

PRESSÃO DE INSUFLAÇÃO DO BALÃO DE CONTROLO DO *CUFF* DO TUBO
ENDOTRAQUEAL: CONHECIMENTOS DOS ENFERMEIROS

INFLATION PRESSURE OF THE ENDOTRACHEAL TUBE *CUFF* CONTROL BALLOON:
KNOWLEDGE OF NURSES

PRESIÓN DE INFLADO DEL BALÓN DE CONTROL DEL MANGUITO DEL TUBO
ENDOTRAQUEAL: CONOCIMIENTO DE LAS ENFERMERAS

Cristina Quinteiro¹
Madalena Cunha²

¹Politécnico de Viseu, Viseu, Portugal (quinteirocris@gmail.com) | <https://orcid.org/0000-0002-6287-5852>

²Politécnico de Viseu, Escola Superior de Saúde, Viseu, Portugal; UICISA: E, ESEnFC, Coimbra; SIGMA – Phi Xi Chapter, ESEnFC, Coimbra, Portugal; CIEC- UM, Braga, Portugal (madadelacunhanunes@gmail.com)
<https://orcid.org/0000-0003-0710-9220>

Corresponding Author
Cristina Isabel Rodrigues Quinteiro
Rua de Valcanosa, nº 921
3140-169 Meãs do Campo, Coimbra, Portugal
quinteirocris@gmail.com

RECEIVED: 28th October, 2021
ACCEPTED: 29th November, 2021



Servir, 2(1), 109-121

DOI:10.48492/servir0201.25728



RESUMO

Introdução: A utilização de seringas específicas para avaliar a pressão de insuflação do balão do controlo do *cuff* em doentes entubados permite garantir a pressão correta definida pela evidência.

Objetivos: Avaliar os conhecimentos dos enfermeiros sobre a pressão de insuflação do balão do controlo do *cuff* em doentes entubados.

Métodos: Estudo de natureza quantitativa, descritivo-correlacional, em coorte transversal, numa amostra não probabilística de 187 enfermeiros que exerciam em Portugal continental e ilhas. A colheita de dados foi obtida através da aplicação de um Questionário de Conhecimentos dos enfermeiros sobre a pressão de insuflação do balão do controlo do *cuff* em doentes entubados (Quinteiro e Cunha, 2021), via online, divulgado pela Ordem dos Enfermeiros.

Resultados: As estatísticas das dimensões dos conhecimentos dos enfermeiros mostram que, em média, os conhecimentos são mais elevados na “pertinência da utilização da seringa” (0,92), seguido da “pneumonia associada à intubação” (0,75). Apurou-se, em 56,1%, conhecimentos moderados face ao funcionamento da seringa, predomínio de bons conhecimentos (96,7%) sobre a pertinência da sua utilização e bons conhecimentos (81,3%) quanto às pneumonias associadas à intubação. Há diferenças estatisticamente significativas entre a unidade onde exercem funções e os conhecimentos sobre a pertinência do uso da seringa ($p < 0,01$).

Conclusões: Os enfermeiros detêm, a nível global, bons conhecimentos sobre a pressão de insuflação do balão do controlo do *cuff* em doentes entubados.

Palavras-chave: conhecimentos; enfermeiros; pressão de insuflação do balão do controlo do *cuff*.

ABSTRACT

Introduction: The use of specific syringes to assess *cuff* control balloon inflation pressure in intubated patients allows ensuring the correct pressure defined by evidence.

Objectives: To assess nurses' knowledge about *cuff* control balloon inflation pressure in intubated patients.

Methods: This was a quantitative descriptive-correlational cross-sectional cohort study, using a non-probability sample of 187 nurses working in mainland Portugal and its islands. Data were collected through the application of a Questionnaire on Nurses' Knowledge about *cuff* control balloon inflation pressure in intubated patients (Quinteiro and Cunha, 2021), via online, published by the Ordem dos Enfermeiros.

Results: The statistics of the dimensions of nurses' knowledge show that, on average, knowledge is higher in the “relevance of using the syringe” (0.92), followed by “intubation-associated pneumonia” (0.75). It was found, in 56.1%, moderate knowledge about the operation of the syringe, predominance of good knowledge (96.7%) about the relevance of its use and good knowledge (81.3%) about pneumonia associated with intubation. There are statistically significant differences between the unit where they exercise their functions and knowledge about the relevance of using the syringe ($p < 0.01$).

Conclusions: Overall, nurses have good knowledge about *cuff* control balloon inflation pressure in intubated patients.

Keywords: knowledge; nurses; *cuff* control balloon inflation pressure.

RESUMEN

Introducción: El uso de jeringas específicas para evaluar la presión de inflado del balón de control del manguito en pacientes intubados asegura la presión correcta definida por la evidencia.

Objetivos: Evaluar el conocimiento de los enfermeros sobre la presión de inflado del balón de control del manguito en pacientes intubados.

Métodos: Estudio cuantitativo, descriptivo-correlacional, en una cohorte transversal, en una muestra no probabilística de 187 enfermeros que trabajan en Portugal continental e islas. La recogida de datos se obtuvo mediante la aplicación de un Cuestionario de Conocimiento de enfermeras sobre la presión de inflado del balón de control del manguito en pacientes intubados (Quinteiro y Cunha, 2021), vía online, publicado por la Ordem dos Enfermeiros.

Resultados: Las estadísticas de las dimensiones del conocimiento de las enfermeras muestran que, en promedio, el conocimiento es mayor en la “relevancia del uso de la jeringa” (0,92), seguido de “neumonía asociada a intubación” (0,75). Se encontró, en el 56,1%, conocimiento moderado sobre el funcionamiento de la jeringa, predominio del buen conocimiento (96,7%) sobre la relevancia de su uso y buen conocimiento (81,3%) sobre la neumonía asociada a la intubación. Existen diferencias estadísticamente significativas entre la unidad donde ejercen sus funciones y el conocimiento sobre la relevancia del uso de la jeringa ($p < 0,01$).

Conclusiones: A nivel mundial, los enfermeros tienen un buen conocimiento sobre la presión de inflado del balón de control del manguito en pacientes intubados.

Palabras clave: conocimiento; enfermeros; presión de inflado del globo de control del manguito.

