

## **Aula 00**

*Fisioterapia parte III (Terapia Intensiva -  
Adulto) - Curso Regular - 2021*

Autor:

**Mara Claudia Ribeiro**

11 de Janeiro de 2021

# AULA 00 – TERAPIA INTENSIVA

## Sumário

1. GASOMETRIA: EQUILÍBRIO ÁCIDO-BÁSICO .....	2
Gasometria Arterial.....	2
Causa Mais Comuns De Alcalose / Acidose .....	5
2. CAPNOMETRIA .....	7
3. ELETRÓLITOS .....	9
Questões Comentadas .....	9
Lista de Questões .....	31
Gabarito .....	39



# 1. GASOMETRIA: EQUILÍBRIO ÁCIDO-BÁSICO

Iniciamos nosso curso abordando aspectos de Gasometria Arterial por ser uma das variáveis mais observada na monitorização de um indivíduo que está internado em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e também por aparecer bastante em provas de concurso. Na sequência também abordamos alguns aspectos de Capnografia, um outro método de monitorização e avaliação do paciente crítico.

O entendimento do equilíbrio ácido-básico no organismo humano é crucial, pois a manutenção das funções celulares dependem de vários de processos bioquímicos e enzimáticos do metabolismo celular, tais como, temperatura, osmolaridade, concentração de eletrólitos, níveis de oxigênio, dióxido de carbono e íon hidrogênio sanguíneos.

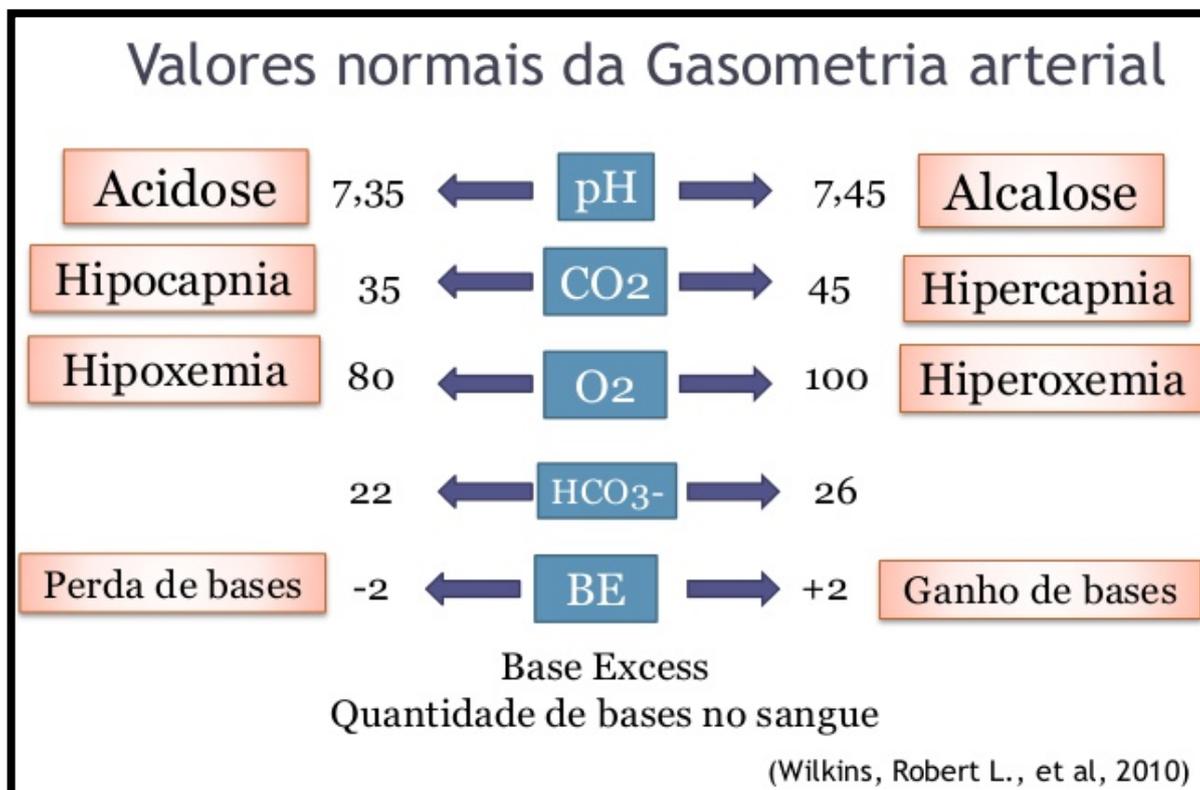
## Gasometria Arterial

A gasometria arterial é um exame invasivo que mede as concentrações de oxigênio, a ventilação e o estado ácido-básico. Normalmente, essa amostra é coletada na artéria radial, perto do punho, mas também pode ser coletada pela artéria braquial ou femoral. Pela amostra de sangue arterial, o laboratório pode determinar o pH, as concentrações de oxigênio, de dióxido de carbono e de bicarbonato. Os valores normais da gasometria são:



- pH: 7,35 a 7,45
- PaO<sub>2</sub>: 80 a 100 mmHg
- PaCO<sub>2</sub>: 35 a 45 mmHg
- BE: -2 a +2
- HCO<sub>3</sub>: 22 a 28 mEq/L
- SpO<sub>2</sub> > 95%

O aumento ou diminuição desses valores de referência indicarão as seguintes alterações:



Fonte:

<https://www.slideshare.net/resenfe2013/gasometria-arterial-64266000>



Pode-se resumir o significado das variáveis avaliadas na gasometria arterial da seguinte forma:

