

Aspiração endotraqueal em pacientes adultos com via aérea artificial: revisão sistemática¹

Débora Oliveira Favretto²

Renata Cristina de Campos Pereira Silveira³

Silvia Rita Marin da Silva Canini³

Livia Maria Garbin⁴

Fernanda Titareli Merizio Martins⁵

Maria Célia Barcellos Dalri³

Objetivo: identificar e analisar evidências oriundas de ensaios clínicos controlados e randomizados sobre os cuidados relacionados à aspiração de secreções endotraqueais em pacientes adultos, em estado crítico, intubados e sob ventilação mecânica. Método: a busca foi realizada nas bases de dados Pubmed, Embase, Central, Cinahl e Lilacs. Das 631 referências encontradas, 17 estudos foram selecionados. Resultados: identificaram-se evidências quanto a seis categorias de intervenções relacionadas à aspiração endotraqueal, as quais foram analisadas segundo desfechos referentes a alterações hemodinâmicas e dos gases sanguíneos, colonização microbiana, infecção nosocomial, dentre outros. Resultados: as evidências obtidas são relevantes para a prática da aspiração endotraqueal, entretanto, os riscos de viés dos estudos selecionados comprometem a sua confiabilidade.

Descritores: Cuidados de Enfermagem; Cuidados Críticos; Sucção; Intubação Intratraqueal; Unidades de Terapia Intensiva.

¹ Artigo extraído da Dissertação de Mestrado "Aspiração endotraqueal em pacientes críticos adultos intubados sob ventilação mecânica: revisão sistemática", apresentado a Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, Brasil. Apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo nº 2009/06693-2.

² MSc, Professor Assistente, curso de graduação em enfermagem, Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Rondonópolis, Brasil.

³ PhD, Professor Doutor, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, Brasil.

⁴ Enfermeira, MSc, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, Brasil.

⁵ Enfermeira, PhD, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, Brasil.

Endereço para correspondência:

Maria Célia Barcellos Dalri
Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto
Departamento de Enfermagem Geral e Especializada
Av. dos Bandeirantes, 3900
Bairro: Monte Alegre
CEP: 14040-902, Ribeirão Preto, SP, Brasil
E-mail: macdalri@eerp.usp.br

Endotracheal suction in intubated critically ill adult patients undergoing mechanical ventilation: a systematic review

Aim: identify and analyze in the literature the evidence of randomized controlled trials on care related to the suctioning of endotracheal secretions in intubated, critically ill adult patients undergoing mechanical ventilation. Method: the search was conducted in the PubMed, EMBASE, CENTRAL, CINAHL and LILACS databases. From the 631 citations found, 17 studies were selected. Results: Evidence was identified for six categories of intervention related to endotracheal suctioning, which were analyzed according to outcomes related to hemodynamic and blood gas alterations, microbial colonization, nosocomial infection, and others. Conclusions: although the evidence obtained is relevant to the practice of endotracheal aspiration, the risks of bias found in the studies selected compromise the evidence's reliability.

Descriptors: Nursing Care; Critical Care; Suction; Intubation, Intratracheal; Intensive Care Units.

Aspiración endotraqueal en pacientes adultos con veía aérea artificial: revisión sistemática

Objetivo: identificar y analizar evidencias oriundas de ensayos clínicos controlados y hechos aleatorios sobre las atenciones relacionados a la aspiración de secreciones endotraqueales en pacientes adultos, en estado crítico, intubados y bajo ventilación mecánica. Método: la busca fue realizada en las bases de datos PUBMED, EMBASE, CENTRAL, CINAHL y LILACS. De las 631 referencias encontradas, 17 estudios fueron seleccionados. Resultados: se identificaron evidencias en cuanto a seis categorías de intervenciones relacionadas a la aspiración endotraqueal, las cuales fueron analizadas según los resultados referentes a alteraciones hemodinámicas y de los gases sanguíneos, colonización microbiana, infección nosocomial, entre otros. Resultados: las evidencias logradas son relevantes para la práctica de la aspiración endotraqueal, mientras, los riesgos de bias de los estudios seleccionados comprometen su confiabilidad.

Descriptores: Atención de Enfermería; Cuidados Críticos; Succión; Intubación Intratraqueal; Unidades de Terapia Intensiva.

Introdução

A aspiração endotraqueal é um procedimento que visa manter as vias aéreas pérvias, removendo, de forma mecânica, secreções pulmonares acumuladas, sobretudo em pacientes com via aérea artificial⁽¹⁾.

Apesar de ser um procedimento necessário, pode ocasionar complicações como lesão na mucosa traqueal, dor, desconforto, infecção, alteração dos parâmetros hemodinâmicos e dos gases arteriais, broncoconstrição, atelectasia, aumento da pressão intracraniana, alterações do fluxo sanguíneo cerebral, dentre outros⁽¹⁻²⁾.

Considerando a complexidade desse procedimento, avaliação prévia da necessidade de aspiração é indispensável, pois se trata de procedimento invasivo e complexo que deve ser realizado mediante indicação

criterosa, uma vez que pode causar agravos ao paciente^(1,3). Para tal, é importante que o enfermeiro tenha conhecimento baseado em evidências científicas válidas, sobre os diferentes métodos e aspectos relacionados à aspiração endotraqueal.

Apesar de haver evidências científicas para a realização segura e eficaz da aspiração endotraqueal, muitas dessas recomendações não têm sido observadas na prática clínica dos enfermeiros, sobretudo devido ao baixo conhecimento sobre esse procedimento⁽⁴⁾. Acredita-se que agrupar e sintetizar as evidências disponíveis pode contribuir para que enfermeiros clínicos, docentes e alunos as incorporem na prática assistencial, além guiar novas pesquisas.

Nesse contexto, o presente estudo buscou identificar e analisar as evidências científicas sobre os cuidados de enfermagem relacionados à aspiração de secreções endotraqueais em pacientes adultos, em estado crítico, intubados e sob ventilação mecânica.

Métodos

Trata-se de revisão sistemática da literatura, guiada pelas recomendações da Colaboração Cochrane⁽⁵⁾.

