

## ESTUDO DE CASO

Docente – Juliana Nery  
Disciplina – Enfermagem Integrada  
Ana Karina Franze de Oliveira r.a. 556578 – 2  
Edna Campos Bernardes r.a. 557732 – 2  
Maria Claudia Tambellini r.a. 559384 – 0  
Regina Ferreira do Amaral r.a. 557644 – 0  
Reira Maria de Lima r.a. 536196 – 6  
Selma Pereira Schnoeller r.a. 559319 – 0  
Shirley da Rocha Afonso r.a. 536197 – 4  
6º semestre – vespertino – Enfermagem

São Paulo, 29 de novembro de 2005.

## ESTUDO DE CASO

### I

A Sra. Celina, uma mulher de 50 anos, chegou à clínica com queixa de dor abdominal, náuseas e vômitos há 3 dias e um episódio de melena. Relata fraqueza, cansaço, além de mal estar geral.

Ao exame físico a Sra. Celina apresentava-se obesa, pálida, com dor a palpação abdominal na região epigástrica, sem rebote ou defesa. Seus sinais vitais eram: FC 116bat/min, PA 140x90mmHg, FR 30inc/min, T 38,5°C.

#### Exames Laboratoriais:

Hb 5g/dl	(11,7 a 15,7g/dl)
Ht 15%	(35 a 47%)
Leucócitos 19.000/mm <sup>3</sup>	(5.000 a 10.000/mm <sup>3</sup> )
Glicose 140mg/dl	(70 a 110mg/dl)
Sódio 140mEq/l	(137 a 148mEq/l)
Potássio 4,1mEq/l	(3,5 a 4,5mEq/l)
Uréia 24mg/dl	(10 a 45mg/dl)
Creatinina 1,0mg/dl	(0,5 a 1,0mg/dl)
Amilase 140U/dl	(60 a 180U/dl)
TGO e TGP normais	(TGO 10 a 31U/l e TGP até 31U/l)

### **Problemas levantados:**

1. Dor abdominal
2. Náuseas
3. Vômitos (há 3 dias)
4. Melena (um episódio)
5. Fraqueza
6. Cansaço
7. Mal-estar geral
8. Obesa
9. Pálida Dor à palpação (região epigástrica, sem rebote ou defesa)
10. FC 116bat/min
11. PA 140 x 90mmHg
12. FR 30inc/min
13. T 38,5°C
14. Hb 5g/dl
15. Ht 15%
16. Leucócitos 19.000/mm<sup>3</sup>
17. Glicose 140mg/dl

## DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM

1. Dor aguda verbalizada por queixa de dor abdominal e caracterizada por náuseas e vômitos há três dias relacionados à febre, FC 116bat/min, PA 140 x 90mmHg e glicose 140mg/dl.
2. Mobilidade física prejudicada caracterizada pela capacidade comprometida de mover-se intencionalmente relacionados à fraqueza, cansaço, mal-estar e à dor.
3. Risco para padrão do sono perturbado relacionado à dor, febre, FC 116bat/min, FR 30inc/min, PA 140 x 90mmHg, mal-estar, náuseas e vômitos.
4. Náusea caracterizada por vômitos, palidez e FC 116bat/min relacionados a distúrbios gastrintestinais.
5. Fadiga caracterizada pela verbalização de falta de energia para realizar as tarefas de rotina relacionadas à febre, dor, náuseas e vômitos.
6. Risco para volume de líquidos deficiente relacionado à glicose 140mg/dl, febre, aumento da taxa metabólica, vômitos e náuseas.
7. Manutenção ineficaz da saúde relacionada ao desequilíbrio entre a ingesta calórica e o dispêndio de energia.
8. Intolerância à atividade relacionada ao transporte de oxigênio prejudicada secundário à diminuição na contagem de Hemoglobina e Hematócrito.
9. Risco para função respiratória prejudicada relacionada a aumento da respiração secundária à dor.

10. Risco para controle ineficaz do regime terapêutico relacionado ao conhecimento insuficiente sobre a etiologia, a prevenção, a profilaxia antibiótica e os sinais e os sintomas de complicações.
11. Hipertermia caracterizada por temperatura acima de 37,8°C, FC 116bat/min, mal-estar, fraqueza e cansaço relacionados à diminuição da circulação secundário a extremo de peso e desidratação.
12. Risco para sangramento gastrointestinal relacionado a náuseas, sangue nas fezes, hemoglobina e hematócrito diminuídos.
13. Perfusão tissular gastrointestinal alterada relacionada a vômito, dor abdominal, palidez e febre.
14. Perfusão tissular cerebral alterada caracterizada por fraqueza, cansaço e mal-estar relacionados à hemoglobina e hematócritos diminuídos.

## **PRESCRIÇÃO DE ENFERMAGEM**

1. Observar, realizar e anotar; escala de dor, numerando de 0 a 10 quando por relato, expressão facial e corporal do paciente.
2. Observar e anotar volume e aspecto dos episódios de vômitos.
3. Orientar e manter paciente para manter repouso absoluto no leito em posição de semi-fowler a 30°.
4. Realizar mudança de decúbito para conforto de 2 em 2 horas.

18 20 22 24 02 04 06 08 10 12 14 16

5. Realizar FC, FR, T e PA a cada 2 hora; avisar se, FC <70 ou >120bat/min, FR <16 ou >20inc/min, T  $\geq 37,8^{\circ}\text{C}$  e PA  $\geq 120 \times 80\text{mmHg}$ .

18 20 22 24 02 04 06 08 10 12 14 16

6. Observar, anotar e avisar aspecto, volume e episódio de melena.
7. Realizar e anotar controle de glicemia capilar de 4 em 4 horas; avisar se  $\leq 70$  ou  $\geq 126\text{mg/dl}$ .

18 22 02 06 10 14

8. Proporcionar ambiente calmo e não estressante, favorecendo o sono e repouso.
9. Realizar, manter e anotar monitorização respiratória com oximetria de pulso; avisar se  $\leq 95\%$ .
10. Realizar controle de débito urinário em 24 horas, armazenando em recipiente próprio e desprezando após anotação do volume total.

07

11. Pesar paciente em jejum pela manhã.

07

12. Solicitar nutricionista, avaliar o estado nutricional atual e os requisitos metabólicos aumentados dos exames laboratoriais e recomendar jejum absoluto.
13. Orientar e incentivar paciente a tossir e realizar respiração profunda para melhorar a função respiratória a cada 2 horas.

