

## DISTÚRBIOS DO EQUILÍBRIO ÁCIDO-BÁSICO NA BRONCOPNEUMONIA DO LACTENTE\*

*Coracy B. G. Martins*

*Djair D. Nakamae*

*Marly Theoto Rocha*

*Maria Dulce V. Fraiha*

MARTINS, C. B. G.; NAKAMAE, D. D.; ROCHA, M. T.; FRAIHA, M. D. V. — Distúrbios do equilíbrio ácido-básico na broncopneumonia do lactente. *Rev. Esc. Enf. USP*, 10(3):302-316, 1976.

*Os autores relatam os mecanismos que acarretam os distúrbios do equilíbrio ácido-básico na broncopneumonia do lactente, descrevem a fisiopatologia e a etiologia dos problemas de enfermagem, propondo o tratamento de enfermagem considerado adequado ao quadro, dando enfoque às áreas específicas de sinais vitais, pele e mucosa, nutrição e hidratação, eliminação, sono e repouso, condições sensoriais e psicossociais.*

### INTRODUÇÃO

A assistência de enfermagem a ser oferecida a um lactente acometido de broncopneumonia é de grande importância e deve ser dada ao paciente como um todo, respeitada a sua individualidade como um compacto bio-psicossocial.

### FISIOPATOLOGIA DA BRONCOPNEUMONIA

A broncopneumonia é um processo inflamatório do pul-

---

\* Trabalho apresentado na disciplina Influências dos Fatores Biofísicos na Assistência de Enfermagem — Cursos de Pós-Graduação — nível mestrado\*— EEUSP.

mão, geralmente agudo, com infiltração exsudativa e celular dos alvéolos, interstícios e bronquíolos respiratórios.

As broncopneumonias aparecem geralmente no decurso ou convalescença de uma enfermidade, como uma complicação da doença, sendo, portanto, um processo infeccioso secundário.

Crianças até um ano de idade, com baixo nível de anticorpos, debilidade muscular e deficiente ação reflexa do aparelho respiratório, são as mais sujeitas a contrair essa moléstia que, geralmente, tem uma má evolução levando ao óbito.

Os agentes etiológicos são geralmente bactérias Gram negativas, estafilococos, pneumococos, estreptococos, mas também encontramos uma grande incidência de broncopneumonia por vírus e protozoários.

O agente causador alcança as vias aéreas periféricas e os pulmões, através da árvore brônquica previamente infectada. Nelas provoca uma exsudação intra-alveolar com grande hiperemia intersticial, podendo ocorrer hemorragia dentro dos alvéolos por diapedese. O processo inflamatório se dissemina por via brônquica, intersticial e hematogênica ou canalicular (poros de Cohn), podendo atingir todos os lobos do pulmão. Aparecem então múltiplos focos, isolados ou confluentes.

A criança passa a apresentar febre, dispnéia, gemido respiratório, estertores, tiragem, batimento das asas do nariz, tosse, anorexia, prostração, podendo ainda apresentar cianose, expectoração sanguinolenta; vômitos e diarréia estão geralmente associados ao quadro.

*Febre* — Na broncopneumonia em lactente a febre está relacionada à infecção, à perda de líquidos pela sudorese, a vômitos, diarréia e expectoração. Essas perdas levam a um quadro de desidratação hipertônica, que faz com que a febre perdure, formando um ciclo vicioso.

*Dispnéia e Cianose* — Há uma diminuição difusa do calibre os brônquios, pela presença de exsudato e edema, acarretando uma diminuição do trânsito gasoso no nível da membrana alvéolo-capilar. A maior concentração de CO<sub>2</sub> e a insuficiente oxigenação do sangue circu-

lante agem no bulbo e nos químio-receptores, estimulando o centro respiratório, provocando, assim, uma taquipnéia. Quando a concentração de CO<sub>2</sub> sanguínea aumenta, levando a uma acidose, aparece a respiração de Kussmaul. Por outro lado, a hipoventilação pulmonar leva a um aumento da taxa de hemoglobina reduzida no sangue arterial, provocando o aparecimento da cianose.