A pergunta de revisão, elaborada com base na estratégia PICO⁽⁶⁾, foi: considerando as diferentes formas e passos da aspiração endotraqueal, qual o modo mais efetivo e seguro de realizá-la em pacientes adultos, em estado crítico, intubados e sob ventilação mecânica, para manter vias aéreas desobstruídas, evitando ou minimizando suas complicações?

Os critérios de inclusão foram estudos de ensaio clínico

controlado e randomizado (ECCR), publicados na íntegra, nos idiomas inglês, português e espanhol, realizados com pacientes adultos (≥ 18 anos), em estado crítico, intubados e sob ventilação mecânica e que abordavam a efetividade e segurança da aspiração endotraqueal.

Realizou-se a busca nas bases de dados: Pubmed, Embase, Central, Cinahl e Lilacs. A estratégia de busca considerou conjuntos de termos relacionados à população do estudo (P); à intervenção avaliada (I); ao tipo de estudo a ser incluído (tipo de estudo) e à exclusão de estudos pediátricos e neonatais (limites). Foram selecionados descritores dos vocabulários controlados de cada base de dados, assim como descritores não controlados, que foram combinados entre si, dentro de cada conjunto de termos com o conector booleano OR. Para a localização de ECCR, foi feita uma adaptação da estratégia de busca proposta pela Colaboração Cochrane⁽⁵⁾ (Figura 1).

Pubmed		
P	MESH	Critical care; Critical illness; Intensive care; Intensive Care Units; Intubation, intratracheal; Respiration, Artificial
	Dnc	Endotracheal intubation; Mechanical ventilation
I	MESH	Suction
	dnc	Endotracheal suction; Endotracheal suctioning; Aspiration, Mechanical; Tracheal suction; Tracheal suctioning
Desenho do estudo		("randomized controlled trial"[Publication Type] OR "controlled clinical trial"[Publication Type] OR "random"[Title/Abstract] OR "randomly"[Title/Abstract] OR "randomize"[Title/Abstract] OR "randomized"[Title/Abstract] OR "randomization"[Title/Abstract] OR "randomise"[Title/Abstract] OR "randomised"[Title/Abstract] OR "randomisation"[Title/Abstract] OR "placebo"[Title/Abstract] OR trial[Title] OR "Clinical Trials as Topic"[Mesh:NoExp] OR "Random Allocation"[Mesh] OR "Randomized Controlled Trials as Topic"[Mesh] OR "Single-Blind Method"[Mesh] OR "Double-Blind Method"[Mesh]) NOT ("Animals"[Mesh] NOT "Humans"[Mesh])
Limites		Infant, Newborn; Infant, Premature; Infant; Child, Preschool; Child; Pediatrics; Pediatric Nursing; Intensive Care Units, Pediatric; Neonatology; Neonatal Nursing; Intensive Care, Neonatal; Intensive Care Units, Neonatal; Adolescent
Embase		
P	EMTREE	Intensive care; Critical illness; Intensive care nursing; Intensive Care Unit; Endotracheal intubation; Intubation; Artificial ventilation
	dnc	Mechanical ventilation
I	EMTREE	Suction; Tracheobronchial toilet; Tracheal aspiration procedure
	dnc	Endotracheal suction; Endotracheal suctioning; Mechanical aspiration
Desenho do estudo		random:ab,ti OR randomly:ab,ti OR randomize:ab,ti OR randomized:ab,ti OR randomization:ab,ti OR randomisation:ab,ti OR randomised:ab,ti OR randomisation:ab,ti OR trial:ti OR placebo:ab,ti OR 'randomized controlled trial'/de OR 'controlled clinical trial'/de OR 'clinical trial'/de OR 'controlled study'/de OR 'intervention study'/de OR 'randomization'/de OR 'single blind procedure'/de OR 'double blind procedure'/de
Limites		Newborn; infant; prematurity; preschool child; child; pediatrics; pediatric nursing; pediatric intensive care nursing; neonatology; newborn nursing; newborn intensive care; newborn intensive care nursing; adolescence; adolescent
Central		
Considerando que esta base recruta ensaios controlados da Pubmed e Embase, foram adotados os mesmos descritores dessas bases para P, I e limites.		
Cinahl		
P	Títulos	Critical Care Nursing; Critical Care; Critical Illness; Intensive Care Units; Intubation; Intubation, Intratracheal; Respiration, Artificial; Ventilators, Mechanical
	dnc	Endotracheal intubation
I	Títulos	Suction; Suctioning, Endotracheal
	dnc	Endotracheal suction
Desenho do estudo		(PT "controlled clinical trial") or (PT "randomized controlled trial") or (TI "random") or (AB "random") or (TI "randomly") or (AB "randomly") or (TI "randomize") or (AB "randomize") or (TI "randomized") or (AB "randomized") or (TI "randomization") or (AB "randomization") or (TI "randomise") or (AB "randomise") or (TI "randomised") or (AB "randomised") or (TI "randomisation") or (AB "randomisation") or (TI "placebo") or (AB "placebo") or (TI "trial") or (MH "clinical trials") or (MH "random sample") or (MH "random assignment") or (MH "single-blind studies") or (MH "double-blind studies")
Limites		Infant; Infant, Newborn; Infant, Premature; Child; Child, Preschool; Pediatrics; Intensive Care Units, Pediatric; Pediatric Critical Care Nursing; Pediatric Care; Pediatric Nursing; Neonatology; Intensive Care Units, Neonatal; Intensive Care, Neonatal; Neonatal Intensive Care Nursing; Neonatal Nursing; Adolescence

(a figura 1 continua na próxima página)

Lilacs		
P	DECS	cuidados críticos; cuidados intensivos; unidades de terapia intensiva; intubacao intratraqueal; intubacao endotraqueal; respiracao artificial; respiradores mecânicos; ventilacao mecanica
I	DECS	Sucção; aspiracao mecanica

P=paciente; I=intervenção; MESH=vocabulário controlado da base Pubmed; dnc=descritores não controlados; Emtree=vocabulário controlado da base Embase; Títulos=vocabulário controlado da base Cinahl; DECS=vocabulário controlado da base Lilacs.

