

# VENTILAÇÃO PULMONAR. ALGUNS ASPECTOS DE ENFERMAGEM RELACIONADOS A PACIENTES COM APARELHO DE RESPIRAÇÃO ARTIFICIAL

*Clarice Higuchi \**  
*Celina A. Camargo \**  
*Yano Kazuka \**

## INTRODUÇÃO

A ventilação pulmonar do paciente traqueostomizado e com aparelho de respiração artificial, depende, entre outras coisas, de livre passagem do ar pela cânula, até os alvéolos.

A manutenção dessa passagem livre, para que as trocas gasosas se processem adequadamente, representa um problema de enfermagem que ainda exige frequentes estudos em busca de novas e melhores soluções.

Acreditando-se ser de interesse, considerou-se oportuno relatar-se as diretrizes adotadas para solução de um dos aspectos do problema qual seja, o da obstrução mecânica por secreção, em pacientes traqueostomizados e com aparelho de respiração artificial.

Os pacientes para os quais se procurava melhorar a assistência de enfermagem, estavam internados em uma unidade de paralisia infantil, com o diagnóstico de poliomielite parálitica respiratória. Nesta unidade são internados pacientes de ambos os sexos, e, embora não exista limite de idade, devido a maior incidência da moléstia ocorrer entre crianças, a maioria dos nossos pacientes encontrava-se nesta faixa de idade. Dos 2.348 pacientes internados no período de 1964 a 1971 com poliomielite, foi constatado que 96,6% estavam na faixa etária de 0 a 4 anos de idade. (13). Realizou-se o levantamento de dados relativos a 1972 e 1973 e constatou-se que no primeiro ano

---

\* Enfermeiras da Divisão Hospital de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas — S. Paulo.

referido, o número de pacientes internados foi 215 e no seguinte 406. Destes, 94,8% e 97,7% respectivamente, estavam na faixa etária de 0 a 5 anos.

#### LEVANTAMENTO DO PROBLEMA

Por observação empírica, verificou-se que os pacientes apresentavam frequentes crises de insuficiência ventilatória, e que alguns deles, melhoravam após a remoção de secreção. Observou-se também que quando a aspiração era realizada com sonda, a melhora não era evidente nem tão imediata.

Por entrevista informal com o pessoal da unidade, constatou-se que alguns dos entrevistados sentiam-se carentes em conhecimentos que os ajudasse na identificação dos sinais de obstrução e na caracterização dos processos de remoção de secreção. No entanto, como havia também alguma dificuldade no funcionamento do material e equipamentos, algumas das pessoas entrevistadas, apontavam este fator como causa dos problemas de obstrução. Fez-se então levantamento das condições de funcionamento do material e equipamentos (aparelhos de respiração artificial, válvulas, tubulação de vácuo). O encarregado da manutenção deste material, planejou e executou um sistema de revisão e conservação que permitisse eliminar o fator funcionamento inadequado do material e equipamentos como causa das crises de obstrução. Chegou-se ao consenso de que diante dos problemas identificados, só com algumas mudanças na forma de atendimento destes pacientes podia-se melhorar a assistência a ser prestada e diminuir as crises até então apresentadas.

#### PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO DE NOVOS PROCEDIMENTOS

Com o objetivo de diminuir as crises de obstrução mecânica, planejou-se adotar sistematicamente, alguns procedimentos de enfermagem até então eventualmente utilizados.

Do planejamento constava: programa de atualização de conhecimento; adoção de um único sistema para remoção de secreção; treinamento do pessoal na manipulação e uso do equipamento e material disponíveis na unidade; implantação dos procedimentos; avaliação.

O programa de atualização foi elaborado para os três níveis de categoria de pessoal e desenvolvido concomitantemente com as enfermeiras, auxiliares de enfermagem e atendentes da unidade.

Na primeira parte do programa fez-se revisão de conhecimento sobre a fisiopatologia respiratória com ênfase especial em: aspectos mecânicos da respiração; respiração ventilação e difusão; circula-

ção pulmonar e sua relação com o transplante de O<sub>2</sub>, trabalho cardíaco e equilíbrio ácido básico; centros reguladores da respiração; insuficiência respiratória — relação causa e efeito; principais causas da insuficiência respiratória; medidas adotadas para corrigir a insuficiência respiratória; traqueostomia; aparelhos de respiração artificial.

Os aparelhos comumente usados na unidade para respiração artificial são: "Bird Mark VIII", "Bennett", "Pulmospirator AGA", "Draeger Expiromat", "Volumeter Draeger" e "Expirometer Bennett". O vácuo e o O<sub>2</sub> são centralizados e distribuídos por rede de tubulação interna. Durante o treinamento do pessoal em relação aos aparelhos, deu-se ênfase aos aspectos de montagem, funcionamento, esterilização e preparo do material. Na segunda fase, elaborou-se planos de cuidados de enfermagem para os pacientes traqueostomizados e com aparelho de respiração artificial. Esses planos refletiam a fundamentação teórica revista na primeira fase e as medidas de enfermagem adotadas na unidade.