Introdução

Os enfermeiros são os profissionais que diariamente cuidam dos doentes entubados. Atualmente, na prática diária, geralmente, o *cuff* do balão do tubo endotraqueal dos doentes entubados é insuflado “de forma empírica” desconhecendo-se o valor real da pressão de insuflação pelo método de seringa convencional (Fagundes, Lopes, Rabuske & Seus, 2019).

O Ministério da Saúde, através da Norma da Direcção-Geral da Saúde (DGS) nº 021/2015, de 16 de dezembro de 2015, atualizada a 30 de maio de 2017, define que a Prevenção de Pneumonia Associada à Intubação passa por feixes de intervenção, sendo um deles, manter a pressão de insuflação do balão do controlo do *cuff* do tubo endotraqueal entre 20 e 30 cmH₂O e define que qualquer exceção à Norma deve ser fundamentada clinicamente e realizado o registo no processo clínico do doente. Por forma a cumprir este “Feixe de Intervenções” ou “bundle” de Prevenção de Pneumonia Associada à Intubação e melhorar os cuidados clínicos prestados aos doentes assume-se como indispensável a implementação do uso de uma seringa específica para a função.

A utilização de seringas específicas para avaliação da pressão de insuflação do balão de controlo do *cuff* em doentes entubados possibilita garantir de forma rigorosa e objetiva a pressão correta definida pela evidência e assim minimizar o erro associado à medição empírica, reduzir o risco da contaminação bacteriana da via aérea para o pulmão e reduzir o risco de isquemia a nível da traqueia.

A literatura científica reporta que o método de controlo da pressão do *cuff* do tubo endotraqueal não tem sido consensual. Por conseguinte, mediante a existência de diversos métodos de monitorização e de verificação das pressões do balão do controlo do *cuff* do tubo endotraqueal, elaboraram-se as seguintes questões de investigação: “Qual o nível de conhecimentos dos enfermeiros sobre a pressão de insuflação do balão do controlo do *cuff* em doentes entubados?”; “Será que as variáveis sociodemográficas influenciam o conhecimento dos enfermeiros sobre a pressão de insuflação do balão de controlo do *cuff* do tubo endotraqueal?” E como objetivos definiu-se: avaliar o nível de conhecimentos dos enfermeiros sobre a pressão de insuflação do balão de controlo do *cuff* em doentes entubados; determinar o efeito das variáveis sociodemográficas no conhecimento dos enfermeiros sobre a pressão de insuflação do balão de controlo do *cuff* do tubo endotraqueal.

1. Enquadramento Teórico

A intubação endotraqueal consiste na introdução de um tubo na traqueia, como forma de garantir o oxigénio à via aérea. Trata-se de um tubo que tem na sua extremidade distal um *cuff*, que garante a selagem das vias aéreas. A pressão do *cuff* deve ser monitorizada periodicamente e a sua insuflação deve impedir a fuga de ar, possibilitando que todo o oxigénio facultado chegue aos pulmões, para além de impedir a passagem de conteúdo supra ou infraglottico, protegendo a pessoa de adquirir pneumonia (Fagundes et al, 2019).

No estudo de Giusti, Rogari, Gili & Nisi (2016), na inexistência de dispositivos próprios, o método de palpação digital do *cuff* externo para controlo do *cuff* endotraqueal revelou-se inadequado, cuja pressão foi subestimada pela maioria dos enfermeiros, o que os levou a manter uma pressão fora dos parâmetros recomendados, traduzindo-se num risco mais elevado de lesões resultantes do aumento excessivo da pressão. No estudo de Kucan, Djekic & Ravljen (2015), a monitorização do *cuff* endotraqueal com recurso à utilização do manómetro por enfermeiros foi visto como um procedimento mais eficaz comparativamente à técnica de fuga mínima, simultaneamente à insuflação do *cuff* foi usado o estetoscópio até deixar de auscultar a vibração ou murmúrio junto à cartilagem tiroideia, e a palpação manual do *cuff* externo do tubo endotraqueal, apesar de se recomendar que se verifique com regularidade e antes e depois das atividades que possam afetar a variação da pressão endotraqueal. Nos estudos referidos, independentemente do método avaliado, houve conformidade no que se refere ao objetivo de manter as pressões do *cuff* endotraqueal nos valores recomendados entre 20 a 30 cmH₂O e na relevância de reduzir possíveis complicações e riscos associados às variações de pressão e à própria intubação.



Para minimizar os riscos de infecções associadas à intubação e tendo em conta que a maioria das pessoas em situação crítica internadas em Unidades de Cuidados Intensivos estão entubadas, devem ser selecionadas medidas preventivas da pneumonia associada à intubação incluindo medidas integrantes da “bundle” de prevenção da mesma. A pneumonia associada à intubação é uma infecção grave que surge em pessoas entubadas por mais de 48 horas (Ministério da Saúde, 2017). Trata-se de uma infecção possível de ser prevenida com o cumprimento de medidas simples “bundle” e a sua prevenção assume-se como um grande desafio à prática de enfermagem (Silva et al., 2021). A “bundle” é uma estratégia que se baseia em evidências que podem prevenir e/ou diminuir o risco de complicações (Cruz, 2018).

No seu estudo de abordagem quantitativa, empírico analítico, Silva et al. (2021) averiguaram o nível de conhecimentos dos enfermeiros no que se refere ao manuseio e controlo da pressão do *cuff* tendo como finalidade a prevenção das complicações. O estudo foi desenvolvido em Unidades de Cuidados Intensivos de um hospital público de Urgência e Emergência, na região metropolitana de Belém. A amostra era constituída por 60 enfermeiros. Os resultados evidenciaram que 30% dos participantes referiram que não existe pressão ideal do *cuff*, mas uma pressão mínima suficiente para selar a via aérea; 21,7% consideraram como pressão ideal <10 cmH₂O; apenas 18,3% relataram entre 20 a 30 cmH₂O e 15% admitiram não ter conhecimento. Ao serem questionados sobre a pressão máxima aceitável para que não resulte em lesão, 20% dos enfermeiros definiram o valor de 10 cmH₂O como limite máximo; 20% asseveraram não saber e somente 16,7% referiram 30 cmH₂O como limite máximo. As evidências do estudo revelam que os enfermeiros da amostra estudada demonstraram conhecimento insuficiente quanto às pressões ideais e a pressão máxima aceitável para não originar lesão, bem como as suas repercussões.