Figura 1 - Descritores controlados e não controlados empregados na estratégia de busca para população, intervenção, desenho do estudo e limites, segundo base de dados. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2012

A estratégia de busca para as bases de dados Pubmed, Embase e Cinahl foi: ((P AND I) AND desenho do estudo) NOT limites. Para a base Central, que é específica para ensaios controlados, a estratégia adotada foi: (P AND I) NOT limites. Já para a base Lilacs, a estratégia de busca que possibilitou identificar mais estudos foi: P AND I. A busca foi realizada no mês de abril de 2010, sendo encontradas 631 citações.

A seleção dos estudos (Figura 2) foi realizada, inicialmente, pela leitura dos títulos e resumos, com base nos critérios de inclusão. Trinta e seis publicações foram consideradas potencialmente elegíveis e 35 não continham informações suficientes, nos títulos e resumos, para a seleção. Esses 71 estudos foram selecionados para leitura na íntegra, dos quais 17 foram incluídos na amostra desta revisão sistemática.

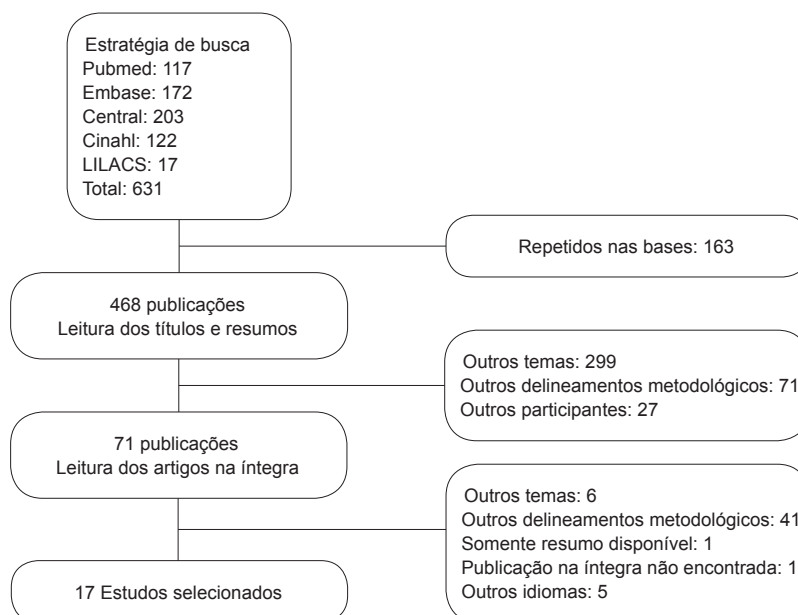


Figura 2 - Fluxograma da seleção dos estudos encontrados. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2012

Para a extração dos dados foi utilizado um formulário de coleta de dados elaborado para o presente estudo, o qual considerou as instruções sobre conteúdo e aparência, apresentadas pela Colaboração Cochrane⁽⁵⁾.

A extração dos dados de cada estudo foi realizada por dois revisores. Inicialmente, o revisor principal extraiu os dados de todos os estudos selecionados. Em seguida, os estudos foram distribuídos entre três revisores, os quais atuaram como validadores de forma independente. Os estudos também foram avaliados quanto ao risco de viés, considerando a geração de sequência, sigilo de alocação,

cegamento dos participantes, prestadores de cuidados e avaliadores de desfechos, dados incompletos de desfechos, relato seletivo e outras fontes de viés^(5,7). Considera-se que estudos com baixo risco de viés são improváveis de terem sérias alterações em seus resultados. Já o risco de viés incerto levanta dúvidas quanto à confiabilidade dos resultados dos estudos, e o alto risco de viés enfraquece seriamente a confiabilidade dos resultados⁽⁷⁾.

Por fim, os dados extraídos dos estudos incluídos nesta revisão sistemática foram analisados e apresentados de forma descritiva.

Resultados

Os 17 ECCRs incluídos foram publicados no período de 1987 a 2009, sendo 11 (64,7%) após o ano 2000, destacando-se o ano 2003 com quatro artigos (23,5%).

Os resultados dos estudos permitiram o agrupamento de evidências em seis categorias de intervenções relacionadas à aspiração endotraqueal: aspiração endotraqueal baseada em pesquisa x aspiração endotraqueal usual, em um estudo⁽⁸⁾; aspiração endotraqueal de rotina x aspiração endotraqueal minimamente invasiva, em dois estudos⁽⁹⁻¹⁰⁾; aspiração endotraqueal de sistema aberto x aspiração endotraqueal de sistema fechado, em oito estudos⁽¹¹⁻¹⁸⁾; troca do sistema

fechado em 24 horas x 48 horas, em dois estudos⁽¹⁹⁻²⁰⁾; troca diária do sistema fechado x troca não rotineira, em um estudo⁽²¹⁾ e instilação de soro fisiológico x não instilação de soro fisiológico, em três estudos⁽²²⁻²⁴⁾.

As intervenções foram realizadas analisando desfechos referentes a alterações hemodinâmicas, alterações dos gases sanguíneos, colonização microbiana e infecção nosocomial, quantidade de secreção aspirada, alterações pulmonares, lembrança da experiência da aspiração endotraqueal pelo paciente e desconforto relacionado à aspiração.

Os resultados dos desfechos analisados para as categorias de intervenção nos estudos selecionados são apresentados na Figura 3.