14. Solicitar colchão piramidal com densidade apropriada a seu peso para proporcionar conforto, evitar úlcera de pressão, facilitar boa expansibilidade pulmonar e mudança de decúbito.
15. Realizar massagem de conforto evitando pressão em saliências ósseas e cisalhamento da pele.
16. Avaliar e anotar o estado respiratório quanto à frequência e ruídos adventícios; avisar se, taquipnéia e presenças de roncos, sibilos e estertores.
17. Realizar mensuração, palpação e percussão do abdômen ao dia.

M

18. Realizar e anotar controle de infusão e eliminação de líquidos em instrumento próprio em 24 horas.

M

19. Observar e anotar, perfusão periférica; avisar se, cianose e extremidades frias e úmidas.
20. Realizar e manter oxigenioterapia com cateter de O<sub>2</sub> a 1,5l/min, conforme critério médico pré-estabelecido.

## II

A Sra. Celina foi internada no hospital para investigação da dor abdominal e da anemia. Recebeu transfusão de 2 unidades de concentrado de hemácias. Seu Ht subiu para 26% e sua coloração melhorou, assim como seu estado geral. Dois dias após a internação, a paciente apresentou um aumento de leucócitos para 26.000/mm<sup>3</sup>, sua temperatura era de 39,8°C, e os achados a colonoscopia sugeriram isquemia intestinal. O ultra-som de abdômen revelou líquido em cavidade peritoneal que, associado ao quadro clínico poderia ser sugestivo de peritonite. Foi indicada cirurgia para aquele mesmo dia, em algumas horas após os achados anteriores.

Antes da cirurgia foram colhidos hemoculturas, e iniciados alguns antibióticos ainda no pré-operatório. Foram instalados um acesso artéria radial esquerdo para monitorização de pressão e um cateter venoso central em subclávia direita para infusão de volume. Os parâmetros vitais iniciais eram PA 80 x 40mmHg, pressão arterial média (PAM) 50mmHg, FC 132bat/min (ritmo sinusal) e PVC -4cmH<sub>2</sub>O (medida na linha esternal). Os gases do sangue arterial revelaram pH 7,5; PaCO<sub>2</sub> 20mmHg; PaO<sub>2</sub> 68mmHg, HCO<sub>3</sub> 17mEq/l.

**1. Quais os parâmetros alterados?**

a. Ht 26%	(35 a 47%)
b. Leucócitos 26.000/mm <sup>3</sup>	(5.000 a 10.000/mm <sup>3</sup> )
c. Temperatura era de 39,8°C	(37°C)
d. PA 80 x 40mmHg	(120 x 70mmHg)
e. PAM 50mmHg	(70 a 90mmHg)
f. FC 132bat/min	(60 a 90bat/min)
g. PVC -4cmH <sub>2</sub> O	(3 a 8cm H <sub>2</sub> O)
h. pH 7,5	(7,35 – 7,45)
i. P <sub>a</sub> CO <sub>2</sub> 20mmHg	(80 a 100mmHg)
j. P <sub>a</sub> O <sub>2</sub> 68mmHg	(35 – 45mmHg)
k. HCO <sup>3</sup> 17mEq/l	(22 – 26mEq/l)

**2. Quais as condutas medicamentosas imediatas freqüentemente adotadas em casos como esse?**

- *Antibioticoterapia*
  - i. Flagyl (TGI) – contra bactérias anaeróbias
  - ii. Rocefin – para bactérias Gram<sup>+</sup> – por causa do choque séptico.
- *Antipirético*
  - i. Dipirona
  - ii. Diprofeno
- *Reposição de volumes*

O PVC -4cm H<sub>2</sub>O indica uma desidratação.

- i. 6 a 8 litros por dia de líquidos EV.

- *Drogas vasoativas*

Se não houver uma resposta adequada da PA e FC

- i. Dopamina

Com doses mais elevadas 10µg/kg por minuto ou superior estimula os receptores alfa-adrenérgicos com aumento da resistência periférica e vasoconstricção renal. A pressão sistólica e a diastólica aumentam como resultado do incremento do gasto cardíaco e da resistência periférica.

- ii. Noradrenalina

Os cuidados de enfermagem implicam na monitorização rigorosa da PVC, manter oxigenioterapia e controle com curativos e drenos.

## Nota – alterações dos parâmetros

### **a.** Ht 26%

O hematócrito permite estimar o volume de sangue ocupado pelas hemácias em relação ao sangue total. Os valores hematócritos médios, expressando o volume ocupado pelos eritrócitos como percentagem do volume de sangue, são de 35-47% na mulher.<sup>11</sup>

### **b.** Leucócitos 26.000/mm<sup>3</sup>

Leucocitose é um aumento dos níveis de leucócitos na circulação. Tipicamente, somente um tipo específico de célula é aumentado. Uma elevação prolongada ou progressiva dos leucócitos é anormal deveria ser avaliado. Uma causa significativa para leucocitose é a malignidade.

A hematopoese é caracterizada por uma rápida e contínua mudança de células. Se os mecanismos que controlam a produção dessas células são interrompidos, as células podem proliferar para um grau potencialmente perigoso.<sup>1</sup>

### **c.** Temperatura 39,8°C

Quando ocorre a febre, os mecanismos termorreguladores comportam-se como se estivessem ajustados para manter a temperatura corporal em um nível mais elevado que o normal, isto é, “como se o termostato tivesse sido reajustado” para um novo ponto acima de 37°C. Os receptores de temperatura sinalizam então que a temperatura vigente está abaixo do novo ponto fixo, com a conseqüente ativação dos mecanismos de elevação da temperatura. Em geral, isso produz sensações de calafrio devido a vasoconstrição cutânea e, em certas ocasiões, tremor suficiente para provocar calafrios com tremedeira.

A patogenia da febre está resumida nas toxinas bacterianas, como a endotoxina, que atuam sobre os monócitos, macrófagos e células de Kupffer. As citocinas também são produzidas por células no SNC quando estimuladas por infecção, podendo atuar diretamente sobre os centros termorreguladores.