- **pH:** sua avaliação determina a presença de acidose ou alcalose. Um pH normal não indica necessariamente a ausência de um distúrbio ácido-básico, dependendo do grau de compensação. O desequilíbrio ácido-básico, isto é, a modificação do pH, é atribuído a distúrbios do sistema respiratório ( $\text{PaCO}_2$ ) ou metabólico ( $\text{HCO}_3^-$ );
- **$\text{PaO}_2$ :** seus níveis determinam a eficácia das trocas de oxigênio entre os alvéolos e os capilares pulmonares e dependem diretamente da pressão parcial de oxigênio no alvéolo, da capacidade de difusão pulmonar, da presença de shunt e da reação ventilação/perfusão pulmonar;
- **$\text{PaCO}_2$ :** a pressão parcial de  $\text{CO}_2$  no sangue arterial exprime a eficácia da ventilação alveolar, sendo praticamente a mesma do  $\text{CO}_2$  alveolar, dada a grande difusibilidade desse gás. Seus valores normais oscilam entre 35 e 45 mmHg, em que:
  - se  $\text{PaCO}_2 < 35$  mmHg, caracteriza-se quadro de hiperventilação, podendo levar o pH a valores  $> 7,45$ , caracterizando-se alcalose respiratória;
  - se  $\text{PCO}_2 > 45$  mmHg, clinicamente o paciente está hipoventilando, podendo-se manter  $\text{pH} < 7,35$ , caracterizando-se acidose respiratória;
- **$\text{HCO}_3^-$ :** alterações na concentração de bicarbonato plasmático desencadeiam desequilíbrios ácido-básicos de natureza metabólica. Valores de:
  - $\text{HCO}_3^- > 28$  mEq/L, com desvio do  $\text{pH} > 7,45$ , determinam que o paciente está em alcalose metabólica.
  - Já a manutenção do  $\text{HCO}_3^- < 22$  mEq/L, com desvio do  $\text{pH} < 7,35$ , determina acidose metabólica.
- **BE:** Indica se o organismo perdeu ou ganhou bases.
  - Quando Baixo indica perda de Bases;
  - Quando alto indica ganho de Bases.
- Ajuda a distinguir distúrbios agudos e crônicos.



- Auxilia a avaliar a gravidade
  - $> + 10$  = Alcalose Grave
  - $< - 10$  = Acidose Grave



VARIÁVEL	VALORES DE REFERÊNCIA
PH	7,35 – 7,45
PO2	80 – 100 mmHg
PCO2	35 – 45 mmHg
BE	- 2 a +2
HCO3	22 – 28 mEq/L
SPO2	> 95%

### Causa Mais Comuns De Alcalose / Acidose



ACIDOSE METABÓLICA	ALCALOSE METABÓLICA	ACIDOSE RESPIRATÓRIA	ALCALOSE RESPIRATÓRIA
Cetoacidose Diabética	Hematotransfusão Maciça	Pneumonia grave – fadiga respiratória	Sepse por Gram -
Cetoacidose Alcoólica	Síndrome de Cushing	Edema Agudo de Pulmão	Pneumopatias Agudas: asma, pneumonia
Acidose Láctica	Diuréticos Tiazídicos ou de Alça (Hipocalemia)	Depressão do SNC	Insuficiência Hepática Aguda
Insuficiência Renal (Uremia)	Vômitos (Perda de H <sup>+</sup> )	DPOC	Doenças do SNC
Diarreia Grave	Hipertensão Renovascular	Crise Miastênica	Hiperventilação Psicogênica
Diuréticos poupadores de Potássio	Sucção Nasogástrica	Miopatia e Neuropatia	Intoxicação por Salicílicos
Intoxicação	Administração de HCO <sub>3</sub>	Cifoesciose Grave	Anemia Grave



Parâmetro	Valor de Referência	Elevação	Diminuição
pH	7,35-7,45	Alcalemia	Acidemia
PaCO <sub>2</sub>	35 – 45 mmHg	Hipercapnia	Hipocapnia
PaO <sub>2</sub>	80 - 100	Hiperoxemia	Hipoxemia
HCO <sub>3</sub>	22 – 28	Alcalose Metabólica	Acidose Metabólica

## 2. CAPNOMETRIA

**Capnometria** é a medida da pressão parcial de CO<sub>2</sub> na mistura gasosa expirada; a capnometria digital refere-se aos valores máximos de CO<sub>2</sub> expirado (PETCO<sub>2</sub>) e mínimos na inspiração (PiCO<sub>2</sub>).

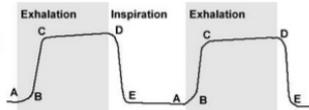
**Capnografia** é a representação gráfica da curva da pressão parcial do CO<sub>2</sub> na mistura gasosa expirada e inspirada, em relação ao tempo (capnograma). Em sujeitos saudáveis, a PETCO<sub>2</sub> é geralmente 1 mmHg menor que a PaCO<sub>2</sub>.



## CAPNOGRAFIA

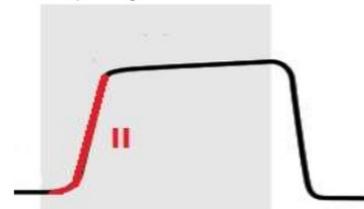
A capnografia é uma tecnologia que permite ter uma imagem gráfica e uma medida objetiva do estado ventilatório de um doente.

- Qualquer alteração na forma da onda na capnografia pode ser detetada perante uma alteração de:
  - Metabolismo
  - Perfusão sanguínea ou
  - Ventilação



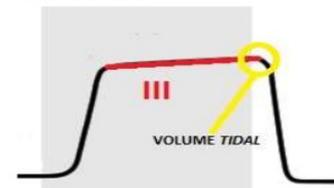
## FASE II

- Ocorre durante a "lavagem" alveolar e início das trocas gasosas, onde o ar se mistura com o ar do espaço anatómico morto. É também o início da expiração.