Autores: Celik, Elbas ⁽⁸⁾	
Grupos estudados Grupo 1 (n=38): aspiração endotraqueal baseada em pesquisa Grupo 2 (n=42): aspiração endotraqueal usual	
Desfecho	Resultado
FC	Grupo 1: 1 min antes do procedimento, 20 pacientes tinham valores normais e 18 tinham valores anormais, 15 min após o procedimento 36 tinham valores normais e 2 tinham valores anormais (p<0,05). Grupo 2: não houve diferença estatística entre os momentos em que o desfecho foi mensurado (p>0,05). Houve diferença estatisticamente significativa, entre os grupos, somente nos 15 min após o procedimento (p<0,05).
PAM	Grupo 1: 1 min antes do procedimento, 20 pacientes tinham valores normais e 18 tinham valores anormais, 15 min após o procedimento 34 tinham valores normais e 4 tinham valores anormais (p<0,05). Grupo 2: não houve diferença estatística entre os momentos em que o desfecho foi mensurado (p>0,05). Houve diferença estatisticamente significativa, entre os grupos, somente nos 15 min após o procedimento (p<0,05).
SatO ₂	Não houve diferença estatística entre os momentos em que o desfecho foi mensurado para ambos os grupos (p>0,05).
PaO ₂	Grupo 1: 1 min antes do procedimento, 5 pacientes tinham valores normais e 33 tinham valores anormais, 15 min após o procedimento 16 tinham valores normais e 22 tinham valores anormais (p<0,05). Grupo 2: não houve diferença estatística entre os momentos em que o desfecho foi mensurado (p>0,05). Houve diferença estatisticamente significativa, entre os grupos, somente nos 15 min após o procedimento (p<0,05).
PaCO ₂	Grupo 1: 1 min antes do procedimento, 12 pacientes tinham valores normais e 26 tinham valores anormais, 15 min após o procedimento 33 tinham valores normais e 5 tinham valores anormais (p<0,05). Grupo 2: não houve diferença estatística entre os momentos em que o desfecho foi mensurado (p>0,05). Houve diferença estatisticamente significativa, entre os grupos, somente nos 15 min após o procedimento (p<0,05).
Autores: Leur et al. ⁽⁹⁾	
Grupos estudados Grupo 1 (n=197): aspiração endotraqueal de rotina Grupo 2 (n=186): aspiração endotraqueal minimamente invasiva	
Desfecho	Resultado
FC	Grupo 1: 0,1% de bradicardia. Grupo 2: 0,05% (p=0,24)
PA	Grupo 1: 24,5% com PA elevada. Grupo 2: 16,8 % (p<0,001)
PP	Grupo 1: 1,4% com PP elevada. Grupo 2: 0,9 % (p=0,007)
Ritmo cardíaco	Grupo 1: 6,6% com arritmia. Grupo 2: 7,9% (p=0,002)
SatO ₂	Grupo 1: 2,7% com queda da SatO ₂ . Grupo 2: 2,0% (p=0,01)
Sangue no muco	Grupo 1: 3,3%. Grupo 2: 0,9% (p<0,001)
Infecção pulmonar	Grupo 1: 14,2%. Grupo 2: 12,9% (p=0,708)
Autores: Leur et al. ⁽¹⁰⁾	
Grupos estudados Grupo 1 (n=113): aspiração endotraqueal de rotina Grupo 2 (95): aspiração endotraqueal minimamente invasiva	
Desfecho	Resultado
FC	Grupo 1: 0,1% de bradicardia. Grupo 2: 0,0% (p=0,068)
PA	Grupo 1: 16,3% com PA elevada. Grupo 2: 13,7 % (p=0,003)
PP	Grupo 1: 1,6% com PP elevada. Grupo 2: 1,0 % (p=0,053)
Ritmo cardíaco	Grupo 1: 4,6% com arritmia. Grupo 2: 5,6% (p=0,002)
SatO ₂	Grupo 1: 2,6% com queda da SatO ₂ . Grupo 2: 1,4% (p=0,001)

(a figura 3 continua na próxima página)

Desconforto com a aspiração	Grupo 1: média de 5,9cm. Grupo 2: 5cm (p=0,136)
Lembrança de ser aspirado	Grupo 1: 40,7%. Grupo 2: 20% (p=0,001) O grupo 1 tem risco 2,76 vezes maior de se lembrar da aspiração, comparado ao grupo 2.
Autores: Adams et al.⁽¹¹⁾	
Grupos estudados Grupo 1 (n=10): sistema aberto Grupo 2 (n=10): sistema fechado	
Desfecho	Resultado
PAV	Nenhum dos pacientes estudados foi diagnosticado com PAV.
Colonização microbiana	Grupo 1: 5 pacientes diagnosticados (50%). Grupo 2: 5 (50%).
Autores: Combes et al.⁽¹²⁾	
Grupos estudados: Grupo 1 (n=50) - sistema aberto; Grupo 2 (n=54) - sistema fechado	
Desfecho	Resultado
PAV	Grupo 1: 9 pacientes diagnosticados (18%). Grupo 2: 4 (7,4%). Diferença não significativa pela análise univariada (p=0,07). Pelo modelo de Cox, o risco relativo indicou risco 3,4 vezes maior de ocorrer PAV no Grupo 1 (p=0,05)
Autores: Johnson et al.⁽¹³⁾	
Grupos estudados: Grupo 1 (n=19) - sistema aberto; Grupo 2 (n=16) - sistema fechado	
Desfecho	Resultado
FC	Ambos os grupos apresentaram, após a aspiração, valores maiores comparados à linha de base (antes da aspiração). Somente aos 30 min após a aspiração houve diferença significativa entre os grupos (p=0,02).
PA	Ambos os grupos apresentaram, após a aspiração, valores maiores comparados à linha de base. Em todos os momentos observados houve diferença significativa entre os grupos (p<0,05).
SatO ₂	Em todos os momentos observados houve diferença significativa entre os grupos (p<0,05). O sistema aberto apresentou queda dos valores e o sistema fechado apresentou aumento em relação à linha de base.
Ritmo cardíaco	Foram observadas arritmias nos dois grupos, principalmente após a aspiração. Grupo 1: 18 arritmias. Grupo 2: 3. p=0,0001.
PAV	Grupo 1: 10 (52,63%). Grupo 2: 8 (50%). O valor de p não foi apresentado.
Autores: Lorente et al.⁽¹⁴⁾	
Grupos estudados: Grupo 1 (n=221) - sistema aberto; Grupo 2 (n=236) - sistema fechado	
Desfecho	Resultado
PAV	Grupo 1: 31 (14,1%). Grupo 2: 33 (13,9%). p=0,99
Autores: Lorente et al.⁽¹⁵⁾	
Grupos estudados: Grupo 1 (n=233) - sistema aberto; Grupo 2: (n=210) - sistema fechado	
Desfecho	Resultado
PAV	Grupo 1: 42 (18,02%). Grupo 2: 23 (20,47%). p=0,62
Autores: Rabitsch et al.⁽¹⁶⁾	
Grupos estudados: Grupo 1 (n=12) - sistema aberto; Grupo 2 (n=12) - sistema fechado	
Desfecho	Resultado
SatO ₂	Antes da aspiração, não houve diferença estatística entre os grupos (p>0,05). Imediatamente após a aspiração, houve queda significante (p<0,0001) no Grupo 1, enquanto que, no Grupo 2, os valores se mantiveram. Os valores no Grupo 1 foram estatisticamente menores que no Grupo 2 (p<0,0001).
PAV	Grupo 1: 5 (41,66%). Grupo 2: nenhum. p=0,037
Contaminação cruzada	Grupo 1: 5 (41,66%). Grupo 2: nenhum. p=0,037
Autores: Topeli et al.⁽¹⁷⁾	
Grupos estudados: Grupo 1 (n=37) - sistema aberto; Grupo 2 (n=41) - sistema fechado	
Desfecho	Resultado
PAV	Grupo 1: 9 (24,3%). Grupo 2: 13 (31,7%). p=0,47
Colonização microbiana	Na tubulação do ventilador. Grupo 1: 13 (59,1%). Grupo 2: 16 (80%). p=0,14
Autores: Zeitoun et al.⁽¹⁸⁾	
Grupos estudados: Grupo 1 (n=24) - sistema aberto; Grupo 2 (n=23) - sistema fechado	
Desfecho	Resultado
PAV	Grupo 1: 11 (45%). Grupo 2: 7 (30,4%). p=0,278
Autores: Darvas, Hawkins⁽¹⁹⁾	
Grupos estudados: Grupo 1 (n=53) - troca do sistema fechado a cada 24h Grupo 2 (n=48) - troca do sistema fechado a cada 48h	
Desfecho	Resultado
PAV	1º critério diagnóstico: nenhum diagnóstico de PAV em ambos os grupos Critério modificado: Grupo 1: 10 (19%). Grupo 2: 13 (27%). p=0,35; RR=1,5 (IC 95% = 0,6-3,7)

