

Guia de cuidados de enfermagem na prevenção da extubação acidental

Guideline for nursing care in the prevention of accidental extubation

Conductas de enfermería para la prevención de la extubación accidental

Théia Maria Forny Wanderley Castellões

Enfermeira. Aluna do Curso de Mestrado da Faculdade de Enfermagem da UERJ, Rio de Janeiro, RJ.

Lolita Dopico da Silva

Professora Adjunto do Programa de Mestrado da Faculdade de Enfermagem da UERJ, Rio de Janeiro, RJ. Enfermeira do Ministério da Saúde. Coordenadora do Curso de Especialização de Enfermagem Intensivista da UERJ.

RESUMO

Artigo que relata a experiência do emprego de um guia preventivo da extubação acidental que ocorre associada ao cuidado de enfermagem para os quatro momentos de maior incidência e que são: banho no leito, transporte, troca de fixação e mudança de decúbito. O conteúdo do guia está pautado nas recomendações encontradas em levantamento bibliográfico no MedLine e na experiência profissional. O guia vem sendo aplicado desde setembro de 2005. Espera-se que o guia contribua para diminuir cada vez mais a incidência da extubação acidental e por tanto seja uma ferramenta para desenvolver um indicador de qualidade na Unidade de Terapia Intensiva, assim como, seja capaz de oferecer uma assistência que objetive a segurança do paciente.

Descritores: Enfermagem; Ventilação mecânica; Cuidados intensivos.

ABSTRACT

Article reports the experience of the use of a preventive guideline for the prevention of accidental extubation that occurs associated nursing care for the four moments of bigger incidence that are: bath in the stream bed, transportation, exchange of setting and change of decubitus. The content of the guide is based in the recommendations found in bibliographical survey in the MedLine and in the professional experience. The guideline is being used since September, 2005. This contribution aims at decreasing extubation incidence and to be a tool to develop a quality indicator in Intensive Care Units as well as for offering an assistance that aims patient safety.

Descriptors: Nursing; Respiration, artificial; Intensive care.

RESUMEN

Es un artículo que trata del empleo de un guía para orientar los cuidados de enfermería e evitar la extubación que ocurre con más frecuencia en cuatro tiempos: en el baño, la transferencia del enfermo, el cambio de la fijación y los cambios de posición en la cama. Su contenido se apoyo en la experiencia y en levantamiento bibliográfico en el Medline. Se ha venido usando desde septiembre de 2005 y hemos tenido solo dos extubaciones. Creemos que sirva para atender al enfermo con más seguridad así también como un indicador de calidad de enfermería.

Descritores: Enfermería; Respiración artificial; Cuidados intensivos.

Castellões TMFW, Silva LD. Guia de cuidados de enfermagem na prevenção da extubação acidental. Rev Bras Enferm 2007 jan-fev; 60(1):106-9.

INTRODUÇÃO

Este artigo trata do tema da extubação acidental associada aos cuidados de enfermagem nos pacientes em uso de suporte ventilatório invasivo. Tem como objetivo apresentar a experiência de se trabalhar com a ajuda de um guia para prevenir a extubação acidental nos quatro momentos de maior incidência que são: banho no leito, transporte do paciente, troca de fixação do dispositivo ventilatório e mudança de decúbito.

A ventilação mecânica é um método de suporte de vida, necessário para a maioria dos pacientes alocados na Unidade de Terapia Intensiva⁽¹⁾ e entre os cuidados de rotina da equipe de enfermagem uma parcela dos mesmos é destinada à assistência ao paciente em ventilação mecânica desde cuidados com o tubo endotraqueal até manuseio de respiradores microprocessados.

Uma das finalidades do cuidado de enfermagem é prevenir as complicações que o paciente possa apresentar principalmente em decorrência do uso da tecnologia e na terapia intensiva uma das preocupações mais freqüentes é a prevenção da extubação ou do que se denomina comumente de extubação acidental.

Extubação acidental é a retirada não planejada do dispositivo ventilatório⁽²⁾ e pode ocorrer pelo manejo

Submissão: 26/05/2006

Aprovação: 19/11/2006

da equipe de saúde (transporte, mudança de decúbito, banho no leito, entre outros) como também pode vir a acontecer pela autoextubação, ou seja , o próprio paciente retira o dispositivo ventilatório, já por sedação inadequada, alteração neurológica, grande desconforto respiratório, enfim várias podem ser as causas. A extubação acidental é sempre considerada um evento adverso já do cuidado da equipe de saúde ou da implementação da terapia médica/farmacológica⁽³⁾.