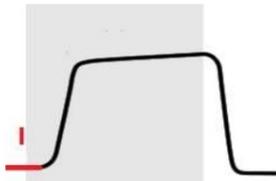
## FASE III

- É o "topo" alveolar, com o gás expirado a libertar-se. Esta é a parte **mais importante da onda** porque representa o funcionamento dos pulmões. O ponto mais alto desta linha representa o volume *tidal* (final) do valor de CO<sub>2</sub>.



## FASE I

- Ocorre durante a expiração do ar a partir do espaço anatómico morto, que normalmente não contém CO<sub>2</sub>.
- Esta linha é reta e constitui a base da linha



Fonte: [https://pt.slideshare.net/Dalila\\_Marcao/capnografia-29415440](https://pt.slideshare.net/Dalila_Marcao/capnografia-29415440)

### 3. ELETRÓLITOS

A análise de alguns eletrólitos são de extrema importância na UTI, por isso é sempre bom relembrar e gravar os valores de referência e suas alterações:

Eletrólito	Valores de Referência	Observações
Sódio (Na <sup>+</sup> )	135 - 145 mmol/L	Hiponatremia: < 135 mmol/L Hipernatremia: >145 mmol/L
Potássio	3.5 - 5.5 mmol/L	Hipocalcemia ou Hipopotassemia: < 3.5 mmol/L Hipercalcemia ou Hiperpotassemia: >5.5 mmol/L
Magnésio	0.7 - 1.1 mmol/L	Hipomagnesemia: < 0.75 mmol/L Hipermagnesemia: >1.5 mmol/L
Cálcio	Total: 2.1 - 2.5 mmol/L	Hipocalcemia: < 2.1 mmol/L; Hipercalcemia: > 2.6 mmol/L Níveis críticos de Cálcio: Ca <sub>TOTAL</sub> < 7 mg/dL (< 1.75 mmol/L)
	Ionizado: 1.1 - 1.3 mmol/L	Hipocalcemia: < 1.1 mmol/L; Hipercalcemia: > 1.3 mmol/L
Fósforo	0.87 - 1.45 mmol/L	Hipofosfatemia: < 0.87 mmol/L Hiperfosfatemia: >1.45 mmol/L

### QUESTÕES COMENTADAS



1. (VUNESP / EBSEH – FISIOTERAPIA INTENSIVA NEONATAL / 2020) Considere o resultado da gasometria arterial de um recém-nascido em ventilação mecânica: pH = 7,32 PaO<sub>2</sub> = 70 mmHg PaCO<sub>2</sub> = 49 mmHg HCO<sub>3</sub> = 25 mEq/L Excesso de Base = 0 mEq/L SaO<sub>2</sub> = 97%. O distúrbio primário dessa gasometria arterial é:

A. acidose metabólica.



- B. alcalose respiratória.
- C. acidose respiratória.
- D. alcalose metabólica.
- E. hipoxemia moderada.

**Comentários:** Vamos analisar, inicialmente devemos lembrar os valores de normalidade:

Parâmetro	Valor de Referência	Elevação	Diminuição
pH	7,35-7,45	Alcalemia	Acidemia
PaCO <sub>2</sub>	35 – 45 mmHg	Hipercapnia	Hipocapnia
PaO <sub>2</sub>	80 - 100	Hiperoxemia	Hipoxemia
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	22 – 28	Alcalose Metabólica	Acidose Metabólica

Na gasometria apresentada na questão temos:

- pH = 7,32 – O pH está diminuído o que indica = ACIDEMIA ou ACIDOSE.
- PaO<sub>2</sub> = 70 = está reduzido, o que indica HIPOXEMIA.
- PaCO<sub>2</sub> = 49 – A PaCO<sub>2</sub> está aumentada, indicando que há retenção de CO<sub>2</sub> (hipoventilação). Vale sempre levar que o excesso de CO<sub>2</sub> no organismo é transformado em ácido carbônico, ou seja, aumenta a quantidade de ÁCIDO no organismo, o que favorece a ocorrência de ACIDOSE. Além disso, ressalta-se que, a alteração respiratória está alterada, indicando que o distúrbio que provocou a esta modificação na gasometria é um distúrbio RESPIRATÓRIO.
- HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> = 25. Está dentro do parâmetro normal, indicando que ainda não houve compensação renal.

Após a análise, pode-se entender que a gasometria apresenta um quadro de ACIDOSE RESPIRATÓRIA.



A **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

2. (IBADE / IAPEN – AC / 2020) Paciente deu entrada na emergência taquipneico, com aumento do esforço muscular respiratório, com tiragem intercostal, apresentando esses valores na gasometria arterial. PH: 7,26/ PCO<sub>2</sub>: 56/ HCO<sub>3</sub>: 24/ BE: 4. Qual distúrbio ácido-base que se refere o caso clínico?

- A. Alcalose metabólica
- B. Acidose respiratória aguda
- C. Acidose metabólica aguda
- D. Alcalose respiratória aguda
- E. Acidose respiratória compensada

**Comentários:** Vamos analisar, inicialmente devemos lembrar os valores de normalidade:

Parâmetro	Valor de Referência	Elevação	Diminuição
pH	7,35-7,45	Alcalemia	Acidemia
PaCO <sub>2</sub>	35 – 45 mmHg	Hipercapnia	Hipocapnia
PaO <sub>2</sub>	80 - 100	Hiperoxemia	Hipoxemia
HCO <sub>3</sub>	22 – 28	Alcalose Metabólica	Acidose Metabólica

Na gasometria apresentada na questão temos:

- pH = 7,26 – O pH está diminuído o que indica = ACIDEMIA ou ACIDOSE.
- PaCO<sub>2</sub> = 56 – A PaCO<sub>2</sub> está aumentada, indicando que há retenção de CO<sub>2</sub> (hipoventilação). Vale sempre levar que o excesso de CO<sub>2</sub> no organismo é transformado em ácido carbônico,



ou seja, aumenta a quantidade de ÁCIDO no organismo, o que favorece a ocorrência de ACIDOSE. Além disso, ressalta-se que, a alteração respiratória está alterada, indicando que o distúrbio que provocou a esta modificação na gasometria é um distúrbio RESPIRATÓRIO.