(a figura 3 continua na próxima página)

Autores: Quirke⁽²⁰⁾	
Grupos estudados: Grupo 1 (n=34) - troca do sistema fechado a cada 24h Grupo 2 (n=39) - troca do sistema fechado a cada 48h	
Desfecho	Resultado
Colonização microbiana	Da secreção endotraqueal na admissão: Grupo 1: 50%; Grupo 2: 66,66% (p=0,36). Dados perdidos: Grupo 1: ±11%; Grupo 2: ±2% Da secreção endotraqueal 48h após admissão: Grupo 1: 41,17%; Grupo 2: 53,84% (p=0,19). Dados perdidos: Grupo 1: ±15%; Grupo 2: ±16% Da ponta do cateter: Grupo 1: 50%; Grupo 2: 38,46% (p=0,78). Dados perdidos: Grupo 1: ±20%; Grupo 2: ±40%
Autores: Kollef et al.⁽²¹⁾	
Grupos estudados: Grupo 1 (n=263) - troca diária do cateter de sistema fechado Grupo 2 (n=258) - troca não rotineira do cateter de sistema fechado	
Desfecho	Resultado
PAV	Grupo 1: 39 (14,8%). Grupo 2: 38 (14,7%). p=0,97; RR=0,99 (IC 95% = 0,66-1,50)
Autores: Ackerman, Mick⁽²²⁾	
Grupos estudados: Grupo 1 (n=14) - aspiração endotraqueal com instilação de SF Grupo 2 (n=15) - aspiração endotraqueal sem instilação de SF	
Desfecho	Resultado
FC	Ocorreu pequeno aumento imediatamente após a aspiração e os valores retornaram para próximos aos basais (antes da aspiração) aos 10 min após. Não houve diferença significativa entre os grupos. Valor de p não descrito.
PA sistólica	Aumento dos valores imediatamente após a aspiração nos dois grupos, retornando aos valores basais aos 10 min. Não houve diferença significativa entre os grupos. Valor de p não descrito.
SatO ₂	Queda dos valores imediatamente após a aspiração em ambos os grupos. Houve diferença estatística entre os grupos aos 4, 5 e 10 min após a aspiração (p<0,05), com melhores resultados para o Grupo 2.
Autores: Bostick, Wendelgass⁽²³⁾	
Grupos estudados: Grupo 1 (n=15) - instilação de 5mL de SF Grupo 2 (n=15) - instilação de 10mL de SF Grupo 3 (n=15) - aspiração endotraqueal sem instilação SF	
Desfecho	Resultado
PaO ₂	Não houve diferença significativa entre os grupos antes e após a aspiração
Quantidade de secreção aspirada	Após o tratamento (n=45, 15 em cada grupo): não houve diferença estatística entre os grupos (p>0,05) Mensurada antes e após o tratamento (n=24, 8 em cada grupo): o peso da secreção obtida após a aspiração para grupo 1 foi significativamente maior comparada aos demais grupos (p<0,05).
Autores: Caruso⁽²⁴⁾	
Grupos estudados: Grupo 1 (n=130) - aspiração endotraqueal com instilação de SF Grupo 2 (132) - aspiração endotraqueal sem instilação de SF	
Desfecho	Resultado
Atelectasia	Atelectasia pulmonar/100 dias de VM: Grupo 1: 1,3; Grupo 2: 0,30; p=0,61. Atelectasia lobar/100 dias de VM: Grupo 1: 0,23; Grupo 2: 0,55; p=0,26 Atelectasia segmentar/100 dias de VM: Grupo 1: 41,2; Grupo 2: 38,4; p=0,64
PAV	Grupo 1: 14 (10,8%); Grupo 2: 31 (23,5%); p=0,008 Curva de Kaplan-Meier: a proporção de pacientes que permanecem sem PAV é maior no Grupo 1 (p=0,02 teste de <i>log-rank</i>). O risco relativo de redução de PAV no Grupo 1 é de 54% (IC 95% = 18%-74%)

FC=frequência cardíaca; PA=pressão arterial; PAM=pressão arterial média; PAV=pneumonia associada à ventilação mecânica; PP=pressão de pulso; PaO₂=pressão parcial arterial de oxigênio; PaCO₂=pressão parcial arterial de dióxido de carbono; SF=soro fisiológico.