Este artigo apresenta a experiência de se trabalhar prevenindo a extubação acidental através de um guia para a enfermagem considerando os quatro momentos de maior ocorrência: banho no leito, transporte, troca de fixação do dispositivo ventilatório e mudança de decúbito.

A extubação acidental como complicação da ventilação mecânica

O conhecimento técnico do enfermeiro em relação à ventilação mecânica é discutido em muitos trabalhos inclusive já na graduação e demonstram a dificuldade encontrada no campo da assistência prática ao paciente crítico. Porém a maioria das produções dos enfermeiros ainda se voltam para questões que se referem à pneumonia no paciente crítico em uso de dispositivo ventilatório⁽⁴⁾.

Apesar da temática da ventilação mecânica invasiva ser bem difundida entre os enfermeiros ainda há pouca reflexão sobre a extubação acidental e principalmente aquela causada pelo cuidado de enfermagem. O que se vivencia é uma prática de enfermagem que pouco se modifica com cuidados que são entendidos como padronizados por necessidades que são comuns aos pacientes em uso de suporte ventilatório.

Ao aplicarmos o raciocínio crítico aliado à nossa experiência observamos que em geral o mais freqüente é que a extubação acidental do paciente ocorra durante quatro momentos de cuidados de enfermagem , que são o banho no leito, o transporte para exames ou outros, a troca de fixação do dispositivo ventilatório e a mudança de decúbito. Por entendermos que todas esses raciocínios partiam de nossa vivencia decidimos realizar um levantamento das publicações a esse respeito, indexadas no Banco de dados da National Library of Medicine (MedLine) no período de 1995 a 2005, além de consulta a livros publicados acerca dessa temática.

No MedLine encontraram-se vinte e sete artigos, sendo que apenas treze tratavam do assunto extubação acidental em adultos, dos quais dez artigos são médicos e apenas três de enfermagem.

O enfoque dado ao evento da extubação acidental nos artigos é amplo, pouco associado a mecanismos de prevenção abordando mais as consequências da extubação. Nos artigos o evento extubação é dividido em dois grupos: aqueles em que a retirada do dispositivo ventilatório é feita pelo próprio paciente e aquele em que o cuidado de enfermagem inadequado gera a retirada não planejada do dispositivo ventilatório⁽⁵⁻⁸⁾.

As complicações são maiores naqueles pacientes em que a extubação acidental foi decorrente do cuidado de enfermagem, uma vez que o paciente que se autoextuba tem força para retirar o tubo e por tanto teria maior reserva ventilatória, estaria mais acordado logo com maior capacidade respiratória.

Fica claro que a presença da extubação acidental durante os procedimentos de enfermagem acarreta grande prejuízo para o paciente e para a equipe que tem o seu trabalho aumentado e o paciente, sua alta postergada.

Guia preventivo da extubação acidental : cuidados de enfermagem

O guia que se descreve a seguir foi elaborado a partir do levantamento bibliográfico e da nossa experiência com a extubação acidental. Vem sendo aplicado desde setembro de 2005 e a partir do treinamento de toda a equipe baseado nas suas recomendações até momento, só ocorreram duas extubações ocorridas durante o banho no leito.

Como já foi dito o guia preventivo da extubação se apóia em quatro momentos que são: banho no leito, mudança de decúbito, troca de fixação de cânula e transporte do paciente. O conteúdo de cada uma dessas partes será apresentado por separado por uma questão didática mas entendendo que a soma dos mesmos compõem o guia preventivo.

Banho no leito do paciente em ventilação mecânica

Para que o banho no leito seja uma ação terapêutica a equipe de enfermagem deve estar habilitada para executar as etapas da técnica mas principalmente competente para identificar alterações do respirador. Neste momento de interação com o paciente o respirador é mais um item a ser observado.

Se ocorrer a desconexão do respirador com o paciente o primeiro dispara um alarme. Mas o respirador também alarma se ocorrer taquipnéia ou tosse, eventos normais durante o banho. Nesses momentos a nossa experiência nos tem levado a observar que a tendência dos enfermeiros é silenciar o alarme. Porém sabemos que apenas silenciar um alarme durante o banho sem a identificação do problema é uma atitude inapropriada, o respirador tende a alarmar mais durante o banho, mas nem sempre é apenas um problema de menor importância. Os respiradores mais modernos além do sinal auditivo apresentam um sinal visual com cores que expressam a gravidade do alarme, a equipe deve conhecer esses recursos e utilizá-los.