*Tosse* — Processos inflamatórios podem desencadear a tosse pela estimulação das terminações nervosas localizadas ao longo do trato respiratório. Na broncopneumonia a tosse é “produtiva”, podendo aparecer junto ao muco traços de sangue provenientes de pequenas hemorragias intra-alveolares.

*Anorexia, Vômitos, Diarréia* — Em lactentes, esses três sintomas fazem parte da reação inespecífica que acompanha geralmente as síndromes infecciosas agudas. Quando persistem, os vômitos e a diarréia agravam o quadro geral e, juntamente com a febre, precipitam o aparecimento da desidratação.

*Gemidos, Estertores, Tiragem* — A dificuldade de respirar apresentada pelo paciente pode vir acompanhada de gemidos, o que sempre indica sinal de gravidade do caso. Os estertores podem ser disseminados ou localizados, dependendo da extensão do processo pulmonar. A tiragem aparece quando o paciente apresenta dificuldade de inspiração. Os sintomas próprios da broncopneumonia associados à acidose e à desidratação acarretam sérias conseqüências para o paciente, levando-o, na maioria das vezes, ao desenlace fatal.

### MECANISMOS QUE ACARRETAM DISTÚRBIOS DO EQUILÍBRIO ÁCIDO-BÁSICO

Na broncopneumonia do lactente vários mecanismos podem conduzir a alterações da bioquímica do meio interno. Dependendo da qualidade e da intensidade do quadro, essas alterações podem conduzir à morte.

Frente aos distúrbios químicos do meio interno, o organismo luta no sentido de conservar o pH dentro de limites de normalidade, isto é, em torno de 7,35 a 7,45. Mecanismos complexos são ativados para

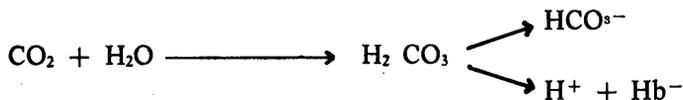
manter esse equilíbrio ácido-básico; porém isso nem sempre é conseguido, desviando-se, então, para alcalose ou acidose conforme se eleve ou abaixe o pH sanguíneo, respectivamente.

Na broncopneumonia, como já foi salientado, a presença de exsudato nos alvéolos e de secreção mucosa nos brônquios, dificulta a ventilação, caracterizando-se por uma hipoventilação. Esta é responsável pela dificuldade de eliminação de ácido carbônico ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ) que conseqüentemente fica retido no sangue, elevando a  $\text{pCO}_2$  a mais de 40 mmHg, afetando o equilíbrio ácido-básico e constituindo a acidose respiratória.

O organismo assim ameaçado procura se equilibrar através de dois mecanismos:

#### a) *Mecanismo Tampão*

Ao se instalar a elevação de  $\text{pCO}_2$ , imediatamente ocorre deslocamento da reação seguinte para a direita:



Essa reação ocorre principalmente nas hemácias onde existem os principais tampões não bicarbonatos — hemoglobina reduzida (HHb) e oxihemoglobina ( $\text{HbO}_2$ ). Através dessas reações há um aumento do ânion bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ) do sangue e uma neutralização do hidrogênio iônico ( $\text{H}^+$ ), formando a hemoglobina reduzida (HHb). Isso tende a diminuir a queda do pH, isto é, a corrigir a acidose respiratória. Mas se a elevação da  $\text{pCO}_2$  persistir após essa fase aguda, o organismo faz com que entre em ação um segundo mecanismo.

#### b) *Mecanismo Compensador*

É realizado pelos rins. As células do túbulo distal economizam bicarbonato, isto é, reabsorvem o íon  $\text{HCO}_3^-$  proveniente da dissociação do ácido carbônico, e eliminam o hidrogênio iônico pela urina.

Assim, devido aos dois mecanismos reparadores da acidose respiratória, eleva-se  $\text{HCO}_3^-$  para manter o pH próximo do normal.

Na broncopneumonia vários outros fatores conduzem a perdas eletrolíticas. Entre eles, contam-se o suor (produzido pela febre), vômitos, diarréia, acrescidos da ausência ou diminuição de ingestão hídrica e alimentar. Disso resulta perda de ânions e cátions dando déficits eletrolíticos principalmente de bases, o que conduz à acidose.