- $\text{HCO}_3^- = 24$ . Está dentro do parâmetro normal, indicando que ainda não houve compensação renal.

Após a análise, pode-se entender que a gasometria apresenta um quadro de ACIDOSE RESPIRATÓRIA.

É aguda pois ainda não houve tentativa de compensação renal.

A **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

3. (COREMU / RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE CESUPA - PA / 2020) Paciente internado em Unidade de Terapia Intensiva apresenta os seguintes valores na gasometria arterial:  $\text{pH} = 7,30$ ;  $\text{PaCO}_2 = 49\text{mmHg}$ ;  $\text{PaO}_2 = 70\text{mmHg}$ ;  $\text{SatO}_2 = 90\%$ ;  $\text{HCO}_3^- = 18\text{mEq/L}$  e  $\text{BE} = -4$ . A classificação da gasometria arterial é:

- A) Acidose mista com hipoxemia.
- B) Alcalose mista com hipoxemia.
- C) Acidose respiratória com hiperoxemia.
- D) Alcalose respiratória com hiperoxemia.

**Comentários:** Vamos analisar, inicialmente devemos lembrar os valores de normalidade:

Parâmetro	Valor de Referência	Elevação	Diminuição
pH	7,35-7,45	Alcalemia	Acidemia



PaCO <sub>2</sub>	35 – 45 mmHg	Hipercapnia	Hipocapnia
PaO <sub>2</sub>	80 - 100	Hiperoxemia	Hipoxemia
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	22 – 28	Alcalose Metabólica	Acidose Metabólica

Na gasometria apresentada na questão temos:

- pH = 7,30 = está diminuído, o que indica ACIDOSE;
- PaO<sub>2</sub> = 70 = está diminuída, indicando HIPOXEMIA (baixa oxigenação, baixo O<sub>2</sub>).
- PaCO<sub>2</sub> = 49 = está aumentada, indicando HIPERCAPNIA (retenção de CO<sub>2</sub>).
- HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> = 18. Está diminuído, o que indica que há uma tentativa de compensação.

Após a análise, pode-se entender que a gasometria apresenta um quadro de ACIDOSE MISTA (sinais de HIPOXEMIA + HIPERCAPNIA)

A **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

4. (FUNDEP / RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL SANTA CASA DE BH - FISIOTERAPIA / 2020)  
Analise o caso clínico a seguir.

*Paciente de 26 anos de idade, admitido no centro de terapia intensiva (CTI) com quadro de choque séptico consequente à peritonite e insuficiência respiratória grave, com sinais de síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA). Suporte circulatório com aminas vasoativas, reposição de volume e suporte respiratório com ventilador mecânico estão sendo empregados. A gasometria arterial revelou o seguinte resultado:*

*pH = 7,21; PaCO<sub>2</sub> = 54 mmHg; [HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>] = 19m Eq/L; excesso de base = -6,5 mEq/L*

Qual é o distúrbio acidobásico apresentado pelo paciente?



- a) Acidose metabólica não compensada.
- b) Acidose respiratória não compensada.
- c) Acidose mista.
- d) Alcalose respiratória e acidose metabólica.

**Comentários:** Vamos analisar, inicialmente devemos lembrar os valores de normalidade:

Parâmetro	Valor de Referência	Elevação	Diminuição
pH	7,35-7,45	Alcalemia	Acidemia
PaCO <sub>2</sub>	35 – 45 mmHg	Hipercapnia	Hipocapnia
PaO <sub>2</sub>	80 - 100	Hiperoxemia	Hipoxemia
HCO <sub>3</sub>	22 – 28	Alcalose Metabólica	Acidose Metabólica

Na gasometria apresentada na questão temos:

- pH = 7,21 – O pH está diminuído o que indica = ACIDEMIA ou ACIDOSE.
- PaCO<sub>2</sub> = 54 – A PaCO<sub>2</sub> está aumentada, indicando que há retenção de CO<sub>2</sub> (hipoventilação). Vale sempre levar que o excesso de CO<sub>2</sub> no organismo é transformado em ácido carbônico, ou seja, aumenta a quantidade de ÁCIDO no organismo, o que favorece a ocorrência de ACIDOSE. Além disso, ressalta-se que, a alteração respiratória está alterada, indicando que o distúrbio que provocou a esta modificação na gasometria é um distúrbio RESPIRATÓRIO.
- HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> = 19. Está diminuído, o que indica ACIDOSE METABÓLICA.

Após a análise, pode-se entender que a gasometria apresenta um quadro de ACIDOSE MISTA, tanto com componentes respiratórios quanto metabólicos.



A **alternativa C** é o gabarito da questão.

5. (PREFEITURA DE IMPERATRIZ - MA - 2019 - PREFEITURA DE IMPERATRIZ - MA - FISIOTERAPEUTA – 2019) Uma mulher de 50 anos apresenta a seguinte gasometria arterial: pH= 7,30; PaCO<sub>2</sub>=50 mm Hg, PaO<sub>2</sub> = 55 mmHg e HCO<sub>3</sub> = 24 mEq/l. Com base nesses dados:

- A. O paciente apresenta alcalemia;
- B. O paciente não apresenta hipoxemia;
- C. O distúrbio primário é acidose respiratória;
- D. Distúrbio primário é alcalose metabólica.