É provável que a febre produzida pelas citocinas se deva à liberação local de prostaglandinas no hipotálamo.<sup>3</sup>

### **d.** PA 80 x 40mmHg

A pressão arterial na artéria braquial de adultos jovens em posição sentada ou deitada em repouso é de cerca de 120 x 70mmHg, sendo apreciavelmente mais baixa à noite nas mulheres que nos homens. Como a pressão arterial é o produto do débito cardíaco pela resistência periférica, é afetada por condições que alteram um ou ambos fatores.<sup>3</sup>

O controle neural em curto prazo, durante períodos de segundos ou de minutos, é realizado quase que integralmente por reflexos nervosos. Um dos mais importantes desses reflexos é o reflexo barorreceptor.

Quando a pressão arterial fica muito aumentada, ocorre distensão e excitação de receptores neurais especiais, os barorreceptores, situados nas paredes da aorta e da artéria carótida interna. Esses barorreceptores enviam sinais desde o bulbo, pelo sistema nervoso autonômico, para provocar (a) lentificação do coração, (b) força de contração cardíaca diminuída, (c) dilatação das arteríolas e (d) dilatação das grandes veias que, em conjunto, atuam no sentido de fazer com que a pressão arterial baixe até o valor normal. Efeitos exatamente opostos ocorrem quando a pressão arterial fica demasiadamente baixa e os barorreceptores deixam de ser estimulados.

O controle renal é responsável quase que inteiramente pelo controle em longo prazo da pressão arterial. Atua por meio de dois mecanismos muito importantes para o controle da pressão arterial: um deles é o mecanismo hemodinâmico, o outro é o mecanismo hormonal. O mecanismo hemodinâmico é muito simples. Quando a pressão aumenta acima do normal, a pressão excessiva nas artérias renais faz com que o rim filtre quantidades aumentadas de líquido e, portanto, que também excrete quantidades aumentadas de água e sal. A perda dessa água e desse sal diminui o volume sanguíneo, o que faz com que a pressão retorne aos valores normais. De modo inverso, quando a pressão cai abaixo do valor normal, os rins retêm água e sal até que a pressão retorne ao normal.

O controle hormonal desempenha papéis importantes no controle da pressão, mas o de maior significação é o sistema renina-angiotensina. Quando a pressão cai a valores insuficientes para manter o fluxo sanguíneo normal pelos rins, que, pelas células justaglomerulares secretam a renina. A renina por sua vez, atua como enzima, convertendo uma das proteínas plasmáticas, o substrato de renina, no hormônio angiotensina I. Esse hormônio tem efeito relativamente pouco intenso sobre a circulação, mas é rapidamente convertido em um segundo hormônio, a angiotensina II que produz a vasoconstrição nas arteríolas, o que faz com que a pressão aumente até seu nível normal. A angiotensina II também é responsável pela estimulação do córtex supra-renal a secretar a aldosterona, ela exerce efeito direto sobre o rim, para reduzir a excreção tanto de água como de sal pela urina. Como consequência, tanto a água como o sal, ficam retidos no sangue, o que aumenta o volume sanguíneo, fazendo com que a pressão arterial volte ao normal.

O controle miogênico que libera o óxido nítrico (NO) é o mediador endógeno responsável pela vasodilatação dependente do endotélio e é derivado do metabolismo da L-arginina em L-citrulina pela NOSintase. Além disso, ele provoca a inibição da adesividade e agregação plaquetárias. As variações no diâmetro dos vasos ocorrem em resposta às variações de fluxo. O aumento no fluxo provocará um aumento na secreção de NO causando o aumento do calibre dos vasos. As alterações de fluxo produzem uma tensão tangencial, relacionada com o atrito entre a camada estacionária associada com a parede do vaso e as camadas de sangue em movimento provocando o estresse de cisalhamento (shear stress). A secreção de NO depende da integridade do endotélio e ela se encontra diminuída em algumas situações patológicas como a hipertensão arterial, a hipercolesterolemia e a aterosclerose. O exercício pode exercer efeitos benéficos na reatividade vascular devido às alterações no fluxo sanguíneo. Alterações em longo prazo no fluxo exercem efeitos na vasodilatação dependente do endotélio pela modulação da expressão da NOSintase.<sup>3</sup>

#### e. PAM 50mmHg

Os cateteres arteriais são usados para o registro contínuo da pressão sanguínea e para obter-se a pressão arterial média (PAM), que é freqüentemente usada no cálculo das diversas variáveis dinâmicas. A PAM é calculada adicionando-se o valor da pressão diastólica ao valor obtido, subtraindo-se a pressão diastólica da pressão sistólica e dividindo-se esta soma por três. As linhas arteriais também permitem o acesso fácil para a retirada freqüente de sangue e para a medição dos gases sanguíneos arteriais, que presta enorme auxílio ao atendimento de pacientes criticamente doentes.<sup>2</sup>

A PAM é controlada durante todo o ciclo cardíaco, é a mais importante do ponto de vista de perfusão tecidual. Ela somente pode ser fidedignamente definida por meio da medida direta da pressão, onde é calculada através do cálculo da área (o que representa a Integral matemática da curva) sob a curva da pressão arterial. Pode ser estimada grosseiramente pela fórmula:  $PAM = Pressão\ Diastólica + 1/3 (Pressão\ Sistólica - Pressão\ diastólica)$

#### **Lei da pressão:**

A pressão exercida pelo sangue nas paredes dos vasos depende da descarga de sangue do coração por unidade de tempo (débito cardíaco) e da resistência que se opõe a esta circulação (RVP):

$$PA = Q \times RVP$$

A pressão arterial é a força que o sangue exerce sobre as paredes das artérias. A pressão arterial sistólica (PAS) depende do débito cardíaco e a diastólica depende da resistência vascular periférica (RVP). A pressão arterial média (PAM) é a pressão média durante todo o ciclo cardíaco. Ela tende mais para a PAD, porque a diástole dura mais que a sístole.

$$PAM = (2PAD + PAS)/3$$

**f** FC 132bat/min

As arritmias são alterações do ritmo cardíaco normal, onde podemos perceber e registrar alterações do ritmo cardíaco ou da frequência. A frequência normal dos batimentos cardíacos é de 60 até 100 ciclos, ou batidas, por minuto. Em crianças, esses números costumam ser um pouco mais elevado.