Figura 3 - Distribuição dos estudos selecionados, segundo número de sujeitos por grupo de intervenção, desfecho e resultados. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2011

Com relação à análise do risco de viés nos estudos selecionados (Figura 4), observa-se que, em 94,12% dos estudos, a confiabilidade dos resultados pode ser questionada, tanto por risco de viés incerto como por alto risco de viés. O risco de viés incerto se destacou nos domínios: geração de sequência aleatória (47,06%), sigilo de alocação (58,82%), cegamento de participantes e prestadores de cuidados (41,18%) e cegamento do avaliador de desfecho (52,94%). E o alto risco de viés se destacou nos domínios: cegamento dos participantes e

prestadores de cuidado (47,06%), cegamento do avaliador de desfecho (17,65%) e outras fontes de viés (35,29%).

Apenas um estudo⁽²³⁾ apresentou baixo risco de viés em todos os domínios analisados e, portanto, consideraram-se seus resultados como de alta confiabilidade. De forma geral, os domínios, em que o baixo risco de viés foi predominante, foram: dados incompletos de desfecho (94,12%), relato seletivo (94,12%) e outras fontes de viés (52,94%).

	Geração de sequência aleatória (viés de seleção)	Sigilo de alocação (viés de seleção)	Cegamento de participantes e prestadores de cuidados (viés de desempenho)	Cegamento do avaliador de desfecho (viés de detecção)	Dados incompletos de desfecho (viés de atrito)	Relato seletivo (viés de relato)	Outras fontes de viés
Celik, Elbas ⁽⁸⁾	?	?	-	-	+	-	-
Leur et al. ⁽⁹⁾	+	+	?	?	+	+	-
Leur et al. ⁽¹⁰⁾	+	+	?	?	+	+	-
Adams et al. ⁽¹¹⁾	?	?	?	?	+	+	?
Combes et al. ⁽¹²⁾	?	?	-	+	+	+	+
Johnson et al. ⁽¹³⁾	-	-	-	?	?	+	+
Lorente et al. ⁽¹⁴⁾	?	?	?	?	+	+	+
Lorente et al. ⁽¹⁵⁾	+	?	?	?	+	+	+
Rabitsch et al. ⁽¹⁶⁾	+	+	-	+	+	+	+
Topeli et al. ⁽¹⁷⁾	?	?	-	?	+	+	+
Zeitoun et al. ⁽¹⁸⁾	-	-	?	?	+	+	?
Darvas, Hawkins ⁽¹⁹⁾	+	+	-	+	+	+	+
Quirke ⁽²⁰⁾	+	?	?	?	+	+	-
Kollef et al. ⁽²¹⁾	+	+	+	+	+	+	+
Ackerman, Mick ⁽²²⁾	?	?	-	-	+	+	-
Bostick, Wendelgass ⁽²³⁾	?	?	-	-	+	+	-
Caruso et al. ⁽²⁴⁾	?	?	+	+	+	+	+
+ Baixo risco de viés; ? Risco de viés incerto; - Alto risco de viés							

Figura 4 - Síntese do risco de viés, segundo estudo selecionado. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2011

Discussão

Com relação às intervenções estudadas e aos desfechos avaliados, observa-se que, ao se comparar a aspiração endotraqueal baseada em pesquisa com a aspiração endotraqueal usual, para a maioria dos desfechos analisados os resultados obtidos foram melhores para o grupo que recebeu a intervenção baseada em pesquisa. O estudo selecionado que contemplou essa categoria de intervenção⁽⁸⁾ apresentou diversas limitações metodológicas, conforme apresentado na análise do risco de viés. Foi observado baixo risco de viés em apenas um dos domínios analisados. Com isso, seus resultados podem ser questionados.

Quanto à aspiração endotraqueal minimamente invasiva⁽⁹⁻¹⁰⁾, os resultados obtidos evidenciam que essa intervenção é responsável pela menor ocorrência de efeitos adversos (alterações hemodinâmicas, da saturação de O₂ e presença de sangue no muco), comparada à

aspiração endotraqueal usual. O mesmo foi observado para a lembrança de ter sido aspirado, o que contribui para diminuir o número de pessoas que sentem desconforto com a intervenção. Apesar de a aspiração minimamente invasiva apresentar os melhores resultados, foi observado número elevado de desvios de protocolo, em que pacientes alocados no grupo de aspiração minimamente invasiva foram, em algum momento, aspirados conforme o protocolo do grupo de aspiração de rotina⁽⁹⁾. Isso ocasionou alto risco de viés para o domínio "outras fontes de viés" e sugere que, dependendo das condições do paciente, essa forma de aspiração pode não ser a mais adequada. Tal estudo⁽⁹⁾ relata que, provavelmente, tal intervenção não teria capacidade de aspirar toda a secreção presente nas vias aéreas, causando seu acúmulo.

Quanto aos estudos que compararam o sistema aberto de aspiração endotraqueal com o sistema fechado⁽¹¹⁻¹⁸⁾, observou-se que poucos apresentaram baixo risco de viés com relação à alocação dos sujeitos, sigilo de alocação e cegamento. Dentre os desfechos que foram analisados, destaca-se a ocorrência de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV). Os critérios utilizados para o seu diagnóstico apresentaram variações entre os estudos, entretanto, não houve diferença na ocorrência de PAV ao se comparar os dois sistemas de aspiração.

Com relação à frequência cardíaca, pressão arterial e saturação de O₂, os resultados encontrados estão em consonância com outra revisão⁽²⁵⁾, a qual incluiu estudos com delineamento cruzado, além dos ensaios clínicos controlados e randomizados, sendo que os melhores resultados ocorreram com a utilização do sistema fechado quando comparado ao aberto.

Ao se analisar o tempo de troca do sistema fechado de aspiração, os estudos selecionados⁽¹⁹⁻²¹⁾ apresentaram baixo risco de viés para a maioria de seus domínios. Não foram identificadas diferenças entre os grupos com troca a cada 24 horas *versus* 48 horas e com troca diária *versus* troca não rotineira, para todos os desfechos analisados.