As diretrizes gerais dos planos de cuidados focalizavam os aspectos relacionados diretamente com o problema de secreção e alguns aspectos gerais conforme relata-se a seguir.

**TRAQUESOSTOMIA** — Sabe-se que a traqueostomia é realizada para permitir a entrada do ar pela cânula portanto, é fundamental manter-se livre esta passagem. Os cuidados de enfermagem para manter a cânula sem barreiras à passagem do ar, podem significar a diferença entre a vida e a morte do paciente (17).

Conhecendo-se os fatores que podem concorrer para obstruir ou dificultar a livre passagem do ar, pode-se adotar medidas preventivas de enfermagem. Os fatores que podem concorrer para a oclusão parcial ou total da passagem do ar são:

- falta de limpeza na cânula interna,
- aspiração inadequada do trajeto traqueobronquial, seja quanto ao processo utilizado ou quanto à frequência,
- secreção ressecada,
- muco aderente à cânula,
- falta de mobilização da secreção,
- secreção espessa.

Conhecidos estes fatores e suas causas, as medidas de enfermagem apresentam-se como sequência lógica.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE ENFERMAGEM

- mantém-se limpa a cânula interna, retirando-a e lavando-a com água corrente. Este procedimento representa além da limpeza

propriamente, medida profilática para evitar o acúmulo de muco que pode aderir-se à cânula e remoção da secreção ao nível da traquéia;

— aspira-se o trajeto traqueobronquial na frequência requerida pelo volume de secreção do paciente. Independente do processo utilizado, sonda ou tussomat, o procedimento deve ser cuidadosamente realizado;

— promove-se adequada umidificação do ar inspirado, mantendo-se os nebulizadores com solução, para que forneçam micronebulização contínua;

— instila-se solução salina pela traqueostomia para ajudar a fluidificar a secreção e facilitar sua remoção; proporciona-se maior hidratação por via oral também como medida para ajudar a fluidificação da secreção;

— promove-se a mobilização da secreção com mudança de decúbito, massagem torácica, vibração e tapotagem e com drenagem postural, conforme descrição a seguir.

**POSIÇÃO** — Muda-se com frequência a posição do paciente a fim de ajudar na mobilização da secreção. Para facilitar a expansão torácica e drenagem da secreção dos lobos pulmonares superiores, coloca-se o paciente em decúbito dorsal com um coxim macio de pequena espessura sob os ombros e a cama em ligeiro "Fowler". Facilita-se a drenagem dos segmentos basais do lobo inferior, colocando-se o paciente em decúbito lateral direito e esquerdo apoiando seus quadris sobre travesseiros. Para facilitar a drenagem do lobo mediano, coloca-se o paciente em decúbito semi-lateral (45.º) apoiado dorsalmente sobre travesseiros. Muda-se de decúbito cada hora, adotando-se com mais frequência as posições que facilitam a drenagem de áreas mais congestionadas.

**MASSAGEM TORÁXICA** — Durante a fase de expiração, com a palma da mão e os dedos unidos, comprime-se simultaneamente o tórax e o abdômen do paciente. Este procedimento ajuda a aumentar a velocidade do ar e mobiliza a secreção.

**VIBRAÇÃO E TAPOTAGEM** — **Vibração** — Com a face lateral externa da mão dá-se leves pancadas no tórax durante a fase de expiração. **Tapotagem** — Coloca-se uma das mãos abertas sobre o tórax do paciente, e com a outra mão fechada, aplica-se leves pancadas sobre o dorso de mão aberta. Os processos acima citados provocam vibração, e esta promove a mobilização da secreção, facilitando sua drenagem ou remoção. Este procedimento pode ser aplicado com o paciente nos vários decúbitos.

**DRENAGEM POSTURAL** — Realiza-se a drenagem postural dando-se inclinação de Trendelenburg ou Fowler, para, por gravidade, facilitar a drenagem da secreção. A permanência do paciente nestas posições não deve ser prolongada e pode-se obter melhor resultado com massagem, vibração e tapotagem, quando estas são precedidas de drenagem postural.

**ASPIRAÇÃO** — A remoção da secreção das vias aéreas é feita naturalmente pela tosse ou seja, pela expiração forçada por movimentos musculares abruptos. A secreção ao nível da traquéia pode provocar espontaneamente o reflexo da tosse; a manipulação delicada da cânula também provoca o reflexo da tosse. Na impossibilidade de se remover a secreção naturalmente pela tosse, remove-se artificialmente por aspiração com sonda ou pela tosse artificial provocada pelo tussomat.