Nas alterações de ritmo cardíaco, os batimentos apresentam alterações do tempo que decorre entre um batimento e o outro. Pequenas alterações nesses intervalos podem ser consideradas normais. Classificação das arritmias quanto a frequência cardíaca:

**Taquicardia:** É quando o coração bate mais de 100 vezes por minuto. Quando isso acontece ao fazer esforços é normal e, decorridos alguns minutos, esse número deve voltar ao normal. Quando a taquicardia persiste ou está presente em repouso, pode significar alguma alteração patológica. Convém consultar ao seu médico. <sup>9</sup>

Fatores que aumentam a frequência cardíaca	Fatores que diminuem a frequência cardíaca
<p>Queda da pressão arterial  inspiração  excitação  raiva  dor  Hipoxia (redução da disponibilidade de oxigênio para as células do organismo)  exercício  adrenalina  febre</p>	<p>Aumento da pressão arterial  expiração  tristeza</p>

**g.** PVC -4cmH<sub>2</sub>O

Os pacientes criticamente doentes necessitam de avaliação contínua de seus sistemas cardiovasculares para diagnosticar e tratar suas condições médicas complexas. Isso é conseguido através do uso de sistemas de monitorização direta da pressão, freqüentemente referido como monitorização hemodinâmica.

A PVC, a pressão na veia cava ou no átrio direito, é utilizada para avaliar a função ventricular direita e o retorno de sangue venoso para o coração direito. A PVC pode ser mensurada continuamente ao se conectar um cateter posicionado na veia cava ou a porta proximal de um cateter de artéria pulmonar a um sistema de monitorização de pressão. A mensuração intermitente da PVC pode então, ser obtida através do uso de um manômetro de água.

Como as pressões no átrio e ventrículo direitos são iguais no final da diástole (0 a 08mmHg), a PVC também é um método indireto para determinar a pressão de enchimento ventricular direito (pré-carga). Isso faz com que a PVC seja um parâmetro hemodinâmico útil para observar quando se controla o estado de volume hídrico de um paciente instável. A monitorização da PVC é mais valiosa quando as pressões são seguidas com o passar do tempo e se correlaciona com o estado clínico do paciente. A PVC diminuída indica a pré-carga ventricular direita reduzida, causada por hipovolemia. Esse diagnóstico pode ser substanciado quando uma infusão endovenosa rápida faz com que a PVC aumente.

A inserção do cateter é feita pelo médico que introduz um cateter de luz única ou de múltiplas luzes através da veia jugular externa, antecubital ou femoral dentro da veia cava, exatamente acima ou dentro do átrio direito.

Os cateteres de PVC podem ser utilizados para infusão dos líquidos endovenosos, administração de medicamentos endovenosos e coleta de amostras sanguíneas, além de monitorização da pressão.

Quando se mede a PVC, o transdutor (quando se emprega um sistema de monitorização de pressão) ou o marco zero no manômetro (quando se utiliza o manômetro de água) deve ser colocado em um ponto de

referência padronizado, denominado de eixo flebostático. Depois de localizar essa posição, a enfermeira faz uma marca de tinta no tórax do paciente para indicar a localização. Quando se utiliza o eixo flebostático, a PVC pode ser medida de maneira correta com o paciente em decúbito dorsal em qualquer posição de repouso até 45°. A variação para uma PVC normal é de 0 a 8mmH (sistema de monitorização de pressão) ou de 3 a 8cm H<sub>2</sub>O (manômetro de água). As complicações mais comuns da monitorização da PVC são a infecção e a embolia gasosa. <sup>1</sup>

**h.** pH 7,5

O pH normal aumenta com o resfriamento do corpo do paciente e diminui com seu aquecimento. Quando o sangue flui, do centro do corpo, aquecido, para a periferia fria, caem as concentrações de H<sup>+</sup> e a PCO<sub>2</sub> e aumenta o pH. Conseqüentemente, a saturação de oxigênio aumenta com o resfriamento e a PO<sub>2</sub> diminui. A temperatura não modificará significativamente o conteúdo de oxigênio ou de CO<sub>2</sub>. Para simplificação, exatidão e facilidade de interpretação, a vasta maioria das amostras de GSA (gasometria arterial) deve ter seus resultados apresentados a 37°C, dispensando, desse modo, a correção para a temperatura. <sup>2</sup>

**i.** PaCO<sub>2</sub> 20mmHg

A tensão arterial de dióxido de carbono (P<sub>a</sub>CO<sub>2</sub>) indica a adequação da ventilação alveolar.

Enquanto o oxigênio se difunde do sangue para dentro dos tecidos, o dióxido de carbono difunde-se na posição oposta, isto é, das células tissulares para o sangue e é transportado para os pulmões para a excreção. A quantidade de dióxido de carbono em trânsito é uma das principais determinantes do equilíbrio ácido-básico do corpo. Normalmente, apenas 6% do dióxido de carbono venoso são removidos e o suficiente permanece no sangue arterial para exercer uma pressão de ±40mmHg. <sup>1,2</sup>

**j.** PaO<sub>2</sub> 68mmHg

A oximetria de pulso pode apenas diferenciar a saturação da hemoglobina com oxigênio da dessaturação. Qualquer causa de hipoxia suficiente para induzir uma queda da P<sub>a</sub>O<sub>2</sub> abaixo de 60mmHg, induziria uma queda significativa na SpO<sub>2</sub>, uma vez que a curva de dissociação da hemoglobina começa a ter forte associação, a estes níveis, com a P<sub>a</sub>O<sub>2</sub>. Assim a oximetria de pulso é um útil monitor das alterações de oxigenação e ventilação em pacientes respirando em ar ambiente ou cujas P<sub>a</sub>O<sub>2</sub>, estejam no limiar para requerer intervenção clínica aguda. (saturação normal 95 a 98%).<sup>1,2</sup>

A percentagem de saturação pode ser afetada pelos seguintes fatores: pH, temperatura. Uma elevação desses fatores desvia a curva para a direita de modo que mais oxigênio é então liberado para os tecido a uma mesma P<sub>a</sub>O<sub>2</sub>.<sup>1,2</sup>

**k.** HCO<sub>3</sub> 17mEq/l

Os sistemas-tampão evitam alterações importantes no pH dos líquidos corporais removendo ou liberando  $H^+$ ; eles podem atuar rapidamente para evitar as alterações excessivas na concentração de  $H^+$ . Os íons hidrogênio são tamponados pelos tampões intracelulares e extracelulares. O principal sistema-tampão extracelular do corpo é o sistema tampão bicarbonato-ácido carbônico. Este é o sistema que é avaliado quando os gases arteriais são mensurados. Se essa razão for alterada, o pH modificará.<sup>3</sup>

### III

A Sra. Célia recebeu 3000ml de líquidos EV e foi iniciada dopamina para manter sua PAM >60mmHg antes do procedimento cirúrgico. Foi submetida a uma laparotomia exploratória sob anestesia geral EV e inalatória, sendo utilizadas as seguintes drogas: atracúrio, inoval, fentanil, forane, midazolan e atropina.