**Comentário:** Inicie a análise pelo pH. Neste caso o pH é 7,30 e ele está baixo, pois o valor de referência é (7,35 a 7,45). Portanto, trata-se de uma acidose. É possível observar que a paciente está com hipercapnia e hipoxemia, desta forma podemos inferir que a causa é respiratória.

De forma que o distúrbio de base é uma acidose respiratória.

A **alternativa C** é o gabarito da questão.

6. (VUNESP - 2019 - UNIFAI - Orientador de Estágio de Fisioterapia – 2019) O PH de uma solução expressa diretamente

- A. a concentração de íons de oxigênio na solução.
- B. a concentração de íons de hidrogênio na solução.
- C. a concentração de íons de hidroxila na solução.
- D. o sequenciamento do genoma humano.
- E. a concentração de fosfato inorgânico em uma solução.

**Comentário:** O pH está relacionado com a concentração de íons hidrogênio em uma solução.



A **alternativa B** é o gabarito da questão.

7. (MS CONCURSOS – PREFEITURA MUNICIPAL DE SONORA – MS - 2019) Paciente do sexo masculino, 65 anos, 60 kg (peso predito 55 kg), 1,58 m, com antecedentes clínicos de hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus. Deu entrada na UTI de um hospital público em virtude de rebaixamento do nível de consciência (ECG 7), sendo prontamente submetido à ventilação mecânica invasiva, com os seguintes parâmetros: modo A/C-VCV, VC = 330 ml; FR 18 ipm; Fluxo inspiratório = 40 l/min; PEEP = 8 cmH<sub>2</sub>O; FiO<sub>2</sub> = 40%. Aos exames laboratoriais, observou-se alterações do sódio (Na<sup>+</sup> 170 mEq/L) e potássio (K<sup>+</sup> 10,0 mEq/L). A gasometria arterial inicial demonstrou os seguintes valores: pH = 7,13; PaCO<sub>2</sub> = 34 mmHg; PaO<sub>2</sub> = 90 mmHg; HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> = 12 mEq/ml; BE = - 14 mEq/L.

Considerando os exames apresentados, pode-se dizer que o paciente apresenta, respectivamente:

- a) Hipernatremia; hipercalemia; acidose metabólica.
- b) Hiponatremia; hipercalemia; acidose respiratória.
- c) Hiponatremia; hipercalemia; acidose mista.
- d) Hipernatremia; hipercalemia; acidose mista.

**Comentários:** Vamos analisar, inicialmente devemos lembrar os valores de normalidade:

Parâmetro	Valor de Referência	Elevação	Diminuição
pH	7,35-7,45	Alcalemia	Acidemia
PaCO <sub>2</sub>	35 – 45 mmHg	Hipercapnia	Hipocapnia
PaO <sub>2</sub>	80 - 100	Hiperoxemia	Hipoxemia
HCO <sub>3</sub>	22 – 28	Alcalose Metabólica	Acidose Metabólica



Na gasometria apresentada na questão temos:

- pH = 7,13 – O pH está diminuído o que indica = ACIDEMIA ou ACIDOSE.
- PaCO<sub>2</sub> = 34 = está levemente diminuído, o que pode indicar uma tentativa de compensação ou leve hiperventilação.
- PaO<sub>2</sub> = 90 = está dentro do parâmetro normal, indicando que o paciente tem valores adequados de oxigenação.
- HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> = 12. Está diminuído, o que indica ACIDOSE METABÓLICA.

Após a análise, pode-se entender que a gasometria apresenta um quadro de ACIDOSE MISTA, tanto com componentes respiratórios quanto metabólicos.

Já em relação aos demais exames temos:

### SÓDIO E POTÁSSIO

Eletrólito	Valores de Referência	Observações
Sódio (Na <sup>+</sup> )	135 - 145 mmol/L	Hiponatremia: < 135 mmol/L Hipernatremia: >145 mmol/L
Potássio	3.5 - 5.5 mmol/L	Hipocalemia ou Hipopotassemia: < 3.5 mmol/L Hipercalemia ou Hiperpotassemia: >5.5 mmol/L

Nos exames da questão temos:

- Sódio = 170 = HIPERNATREMIA;
- Potássio = 10 = HIPERCALEMIA.

A **alternativa D** é o gabarito da questão.



8. (CEPS / RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL UFPA / 2019) O resultado da seguinte gasometria arterial: pH 7,32; PaO<sub>2</sub> 92 mmHg; PaCO<sub>2</sub> 56 mmHg; SatO<sub>2</sub> 95%; HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 23 mEq/L; BE -2 mEq/L revela

- A) condições normais.
- B) alcalose metabólica.
- C) acidose mista.
- D) alcalose respiratória.
- E) acidose respiratória.

**Comentários:** Vamos analisar, inicialmente devemos lembrar os valores de normalidade:

Parâmetro	Valor de Referência	Elevação	Diminuição
pH	7,35-7,45	Alcalemia	Acidemia
PaCO <sub>2</sub>	35 – 45 mmHg	Hipercapnia	Hipocapnia
PaO <sub>2</sub>	80 - 100	Hiperoxemia	Hipoxemia
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	22 – 28	Alcalose Metabólica	Acidose Metabólica

Na gasometria apresentada na questão temos:

- pH = 7,32 – O pH está diminuído o que indica = ACIDEMIA ou ACIDOSE.
- PaO<sub>2</sub> = 92 = está dentro do parâmetro normal, indicando que o paciente tem valores adequados de oxigenação.
- PaCO<sub>2</sub> = 56 – A PaCO<sub>2</sub> está aumentada, indicando que há retenção de CO<sub>2</sub> (hipoventilação). Vale sempre levar que o excesso de CO<sub>2</sub> no organismo é transformado em ácido carbônico, ou seja, aumenta a quantidade de ÁCIDO no organismo, o que favorece a ocorrência de ACIDOSE. Além disso, ressalta-se que, a alteração respiratória está alterada, indicando que o distúrbio que provocou a esta modificação na gasometria é um distúrbio RESPIRATÓRIO.
- HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> = 23. Está dentro do parâmetro normal, indicando que ainda não houve compensação renal.