No que se refere às técnicas recomendadas e as utilizadas na prática clínica para a insuflação do *cuff*, Silva et al. (2021) verificaram que 45% dos enfermeiros indicaram como técnica recomendada o cuffómetro e 21,7% a seringa com manómetro, com ambas a serem consideradas adequadas pela literatura (Silva & Erdmann, 2015; Abubaker et al., 2019; Mpsa, van Rooyen, Venter, Jordan & Ten Ham-Baloyi, 2020). Contudo, na prática diária 53,3% dos enfermeiros declararam utilizar a seringa com medida específica para insuflação do *cuff*. Neste sentido, 66% dos enfermeiros referiram o cuffómetro e seringa com manómetro como método de aferição; 53,3% dos enfermeiros afirmaram utilizar a seringa com medida específica para insuflar o *cuff*, uma técnica que pode ser usada desde que se tenha outro dispositivo que possibilite avaliar a pressão do *cuff* logo em seguida, uma vez que é grande o risco de complicações por pressões inadequadas, com consequências para a pessoa em situação crítica, contribuindo para sua permanência na Unidade de Cuidados Intensivos e interferindo na sua qualidade de vida e bem-estar.

A verificação da pressão do *cuff* permite que o doente entubado receba os corretos parâmetros ventilatórios, impedindo “microaspirações das secreções subglóticas para o trato respiratório inferior, bem como permite que se realize a alimentação entérica sem risco de broncoaspiração e não ocorra lesão traqueal e isquemia por hipertensão” (Franco et al., 2021, p. 68). Para tal, tem de ser executada sempre que ocorram “sinais de fuga de ar, alterações do posicionamento, antes da realização da higiene oral e antes da aspiração de secreções. Uma pressão inferior a 20 mmHg pode originar broncoaspiração e uma pressão acima de 30 mmHg pode originar lesões na parede da traqueia” (Franco et al., 2021, p. 68).

A monitorização diária da pressão de insuflação do balão do controlo do *cuff* dos tubos endotraqueais e a consciencialização dos enfermeiros acerca dos riscos associados a pressões inadequadas na pessoa com intubação endotraqueal tem como finalidade a prevenção e redução das complicações associadas ao aumento ou à redução da pressão (Direção-Geral da Saúde, 2017). Os estudos acerca dos métodos e dos recursos utilizados não têm sido consensuais. Um dos métodos utilizados, definido como “técnica da fuga mínima”, recomenda o uso de uma seringa de 10 a 20 ml para injetar lentamente ar no *cuff* até garantir a menor pressão possível na parede traqueal, com a auscultação de uma fuga mínima enquanto o doente é ventilado.

Um dos dispositivos médicos que tem como função facilitar a medição e a insuflação do balão de controlo do *cuff* dos tubos endotraqueais, traqueostomias e máscaras laríngeas é a seringa AG CUFFILL®, cujo balão do controlo é insuflado com ar e não pode ser utilizada com líquidos. A sua utilização possibilita reduzir ao mínimo o risco de erro na medição

da pressão do balão do controlo do *cuff* em doentes entubados e o risco de contaminação bacteriana da via aérea para o pulmão. A precisão de medição é de 2mmHg/cmH₂O. Este dispositivo aumenta a segurança nos cuidados de enfermagem à pessoa com intubação endotraqueal, traqueostomia e com máscara laríngea, minimizando as complicações associadas a pressões de insuflação do balão do controlo do *cuff* acima ou abaixo do intervalo recomendado (Hospitech, 2020).

2. Métodos

Estudo de análise quantitativa, descritivo-correlacional, em coorte transversal, numa amostra não probabilística por conveniência de enfermeiros a exercerem em Portugal continental e ilhas.

2.1 Amostra

A amostra não probabilística foi composta por 187 enfermeiros que exerciam em Portugal continental e ilhas, sendo 131 (70,0%) do género feminino e 56 (30,0%) do género masculino. Prevaleram os enfermeiros que tinham 31-40 anos de idade (41,7%), casados (41,7%), residentes em zona urbana (68,4%), licenciados (35,3%), os enfermeiros de nível 1 (80,2%), com vínculo à instituição de contrato de trabalho em funções públicas (52,9%), que exerciam no serviço de urgência (48,1%), trabalhavam em roulement (87,7%), em instituições pertencentes à Administração Regional de Saúde do Centro (63,1%), com destaque também para os enfermeiros que não tinham experiência em cuidados intensivos (54,0%). Dos que possuíam essa experiência, registou-se um mínimo <12 meses e um máximo de 28 anos, ao que correspondeu uma média de 8,22±8,18 anos. No que se refere ao número total de enfermeiros por Unidade/Serviço, registou-se uma variação entre um mínimo de 2 e um máximo de 180, correspondendo-lhe uma média de 83,07±63,87 elementos. Relativamente à distribuição dos profissionais por cada um dos 3 turnos, constatou-se que, em média, o turno da manhã era o que contemplava mais elementos (16,21 elementos), seguido do turno da tarde (14,52 elementos) e, por fim, o da noite (12,51 elementos). O tempo de serviço na instituição variou entre um mínimo <12 meses e um máximo de 41 anos, ao que correspondeu uma média de 12,16±9,90 anos.

2.1.1 Critérios de Inclusão

Estabeleceu-se como critérios de inclusão os enfermeiros que exerciam em Portugal continental e ilhas e que trabalhavam no Serviço de Urgência; Unidade de Cuidados Intensivos; Unidade de Cuidados Intermédios Médicos; Unidade de Cuidados Intermédios Cirúrgicos; Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM); Bloco Operatório. Os enfermeiros aposentados foram excluídos deste estudo.

2.2 Instrumentos de recolha de dados

A recolha de dados foi efetuada através de um Questionário de Conhecimentos dos enfermeiros sobre a pressão de insuflação do balão do controlo do *cuff* em doentes entubados, elaborado por Quinteiro e Cunha (2021) e divulgado via online pela Ordem dos Enfermeiros portugueses, no período de 13 de maio a 15 de junho de 2021.

Com o intuito de melhor dimensionar a aplicabilidade e validade do questionário, foi efetuado o estudo da sua consistência interna (homogeneidade dos itens) para cada um dos 9 grupos de questões que caracterizam as dimensões. Constatamos pela análise das correlações do respetivo grupo com os restantes, que estas oscilam entre associações positivas fracas (0,065) e associações positivas moderadas (0,470). Estes valores são bons, porque indicam que todas as dimensões contribuem de forma similar, homogénea e no mesmo sentido (correlações positivas) para os conhecimentos globais. Pela análise dos Alphas de Cronbach, infere-se que os valores obtidos são satisfatórios (todos superiores a 0,421), o que indica que, mesmo excluindo os grupos de questões um a um, os valores de fiabilidade interna (alpha) se mantêm superiores a 0,421, o que significa que o conhecimento global não depende exclusivamente de um só grupo de questões ou de uma só dimensão. Em termos gerais, o valor de alpha geral obtido (0,530) é considerado razoável (Pestana, 2014) (cf. tabela 1).