O banho no leito é intensivamente abordado na graduação e sua padronização banalizada pelos profissionais de enfermagem que afirmam ter competência para executá-la. Porém a técnica do banho no leito no paciente que utiliza um dispositivo ventilatório exige habilidades adicionais assim como domínio da mecânica ventilatória, pois um movimento de cabeça brusco ou excessivo para um paciente acamado que se encontra intubado pode significar a extubação acidental.

Por esse motivo vem se recomendando que a técnica do banho seja realizada em cinco partes distintas para diminuir a possibilidade de eventos adversos. O banho é dividido em: higiene do couro cabeludo; higiene do rosto e boca; higiene da genitália; higiene das mãos e higiene do corpo². O foco de interesse nesse guia preventivo relacionado com o banho no leito se refere à higiene do couro cabeludo e cabelos, higiene oral e rosto e higiene do corpo.

Em cada uma das três partes acima mencionadas existem cuidados de enfermagem próprios para evitar a extubação acidental e principal é que antes de se iniciar cada uma das etapas a fixação do dispositivo seja checada e a cabeça centralizada ao corpo.

As condutas de enfermagem preventivas da extubação no momento da higiene do couro cabeludo e cabelos são: a) Checar a fixação e estabilidade do dispositivo ventilatório, b) Manter o tubo apoiado por um dos membros da equipe diferente do executor da técnica, c) Aproximar o paciente para a beira da cama, d) Retirar o posicionador de cabeça e apoiá-la em um travesseiro impermeável, e) Elevar a cabeça para lavar e enxaguar a nuca e parte posterior, f) Elevar a cabeça apoiando em toalha seca após enxágüe.

As condutas de enfermagem referentes à higiene oral e rosto são as mesmas acrescidas de mobilizar o dispositivo ventilatório para a limpeza da língua com cuidado e sempre auxiliado.

Já para a higiene do corpo se preconiza no momento do banho: a) Mudar o paciente para o decúbito lateral (lado em que se encontra o respirador) para higiene do dorso e glúteos, b) Colocar o paciente na balança para pesagem e c) Mudar o paciente para o outro lado a fim de completar a higiene dorsal se necessário.

Mudança de decúbito do paciente em ventilação mecânica

Um paciente crítico na unidade de terapia intensiva, realiza mudanças de decúbito em sua maioria de duas em duas horas. Esse procedimento requer habilidade, pois o paciente crítico não está sozinho no leito, está acompanhado de equipamentos que o mantém vivo e caso ocorra desposicionamento de algum acessório pode representar a morte, morbidade ou prejuízo no tratamento.

A mudança de decúbito é um cuidado de enfermagem de grande importância para o paciente, sua realização minimiza várias complicações associadas à ventilação mecânica. Quando é correlacionada com a ausculta pulmonar e avaliação radiológica, gera uma drenagem postural e com isso otimiza a expansão pulmonar⁽⁹⁾.

Manter a cabeceira elevada evita a pneumonia associada à ventilação mecânica, o que diminui o tempo de internação⁽¹⁰⁾.

Durante esse procedimento a equipe de enfermagem deve estar visualizando todos os extensores que saem do paciente crítico e o mantém vivo. A tração do circuito do respirador durante elevação da cama e a perda da centralização da cabeça são os momentos onde mais ocorrem as extubações acidentais.

Em função dessas questões se apresentam as condutas de enfermagem padronizando a mudança de decúbito do paciente em ventilação mecânica. Deve-se sempre primeiro checar a fixação do dispositivo ventilatório; a seguir soltar o circuito do respirador do suporte; logo depois baixar a cabeceira e apoiar as traquéias do respirador no próprio braço do funcionário. Deve-se elevar o paciente no leito e neste momento manter os olhos no dispositivo ventilatório, lateralizar a 30° o paciente mantendo a cabeça apoiada no posicionador, logo elevar cabeceira e fixar o circuito no suporte do respirador com folga para que caso ocorra deslocamento do paciente no leito, o dispositivo ventilatório não sofra tração do circuito.