Tendo-se como objetivo diminuir as crises de insuficiência respiratória, devido a dificuldade da passagem do ar por obstrução, verificou-se que deveriam ser minimizados, tanto, quanto possível, os fatores que pudessem dificultar nossos propósitos. Verificou-se a necessidade de selecionar dentre os procedimentos, aquele que nos permitisse mais facilmente atingir nosso objetivo. Por outro lado, adotando-se um único procedimento, o processo de aprendizagem, treinamento e supervisão seria mais eficiente. Constatou-se também que a seleção do material e equipamento a serem utilizados no procedimento não constituía problema, uma vez que a unidade dispunha de sistema de vácuo e aparelhos Tussomat.

Verificou-se, embora empiricamente, que as crises de obstrução por coágulos de sangue ocorriam com frequência entre pacientes cuja secreção era aspirada por sonda. Sabia-se que a aspiração prolongada, pode, entre outras coisas, provocar danos à traquéia tais como "remoção de fragmentos da mucosa equivalentes a uma biópsia" (15). Outros danos referidos na literatura são relativos ao diâmetro da sonda em relação a cânula, que quando inadequado, pode desencadear a hipóxia severa, e pode também provocar mudanças na pressão e volume pulmonar que levam a insuficiência cardíaca (2), (6), (9), (14):

Considerou-se também em relação a aspiração por sonda, os aspectos de assepsia exigida e de gastos de material, uma vez que é recomendado que seja utilizado sonda e luvas descartáveis a cada aspiração realizada (7), (8), (11), (12), (16).

Diante de problemas tão sérios que podem ocorrer pela sucção por sonda, decidiu-se pela tosse artificial provocada pelo tussomat para remoção de secreção. Os registros de problemas relacionados ao tussomat referiam-se apenas ao uso do aparelho com máscara.

Em relação ao seu uso em pacientes canulizados não encontrou-se referências que dissessem respeito a cuidados especiais para evitar acidentes ou complicações. Sabe-se que o tussomat não interrompe a ventilação pulmonar durante a aspiração porque há ventilação simultânea. Este processo também não oferece perigo de oclusão do trajeto traqueobronquial porque não há introdução de material pela cânula, não sofrendo portanto o risco de provocar lesão de mucosa com todas as suas consequências.

**FREQUÊNCIA DA ASPIRAÇÃO** — Sabe-se que a frequência da aspiração deve ser determinada pela necessidade de remoções da secreção que não deve ficar acumulada, dificultando a ventilação pulmonar do paciente. Conhecendo-se algumas características dos ruídos da respiração pode-se determinar se a aspiração deve ser imediata ou se requer algum procedimento anterior. Sabe-se, por exemplo, que a respiração com ruído borbulhante, indica presença de secreção fluida e requer aspiração imediata. O ruído áspero e sibilante é indicativo de muco aderente aos brônquios. Deve-se, neste caso, fluidificar a secreção e, em seguida, removê-la.

**REGISTRO NA PAPELETA** — Adotou-se como critério registrar, além dos sintomas e sinais de crises de insuficiência respiratória, as medidas utilizadas para ajudar o paciente a superá-la. Esta forma de registro deveria facilitar a identificação da possível causa imediata da crise. Assim sendo, registrando-se que o paciente melhorou após a aspiração, que à aspiração removeu-se rolha de secreção, ou que houve aumento do volume de ar corrente após a aspiração, presumiu-se que a causa da crise, relacionava-se com a secreção, e que a melhora, dependia da sua remoção.

Outras medidas relacionadas a outras causas conforme foram revistas no programa de atendimento, foram igualmente registrados com detalhes que permitiam sua caracterização.

Nos planos gerais de cuidados de enfermagem, abordou-se também outros problemas relacionados com o tipo de tratamento, em virtude das alterações do funcionamento respiratório, com ênfase em alimentação e eliminação.

**ALIMENTAÇÃO** — Devido à traqueostomia o paciente pode apresentar dificuldades para alimentar-se necessitando portanto de sonda gástrica. O alimento a ser ministrado pela sonda deve ser frio ou de temperatura igual a do ambiente. O alimento quente contém ar e este pode causar distensão abdominal, prejudicando a expansão pulmonar, uma vez que o paciente com paralisia tem dificuldade para eliminar gases (17).

**ELIMINAÇÃO** — Conforme afirmou-se, a distensão abdominal impede a livre expansão torácica, o que indica que o controle da eliminação intestinal do paciente constitui um dos fatores essenciais para manter-se a ventilação adequada.

### IMPLANTAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizou-se, paulatinamente, a implantação dos novos procedimentos adotando-se o processo de supervisão direta na tentativa de obter-se o resultado esperado. Dentro deste esquema foi possível a realização frequente de avaliações que possibilitaram modificações quando estas foram necessárias. Os registros na papeleta e no livro de relatório de enfermagem relativos à assistência prestada ao paciente, permitiam verificar entre outras coisas, a habilidade em identificar o problema e as medidas adotadas. Após o período de um ano, verificou-se que alguns funcionários que trabalhavam no horário da tarde e da noite estavam encontrando dificuldade em atuar conforme o planejado. Fazendo-se rodízio de horário de trabalho para aquele pessoal, foi possível ajudá-la superar as dificuldades encontradas.

### AVALIAÇÃO

Procedeu-se ao levantamento dos dados registrados relativos a crises de insuficiência respiratória ocorridas no período de 1.972/1.973 e quais as medidas tomadas. As medidas que ajudavam a superar as crises foram adotadas como critério para identificar as causas imediatas da obstrução. Segundo este critério, verificou-se quantos pacientes apresentavam melhoras após a remoção de secreção, de crosta, de rolha e de coágulo de sangue. O levantamento permitiu-nos verificar que dos 621 pacientes internados naquele período, 69,2% deles foram traqueostomizados e necessitaram de aparelho de respiração artificial. Considerando-os em termos de paciente-dia (5), eles permaneceram com respiradores artificiais por 8.946 dias que ocorreram 135 obstruções por causa mecânica ou seja a ocorrência foi de 1,5%.

Considerando-se o período de dois anos que os pacientes estiveram sujeitos a apresentar crises de insuficiência por obstrução e o número de vezes que elas ocorreram no período, admitiu-se que os procedimentos adotados foram eficientes e que nossos objetivos foram alcançados.

## CONCLUSÕES

Para assegurar assistência eficiente a pacientes com aparelho de respiração artificial, conclue-se ser indispensável o conhecimento dos problemas que podem ocorrer e as causas determinantes. Considera-se também necessário o planejamento das atividades para se obter os resultados desejados.

## BIBLIOGRAFIA

- 1 — ASBURY, J. — "Types of Ventilation" — *Nursing Times*. 7:1:42, 1974.
- 2 — BUSHNELL, Sharon Spath — "Respiratory intensive care Nursing" — From Beth Israel Hospital, Boston, 1973.
- 3 — DRAEGERWERK, Lubeck — "Tussomat, Apparatus to Stimulate Artificial Cough Impulses", Germany, 1962.
- 4 — DUNN, Deon, Dewis, A. T. — "Some Important Aspects of Neonatal Nursing Related to Pulmonary Disease and Family Involvement" *Pediatric Clinics of North America*. 20:2:481-497, 1973.
- 5 — FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA, USP — "Temas de Administração Hospitalar", 1970.
- 6 — GRIFFITH, Elizabeth Welk — "Nursing Process: A Patient with respiratory dysfunction". *Nursing Clinics of North America*. 6:1: 145-153, 1971.
- 7 — JESSEN, O., Aarrus, M.D. — Tracheostomy and Artificial Ventilation in Chronic lung disease. *The Lancet*. 7505:2:9-12, 1967.
- 8 — KEARNS, Barbara — "Tracheostomy Suctioning technique". *The Canadian Nurse*. 66:2: 44-47, 1970.
- 9 — KUDLA, Mary Susan — "The Care of the Patient with Respiratory Insufficiency". *Nursing Clinics of North America*. 8:1: 183-191, 1973.
- 10 — LOPES, Mario — "Manual de Tratamento Intensivo". Guanabara, Koogan, 1973.
- 11 — MORREL, S.G. — "Tracheostomy suction system". *Nursing Mirror*. 135:14: 44-45, 1972.
- 12 — MORREL, S.G., Thompson, C.W. — "An Aseptic Tracheostomy Suction Catheter". *The Lancet*. 7.741:1: 76, 1972.
- 13 — NEVES, Wanda E. — "Alguns aspectos da Poliomielite no primeiro semestre de vida". FMUSP, 1972.
- 14 — SECOR, Jane — "Patient Care in Respiratory Problems". *Saunders Monographs in Clinical Nursing*, 1969.
- 15 — SARAIVA, P.A.P., Abreu, M.I.D. — "Assistência ventilatória Prolongada". *A Folha Médica*, 55:1: 115-122, 1967.
- 16 — SARAIVA, P.A.P., Kuschanaroff, T.M. — "A Traqueostomia nas complicações Respiratórias do Sarampo". *Revista Brasileira de Medicina*, 28:1: 1971.
- 17 — TOTMAN, L.E., Lehman, R.H. — "Tracheostomy Care". *American Journal of Nursing*. 64:3: 96-97, 1964.