Após a análise, pode-se entender que a gasometria apresenta um quadro de ACIDOSE RESPIRATÓRIA.

A **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão.

9. (RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE - UEPA / 2019) A classificação da gasometria arterial abaixo é: pH = 7,40; PaO<sub>2</sub> = 90mmHg; SatO<sub>2</sub> = 97%; PaCO<sub>2</sub> = 40mmHg; HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> = 22mEq/L; Be = 0

- A) Acidose respiratória
- B) Alcalose respiratória
- C) Acidose metabólica
- D) Alcalose metabólica
- E) Gasometria normal

**Comentários:** Vamos analisar, inicialmente devemos lembrar os valores de normalidade:

Parâmetro	Valor de Referência	Elevação	Diminuição
pH	7,35-7,45	Alcalemia	Acidemia
PaCO <sub>2</sub>	35 – 45 mmHg	Hipercapnia	Hipocapnia
PaO <sub>2</sub>	80 - 100	Hiperoxemia	Hipoxemia
HCO <sub>3</sub>	22 – 28	Alcalose Metabólica	Acidose Metabólica

Na gasometria apresentada na questão temos:



- $\text{pH} = 7,40 = \text{normal}$ ;
- $\text{PaO}_2 = 90 = \text{está dentro do parâmetro normal}$ .
- $\text{PaCO}_2 = 40 = \text{está dentro do parâmetro normal}$ .
- $\text{HCO}_3^- = 22$ . Está dentro do parâmetro normal.

Após a análise, pode-se entender que a gasometria está sem alteração (NORMAL)

A **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão.

10. (COREMU / RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE CESUPA - PA / 2019) A classificação da gasometria arterial abaixo é:

$\text{pH} = 7,30$ ;  $\text{PaCO}_2 = 44\text{mmHg}$ ;  $\text{PaO}_2 = 85\text{mmHg}$ ;  $\text{SatO}_2 = 95\%$ ;  $\text{HCO}_3^- = 14\text{mEq/L}$   
e  $\text{Be} = -3$ .

- A) Acidose metabólica.
- B) Acidose mista.
- C) Acidose respiratória.
- D) Gasometria normal.

**Comentários:** Vamos analisar, inicialmente devemos lembrar os valores de normalidade:

Parâmetro	Valor de Referência	Elevação	Diminuição
pH	7,35-7,45	Alcalemia	Acidemia
$\text{PaCO}_2$	35 – 45 mmHg	Hipercapnia	Hipocapnia
$\text{PaO}_2$	80 - 100	Hiperoxemia	Hipoxemia



$\text{HCO}_3^-$	22 – 28	Alcalose Metabólica	Acidose Metabólica
------------------	---------	---------------------	--------------------

Na gasometria apresentada na questão temos:

- $\text{pH} = 7,30$  = está diminuído, o que indica ACIDOSE;
- $\text{PaO}_2 = 85$  = está dentro do parâmetro normal, indicando que o paciente tem valores adequados de oxigenação.
- $\text{PaCO}_2 = 44$  está dentro do parâmetro normal. Aqui temos a dica de que o distúrbio NÃO é respiratório.
- $\text{HCO}_3^- = 14$ . Está diminuído, o que indica ACIDOSE METABÓLICA.

Após a análise, pode-se entender que a gasometria apresenta um quadro de ACIDOSE METABÓLICA

A **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

11. (COREMU / RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL SESAU - RO / 2019) Considere que paciente do gênero masculino, idade 32 anos chega no pronto socorro com histórico de vômitos, perda de peso e poliúria apresenta-se alerta, orientado e sem febre, com os seguintes sinais vitais: FC = 130 bpm; FR = 28 lrpm; PA = 112 mmHg x 80 mmHg; saturação de O<sub>2</sub> = 98%. Gasometria: pH = 7,21; PaO<sub>2</sub> = 90mmHg; PaCO<sub>2</sub> = 22mmHg; HCO<sub>3</sub> = 14mEq/L. Com base no caso clínico apresentado, é correto afirmar que o resultado da gasometria arterial deste paciente é:

- A) Alcalose metabólica
- B) Alcalose respiratória
- C) Acidose respiratória
- D) Acidose metabólica

**Comentários:** Vamos analisar, inicialmente devemos lembrar os valores de normalidade:



Parâmetro	Valor de Referência	Elevação	Diminuição
pH	7,35-7,45	Alcalemia	Acidemia
PaCO <sub>2</sub>	35 – 45 mmHg	Hipercapnia	Hipocapnia
PaO <sub>2</sub>	80 - 100	Hiperoxemia	Hipoxemia
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	22 – 28	Alcalose Metabólica	Acidose Metabólica

Na gasometria apresentada na questão temos:

- pH = 7,21 = está diminuído, o que indica ACIDOSE;
- PaO<sub>2</sub> = 90 = está dentro do parâmetro normal, indicando que o paciente tem valores adequados de oxigenação.
- PaCO<sub>2</sub> = 22 está diminuído. De forma que o paciente apresenta HIPOCAPNIA (possivelmente está hipereventilando, o que é confirmado pela frequência respiratória).
- HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> = 14. Está diminuído, o que indica ACIDOSE METABÓLICA.