Os achados cirúrgicos fora: pancreatite necro-hemorrágica e 1,80m de intestino delgado necrótico. A cirurgia transcorreu sem intercorrências e a paciente manteve-se hemodinamicamente estável. Sua incisão abdominal foi mantida aberta, sendo encaminhada para a UTI com tela abdominal.

Na UTI a paciente foi mantida sedada no pós-operatório imediato e intubada com ventilação mecânica; com sonda nasogástrica aberta; sonda vesical de demora.

1. Quais os efeitos farmacológicos dos medicamentos utilizados no processo anestésico? E quais os cuidados de enfermagem relacionados à terapia farmacológica no período pós-operatório?

a. **Dopamina**<sup>4, 12</sup>

i. **Nome farmacológico:**

Cloridrato de Dopamina

ii. **Mecanismo de ação:**

Aumentam o fluxo cardíaco e a pressão artéria sem modificar de maneira considerável as resistências periféricas. Aumenta o fluxo das artérias esplânicas, em particular mesentérica, o fluxo renal, a filtração glomerular, a diurese e a excreção de sódio.

É uma catecolamina endógena precursora imediata da norepinefrina. Estimula os receptores adrenérgicos do sistema nervoso simpático. Atua sobre os receptores dopaminérgicos nos leitos vasculares renais, mesentéricos, coronários e intracerebrais e produz vasodilatação. A vasodilatação aumenta a taxa de filtração glomerular da excreção de sódio e do volume da urina, ele pode aumentar a pressão sistólica e a pressão do pulso. Com dose mais elevadas 10µg/Kg por minuto ou superior estimula os receptores alfa-adrenérgicos com aumento da resistência periférica e vasoconstricção renal. A pressão sistólica e a diastólica aumentam como resultado do incremento do gasto cardíaco e da resistência periférica.

É metabolizada no fígado, rim e plasma.

iii. **Reação adversa:**

1. SNC:

Cefaléia

2. SCV:

Arritmias, taquicardia, hipotensão, vasoconstricção, dispnéia, bradicardia e hipertensão.

3. SGI:

Náusea e vômito.

**iv. Cuidados de Enfermagem:**

1. Administre em uma veia de grosso calibre;
2. Evite o extravasamento, pois pode causar necrose no tecido; se ocorrer, comunique ao médico;
3. Monitorize PA, ECG, PVC, débito cardíaco, frequência cardíaca, balanço hídrico, cor e temperatura das extremidades;
4. Não misture a dopamina com solução alcalina. Diluir em soro fisiológico 0,9% ou glicosado 5%;
5. Não adicione nenhuma outra droga no mesmo frasco com a dopamina.

**b. Tracrium<sup>8</sup>**

**i. Nome farmacológico:**

Atracúrio

Besilato de Atracúrio (relaxante muscular)

**ii. Mecanismo de ação:**

É administrado no início da cirurgia causando indução rápida e suave.

Os agentes não-despolarizantes antagonizam a ação neurotransmissora da acetilcolina através da ligação concorrente com os locais de recepção colinérgica na placa motora. Este antagonismo é inibido, e o bloqueio neuromuscular é revertido através de inibidores de acetilcolinesterase como a neostigmina, o edrofônio e a piridostigmina.

**iii. Reação adversa:**

- Rubor cutâneo; Hipotensão; Broncoespasmo; Convulsões;
- Pode ocorrer espasmo da laringe e diminuição da respiração.

**iv. Cuidados de Enfermagem:**

- Monitorizar função respiratória e circulatória;
- Observar sinais de choque anafilático;
- Monitorizar sinais vitais

c. **Inoval**<sup>8</sup>

- i. **Nome farmacológico:**  
Droperidol e fentanil (anestésicos sistêmicos)
- ii. **Mecanismo de ação:**  
É um opióide hipnótico
- iii. **Reação adversa:**
  - Prurido, sedação, hipotensão.
- iv. **Cuidados de Enfermagem:**
  - Administrar doses menores em pacientes debilitados ou de alto risco cirúrgico;

d. **Fentanil**<sup>4</sup>

- i. **Nome farmacológico:**  
Citrato de fentanila (analgésico narcótico)
- ii. **Mecanismo de ação:**  
São usados em associação com outros anestésicos para que ocorra analgesia eficiente.

Narcótico de ação rápida, curta duração, elevada potência. A duração da analgesia depende da intensidade do estímulo doloroso. Causa depressão respiratória e euforia.

- iii. **Reação adversa:**
  1. SNC:  
Sedação, cefaléia, tontura, letargia, confusão, nervosismo, agitação, euforia, alucinação, delírio, desorientação, coma, convulsão.
  2. SCV:  
Parada cardíaca, choque, palpitação, aumento e diminuição da pressão sanguínea, taquicardia, bradicardia, arritmia.
  3. SI:  
Náusea, vômito, constipação.
  4. SGU:  
Espasmo uretral, espasmo do esfíncter vesical, retenção urinária, oligúria.

5. SR:

Depressão respiratória, diminuição do reflexo da tosse, laringoespasma, broncoespasmo.

6. PELE:

Rash, prurido, rubor.

7. OUTROS:

Tolerância e dependência física e psicológica.

iv. **Cuidados de Enfermagem:**

1. Quando administrar pela via E.V. tenha em mãos naloxona, pois é antagonista;
2. Monitorizar rigorosamente sinais vitais;
3. Monitorizar respiração e circulação.

e. **Forane**<sup>8</sup>

a. **Nome farmacológico:**

Isoflurano (anestésico inalatório)

b. **Mecanismo de ação:**

Líquido volátil, de rápida indução e recuperação, causando efeito de relaxamento muscular satisfatório.