No peso corpóreo do lactente a água tem grande predominância (80%). Como grande parte dela se distribui no líquido extracelular a desidratação infantil se torna bastante fácil. A perda de líquido conduz à hipovolemia com queda, muitas vezes acentuada, da pressão arterial, o que resulta em diminuição do fluxo sanguíneo renal, que incentivará o mecanismo Renina-Angiotensina-Aldosterona na tentativa de corrigir a hipovolemia. A redução do fluxo sanguíneo nos rins conduz também, dependendo do grau, a uma oligúria ou anúria. Devido a isso haverá retenção de radicais ácidos, intensificando-se a acidose respiratória já existente.

Para piorar a situação do lactente com broncopneumonia, o processo infeccioso e o jejum prolongado desencadeiam aumento da lipólise e produção de corpos cetônicos, o que agrava mais o desequilíbrio ácido-básico. O processo se desencadeia do seguinte modo: — o jejum prolongado priva o organismo de nutrientes e, como o processo infeccioso leva a grande dispêndio de energia, há mobilização de ácido-graxo livre (AGL) do tecido adiposo para o fígado. Normalmente os ácidos graxos livres que chegam ao fígado são reaproveitados na síntese de triglicérides e fosfolípidos, mobilizados sob a forma de lipoproteínas, ou são oxidados na mitocôndria originando-se a adenosinatrifosfato (ATP) e a acetilcoenzima A (Ac Coa). Esta última pode ser reutilizada na síntese de AGL ou formar citrato e entrar para o ciclo de Krebs, oxidando-se e gerando energia.

Nos estados de acentuada carência nutricional, a mobilização de AGL do tecido adiposo ao fígado atinge proporções elevadas. De fato, aumenta consideravelmente a oxidação dos AGL até Ac Coa que se acumula na mitocôndria, excedendo sua capacidade de oxidação através do ciclo de Krebs. Résta, então, à vasta massa de Ac Coa acumulada na mitocôndria o caminho da cetogênese. Assim, Ac Coa forma ácido acetoacético que pode ser reduzido a ácido betahidroxibutírico ou originar espontaneamente acetona. Os dois primeiros são ácidos fortes e o

seu acúmulo leva à acidose. São oxidados nos tecidos até  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{O}$ . São também eliminados pelos rins quando estes estão íntegros. Já a acetona é neutra e a sua eliminação se dá pelos rins ou pelos pulmões.

Essa imensa sobrecarga de íons hidrogênio é lançada aos compartimentos intra e extracelular produzindo *acidose metabólica*, que vai agravar a *acidose respiratória* já instalada. O resultado é a *acidose mista* que, sendo mais grave, leva o pH sanguíneo a níveis baixos incompatíveis com a sobrevivência da criança em questão.

## ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM

### 1 — *Histórico de Enfermagem*

Para se estabelecer um critério de avaliação do lactente com distúrbio do equilíbrio ácido-básico na broncopneumonia, é necessário que se levantem dados precisos; para tanto, utiliza-se o histórico de enfermagem e, sempre que possível, a ele deverá ser anexado um relatório da entrevista mantida com a mãe do lactente. Assim, poder-se-ão estabelecer comparações entre as suas condições físicas, comportamentos e relacionamentos antes e durante o período de internação.

O histórico servirá de instrumento para orientar o pessoal de enfermagem para uma assistência adequada, principalmente em relação ao seu aspecto psicossocial.

### 2 — *Problemas de Enfermagem Identificados*

Como o quadro clínico do lactente sofre freqüentemente mudanças rápidas, o enfermeiro deve exercer sobre ele uma observação acurada e constante a fim de detectar sinais de agravamento do seu estado. O cuidado prestado e a resposta do paciente advinda dessa assistência deverão ser adequadamente anotados para que se possa avaliar a evolução do processo patológico, servindo, também, de subsídio para a atualização do plano de cuidados de enfermagem.

No quadro clínico do lactente acometido de broncopneumonia, conforme foi anteriormente descrito, observam-se alterações nos seguintes sistemas:

I — RESPIRATÓRIO

- insuficiência respiratória (hipoventilação e acidose) com grande quantidade de exsudato;
- taquipnéia;
- tiragem intercostal;
- estertores;
- batimento das asas do nariz;
- tosse.