Após a análise, pode-se entender que a gasometria apresenta um quadro de ACIDOSE METABÓLICA. Aqui temos tanto a alteração no PaCO<sub>2</sub> quanto no HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, o que pode gerar dúvida quanto a natureza inicial do distúrbio. Mas preste atenção, no enunciado da questão está escrito que o paciente apresenta vômito. O vômito sempre indicará um distúrbio metabólico, na qual há perda do Ácido Clorídrico estomacal.

A **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

12. (COREMU / RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL SESAU - RO / 2019) Considere a seguinte questão: "homem de 25 anos admitido em hospital público com história de lesão por arma branca no tórax, submetido à toracotomia à direita, com colocação de dreno torácico em selo d'água hemitórax direito (HTD) decorrente de hemopneumotórax traumático permaneceu em



suporte ventilatório por quatro dias. Após extubação, observou-se respiração superficial e bradipnéia. A gasometria arterial revelou  $\text{PH} = 7,20$ ,  $\text{PCO}_2 = 60$  mmHg,  $\text{HCO}_3 = 28$  mEq/l". Com base nos dados expostos, podemos considerar que o paciente se encontra em

- A) Acidose metabólica
- B) Acidose respiratória
- C) Alcalose respiratória
- D) Alcalose metabólica

**Comentários:** Vamos analisar, inicialmente devemos lembrar os valores de normalidade:

Parâmetro	Valor de Referência	Elevação	Diminuição
pH	7,35-7,45	Alcalemia	Acidemia
PaCO <sub>2</sub>	35 – 45 mmHg	Hipercapnia	Hipocapnia
PaO <sub>2</sub>	80 - 100	Hiperoxemia	Hipoxemia
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	22 – 28	Alcalose Metabólica	Acidose Metabólica

Na gasometria apresentada na questão temos:

- $\text{pH} = 7,20$  – O pH está diminuído o que indica = ACIDEMIA ou ACIDOSE.
- $\text{PaCO}_2 = 60$  – A  $\text{PaCO}_2$  está aumentada, indicando que há retenção de  $\text{CO}_2$  (hipoventilação). Vale sempre levar que o excesso de  $\text{CO}_2$  no organismo é transformado em ácido carbônico, ou seja, aumenta a quantidade de ÁCIDO no organismo, o que favorece a ocorrência de ACIDOSE. Além disso, ressalta-se que, a alteração respiratória está alterada, indicando que o distúrbio que provocou a esta modificação na gasometria é um distúrbio RESPIRATÓRIO.
- $\text{HCO}_3^- = 28$ . Está dentro do parâmetro normal, indicando que ainda não houve compensação renal.



Após a análise, pode-se entender que a gasometria apresenta um quadro de ACIDOSE RESPIRATÓRIA.

A **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

13. (PREFEITURA DE FORTALEZA - CE PROVA: PREFEITURA DE FORTALEZA - CE - 2018 - PREFEITURA DE FORTALEZA - CE - FISIOTERAPEUTA – 2018) Um homem de 61 anos internado na UTI com desconforto respiratório apresentou as seguintes alterações no exame de gasometria arterial: pH aumentado; PaCO<sub>2</sub> diminuído; hiperventilação pulmonar. Isso aponta para um distúrbio de:

- A. acidose respiratória.
- B. alcalose respiratória.
- C. acidose metabólica.
- D. alcalose metabólica.

**Comentário:** pH aumentado significa Alcalose. Com um quadro respiratório associado, entende-se que é uma Alcalose Respiratória.

A **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

14. (CESPE - 2018 - EBSEH - FISIOTERAPEUTA - TERAPIA INTENSIVA – 2018)

Julgue o item seguinte, relativo à fisiopatologia da doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC).

Na DPOC, as alterações na troca gasosa resultam em hipoxemia e hipercapnia, e conseqüentemente alcalemia, sendo essas alterações descritas na seguinte gasometria arterial: pH 7,30, PaCO<sub>2</sub> 55 mmHg, PaO<sub>2</sub> 50 mmHg, HCO<sub>3</sub> 34 mEq/L, SaO<sub>2</sub> 87%.



**Comentário:** No exame apresentado na questão temos uma acidemia (pH baixo).

O item está **ERRADO**.

15. (COMPERVE - 2018 - SESAP-RN - FISIOTERAPEUTA – 2018) Paciente de 25 anos deu entrada na UTI com um quadro de choque séptico em função de peritonite e insuficiência respiratória grave (síndrome da angústia respiratória em fase avançada), sendo necessário usar drogas vasoativas e IOT (intubação orotraqueal), com suporte ventilatório mecânico (VM). Com esse quadro, foi realizada gasometria arterial cujos resultados foram os seguintes: pH = 7,22; PaCO<sub>2</sub> = 55 mmHg; [HCO<sub>3</sub>] = 19 mEq/L; BE = -7,5mEq/L.

Considerando esse caso, o distúrbio ácido-básico que apresenta o paciente é

- A. alcalose metabólica compensada.
- B. acidose metabólica e respiratória (mista).
- C. acidose metabólica e respiratória (mista) compensada.
- D. alcalose metabólica e respiratória (mista).

**Comentário:** O pH está baixo, então trata-se de uma Acidose. E a causa de do problema são distúrbios metabólicos (peritonite) e respiratório (insuficiência respiratória grave). Então, trata-se de uma Acidose Metabólica e Respiratória (mista).

A **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

16. (RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL ESCS – IADES – 2018) Um paciente de 75 anos de idade foi internado na UTI com diagnóstico de exacerbação de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). Na admissão, o paciente encontrava-se em respiração espontânea com máscara de Venturi com fluxo de 15 L/min; após 30 minutos, ele tinha frequência respiratória (FR) de 30 irpm e saturação de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) de 81%.