Tabela 1 – Alpha de Cronbach para os 9 grupos de questões que caracterizam as nossas dimensões

Grupos das questões que caracterizam as 3 dimensões (Funcionamento da seringa); Pneumonia associada a intubação (PAI); Pertinência da utilização da seringa)	Médias	Correlação entre itens	Alpha de Cronbach (Após itens eliminados)
Grupo I- Descrição da seringa	5,34	0,164	0,524
Grupo II- Instruções para manuseamento da seringa	5,56	0,417	0,442
Grupo III- Calibração da seringa	5,63	0,174	0,532
Grupo IV- Medição da pressão do balão do <i>cuff</i>	5,49	0,470	0,421
Grupo V- Insuflação vs Exsuflação	5,47	0,209	0,509
Grupo VI- Descontaminação da seringa	5,57	0,329	0,477
Grupo VII- Desinfecção da seringa	5,56	0,253	0,497
Grupo VIII- A importância da prevenção da PAI	5,41	0,080	0,541
Grupo IX- A pertinência da utilização da seringa	5,24	0,065	0,540
Alpha geral			0,530

2.3 Procedimentos

O estudo obteve parecer favorável da Comissão de Ética do Instituto Politécnico de Viseu a 25 de março de 2021 (N.º 11/SUB/2021). A recolha de dados foi suportada num questionário de conhecimentos (Quinteiro e Cunha, 2021), criado para o efeito, de resposta anónima, divulgado pela Ordem dos Enfermeiros via online. A participação no questionário não comportou danos para os participantes.

Para o preenchimento do questionário, foi obtido o consentimento informado dos participantes, assegurado o anonimato e a confidencialidade das respostas.

O tratamento estatístico foi realizado através do software IBM Statistical Package for the Social Science (IBM SPSS), na versão 26.0.

Utilizaram-se as análises estatísticas descritiva e inferencial. A estatística descritiva, permitiu calcular as frequências absolutas (n) e percentuais (%), algumas medidas de tendência central: média aritmética (\bar{x}) e mediana (Md); medidas de dispersão ou variabilidade: desvio padrão (s), valor mínimo (x_{min}) e valor máximo (x_{máx}). Para o teste de normalidade utilizou-se o Kolmogorov-Smirnov. Na escolha das técnicas estatísticas, designadamente dos testes, atendeu-se à natureza e características das variáveis envolvidas e às indicações apresentadas por Marôco (2018). Na análise inferencial, foram utilizados os testes não paramétricos Testes U de Mann-Whitney e de Kruskal-Wallis. Em todos os testes, fixou-se o valor 0.05 como limite de significância (5%, $p < 0.05$). O estudo da consistência interna foi realizado pela determinação do Alpha de Cronbach e correlação de Spearman (Rho).

3. Resultados

No presente capítulo pretende-se dar a conhecer os resultados obtidos, procedendo-se para o efeito à análise descritiva e inferencial e à representação tabelar.

Caracterização do nível de conhecimentos sobre a pressão de insuflação do balão do controlo do *cuff* em doentes entubados

Em termos globais, as estatísticas revelam um mínimo de 0,38 pontos e um máximo de 0,92 pontos, ao que corresponde uma média de 0,77±0,08 pontos. Os coeficientes de variação indicam uma dispersão baixa (< a 15%) em torno da média (cf. tabela 2).

As estatísticas das dimensões dos conhecimentos mostram que, em média, os conhecimentos dos enfermeiros sobre a pressão de insuflação do balão do controlo do *cuff* em doentes entubados são mais elevados na “pertinência da utilização da seringa” (0,92), seguido da “pneumonia associada à intubação” (0,75) e, por fim, o “funcionamento da seringa” (0,64) (cf. tabela 2).

Tabela 2 – Estatísticas relativas às dimensões dos conhecimentos

	Min	Max	M	D.P.	CV (%)	Sk/erro	K/erro
Funcionamento da seringa	0,11	0,92	0,64	0,11	17,19	-8,202	15,480
Pneumonia associada a intubação	0,14	1,00	0,75	0,15	20,00	-5,140	3,729
Pertinência da utilização da seringa	0,14	1,00	0,92	0,12	13,04	-14,927	30,901
Conhecimentos globais	0,38	0,92	0,77	0,08	10,39	-7,219	8,726

No que diz respeito ao nível de conhecimentos sobre o funcionamento da seringa, a maioria dos enfermeiros possui conhecimentos razoáveis (56,1%). Distribuição semelhante acontece em qualquer um dos géneros, não se observando diferenças significativas ($X^2=2,479$; $p=0,290$), situação também constatada pela distribuição dos valores residuais (cf. tabela 3).

No que concerne aos conhecimentos sobre as pneumonias associadas à intubação, a maioria dos enfermeiros revelou possuir conhecimentos (81,3%). Distribuição semelhante em ambos os géneros, não se observando diferenças significativas ($X^2=1,203$; $p=0,548$), situação inferida também pela distribuição dos valores residuais (cf. tabela 3).

No que toca ao nível de conhecimentos sobre a pertinência na utilização da seringa, a maioria dos enfermeiros possuem bons conhecimentos com 96,7%. Distribuição semelhante se passa em qualquer um dos géneros. Entre o nível de conhecimentos sobre a pertinência na utilização da seringa e género não encontramos diferenças significativas ($X^2=0,431$; $p=0,806$), situação comprovada pela distribuição dos valores residuais (cf. tabela 3).

Por fim, e no que concerne ao nível global de conhecimentos, a maioria dos participantes possui bons conhecimentos (89,8%), sem relevância estatisticamente significativa ($X^2=0,133$; $p=0,715$), como foi evidenciado pelos valores residuais (cf. tabela 3).