II — CIRCULATÓRIO

- taquicardia;
- hipotensão.

III — DIGESTIVO

- anorexia.

IV — TERMO-REGULADOR

- desidratação;
- hipertermia.

Em progressão, pode ser afetado o SNC com o aparecimento de:

- 1 — cefaléia;
- 2 — hiperreflexia;
- 3 — hipertensão intra-craniana (fontanela tensa);
- 4 — sonolência (sonolência — apatia — coma — êxito letal).

Seguindo o esquema supra, deverão ser controlados:

- a) tipo de respiração: forte, fraca, irregular, regular;
- b) quantidade e características do exsudato;
- c) tipo de pulso: forte, fraco, irregular, regular e a frequência;
- d) características da pele: cor e umidade;
- e) tipo de tosse: seca, c/ expectoração;
- f) sinais de rigidez de nuca e apresentação de estertores, espasmos, batimentos de asas do nariz;

- g) sinais de hipovolemia: vômitos, diarreia, sudorese;
- h) sinais de desidratação: perda de peso, oligúria, sede, ressecamento da pele e mucosas, turgor diminuído, olhos encovados e brilhantes, fontanelas deprimidas ou tensas, sinais laboratoriais de hemoconcentração;
- i) hipertermia;
- j) anorexia;
- l) apatia, irritação.

### 3 — *Tratamento de Enfermagem*

#### A — *Controle dos sinais vitais*

##### a) *Respiração*

Como já visto, o lactente poderá apresentar problemas respiratórios de natureza diversa. É preciso, portanto, controlar a frequência dos movimentos respiratórios, pois o êxito letal pode ocorrer por exaustão devida ao esforço respiratório, que provém do aumento do  $p\text{CO}_2$  com nível superior a 40 mmHg, ou por falência cardíaca. As condições da pele, das mucosas e das unhas do paciente, quando cianóticas, possibilitarão que se identifique a existência de processo de atelectasia. Além disso, a observação do comportamento global do lactente permitirá uma avaliação geral da sua condição respiratória, uma vez que a carência de oxigênio pode levar ao estado de prostração.

Assim, a respiração deve ser controlada quanto à sua frequência, à sua amplitude, sendo investigada a presença de estertores, síbilo, tiragem intercostal, batimentos das asas do nariz, a cada 2 horas; o enfermeiro deve estar atento a qualquer mudança na frequência e na amplitude dos movimentos respiratórios.

Alguns casos exigirão a ventilação do lactente em tenda de oxigênio ou a administração de  $\text{O}_2$  úmido por catéter sob pressão de 2 litros, em berço comum.

O lactente fica mais confortável se permanecer em decúbito lateral, do lado do pulmão comprometido e com a cabeça ligeiramente elevada, devido à dispnéia. Para mantê-lo nessa posição poder-se-á fazer uso de travesseiros e coxins. É preciso ter-se o cuidado de não for-

çar uma posição de exagerada curvatura (posição em *U*), pois isto seria causa de exacerbação da dispnéia. A tosse deve ser controlada (quando houver esse estímulo), verificando-se se é seca ou produtiva. Se seca, devem ser utilizados fluidificantes por via oral ou endovenosa, nebulização úmida, expectorantes e drogas mucolíticas sob prescrição médica. Se for necessária a sedação, esta só será feita se a tosse for muito intensa, para evitar-se agravamento na viscosidade do muco.

#### b) *Temperatura*

Sabe-se dos problemas que podem advir de uma temperatura elevada (em lactentes é comum o aparecimento de convulsões), por isso se recomenda o seu controle a cada 3 horas por via axilar ou retal, obedecendo às técnicas preconizadas. Numa hipertermia de 37,8°C ou mais, a assistência de enfermagem deverá constar inicialmente de manobras que não a administração de drogas, ou seja:

- banho de imersão em água morna em temperatura pouco abaixo da apresentada pela criança;
- aplicação de compressas frias (água e álcool) nas extremidades (6).

#### c) *Pulso*

O pulso do lactente é geralmente taquicárdico, como já visto, devido à hipertermia e à desidratação; a sua frequência, amplitude e ritmo devem ser controlados a intervalos de 2/2 horas, na artéria carótida e na veia jugular. Deve-se, portanto, estar atento a qualquer alteração nesses parâmetros.