Mecanismo não bem compreendido, provavelmente age através da camada de lipídios da membrana do nervo.

c. **Reação adversa:**

- Acidose hipercalêmica, alteração dos testes do laboratório, arritmia, calafrios, depressão respiratória, elevação transitória da pressão do líquido cefalorraquidiano, náusea, vômitos, queda de pressão.

d. **Cuidados de Enfermagem:**

- Monitorizar níveis pressóricos sanguíneos;
- Observar função respiratória e cardiovascular;
- Observar espasmos musculares.

f. **Dormonid** <sup>4</sup>

i. **Nome farmacológico:**

Midazolam (indutor do sono)

ii. **Mecanismo de ação:**

Atua produzindo depressão no SNC.

Agente indutor do sono caracterizado pelo rápido início de ação, breve permanência no organismo. Diminui o tempo necessário para adormecer e prolonga a duração do sono sem interferir quantitativamente no sono REM. Também possui propriedades anticonvulsivantes, ansiolítica e miorelaxante. Sua ação miorelaxante e sedativa atua com eficiência 0,1mg/kg em doses intermitentes.

iii. **Reação adversa:**

1. SNC:

Tontura, cefaléia, ataxia, convulsões tônico-clônicas e tremores musculares.

2. SCV:

Alterações na pressão sanguínea, na frequência do pulso e respiração.

3. SR:

Insuficiência respiratória.

4. PELE:

Reações cutâneas.

iv. **Cuidados de Enfermagem:**

1. Pode ocorrer dependência quando associado com benzodiazepinas;
2. Administrar cuidadosamente pela via endovenosa em paciente debilitado e com insuficiência respiratória e renal;
3. Uso exclusivo hospitalar;
4. Deverá ser administrado somente sob supervisão médica e mediante o emprego de medidas de apoio nos casos de insuficiência cardiorespiratória.

**g. Atropina** <sup>4</sup>

**e. Nome farmacológico:**

Sulfato de atropina (antiarrítmico)

**f. Mecanismo de ação:**

Anticolinérgico que inibe a acetilcolina na junção do sistema parassimpático, bloqueando o efeito no nódulo SA, o que aumenta a condução através do nódulo AV e o batimento cardíaco.

**g. Reação adversa:**

▪ SNC:

Coma, cefaléia, ataxia, desorientação, alucinação, delírio, excitação, agitação.

▪ SCV:

1mg a 2mg – taquicardia, palpitação; acima de 2mg – taquicardia, angina.

▪ VISÃO:

1mg – leve midríase, fotofobia; 2mg – visão turva, midríase.

▪ SGU:

Náusea e vômito.

▪ PELE:

Rubor.

**h. Cuidados de Enfermagem:**

- Observar taquicardia em pacientes cardíacos, pois pode precipitar fibrilação ventricular;
- Rigorosa monitorização cardíaca e neurológica;
- Monitorizar balanço hídrico. A droga pode causar retenção urinária;
- Monitorizar retenção urinária;
- Administração E.V. deve ser feita em uma veia de grosso calibre no mínimo em 2 minutos;
- Uso exclusivo hospitalar; necessita de monitorização cardíaca e neurológica.

## IV

No primeiro dia pós-operatório a Sra. Celina permaneceu hemodinamicamente instável: T 39,3°C, FC entre 140 a 150bat/min (sinusal), PA 110 x 90mmHg em uso de 12µg/Kg/min de dopamina. (Ela exigiu grandes quantidades de infusão hídrica (3000ml nas primeiras 24 horas do pós-operatório) e recebeu solução salina 0,9% e hemoderivados em virtude de um hematócrito persistentemente baixo (25%). Os leucócitos caíram para 8.6000mm<sup>3</sup> e suas hemoculturas pré-operatórias foram positivas para *Proteus*. A Sra. Celina respondia à dor, era incapaz de obedecer a comandos e estava sendo medicada com doses intermitentes de midazolam e morfina. Apresentava débito urinário de 1900ml/24hs, de coloração amarelo claro e, débito gástrico de 700ml/24hs, de aspecto bilioso com grumos e odor fétido. Seus valores gasométricos eram: pH 7,27; PaCO<sub>2</sub> 25mmHg; HCO<sub>3</sub> 15mEq/l; BE-5.

**1. Listar os problemas apresentados pela paciente nesta fase.**

- i. T 39,3°C;
- ii. FC entre 140 a 150bat/min;
- iii. PA 110 x 90mmHg em uso de 12µg/kg/min de dopamina;
- iv. Recebeu solução salina 0,9% e hemoderivados em virtude de um hematócrito persistentemente baixo (25%);
- v. Suas hemoculturas pré-operatórias foram positivas para *Proteus*;
- vi. Respondia à dor;
- vii. Incapaz de obedecer a comandos;
- viii. Medicada com doses intermitentes de midazolam e morfina;
- ix. Débito urinário de 1900ml/24hs, de coloração amarelo claro;
- x. Débito gástrico de 700ml/24hs, de aspecto bilioso com grumos e odor fétido;
- xi. Valores gasométricos eram: pH 7,27; P<sub>a</sub>CO<sub>2</sub> 25mmHg; HCO<sub>3</sub> 15mEq/l; BE-5.

**2. Quais as intervenções de enfermagem você prescreveria considerando os problemas levantados?**

- i. Realizar e anotar controle rigoroso de T, FC e PA a cada 2 horas; avisar se  $T \geq 37,8^{\circ}\text{C}$ ,  $\text{FC} < 70$  ou  $> 120$  bat/min e  $\text{PA} < 120 \times 80$  mmHg.  
18 20 22 24 02 04 06 08 10 12 14 16
- ii. Avaliar e anotar pulso quanto à frequência e intensidade; avisar se apresentar rápido e fraco.
- iii. Avaliar e anotar turgor da pele quanto a elasticidade; avisar se a prega cutânea permanecer elevada por vários segundos.
- iv. Avaliar e anotar mucosa oral; avisar se sulcos longitudinais adicionais, língua menor quanto a sua anatomia e grau de umidificação (classificando em discreta, moderada e excessiva).
- v. Realizar e anotar em instrumento próprio, controle de infusão e eliminação hídrica em 24 horas.
- vi. Realizar controle rigoroso de diurese em 24 horas, desprezando o conteúdo após anotação.
- vii. Observar e anotar perfusão periférica; avisar se palidez, cianose, pele úmida e fria.
- viii. Observar e anotar controle de presença de sangramento, avisar se sinais e sintomas de hemorragia.
- ix. Avaliar indicações fisiológicas e comportamentais da dor, observando expressões faciais, comportamentos vocais e movimentos corporais; utilizando escala numérica de intensidade da dor de 0 a 10.
- x. Observar e anotar nível de consciência; avisar se apatia, agitação, desorientação, alucinação, delírio e excitação.
- xi. Realizar e anotar escala de coma de Glasgow, a cada período; avisar se pontuação  $< 12$ .