Transporte do paciente em ventilação mecânica

O paciente crítico realiza transportes internos e externos durante sua internação, os transportes internos são para a tomografia, ressonância magnética, cintilografia e hemodinâmica e outros. Os externos são transferências para outras instituições ou realização de exames especiais. Em alguns serviços a equipe da unidade de terapia intensiva é quem realiza os transportes internos de seus pacientes e a equipe de enfermagem deve executar essa tarefa com muito cuidado, pois neste momento crítico ocorrem alterações hemodinâmicas e ventilatórias que devem ser identificadas pelo enfermeiro envolvido no transporte e se necessário, intervir para resolver.

Por mais que seja trabalhosa a organização do leito e a arrumação do paciente para o transporte não é neste momento que ocorrem as extubações acidentais e sim quando o paciente encontra-se dentro da sala de exames e fora do controle da equipe de enfermagem e/ou médica.

A utilização de exames radiológicos diários fornece para a equipe o controle rigoroso do posicionamento do tubo endotraqueal além de diagnosticar alterações patológicas. Esse procedimento é feito no leito e requer que o paciente seja levantado de sua cama por um profissional para a colocação da placa de RX na altura do tórax. É um momento de risco para a ocorrência de extubações acidentais e a presença do enfermeiro no leito para orientar na manipulação da cabeça e evitar possíveis complicações é necessária.

O transporte interno do paciente em uso de ventilação mecânica deve considerar a necessidade do seguinte material caso ocorra alguma emergência: ambulância com reservatório de O₂ e extensor de látex, fluxômetro com bico para oxigênio; bala de O₂ cheia, com válvula redutora; maleta de transporte contendo material para intubação e medicações de emergência; monitor de transporte com pressão invasiva e não invasiva, oximetria de pulso, eletrocardiograma; respirador de transporte com carregador.

O transporte interno para outro setor do hospital deverá ser feito considerando-se as seguintes recomendações: contactar a unidade de destino informando a complexidade do paciente. A seguir transferir todos os sistemas de monitorização do paciente para o monitor de transporte e adaptá-lo ao leito e manter os cateteres venosos e arteriais com fluxo contínuo.

Recomenda-se retirar todas as medicações possíveis para reduzir o número de bombas de infusão e posicionar as bombas de infusão no suporte da cama. Deve-se certificar da sedação e analgesia pré-transporte. Lembrar de fixar e pinçar o cateter vesical além de fixar os drenos e pinçar aqueles que não apresentem fuga aérea. Checar fixação e posição do dispositivo ventilatório, adaptando ao leito o respirador de transporte e a bala de oxigênio.

A seguir trocar o respirador do leito pelo de transporte e avaliar adaptação do paciente por cinco minutos, estando tudo bem transportar o paciente. Já no setor de destino passar o paciente para o leito; transferir todos os sistemas de monitorização do paciente para o monitor do setor e trocar o respirador de transporte pelo do setor e avaliar adaptação do paciente por cinco minutos.

Quando o transporte é para a realização de exames atentar para características destes locais. Se for para realizar uma tomografia deve-se transferir o respirador da bala de O₂ para o ponto de oxigênio da sala de tomografia assim como, transferir as soluções venosas e arteriais do suporte da cama para o suporte da sala de tomografia. Passar o paciente da cama para a maca do tomógrafo com o auxílio do técnico de enfermagem da sala de exame.

Será necessário posicionar o monitor de transporte e o respirador na parte inferior da maca do tomógrafo. Deve-se simular com o técnico de radiologia a entrada do paciente no aparelho de tomografia e então checar a adaptação do paciente ao respirador, a sedação e a fixação do dispositivo após o qual poderá se iniciar exame.

Se o transporte for para a sala de Ressonância magnética deve-se trocar do lado de fora da sala, o respirador de transporte pelo respirador da ressonância. Nesse momento checar adaptação e sedação do paciente. Trocar o suporte das soluções pelo suporte da sala de exame e passar o paciente para a maca da ressonância. Entrar na sala de ressonância e fixar o paciente à maca e checar fixação do tubo endotraqueal. Deve-se simular a entrada do paciente no aparelho de ressonância para se ter à idéia exata da necessidade do comprimento das traquéias do respirador dentro da ressonância.