#### d) *Pressão Arterial*

Uma vez que o desequilíbrio ácido-básico na broncopneumonia pode levar a uma hipotensão, o controle da pressão arterial deverá ser feito a cada 4 horas, ou com maior frequência se necessário.

#### B — *Cuidados com a pele e as mucosas*

A higiene da pele é de fundamental importância no lactente devido à sudorese intensa que este apresenta. Quando o lactente estiver irritado, a assistência deverá ser prestada com rapidez, para evitar a exacerbação da sua irritabilidade causada por manobras desnecessárias. Durante os cuidados higiênicos deve ser feita massagem, o que contribuirá

para a preservação de escaras, quando então se observarão a integridade da pele, o seu turgor, a sua cor e a sua umidade.

Em virtude da desidratação, que pode ocorrer em maior ou menor grau, deve-se incluir no plano de assistência de enfermagem o cuidado com as mucosas que podem apresentar-se ressecadas. Atenção especial deve ser dada às cavidades nasais, tendo em vista a secreção intensa. Se essa estiver ressequida, deve ser retirada delicadamente com cotonete umedecido.

A anorexia leva a uma baixa de resistência, o que favorece a instalação de monilíase e/ou candidíase nas cavidades naturais. Portanto, deve-se observar cuidadosamente as condições das mucosas.

O conforto e a satisfação do lactente devem ser uma constante nos cuidados que lhe são oferecidos. O banho diário e a mudança de decúbito a cada 2 horas são fatores fundamentais para a manutenção de boa condição do tecido de revestimento.

### C — *Cuidados com as eliminações*

*Urinária* — dever-se-á usar coletor de urina para controle rigoroso das perdas bem como das características da urina.

*Evacuação* — dever-se-á controlar a quantidade, a frequência e as características das fezes. Após as eliminações devem ser administrados cuidados de higiene, evitando-se zonas de atrito e de contaminação.

*Sudorese* — deve ser controlada, por observação constante, independentemente da administração de antipiréticos.

*Vômitos* — quando ocorrerem, deverá ser suspensa a alimentação oral e mesmo a de qualquer solução, inclusive a medicamentosa. Exercer controle quanto à quantidade, à frequência e às características dessas eliminações.

*Secreções do trato respiratório* — No caso do lactente apresentar quantidade demasiada de secreção, é necessário que se faça uma aspiração das cavidades oro-faríngea e nasal, tendo em vista a dificuldade do lactente em expelir espontaneamente a secreção. Essa aspira-

ção deve ser feita com muito cuidado, utilizando-se, se possível, sonda descartável. Além disso, dever-se-á manter o lactente em Tredelenburg com a cabeça em posição lateral, o que facilitará a drenagem de secreções profundas; a sua quantidade e características deverão ser cuidadosamente registradas.

#### D — *Cuidados com a hidratação*

Sabemos que na manutenção do equilíbrio ácido=básico, os limites de pH plasmático determinam uma ligeira, porém constante, reação alcalina. Quimicamente, a neutralidade de uma solução qualquer é dada por um valor de pH igual a 7.0; se a solução for ácida esse valor é menor que 7.0, e se for alcalina, maior que 7.0. Os limites normais de pH dos líquidos orgânicos oscilam entre 7.35 — 7.45. Se esses valores forem inferiores a 7.35, teremos a acidose e se forem superiores a 7.45, teremos a alcalose. Clinicamente, os termos acidose e alcalose, indicam que houve um desvio do pH normal do sangue. À vista dessa problemática é necessário estabelecer-se uma conduta terapêutica que atenda aos distúrbios dela decorrentes.

Todo líquido ingerido ou eliminado (urina, fezes, vômitos, sudorese) deve ser cuidadosamente anotado (quantidade e características), para que se possa repor as perdas adequadamente. A assistência à hidratação do lactente constitui responsabilidade da enfermagem. É preciso, entretanto, ter-se cautela na utilização da hidratação parenteral a fim de evitar sobrecarga do “coração direito”, já comprometido pelo aumento de resistência da pequena circulação.