Tabela 3 - Caracterização do nível de conhecimentos por dimensões em função do género

Conhecimentos	Género	Feminino		Masculino		Total	Residuais		
		Nº (131)	% (70,0)	Nº (56)	% (30,0)		Nº (187)	% (100,0)	1
Funcionamento da Seringa									
Poucos		2	1,5	3	5,4	5	2,7	-1,5	1,5
Razoáveis		76	58,0	29	51,8	105	56,1	0,8	-0,8
Bons		53	40,5	24	42,9	77	41,2	-0,3	0,3
Pneumonia associada a intubação									
Poucos		2	1,5	1	1,8	3	1,6	-0,1	0,1
Razoáveis		25	19,1	7	12,5	32	17,1	1,1	-1,1
Bons		104	79,4	48	85,7	152	81,3	-1,0	1,0
Pertinência da utilização da Seringa									
Poucos		1	0,8	1	1,8	2	1,1	-0,6	0,6
Razoáveis		3	2,3	1	1,8	4	2,1	0,2	-0,2
Bons		127	96,9	54	96,4	181	96,7	0,2	-0,2
Conhecimentos globais									
Poucos		---	0,0	---	0,0	---	0,0	0,0	0,0
Razoáveis		14	10,7	5	8,9	19	10,2	0,4	-0,4
Bons		117	89,7	51	91,1	168	89,8	-0,4	0,4



Relação entre as variáveis sociodemográficas e o nível de conhecimentos sobre a pressão de insuflação do balão do controlo do *cuff* em doentes entubados

As ordenações médias revelam um domínio de enfermeiros do género masculino no nível de conhecimentos nas 3 dimensões e no global, comparativamente aos do género oposto. Contudo, constata-se a inexistência de diferenças estatísticas significativas ($p>0,05$) em todas as dimensões e no global, o que leva a inferir que o género não influencia o nível de conhecimentos sobre a pressão de insuflação do balão do controlo do *cuff* em doentes entubados (cf. tabela 4).

Os valores de ordenação média mais elevados correspondem aos enfermeiros da classe etária dos 51-60 anos no funcionamento da seringa e nos conhecimentos globais; domínio dos que se situam na faixa etária dos 61-70 anos em termos de conhecimentos sobre a pneumonia associada à intubação e dos que têm idade compreendida entre os 31-40 anos ao nível de conhecimentos acerca da pertinência da utilização da seringa. Contudo, com ausência de significado estatístico para qualquer uma das dimensões ($p>0,05$), indicando que a idade não influencia o nível de conhecimentos sobre a pressão de insuflação do balão do controlo do *cuff* em doentes entubados (cf. tabela 4).

Apura-se um predomínio de enfermeiros com a licenciatura a revelar mais conhecimento sobre o funcionamento da seringa, enquanto os enfermeiros com o mestrado manifestam mais conhecimento acerca da pneumonia associada à intubação, na pertinência da utilização da seringa e nos conhecimentos globais. Todavia, sem significado estatisticamente significativo ($p>0,05$), sugerindo que as habilitações académicas não influenciam o nível de conhecimentos sobre a pressão de insuflação do balão do controlo do *cuff* em doentes entubados (cf. tabela 4).

Constata-se que os enfermeiros a exercerem funções nas Unidades de Cuidados Intermédios Cirúrgicos manifestam mais conhecimentos em todas as dimensões e no global, com diferenças estatisticamente significativas ($p<0,01$) apenas para a dimensão “Pertinência da utilização da seringa” (cf. tabela 4).

Registam-se ordenações médias mais elevadas no nível de conhecimentos em todas as dimensões e no global para os enfermeiros com menos de 10 anos de serviço, com exceção para “pneumonias associadas a intubação”, onde sobressaem os que possuem mais de 10 anos de serviço. Contudo, sem diferenças estatisticamente significativas ($p>0,05$) em todas as dimensões e no global, o que nos leva a afirmar que o tempo de serviço não influencia o nível de conhecimentos sobre a pressão de insuflação do balão do controlo do *cuff* em doentes entubados (cf. tabela 4).

Tabela 4 – Resultados dos Testes U de Mann-Whitney e de Kruskal-Wallis relacionando as variáveis sociodemográficas com o nível de conhecimentos

Dimensões	Funcionamento da seringa	Pneumonia associada à intubação	Pertinência da utilização da seringa	Conhecimentos globais	Teste
Variáveis	Ordenação média	Ordenação média	Ordenação média	Ordenação média	
Género					
Feminino	91,50	90,18	92,85	90,03	Mann-Whitney
Masculino	99,85	102,94	96,69	103,28	
(p)	0,334	0,119	0,610	0,125	
Idade					
20-30 anos	97,70	77,21	93,48	86,79	Kruskal-Wallis
31-40 anos	87,18	93,30	96,52	93,20	
41-50 anos	95,35	97,22	94,37	96,73	
51-60 anos	119,93	113,64	90,04	110,86	
61-70 anos	86,13	130,63	57,63	70,50	
(p)	0,316	0,096	0,608	0,581	
Habilitações					

Dimensões	Funcionamento da seringa	Pneumonia associada à intubação	Pertinência da utilização da seringa	Conhecimentos globais	Teste
Variáveis	Ordenação média	Ordenação média	Ordenação média	Ordenação média	
Licenciatura	104,69	94,29	95,22	101,44	Kruskal-Wallis
Pós-graduação	80,76	88,60	82,56	77,82	
Especialidade	93,20	87,03	92,81	86,85	
Mestrado	88,71	105,68	103,85	102,89	
Doutoramento	94,50	80,75	67,00	90,50	
(p)	0,285	0,480	0,336	0,186	
Unidade					Kruskal-Wallis
BO	87,45	95,60	79,00	87,05	
SU	111,33	84,39	113,11	97,61	
INEM	95,52	94,86	89,79	93,08	
UCI	89,20	94,89	104,22	97,71	
UCI Cirúrgicos	113,85	99,95	123,50	117,90	
UCI Médicos	82,57	86,47	62,00	72,93	
(p)	0,612	0,975	0,006**	0,453	
Tempo serviço					Mann-Whitney
<=10 anos	94,81	90,11	95,30	95,27	
>10 anos	92,29	96,61	91,85	91,88	
(p)	0,750	0,285	0,616	0,668	

*p<0,05

**p<0,01

***p<0,001

Relação entre a idade e o tempo de serviço no nível de conhecimentos sobre a pressão de insuflação do balão do controlo do cuff em doentes entubados

Para se saber a influência da idade no nível de conhecimentos, utilizou-se uma Correlação de Spearman, de onde salienta, pelo valor da correlação (Rho), que esta se revela positiva na interseção da idade com o funcionamento da seringa, a pneumonia associada à intubação e nos conhecimentos globais, sugerindo que quanto mais idade, maior o nível de conhecimentos nessas dimensões e nos conhecimentos globais. Já para a relação da idade com a pertinência da utilização da seringa, constata-se uma correlação negativa, indicando que quanto mais idade os enfermeiros possuem, menor o nível de conhecimentos nesta dimensão. Contudo, verifica-se a existência de diferenças estatísticas significativas ($p=0,013$) apenas para a dimensão pneumonia associada à intubação, o que permite afirmar que a idade influencia o nível de conhecimentos dos enfermeiros sobre a pressão de insuflação do balão do controlo do cuff em doentes entubados apenas nessa dimensão (cf. tabela 5).