Troca de fixação do dispositivo ventilatório

A fixação do dispositivo ventilatório que independente de ser tubo endotraqueal ou traqueostomia é muito importante para a sua estabilidade, além de estar relacionada com a diminuição de lesões traqueais também evita desposicionamento, diminuindo a incidência de extubação acidental.⁹

A troca de fixação do tubo orotraqueal é mais um procedimento realizado pela enfermeira que apesar de ser simples não pode ser banalizado, pois a inadequada fixação acarreta extubação acidental e até mesmo pode danificar o guia do balonete por imperícia. O tubo deve ser mantido centralizado independente do material utilizado para fixação. A posição mediana do tubo é necessária para que ocorra uma distribuição homogênea da pressão do balonete na traquéia. Para fixar o tubo devemos usar material próprio como fixações adesivas evitando improvisações tais como sondas, esparadrapos, equipamentos de soro, e outros.

Na padronização da troca de fixação, se recomenda o emprego do seguinte material fixador de tubo endotraqueal (adesivo ou cadarço) ou fixador de traqueostomia, tesoura, solução para desgordurar a pele (água com sabão, álcool a 70% se o paciente não tiver lesão de pele), solução para proteção da pele (benjoim ou Cavilon[®]), lâmina para fazer a barba.

A troca da fixação deverá ser feita considerando-se obrigatório checar nível de sedação e colaboração do paciente e quando necessário chamar ajuda para manter o tubo estabilizado. Manter o guia do balonete lateralizado e visível. Retirar o fixador antigo com auxílio da tesoura. Manter uma das mãos no tubo endotraqueal e esta apoiada no dorso do paciente com a finalidade de não perder o ponto de apoio durante o procedimento. Inspeccionar cavidade oral e fazer retoque na barba caso necessário. Passar solução desgordurante e de proteção. Esperar secar e refixar respeitando o posicionamento centralizado e a numeração na comissura labial.

No caso de ser uma traqueotomia, durante a troca do fixador é importante à estabilidade do mesmo pelo fácil desposicionamento que ocorre decorrente da tosse produzida pela movimentação da cânula na traquéia.

No quadro 1 apresenta-se de forma sumarizada o conteúdo do guia preventivo da extubação acidental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de quatro décadas de estudos sobre ventilação mecânica, a equipe de enfermagem ainda concentra seus conhecimentos na prática de cuidados associados principalmente às questões de aspiração de secreções pulmonares⁽¹⁰⁾.

Registra-se uma pequena produção científica referente aos cuidados com os eventos adversos do cuidado de enfermagem como é o caso da

Momentos do cuidado associado a extubação	Ações de enfermagem preventivas da extubação
Transporte do paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Certificar da sedação e analgesia pré-transporte • Lembrar de fixar e pinçar o cateter vesical além de fixar os drenos e pinçar aqueles que não apresentem fuga aérea. • Reduzir ao máximo o número de bombas infusoras • Checar fixação e posição do dispositivo ventilatório, adaptando ao leito o respirador de transporte e a bala de oxigênio. • Chegando a setor transferir todos os sistemas de monitorização do paciente para o monitor do setor e trocar o respirador de transporte pelo do setor e avaliar adaptação do paciente por cinco minutos. • Se for para realizar um exame, simular a entrada do paciente no aparelho de ressonância e tomografia para se ter à idéia exata da necessidade do comprimento das traquéias do respirador dentro dos aparelhos.
Mudança de decúbito	<ul style="list-style-type: none"> • Checar a fixação do dispositivo ventilatório; • Soltar o circuito do respirador do suporte; • Abaixar a cabeceira • Apoiar as traquéias do respirador no próprio braço do funcionário; • Deve-se elevar o paciente no leito e neste momento manter os olhos no dispositivo ventilatório • Lateralizar a 30° o paciente mantendo a cabeça apoiada no posicionador, • Logo elevar cabeceira • Fixar o circuito no suporte do respirador com folga para que caso ocorra deslocamento do paciente no leito, o dispositivo ventilatório não sofra tração do circuito.
Higiene do couro cabeludo e cabeça	<ul style="list-style-type: none"> • Checar a fixação e estabilidade do dispositivo ventilatório; • Manter o tubo apoiado por um dos membros da equipe diferente do executor da técnica. • Aproximar o paciente para a beira da cama, • Retirar o posicionador de cabeça e apoiá-la em um travesseiro impermeável, • Elevar a cabeça para lavar e enxaguar a nuca e parte posterior, • Elevar a cabeça apoiando em toalha seca após enxágüe.
Higiene oral e rosto	<ul style="list-style-type: none"> • Todas as orientações acima e • Mobilizar o dispositivo ventilatório para a limpeza da língua com cuidado e sempre auxiliado.
Higiene do corpo	<ul style="list-style-type: none"> • Mudar o paciente para o decúbito lateral em que se encontra o respirador para higiene do dorso e glúteos. • Colocar o paciente na balança para pesagem e • Mudar o paciente para o outro lado a fim de completar a higiene dorsal se necessário.
Troca de fixação	<ul style="list-style-type: none"> • Checar nível de sedação e colaboração do paciente e quando necessário chamar ajuda para manter o tubo estabilizado; • Manter o guia do balonete lateralizado e visível; • Retirar o fixador antigo com auxílio da tesoura. • Manter uma das mãos no tubo endotraqueal e esta apoiada no dorso do paciente com a finalidade de não perder o ponto de apoio durante o procedimento • Inspeccionar cavidade oral e fazer retoque na barba caso necessário. • Passar solução desengordurante e de proteção, Benjoim ou Cavilon. Esperar secar e refixar respeitando o posicionamento centralizado e a numeração na comissura labial.