De acordo com as “Normas de hidratação recomendadas pelo Comitê de Nutrição da S.B.P.” (12), a terapia de hidratação deve observar o seguinte:

- 1 — quantidade de líquido conforme o grau de desidratação (12).
  - 1.1 — desidratação leve — 150ml/kg de peso/dia
  - 1.2 — desidratação média — 180ml/kg de peso/dia
  - 1.3 — desidratação grave — 210ml/kg de peso/dia
- 2 — velocidade de gotejamento e divisão em etapas (12)

3 — qualidade do líquido a transfundir, por prescrição médica de acordo com as deficiências detectadas (12).

E — *Cuidado Nutricional*

Muitas das necessidades dos seres humanos são inatas, e da sua satisfação depende a sobrevivência do indivíduo.

Algumas dessas necessidades são satisfeitas, no indivíduo sadio por auto-regulação, sem participação do próprio indivíduo ou de terceiros (oxigenação, regulação térmica, etc.).

Temos, assim, que os mecanismos reflexos da respiração suprem as necessidades de oxigênio; a reação reflexa dos esfíncteres determina as eliminações. Em circunstâncias normais, as reações fisiológicas automáticas mantêm o corpo numa temperatura constante. Os equilíbrios químico e fisiológico do corpo, e portanto a sua energia, são mantidos através do sono e repouso, que são elementos importantíssimos na eugenia do indivíduo.

No lactente duas das suas necessidades básicas não são automaticamente satisfeitas: a fome e a sede. Para tanto, é necessário o auxílio de terceiros, pois, se não forem satisfeitas, levarão a tensões que poderão tornar-se intensas e dolorosas.

Frisamos que o atendimento “biológico” das necessidades humanas, acima apontadas, se processa no indivíduo sadio. Quando se trata de indivíduo doente, a enfermagem toma a si a responsabilidade de, detectando as deficiências, prover meios de minorá-las e, no atendimento dessas necessidades básicas, assistir o paciente.

A condição física do lactente determina o tipo de alimentação a lhe ser oferecida. O lactente em distúrbio do equilíbrio ácido-básico na broncopneumonia, dadas as suas condições, não deverá receber alimentação por via oral, pois apresenta ou apresentou vômitos e, assim, deverá ser nutrido por via parenteral. Suspenso o jejum oral, a alimentação deverá ser ministrada gota a gota por meio de sonda nasogástrica, em pequenas quantidades e em intervalos freqüentes (cada 2 ou 3 horas).

A alimentação deverá incluir os alimentos indicados para

a idade. O lactente deverá ser alimentado no colo do enfermeiro, se for possível, e nessa ocasião verificar-se-ão as intercorrências durante a sua ministração (vômitos, regurgitação, entre outros).

Na recorrência de vômitos em decorrência da moléstia, a alimentação por via oral será suspensa e será reiniciada a nutrição por via parenteral.

#### F — *Cuidados com o Sono e Repouso*

O repouso do paciente dependerá muito dos cuidados médicos e de enfermagem que lhe sejam dispensados para a melhoria do seu estado geral.

O enfermeiro deve planejar a sua assistência de maneira que não interrompa o repouso ou o sono do paciente.

A simples presença do enfermeiro junto ao leito do lactente pode propiciar a ele um sono tranqüilo.

A unidade de internação deve ser isenta de barulho, deve permanecer na penumbra; esses fatores também permitem um sono tranqüilo, que, como vimos anteriormente, constitui medida para melhoria do seu estado geral.

A sedação moderada é também indicada, quando o lactente se apresentar muito irritadiço ou agitado.

#### G — *Cuidado em relação às necessidades sensoriais e psico-sociais*

Toda a capacidade sensorial do lactente passa por fases de desenvolvimento gradativo e ele tem necessidade de ver, ouvir, cheirar, tocar, sentir.

A enfermagem não pode subestimar os sentimentos de uma criança, não importa quão jovem ela seja e deve estar atenta para suprir as necessidades sensoriais do paciente e manter atitudes que demonstrem afeição e que, conseqüentemente, ofereçam a ele a segurança que perdeu

ao ver-se isolado do contato familiar. Deve o enfermeiro conduzir-se com calma, não falando em tom alto ou recriminativo. Deve evitar, ainda, barulhos ou manuseio brusco do paciente.