M T N

- xii. Realizar e anotar controle do débito gástrico; quanto a volume, aspecto e odor a cada 6 horas.  
18 24 06 12
- xiii. Observar rigorosamente se presença de efeitos adversos do uso de morfina e manter fácil acesso da naloxona para antagonizar medicação; avisar se, vômito, náusea, hipotensão e volume urinário diminuído quanto ao padrão observado em 24hs.
- xiv. Realizar, manter e anotar monitorização respiratória com oximetria de pulso; avisar se  $SaO_2 \leq 95\%$ .
- xv. Avaliar e anotar o estado respiratório quanto à frequência e ruídos adventícios; avisar se, taquipnéia, presenças de roncos, sibilos e estertores.
- xvi. Observar e manter oxigenioterapia com ventilação mecânica, conforme critério médico pré-estabelecido.

## V

Ela permaneceu no ventilador com PEEP de 12cm de H<sub>2</sub>O para melhorar a oxigenação. Seu comportamento oscilava entre apatia e agitação. Os períodos de agitação comprometiam a ventilação e freqüentemente exigia nova sedação. O tratamento na UTI concentrou-se no suporte e na monitorização. Estavam sendo administrados antibióticos triplos (metronidazol, vancomicina e gentamicina). Sua ferida permanecia aberta com melhora do aspecto geral com secreção apenas sero-sanguinolenta. Foi iniciada nutrição parenteral total com volume de 500ml/24hs.

No quarto dia de internação a paciente continuava séptica, mantendo parâmetros do ventilador e ainda sedada. Passou a apresentar redução do fluxo urinário (350ml/24horas com balanço +700ml/24hs). A creatinina elevou-se para 2,5mg/dl e a uréia para 128mg/dl.

No sexto dia de internação, mantendo-se oligúrica e com piora do quadro renal (Creatinina = 3,0mg/dl e Uréia = 160mg/dl) foi iniciada a hemodiálise convencional diária por meio de cateter venoso de dupla via inserido na subclávia direita.

As grandes necessidades de líquido associadas à sua insuficiência renal aguda e choque séptico determinaram significativo edema periférico, principalmente na face e nos membros. Devido ao potencial para ruptura da pele, os enfermeiros colocaram-na em um leito especial, o que favoreceu também a melhora do estado pulmonar.

**1. Relacionar o uso dos antibióticos com o resultado da hemocultura colhida e comentar sobre sua toxicidade.**

a. Metronidazol<sup>8</sup>

i. FLAGYL

- ii. É um tricomonocida, amebicida, antibacteriano benzoilmetranidazol, antiprotozoário, 5-nitromidazol (derivado).

Agem nas infecções causadas por bactérias anaeróbias, septicemia e bacteremia.

Interfere com o DNA das bactérias e protozoários, levando morte celular.

- iii. Causa alterações no paladar, alterações no E.C.G., ataxia, sialosquécia, escurecimento na urina, febre, fraqueza, insônia, náuseas, urticária, vertigem e vômitos.

b. Vancomicina<sup>8</sup>

i. DALACIN – Cloridrato de vancomicina

- ii. Septicemia bacteriana.

Inibe a síntese da parede celular da bactéria. É bactericida de modo geral e bacteriostático para enterococos.

Nas infecções por enterococos a associação com gentamicina é sinérgica e sabidamente benéfica.<sup>7</sup>

Eliminação pela urina (75 a 90%) como droga inalterada, bile e pequena quantidade nas fezes.

- iii. Causa alterações sanguíneas, crescimento de microorganismos resistentes, erupção na pele, febre, náusea, atotoxicidade (toxicidade auditiva), queda da PA, reação alergia, inflamação nos vasos sanguíneos, prurido, vertigem, toxicidade renal, tontura, vômito e zumbido.

c. Gentamicina <sup>8</sup>

- i. GARAMICINA – Sulfato de garamicina aminoglicosídeo
- ii. Infecção grave quando outro bacteriano menos tóxico é ineficiente ou está contra-indicado. Atua geralmente contra bacilos aeróbios gram-negativos e algumas bactérias gram-negativas, não atuam contra germes anaeróbios.

Infecção do trato biliar, infecção óssea, infecção articular, infecção do sistema nervoso central, infecção intra-abdominal, septicemia bacteriana, infecção da pele e dos tecidos moles e infecção urinária.

Interfere com a síntese de proteínas das bactérias. É bactericida (os aminoglicosídeos são bactericidas, enquanto outros antibióticos que interferem com a síntese de proteínas são geralmente bacteriostáticos).

Sua absorção é rápida e completa por via IM.

Sua eliminação é pela urina (na sua forma original) e pequena quantidade pela bile e fezes.

- iii. Causa toxicidade renal (grande aumento ou diminuição da frequência urinária e do volume da urina), sede excessiva, perda de apetite, náuseas, vômitos e toxicidade auditiva.

## Nota – resultado da hemocultura

Enterobactéria com *E. coli* K100, *Salmonella thyphimurium*, *Klebsiella spp*, *Serratia marcescens*, bactérias dos grupos *Proteus* e não-fermentadoras de açúcares como *Pseudomonas* podem ser isoladas em meningites piogênicas. Para detecção, as culturas obtidas em caldo de enriquecimento devem ser repicadas em ágar MacConkey, que é um meio diferencial para enterobactérias. Além dos nutrientes protéicos e lactose, o ágar MacConkey contém sais biliares e cristal violeta que inibem o crescimento de bactérias Gram-positivas, e vermelho neutro, que é um indicador colorimétrico para distinguir os Gram-negativos fermentadores de lactose. As bactérias fermentadoras de lactose desenvolvem colônias vermelhas, enquanto as não-fermentadoras desenvolvem colônias transparentes.<sup>5</sup>

O gênero *Proteus* possuía quatro espécies patogênicas: *P. mirabilis*, *P. vulgaris*, *P. morganii* e *P. rettgeri*. O *P. mirabilis* é o mais comum como causa de doença, distinguindo-se das demais pela incapacidade de formar indol no meio de cultura. Assim, consoante essa característica, eram os *Proteus* divididos em dois grupos: indol-positivo (*vulgaris*, *morganii*, *rettgeri*) e indol-negativo (*mirabilis*). Tal classificação é de importância terapêutica pois a sensibilidade aos antibióticos difere de um grupo para outro.