Quadro 1. Conteúdo sumarizado do guia preventivo da extubação acidental para a enfermagem.

extubação acidental, da hipóxia, da lesão traqueal por posicionamento inadequado do tubo, das arritmias durante os procedimentos de enfermagem, da modificação de parâmetros hemodinâmicos durante os procedimentos de enfermagem, enfim há um sem número de eventos a serem estudados ainda pela enfermagem e todos relacionados aos cuidados de enfermagem.

A implementação de um guia de prevenção da extubação acidental favorece a construção de indicadores de qualidade na terapia intensiva

associados à equipe de enfermagem⁴ uma vez que desde a sua implementação até hoje ocorreram duas extubações acidentais com a nossa equipe de enfermagem.

Também é possível oferecer uma ferramenta que possa auxiliar uma assistência qualificada e embasada em conceitos que objetivem a segurança do paciente pois o prognóstico de qualquer paciente depende também da qualidade do tratamento recebido.

REFERÊNCIAS

1. Yako Y. Manual de procedimentos invasivos realizados no CTI – atuação das enfermeiras. Rio de Janeiro (RJ): Medsi; 2000.
2. Silva LD, Pereira SRM, Mesquita AMF. Procedimentos de enfermagem: semiotécnica para o cuidado. Rio de Janeiro (RJ): Medsi; 2005.
3. Silva LD. Indicadores de qualidade do cuidado de enfermagem na terapia intensiva. Rev. Enf UERJ 2003;11:111-6.
4. Zeitoun SS. Incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes submetidos à aspiração endotraqueal pelos sistemas aberto e fechado: estudo prospectivo - dados preliminares. Rev Latino-am Enfermagem 2002;9(1):46-52.
5. Rumbak MJ, Newton M, Truncala T, Schwartz SW, Adams JW, Hazard PB. A prospective, randomized, study comparing early percutaneous dilational tracheotomy to prolonged translaryngeal intubation (delayed tracheotomy) in critically ill medical patients. Rev Critic Care Medicine 2004;32(8):337-40.
6. Yeh SH, Lee LN, Ho TH, Chiang MC, Lin LW. Implications of nursing care in the occurrence and consequences of unplanned extubation in adult intensive care units. J Inten Nurs, 2004, 41(3):434-8.
7. De Lassece A. Impact of unplanned extubation e reintubation after weaning on nosocomial pneumonia risk in the intensive care unit: a prospective multicenter study. Rev Anest 2002;97(1):556-9.
8. Balon JA. Common factors of spontaneous self-extubation in a critical care setting. J Trauma Nurs, 2001,7(3):238-42.
9. Tobin M. Advances in respiratory monitoring during mechanical ventilation. 3th ed. New York (NY): McGraw-Hill; 1990.
9. Amato M. Principios de la ventilación mecánica. Barcelona (ESP): Publicaciones Permanyer; 1998.
10. Pereira LS, Cruz ICF. Health promotion in Intensive Care Units: nursing assistance to client in use of orotracheal tube or tacheostomized. Review of nursing literature. OBJN 2003;2(2).