Quanto à instilação de soro fisiológico antes da aspiração endotraqueal comparada à não instilação, os estudos selecionados⁽²²⁻²⁴⁾ apresentam diferenças quanto à forma como a aspiração endotraqueal foi realizada. Assim, foram observados diferentes desfechos, o que impossibilitou a comparação entre os estudos. Em relação aos resultados obtidos para os desfechos analisados, apenas a saturação de O₂ apresentou resultado desfavorável à instilação de soro fisiológico. Para frequência cardíaca, pressão arterial, pressão parcial de O₂ e atelectasia não foram encontradas diferenças entre os grupos estudados. Quanto à quantidade de secreção aspirada, o grupo com instilação de soro fisiológico foi o

que apresentou melhores resultados. Entretanto, esses achados são questionáveis, pois, na mensuração da quantidade de secreção, não foi descontada a quantidade de soro fisiológico instilado. Ainda, para essa intervenção, o estudo que teve menor risco de viés e maior amostral⁽²⁴⁾ apresentou resultados favoráveis à instilação de soro fisiológico na prevenção de PAV.

Resultados da análise desses desfechos para a mesma intervenção foram encontrados em outras revisões de literatura⁽²⁶⁻²⁷⁾. Uma revisão narrativa sobre o tema⁽²⁶⁾ mostrou que, apesar de incluírem, em sua maioria, estudos não randomizados e não avaliarem a qualidade e risco de viés de tais estudos, os resultados obtidos são similares aos encontrados na presente revisão, em relação à frequência cardíaca, pressão arterial e saturação de O₂. Para a pressão parcial de O₂, encontraram resultados que contraindicam a instilação de soro fisiológico. Já em relação à quantidade de secreção aspirada, não encontraram diferenças entre os grupos estudados. Ainda, foram encontradas evidências de que a instilação de soro fisiológico aumenta o deslocamento de microrganismo da cânula endotraqueal para as vias aéreas inferiores, o que aumentaria o risco de pneumonia nosocomial.

Outra revisão sistemática⁽²⁷⁾ sobre instilação de soro fisiológico, a qual incluiu outros desenhos metodológicos e estudos com pacientes pediátricos e neonatais, encontrou resultados similares à presente revisão para frequência cardíaca, pressão arterial e pressão parcial de O₂, saturação de O₂ e quantidade de secreção aspirada. Com relação à ocorrência de PAV, tal revisão identificou um estudo que não apontou diferenças entre os grupos analisados.

Observa-se, portanto, que as evidências sobre a instilação de soro fisiológico ainda são contraditórias. No entanto, outros estudos^(1-2,4) que revisaram as práticas de aspiração endotraqueal, incluindo estudos com diversos desenhos metodológicos e populações (adultos, pediátricos, neonatais), apresentam recomendações que contraindicam a instilação de soro fisiológico.

A partir dos achados desta revisão, observa-se a falta de ensaios clínicos controlados e randomizados que contemplem os diversos aspectos da aspiração endotraqueal e desfechos. Devido a isso, *guidelines* apresentam recomendações baseadas em estudos com menor nível de evidência, como estudos observacionais e quase-experimentais não randomizados⁽¹⁾.

Também foi observada a controvérsia existente nos estudos selecionados quanto aos resultados dos desfechos analisados para as intervenções estudadas, por haver poucos estudos sobre uma determinada intervenção ou desfechos, ou por serem encontrados resultados diferentes entre os estudos.

Outro aspecto observado foi a falta de informações metodológicas nos estudos selecionados, comprometendo a análise do risco de viés e, por consequência, a avaliação da confiabilidade e validade dos resultados. Percebe-se, então, a importância da publicação de ECCR conforme as recomendações CONSORT (*Consolidated Standards of Reporting Trials*)⁽²⁸⁾, descrevendo os passos metodológicos com detalhes suficientes para a compreensão fidedigna dos estudos, além de possibilitar a identificação de possíveis limitações.

A aspiração endotraqueal é uma intervenção que requer conhecimentos específicos sobre a condição clínica do paciente, questões fisiopatológicas, ventilação mecânica, terapia respiratória, portanto, é fundamental que haja estudos para a obtenção de evidências que fundamentem tal prática. A partir dos resultados obtidos e das considerações feitas, percebe-se que existem evidências importantes sobre a aspiração endotraqueal, entretanto, essa intervenção ainda necessita ser amplamente investigada, principalmente por meio de ECCR.

Conclusão

A partir dos resultados obtidos nesta revisão sistemática, foram encontradas as seguintes evidências sobre a aspiração endotraqueal:

- a aspiração endotraqueal, baseada em pesquisa, apresentou melhores resultados para pressão arterial média, frequência cardíaca, pressão parcial arterial de oxigênio e pressão parcial arterial de dióxido de carbono, em relação à aspiração usual;
- a aspiração endotraqueal minimamente invasiva proporciona a menor ocorrência de efeitos colaterais (aumento da pressão arterial sistólica, aumento da pressão de pulso e queda da saturação de oxigênio) e lembrança do paciente de ter sido aspirado, quando comparada à aspiração endotraqueal de rotina;
- o sistema fechado de aspiração endotraqueal teve melhores resultados relacionados à frequência cardíaca, pressão arterial, ritmo cardíaco, saturação de oxigênio e contaminação cruzada entre sistema brônquico e suco gástrico, ao ser comparado com o sistema aberto. Já quanto à ocorrência de PAV, colonização microbiana da secreção endotraqueal e tubulação do ventilador, não houve diferença entre os dois sistemas de aspiração;
- a troca do sistema fechado de aspiração a cada 48 horas ou não, rotineiramente, e a troca a cada 24 horas não diferem quanto à ocorrência de PAV. Também não há diferença na colonização microbiana da secreção endotraqueal e cateter de aspiração, quando a troca é realizada a cada 24 ou 48 horas.

- a instilação de soro fisiológico não difere da não instilação quanto aos valores de frequência cardíaca, pressão arterial, pressão parcial arterial de oxigênio e ocorrência de atelectasia. Quanto à quantidade de secreção aspirada, apesar de serem identificados resultados favoráveis à instilação de 05mL de soro fisiológico (comparado à instilação de 10mL e à não instilação), não foi obtida evidência conclusiva sobre tal desfecho, devido às limitações metodológicas do estudo. Ainda, a instilação de soro fisiológico foi associada à menor ocorrência de PAV, comparada à não instilação.

As limitações metodológicas e riscos de viés encontrados nos estudos selecionados reduzem a confiabilidade das evidências encontradas, demonstrando a necessidade de estudos futuros.