Já para o tempo de serviço, tendo em conta o valor da correlação (Rho), existe uma correlação positiva do tempo de serviço com o funcionamento da seringa, a pneumonia associada à intubação e nos conhecimentos globais, sugerindo que quanto mais tempo de serviço os enfermeiros têm, maior o nível de conhecimentos nessas dimensões e nos conhecimentos globais. A relação do tempo de serviço com a pertinência da utilização da seringa indica uma correlação negativa, expressando que quanto mais tempo de serviço, menor o nível de conhecimentos dos enfermeiros nesta dimensão. Porém, afere-se a inexistência de diferenças estatísticas significativas ($p>0,05$) em todas as dimensões e nos conhecimentos globais, podendo afirmar-se que o tempo de serviço não influencia o nível de conhecimentos sobre a pressão de insuflação do balão do controlo do cuff em doentes entubados (cf. tabela 5).



Tabela 5 – Correlação de Spearman: Relação da idade e o tempo de serviço (em anos) com o nível de conhecimentos

Dimensões	Funcionamento da seringa	Pneumonia associada à intubação	Pertinência da utilização da seringa	Conhecimentos globais	Teste
Variáveis	Rho	Rho	Rho	Rho	
Idade	0,063	0,182	-0,044	0,073	Correlação Spearman
(p)	0,392	0,013*	0,548	0,319	
Tempo serviço	0,013	0,122	-0,020	0,017	Correlação Spearman
(p)	0,644	0,098	0,783	0,815	

*p<0,05

**p<0,01

***p<0,00

4. Discussão

Os resultados indicam que prevalecem os enfermeiros que manifestam conhecimentos moderados face ao funcionamento da seringa (56,1%), não corroborando o estudo de Dye et al. (2019), onde a maioria dos enfermeiros a exercerem num Hospital em Petach Tikva, Israel, revelaram elevados conhecimentos sobre a determinação da precisão do manómetro de pressão AG Cuffill®, com elevada incidência correta de insuflação do balão de controlo do *cuff* associada à seringa AG Cuffill®. Apesar de os enfermeiros do presente estudo revelarem maioritariamente moderados conhecimentos acerca do funcionamento da seringa, registou-se um predomínio de bons conhecimentos (96,7%) sobre a pertinência da sua utilização, estando em conformidade com o estudo citado.

Quanto ao nível de conhecimentos sobre as pneumonias associadas à intubação, prevalecem os enfermeiros com bons conhecimentos (81,3%), o que está em conformidade com os resultados do estudo de Dutra et al. (2019), onde os enfermeiros reconheceram os riscos de pneumonias associadas à intubação e referiram implementar medidas protocolares para a sua prevenção, um indicador de segurança do doente. A pneumonia associada à intubação consiste numa das infeções associadas aos cuidados de saúde mais frequentes entre os doentes ventilados, cuja prevenção é considerada um marcador da qualidade de cuidados à pessoa entubada (Santos et al., 2021). A ventilação mecânica é uma intervenção de extrema relevância para a pessoa em situação crítica, porém, através da inserção do tubo endotraqueal, “violam-se os mecanismos naturais de defesa do organismo”, facilitando-se também “a colonização microbiana das vias aéreas e a aspiração de secreções contaminadas devido à redução do reflexo da tosse”, bem como se aumenta “a possibilidade de retenção de secreção no espaço subglótico” (Dutra et al., 2019, p. 887). Deste modo, o conhecimento sobre a fisiopatologia, os critérios diagnósticos, os fatores de risco e as melhores evidências científicas para a prevenção de pneumonias associadas à intubação configura-se de extrema importância para a segurança do doente e constitui uma condição sine qua non para os enfermeiros, enquanto membros da equipa multidisciplinar de uma Unidade de Cuidados Intensivos. De igual modo há conformidade entre os resultados apurados e os alcançados por Cruz (2018), onde 85% dos enfermeiros manifestaram bons conhecimentos na área da prevenção da pneumonia associada à ventilação.

No que concerne ao nível global de conhecimentos, a maioria dos enfermeiros possui bons conhecimentos (89,8%). Estudos anteriores realizados sobre o conhecimento dos enfermeiros quanto à pressão de insuflação do balão de controlo do *cuff* do tubo endotraqueal revelaram diferenças nos conhecimentos dos enfermeiros a exercerem em Unidades de Cuidados Intensivos (Mohammed et al. 2016; Mwakanyanga et al., 2018; Abubaker et al. 2019). Mpsa et al. (2020) realizaram um estudo cujo objetivo foi avaliar como uma formação fundamentada em guidelines baseadas em evidências existentes do National Institute for Health and Care Excellence [NICE] (2019), com recurso a estratégias de implementação passiva e ativa, poderia melhorar o conhecimento dos enfermeiros em relação à pressão de insuflação do balão de controlo do *cuff* do tubo endotraqueal, numa Unidades de Cuidados Intensivos do Malauí, tendo constatado uma melhoria no nível de conhecimentos após a intervenção formativa, em comparação com o momento antes da intervenção formativa. Um estudo mais recente de Soyer et al. (2020) também registou um score de conhecimento dos enfermeiros significativamente maior no pós-teste (17,90±1,71), em comparação com o pré-teste (10,90±2,73; p<0,001). No estudo de Silva et al. (2021), a maioria dos enfermeiros não apresentavam conhecimentos adequados em relação à pressão adequada do *cuff*, percebeu-se que os enfermeiros manifestaram um conhecimento insuficiente em relação às

pressões ideais e à pressão máxima aceitável para não causar lesão e as suas repercussões. Constatou-se, no presente estudo, que a Unidade onde exercem funções interferiu estatisticamente nos conhecimentos sobre a pertinência no uso da seringa ($p < 0,01$), sendo os enfermeiros a exercerem funções nas Unidades de Cuidados Intermédios Cirúrgicos os que manifestaram mais conhecimentos em relação ao funcionamento da seringa, às pneumonias associadas à intubação e à pertinência do uso da seringa. De igual modo, aferiu-se existência de diferenças estatísticas significativas ($p = 0,013$) na relação entre a idade e a dimensão pneumonia associada à intubação, sugerindo que quanto mais idade os enfermeiros têm maior o nível de conhecimentos sobre a pneumonia associada à intubação.