A indiferença, “o profissionalismo exagerado” levam a um desajuste do paciente que perde a confiança no enfermeiro e vai determinar uma barreira que visa a proibir que se desenvolva o relacionamento paciente-enfermeiro, base para uma perfeita equação de resultados positivos.

Para a sua segurança, o paciente precisa ser envolvido de carinho e atenção. E isso surge à medida que o enfermeiro conversa com o paciente (mesmo que ele não responda), acaricia sua cabecinha e o coloca no colo na hora da alimentação.

O apoio emocional é importante para o sucesso do cuidado médico.

MARTINS, C. B. G.; NAKAMAE, D. D.; ROCHA, M. T.; FRAIHA, M. D. V. — Electrolyte imbalance in suckling with broncho — pneumonia. *Rev. Esc. Enf. USP*, 10(3):302-316, 1976.

*The authors describe responsible mechanisms leading to electrolyte imbalance of the suckling with broncho — pneumonia. They outline the physiopathological and etiological nursing problems and present, as far as they believe, an adequate nursing treatment, focalizing specific areas, such as: vital signs, skin and mucosa, nutrition and hidration, voiding, sleep and rest, including sensory and phycho-social conditions.*

#### BIBLIOGRAFIA

1. BETHLEM, M. — *Pneumologia*: Guanabara, Atheneu, 1973. 484 p.
2. BEVILACQUA, F. et al. — *Manual de fisiopatologia clínica*. Guanabara, Atheneu, 1974. Cap. 5.
3. BLAKE, F. G. et al. — *Enfermeria pediátrica*. 8. ed. México, Interamericana, 1971. 687 p.
4. CARRAZA, F. R. et al. — Equilíbrio ácido básico em pediatria. *Rev. Med.*, 56(3): 177-222, 1972.

5. DAVEMPORT, H. W. — *ABC do equilíbrio ácido básico no sangue*. Brasília, Ed. Univ. Brasília, 1975.
6. KAMIYAMA, Y. & ROCHA, M. T. — Estudo preliminar sobre aplicação de compressas frias em pacientes com febre de origem infecciosa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENFERMAGEM, 26, Curitiba, 1974. p. 45-46.
7. LATHAM, H. C. & HECKEL, R. V. — *Pediatric nursing*, 2. ed. Saint Louis, Mosby, 1972. 490 p.
8. MARCONDES, E. & ALCÂNTARA, P. — *Pediatria básica*. 3. ed. São Paulo, Sarvier, 1970. 2 v.
9. MATTAR, G. et al. — Distúrbios do equilíbrio ácido-básico na bronco-pneumonia do lactente. *Rev. Paul. Med.* 55(3): 175-89, set., 1959.
10. MATTOS, A. G. — *Emergências em pediatria*. São Paulo, Prociex, 1963. p. 246-55.
11. PELICER, J. B. — Desequilíbrios ácido-básicos com broncopneumonia. *Bol. Med. Hosp. Inf. (México)* 9:549 , 1952.
12. QUINTELLA, J. C. et al. — Urgências Roche: desidratação em pediatria. São Paulo, Produtos Roche Químicos e Farmacêuticos, S. d. 20 p.
13. ROTELLAR, E. — *ABC dos transtornos electrolíticos*. Rio de Janeiro, Atheneu, 1968.
14. ROZOV, T. — Broncopneumopatias na infância. *Atual. Med.*, 8(1): 20-36, abr. 1972.
15. SPECTOR, S. & Mc KHANN, C. F. — Respiratory acidosis and alkalosis in childrens. *J. Pediat. (Rio de J.)*, 32:227, 1948.
16. WEISBERG, C. F. — Respiratory factors in disturbance of acid basic balance. *Amer. J. Clin. Path.* 23:1082, 1953.
17. YEOMANS, A. & STUEK, G. H. — Clinical chemical studies of acid basic abnormalities. *Amer. J. Med.*, 13:183, 1952.
18. E. T. — MUSSÊN, Paul H. — *O desenvolvimento psicológico da criança*. Rio de Janeiro, Zahar, 1968. 154 p.