Referências

- American Association of Respiratory Care - AARC. AARC clinical practice guideline: endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. *Respir Care*. 2010;55(6):758-64.
- Pedersen CM, Rosendahl-Nielsen M, Hjermind J, Egerod I. Endotracheal suctioning of the adult intubated patient. What is the evidence? *Intensive Crit Care Nurs*. 2009;25(1):21-30.
- Ruiz VC, Oliveira LC, Borges F, Crocci AJ, Rugolo LMSS. Efeito da fisioterapia respiratória convencional e da manobra de aspiração na resistência do sistema respiratório e na saturação de O₂ em pacientes submetidos à ventilação mecânica. *Acta Fisiátrica*. 1999;6(2):64-9.
- Day T, Farnell S, Haynes S, Wainwright S, Wilson-Barnett J. Tracheal suction: an exploration of nurses' knowledge and competence in acute and high dependency ward areas. *J Adv Nurs*. 2002;39(1):35-45.
- Higgins JPT, Green S, editors. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.0.2 [atualizado setembro 2009]*. [Internet]. The Cochrane Collaboration; 2009. [acesso 19 mar 2010]. Disponível em: www.cochrane-handbook.org.
- Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre MRC. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Rev. Latino-am. Enfermagem*. 2007;15(3):508-11.
- Higgins JPT, Green S, editors. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0 [updated March 2011]*. [Internet]. The Cochrane Collaboration; 2011. [acesso 18 abr 2011]. Disponível em: www.cochrane-handbook.org.
- Celik SS, Elbas NO. The standard of suction for patients undergoing endotracheal intubation. *Intensive Crit Care Nurs*. 2000;16(3):191-8.
- Van de Leur JP, Zwaveling JH, Loef BG, Van der Schans CP. Endotracheal suctioning versus minimally invasive airway suctioning in intubated patients: a prospective randomised controlled trial. *Intensive Care Med*. 2003;29(3):426-32.
- Van de Leur JP, Zwaveling JH, Loef BG, Van der Schans CP. Patient recollection of airway suctioning in the ICU: Routine versus a minimally invasive procedure. *Intensive Care Med*. 2003;29(3):433-6.
- Adams DH, Hughes M, Elliott TSJ. Microbial colonization of closed-system suction catheters used in liver transplant patients. *Intensive Crit Care Nurs*. 1997;13(2):72-6.
- Combes P, Fauvage B, Oleyer C. Nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients, a prospective randomised evaluation of the Stericath closed suctioning system. *Intensive Care Med*. 2000;26(7):878-82.
- Johnson KL, Kearney PA, Johnson SB, Niblett JB, MacMillan NL, McClain RE. Closed versus open endotracheal suctioning: costs and physiologic consequences. *Crit Care Med*. 1994;22(4):658-66.
- Lorente L, Lecuona M, Jiménez A, Mora ML, Sierra A. Tracheal suction by closed system without daily change versus open system. *Intensive Care Med*. 2006;32(4):538-44.
- Lorente L, Lecuona M, Martín MM, García C, Mora ML, Sierra A. Ventilator-associated pneumonia using a closed versus an open tracheal suction system. *Crit Care Med*. 2005;33(1):115-9.
- Rabitsch W, Köstler WJ, Fiebigger W. Closed suctioning system reduces cross-contamination between bronchial system and gastric juices. *Anesth Analg*. 2004;99(3):886-92.
- Topeli A, Harmanci A, Cetinkaya Y, Akdeniz S, Unal S. Comparison of the effect of closed versus open endotracheal suction systems on the development of ventilator-associated pneumonia. *J Hosp Infect*. 2004;58(1):14-9.
- Zeitoun SS, Barros ALBL, Diccini S. A prospective, randomized study of ventilator-associated pneumonia in patients using a closed vs. open suction system. *J Clin Nurs*. 2003;12(4):484-9.
- Darvas JA, Hawkins LG. The closed tracheal suction catheter: 24 hour or 48 hour change? *Aust Crit Care*. 2003;16(3):86-92.
- Quirke, S. A comparative study of the incidence of nosocomial colonisation in patients with closed suction catheter changes at 24 versus 48 hours. *Care of the Critically Ill*. 1998;14(4):116-20.
- Kollef MH, Prentice D, Shapiro SD, Fraser VJ, Silver P, Trovillion E, et al. Mechanical ventilation with or without daily changes of in-line suction catheters. *Am J Respir Crit Care Med*. 1997;156(2 Pt 1):466-72.

22. Ackerman MH, Mick DJ. Instillation of normal saline before suctioning in patients with pulmonary infections: a prospective randomized controlled trial. *Am J Crit Care*. 1998;7(4):261-6.
23. Bostick J, Wendelgass ST. Normal saline instillation as part of the suctioning procedure: effects on PaO₂ and amount of secretions. *Heart Lung*. 1987;16(5):532-7.
24. Caruso P, Denari S, Ruiz SA, Demarzo SE, Deheinzelin D. Saline instillation before tracheal suctioning decreases the incidence of ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med*. 2009;37(1):32-8.
25. Jongerden IP, Rovers MM, Grypdonck MH, Bonten MJ. Open and closed endotracheal suction systems in mechanically ventilated intensive care patients: a meta-analysis. *Crit Care Med*. 2007;35(1):260-70.
26. Celik SA, Kanan N. A current conflict: use of isotonic sodium chloride solution on endotracheal suctioning in critically ill patients. *Dimens Crit Care Nurs*. 2006;25(1):11-4.
27. Paratz JD, Stockton KA. Efficacy and safety of normal saline instillation: a systematic review. *Physiotherapy*. 2009;95(4):241-50.
28. Moher D, Hopewell S, Schulz KF, Montori V, Gøtzsche PC, Devereaux PJ, et al. CONSORT 2010 Explanation and Elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *J Clin Epidemiol*. 2010;63(8):e1-37. [acesso 28 jun 2011]. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0895435610001034>.

Recebido: 3.4.2012

Aceito: 4.9.2012

Como citar este artigo:

Favretto DO, Silveira RCCP, Canini SRMS, Garbin LM, Martins FTM, Dalri MCB. Aspiração endotraqueal em pacientes adultos com via aérea artificial: revisão sistemática. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. set.-out. 2012 [acesso em: / /];20(5):[10 telas]. Disponível em: _____

dia | ano
mês abreviado com ponto

URL