Cruz e Martins (2019) realizaram um estudo com uma amostra de 20 enfermeiros portugueses, maioritariamente do género feminino (75%), na faixa etária entre os 30 e os 39 anos (50%), com licenciatura (30%) e com especialidade em enfermagem (40%), dos quais, 15% era em Enfermagem Médico-Cirúrgica e igual proporção em Enfermagem de Reabilitação, com tempo de exercício em enfermagem ≥ 20 anos (50%) e tempo de exercício no Serviço de Medicina Intensiva < 5 anos e igual proporção há mais de 10 anos (45%), tendo verificado que, independentemente da idade, todos os enfermeiros possuíam conhecimentos em relação à pneumonia associada à intubação, 85% revelaram bons conhecimentos, tendo 73,7% relatado ter adquirido formação em contexto de serviço, a qual decorreu no último ano. Os mesmos autores constaram ainda, durante o período do estudo, uma taxa de 0,3% de pneumonia associada à ventilação, o que evidencia que os enfermeiros tinham um boa perceção dos seus conhecimentos acerca dos cuidados fundamentais para a prevenção da pneumonia associada à ventilação, revelando-se capacitados para a prestação de cuidados de enfermagem fundamentadas nas melhores evidências científicas, resultantes da formação contínua que receberam, sem do um fator crucial de contribuição para a prevenção desta infeção e para a melhoria clínica da pessoa em situação crítica.

Antes de se dar por terminada a discussão, importa reconhecer que a escassez de estudos com características análogas dificulta a comparação de resultados. Assim sendo, considera-se que estes resultados poderão constituir um contributo para clarificar tais relações e produzir conhecimento sobre esta problemática em enfermeiros a exercerem em Serviço de Urgência, Unidade de Cuidados Intensivos, Unidade de Cuidados Intermédios Médicos, Unidade de Cuidados Intermédios Cirúrgicos, Instituto Nacional de Emergência Médica e Bloco Operatório.

Conclusão

O presente estudo permitiu responder às questões de investigação, verificando-se que, maioritariamente, os enfermeiros possuem conhecimentos razoáveis face ao funcionamento da seringa, bons conhecimentos sobre a pertinência da sua utilização, bons conhecimentos sobre as pneumonias associadas à intubação e bons conhecimentos globais sobre a pressão de insuflação do balão de controlo do cuff do tubo endotraqueal. Os enfermeiros que exercem funções nas Unidades de Cuidados Intermédios Cirúrgicos manifestaram mais conhecimentos em relação ao funcionamento da seringa, às pneumonias associadas à intubação, à pertinência da utilização da seringa e nos conhecimentos globais. Assim, exercer funções na Unidades de Cuidados Intermédios Cirúrgicos apresentou relevância estatisticamente significativa. Verificou-se a existência de diferenças estatísticas significativas na relação entre a idade e a dimensão pneumonia associada à intubação, quanto mais idade os enfermeiros têm maior o seu nível de conhecimentos.

Concretamente, os resultados obtidos levam a sugerir mais formação contínua referente ao tema em questão, como forma de capacitar os enfermeiros para este procedimento, colaborando ativamente para a redução dos índices de complicações recorrentes inerentes à inadequação da pressão do cuff do tubo endotraqueal. Os enfermeiros possuem responsabilidades pelos cuidados prestados à pessoa. O seu conhecimento torna-se imprescindível, na medida em que os seus cuidados podem contribuir para a diminuição da taxa de pneumonias associadas à intubação.

Para concluir sublinha-se a importância de replicar este estudo numa amostra mais alargada, propondo-se ações de formação em serviço ou online destinadas aos enfermeiros sobre a utilização de seringas específicas para avaliar a pressão de insuflação do balão do controlo do cuff em doentes entubados e fazer-se uma avaliação dos conhecimentos antes e após a formação, traduzir-se num aumento dos conhecimentos dos enfermeiros. São necessários mais estudos



para aumentar a evidência da utilização de seringas específicas, bem como para contribuir para uma melhoria da prática de cuidados de enfermagem à pessoa entubada. A pessoa em situação crítica requer um conjunto de meios técnicos e procedimentos invasivos de diagnóstico e de terapêutica para o restabelecimento e manutenção das suas funções vitais, o que o torna indispensável cuidados de qualidade. Reitera-se a necessidade dos enfermeiros, que prestam cuidados à pessoa em situação crítica, consolidarem, atualizarem e dilataram os seus conhecimentos na área, através da formação permanente em serviço. Sugere-se, ainda, a manutenção periódica dos atuais medidores da pressão do *cuff*, uma vez que estes regulam a pressão do *cuff* que é transmitida diretamente na parede da traqueia, podendo resultar em lesões. Desta significativa relevância ressalta o risco de broncoaspiração e, por consequência, o risco elevado de ocorrer pneumonia por microaspirações decorrente da incorreta insuflação e manutenção da pressão do balão interno, bem como o risco de ocorrência de isquemia e necrose tecidual da traqueia consequente à elevada pressão do *cuff*.

Agradecimentos

À Ordem dos Enfermeiros pela divulgação do instrumento de recolha de dados e a todos os enfermeiros que participaram no estudo.