Com o desdobramento sofrido pelo gênero *Proteus*, a espécie *P. morganii* transformou-se no gênero *Morganella* e a espécie *P. rettgeri* passou para o gênero *Providencia*. Assim, o gênero *Proteus* ficou com uma espécie indol-negativa (*P. mirabilis*) e uma indol-positiva (*P. vulgaris*). As outras espécies indol-negativas são as *Morganella morganii* e *Providencia rettgeri*.

Todas essas espécies são encontradas regularmente no interior do intestino humano, sendo mais frequentes o *Proteus mirabilis* e a *Morganella morganii*. Tal assiduidade torna difícil atribuir-lhes alguma importância como causa de infecção intestinal. Enquanto o *P. mirabilis* ocorre em infecções contraídas fora do hospital, as outras espécies estão quase sempre associadas a infecções hospitalares.<sup>6</sup>

## VI

No décimo quinto dia do pós-operatório a Sra. Celina foi extubada, todas as drogas vasoativas foram suspensas, e ela mantinha o cateter de diálise em subclávia direita e um acesso central em jugular esquerda para monitorização da PVC e infusão de medicamentos. Apresentava abertura ocular espontânea, pronunciava palavras aos estímulos dolorosos, era incapaz de obedecer a comandos verbais, porém afastava os estímulos dolorosos. Nas duas semanas subseqüentes, ela continuou a melhorar, foi transferida para unidade de terapia semi-intensiva e depois para clínica cirúrgica. A hemodiálise foi substituída por diálise peritoneal por meio de cateter abdominal. A paciente e familiares foram treinados pelo enfermeiro para procedimento dialítico domiciliar.

A paciente teve alta para casa no trigésimo dia de internação com manutenção da diálise peritoneal ambulatorial contínua para manutenção de parâmetros de função renal com insuficiência renal aguda cronicada (Uréia = 90mg/dl e Creatinina = 3,5mg/dl).

1. Classificar o nível de consciência (leve, moderado, grave) através da Escala de Coma de Glasgow.

<b>ESCALA DE COMA DE GLASGOW (GCS)</b>	
<b>Abertura ocular</b>	
Esontânea	4
Comando verbal	-
Estímulo doloroso	-
Nenhuma	-
<b>Melhor resposta motora</b>	
Obedece a comando	5
Localiza estímulo doloroso	4
Retira membro à dor	-
Flexão anormal (descoticação)	-
Extensão anormal (descerebração)	-
Nenhuma	-
<b>Resposta verbal</b>	
Orientado	-
Confuso	-
Palavras inapropriadas	-
Sons	2
Nenhuma	-
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>

## Nota – Classificar nível de consciência

A Escala de Coma de Glasgow (GCS) é o padrão mundial atual de avaliação do nível de consciência. Tem as vantagens da simplicidade, reprodutibilidade e independência dos diagnósticos topográficos e fisiopatológicos. Baseia-se em três parâmetros independentes: abertura ocular, resposta motora e resposta verbal. Cada parâmetro recebe uma pontuação cujo total se situa entre os valores 3 e 15. Quanto menor o total de pontos, mais profundo o coma e mais grave o quadro neurológico, o que se correlaciona diretamente com prognóstico.<sup>9</sup>

Os três componentes são abertura ocular (pontuada de 1 a 4), resposta verbal (pontuada de 1 a 5) e resposta motora (pontuada de 1 a 6). Faixa: de 3 (nenhuma resposta dos três componentes) a 15 (abertura ocular espontânea, orientação e resposta aos comandos).<sup>10</sup>

<b>ESCALA DE COMA DE GLASGOW (GCS)</b>	
<b>Abertura ocular</b>	
<b>Espontânea</b>	4
<b>Comando verbal</b>	3
<b>Estímulo doloroso</b>	2
<b>Nenhuma</b>	1
<b>Melhor resposta motora</b>	
<b>Obedece comando</b>	6
<b>Localiza estímulo doloroso</b>	5
<b>Retira membro à dor</b>	4
<b>Flexão anormal (descoticação)</b>	3
<b>Extensão anormal (descerebração)</b>	2
<b>Nenhuma</b>	1
<b>Resposta verbal</b>	
<b>Orientado</b>	5
<b>Confuso</b>	4
<b>Palavras inapropriadas</b>	3
<b>Sons</b>	2
<b>Nenhuma</b>	1
<b>TOTAL</b>	<b>3 - 15</b>

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:

1. Smeltzer, Suzanee C.; Bare, Brenda G. **Brunner e Sudarth – Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica**. 9ª edição. Vol. 1 – 4. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
2. Parsons, Polly E., Wierer-Kronish, Jeanine P. **Segredos em terapia intensiva**. 2ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2003.
3. Ganong, William F. **Fisiologia Médica**. 19ª edição. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2000.
4. Goldenzwaig, Nelma R. S. Choiet. **Administração de medicamentos na Enfermagem**. 5ª edição. Revisada e Atualizada. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005/2006.
5. Ávila, Sandra L. M.; Ferreira, A. Walter. **Diagnóstico laboratorial – das principais doenças infecciosas e auto-imunes**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
6. Gonçalves, R. Reis; Miller, Otto. **Laboratório para o Clínico**. 8ª edição. São Paulo: Atheneu, 1999.
7. Ratton, José Luiz de Amorin. **Medicina intensiva**. 2ª edição. São Paulo: Atheneu, 1999.
8. Caetano, Norival. **BRP – Guia de Remédios**. 6ª edição. Atualizada e ampliada. São Paulo: Escala, 2003.
9. Knobel, Elias. **Condutas no Paciente Grave**. 2ª edição. São Paulo: Atheneu, 1998.
10. Civetta, Joseph M.; Taylor, Robert W.; Kirby, Robert R. **Manual de terapia intensiva**. 2ª edição. São Paulo: Manole, 2000.
11. Junqueira, L.C.; Carneiro, José. **Histologia básica**. 9ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
12. Lepori, Luis Raul. **P. R. Vade-mecum**. 6ª edição. São Paulo: Soriak, 2000.