Referências bibliográficas

- Abubaker, J., Zia Ullah, S., Ahmed, S., Aziz, U., Rehman, M., Zohaib, J. et al. (2019). Evaluating the knowledge of endotracheal cuff pressure monitoring among critical care providers by palpation of pilot balloon and by endotracheal tube cuff manometer. *Cureus*; 11(7), e5061. <https://doi.org/10.7759/cureus.5061>
- Cruz, J.R.M. da, & Martins, M.D.S. da (2019). Pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva: cuidados de enfermagem. *Revista de Enfermagem Referência*; Vol. IV, 20, 87-100. DOI: <https://doi.org/10.12707/RIV18035>
- Cruz, J.R.M. de (2018). Pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva: cuidados de enfermagem. (Dissertação de Mestrado). Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança. Disponível em <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/18258/1/pauta-relatorio-22.pdf>
- Direção-Geral da Saúde (2017). Indicações Clínicas e Intervenções nas Ostomias Respiratórias em Idade Pediátrica e no Adulto. Norma n.º 011/2016 de 28/10/2016 atualizada a 03/03/2017. Disponível em <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/norma-n0112016-de-28102016-pdf.aspx>
- Dutra, L.A., Esteves, L.O., Silva, T.O., Resck, Z.M.R., Lima, R.S., & Sanches, R.S. (2019). Pneumonia associada à ventilação mecânica: percepção dos profissionais de enfermagem. *Revista de enfermagem UFPE On Line*. Recife; 13, 884-892. Doi 10.5205/1981-8963-v13i04a237363p884-892-2019
- Dye, E., Hoover, C., Joyce, B., & Alkuwaykibi, Y. (2019). Heather Accuracy of a Syringe-Style Airway Cuff Pressure Manometer. *Cunningham and Brandon Burk. Respiratory Care October*, 64 (Suppl 10) 3233803; http://rc.rcjournal.com/content/64/Suppl_10/3233803
- Fagundes, C. R., Lopes, C. D. S., Rabuske, M., & Seus, T. L. (2019). Mensuração das pressões intra-cuff de vias aéreas artificiais de pacientes internados em uma uti geral adulta. *Revista inspirar*; 49(19), 1-14. Disponível em <https://www.inspirar.com.br/wp-content/uploads/2019/04/af656.pdf>
- Franco, H., Fernandes, R., Oliveira, M., Mestrinho, J., Freitas, A., Ferreira, B., Oliveira, N., & Costa, R. (2021). Aprendizagens em contexto simulado. Volume VI. Departamento de Enfermagem ESS | IPS. Disponível em https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/34909/1/ACSVI_ebook_2021_ISBN.pdf
- Giusti, G.D., Rogari, C., Gili, A., & Nisi, F. (2016). Cuff pressure monitoring by manual palpation in intubated patients: How accurate is it? A manikin simulation Study. *Australian College of Critical Care Nurses Ltd. Elsevier*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aucc.2016.10.001>
- Hospitech (2020). AG Cuffill Intended Use and Intended User. Disponível em https://www.timik.dk/wp-content/uploads/2020/11/UMCUFF0021_rev12-_Hospitech-IFU-CUFFILL.pdf
- Kucan, M., Djekic, B., & Ravljen, M. (2015). The influence of the endotracheal tube cuff on the occurrence of ventilator-associated pneumonia. *Obzornik zdravstvene nege*. 49(3): 222–232. //doi.org/10.14528/snr.2015.49.3.52
- Marôco, J. (2018). *Análise Estatística com o SPSS Statistics*. 7ª Edição. ReportNumber, Lda. ISBN 9899676357, 9789899676350



Quinteiro, C., Cunha, M. (2021).

Pressão de insuflação do balão de controlo do cuff do tubo endotraqueal: Conhecimentos dos enfermeiros.

Servir, 2(1), 109-121. DOI: <https://doi.org/10.48492/servir0201.25728>

121

- Ministério da Saúde (2017). “Feixe de Intervenções” de Prevenção de Pneumonia Associada à Intubação. Norma nº 021/2015 atualizada a 30/05/2017. <https://normas.dgs.min-saude.pt/2015/12/16/feixe-de-intervencoes-de-prevencao-de-pneumonia-associada-a-intubacao/>
- Mohammed, A., Mohamed, M., Salah, M. & El-Hosaney, W.A. (2016). Effect of educational program on nurses’ knowledge regarding care of adult patients with endotracheal tube. *Port Said Scientific Journal of Nursing*; Vol 5, 2, 142-169. Disponível em https://pssjn.journals.ekb.eg/article_33320_75f5a16869b7c57c01eaa7b149d5c2b6.pdf
- Mpasa, F., van Rooyen, D., Venter, D., Jordan, P., & Ten Ham-Baloyi, W. (2020). Improving nurses’ knowledge of managing endotracheal tube cuff pressure in intensive care units: A quasi-experimental study. *Health SA = SA Gesondheid*, 25, 1479. <https://doi.org/10.4102/hsag.v25i0.1479>
- Mwakanyanga, E.T., Masika, G.M. & Tarimo, E. (2018). Intensive care nurses’ knowledge and practice on endotracheal suctioning of the intubated patient: A quantitative cross-sectional observational study. *PLoS One*; 13(8), e0201743. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201743>
- Pestana, M. H. (2014). *Análise de dados para as Ciências Sociais. A complementaridade do SPSS*. 6ª Edição. Edições Sílabo, Lda. DOI: 10.13140/2.1.2491.7284
- Santos, L.S.C., Barros, S.D., Ferreira, M.F.D.C., Barros, B.T.D., Barros, R.L.M., Souza, B.R.B. et al. (2021). A enfermagem na prevenção e cuidados relacionados à pneumonia associada à ventilação mecânica: Uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*; Vol. 10, 7, 1-13. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i7.16935>
- Silva, R. M., & Erdmann, N. A. C. (2015). Importância do Controle da Pressão do Cuff: Conhecimento da Equipe de Enfermagem. Universidade do Estado do Pará. Belém. <https://www.escavador.com/sobre/2785578/natalia-de-araujo-costa-erdmann>.
- Silva, R.M., Santos, B.R.F., Erdmann, N.A.C., Henriques, G.G., Albuquerque, T.G., Boução, D.M.N., & Souza, E.R.C. (2021). Importância do controle da pressão do Cuff: Conhecimento da equipe de enfermagem – prevenção a infecção relacionada à assistência à saúde. *Research, Society and Development*; Vol. 10, 9, 1-12. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18297>
- Soyer, Ö., Özyürek, P., & Van Giersbergen, M.Y. (2020). The Effect of Endotracheal Tube Cuff Pressure Control Training on Nurses’ Knowledge Level. *Turk J Intensive Care*; DOI: 10.4274/tybd.galenos.2019.49389. The Effect of Endotracheal Tube Cuff Pressure Control Training on Nurses’ Knowledge Level http://cms.galenos.com.tr/Uploads/Article_30496/TYBD-18-146.pdf