A respeito desse caso clínico e dos conhecimentos correlatos, julgue os itens a seguir.

Na DPOC, as alterações na troca gasosa resultam em hipoxemia, hipercapnia e acidemia, sendo essas alterações descritas na seguinte gasometria arterial: pH = 7,30; PaCO<sub>2</sub> = 55; PaO<sub>2</sub> = 50; HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> = 34; e SaO<sub>2</sub> = 87.

**Comentário:** Vale o mesmo raciocínio:

Parâmetro	Valor de Referência	Elevação	Diminuição
pH	7,35-7,45	Alcalemia	Acidemia
PaCO <sub>2</sub>	35 – 45 mmHg	Hipercapnia	Hipocapnia
PaO <sub>2</sub>	80 - 100	Hiperoxemia	Hipoxemia
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	22 – 28	Alcalose Metabólica	Acidose Metabólica

Vamos ver por partes:

pH = 7,30 - acidose

PaCO<sub>2</sub> = 55 - hipercapnia

PaO<sub>2</sub> = 50 – hipoxemia moderada

Como ele só citou as alterações na troca gasosa e não pediu para interpretar toda a gasometria está correta. São as alterações encontradas em relação as trocas gasosas.

O item está **CERTO**.



17. (IADES 2017) Considere hipoteticamente que determinado paciente com histórico de vômitos, perda de peso e poliúria apresenta-se alerta, orientado e sem febre. Observam-se os seguintes sinais vitais: FC = 130 bpm; FR = 28 l/rpm; PA = 112 mmHg x 80 mmHg; saturação de O<sub>2</sub> = 98%. Gasometria: pH = 7,21; PaCO<sub>2</sub> = 20 mmHg; HCO<sub>3</sub> = 15 mEq/L.

Com base no caso clínico apresentado, é correto afirmar que o paciente apresenta acidose

- A) metabólica pura.
- B) respiratória não compensada com hipoxemia grave.
- C) metabólica com compensação respiratória.
- D) respiratória pura.
- E) metabólica associada à acidose respiratória com hipoxemia grave.

**Comentário:** Temos que partir do princípio de que o quadro clínico de base do paciente não é respiratório e sim metabólico. Então, elimina-se as alternativas: B e D. A saturação de O<sub>2</sub> está excelente, portanto, não temos hipoxemia. Então elimina-se as alternativas E. Então a acidose metabólica está compensada. Alternativa C.

A **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

18. (CESPE - 2017 - SEDF - PROFESSOR DE EDUCAÇÃO BÁSICA - FISIOTERAPIA – 2017) Determinada paciente, com trinta e dois anos de idade, foi admitida no pronto-socorro hospitalar apresentando tosse, febre, dor torácica, perda de apetite, agitação intensa, cianose periférica e uso de musculatura acessória da respiração. Na avaliação inicial, foram verificados os sinais vitais: frequência respiratória de 48 incursões por minuto e frequência cardíaca de 120 batimentos por minuto. A ausculta pulmonar revelou estertores em todo o pulmão direito. O exame de gasometria arterial revelou os seguintes valores: pH = 7,48; PaO<sub>2</sub> = 58 mmHg; PaCO<sub>2</sub> = 26 mmHg; HCO<sub>3</sub> = 22 mmHg. Imediatamente, a primeira conduta clínica do fisioterapeuta foi a colocação da paciente em oxigenoterapia via máscara de Venturi com FiO<sub>2</sub> de 40%. A partir do caso clínico apresentado, julgue o item seguinte.

Os dados da gasometria arterial sugerem alcalose respiratória descompensada, com hipoxemia.

27



**Comentário:** O pH está aumentado, portanto é uma Alcalose, e a doença de base é respiratória, visto as alterações respiratórias apresentadas no enunciado.

O item está **CERTO**.

19. (VUNESP / PREFEITURA DE ATIBAIA - SP / 2014) Maria Augusta está na UTI em fase tardia de síndrome do desconforto respiratório agudo, decorrente de pneumonia bilateral. O distúrbio respiratório agudo (pois não houve tempo para compensação renal), não tolerado pela paciente, evoluiu com depressão da consciência, acidose liquórica, instabilidade hemodinâmica.

Os dados da gasometria são:  $pH = 7,12$ ;  $PaO_2 = 50$ ;  $PaCO_2 = 82$ ;  $HCO_3^- = 25$ ;  $BE = +2$ .

Com base na gasometria, qual alteração o paciente apresenta?

- A) Acidose metabólica.
- B) Acidose respiratória.
- C) Alcalose respiratória.
- D) Acidose metabólica.
- E) Está compensado.

**Comentários:** Vamos analisar, inicialmente devemos lembrar os valores de normalidade:

Parâmetro	Valor de Referência	Elevação	Diminuição
pH	7,35-7,45	Alcalemia	Acidemia
PaCO <sub>2</sub>	35 – 45 mmHg	Hipercapnia	Hipocapnia



PaO <sub>2</sub>	80 - 100	Hiperoxemia	Hipoxemia
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	22 – 28	Alcalose Metabólica	Acidose Metabólica

Na gasometria apresentada na questão temos:

- pH = 7,12 – O pH está diminuído o que indica = ACIDEMIA ou ACIDOSE.
- PaO<sub>2</sub> = 50 = está diminuída, indicando HIPOXEMIA (baixa oxigenação, baixo O<sub>2</sub>).
- PaCO<sub>2</sub> = 82 – A PaCO<sub>2</sub> está aumentada, indicando que há retenção de CO<sub>2</sub> (hipoventilação). Vale sempre levar que o excesso de CO<sub>2</sub> no organismo é transformado em ácido carbônico, ou seja, aumenta a quantidade de ÁCIDO no organismo, o que favorece a ocorrência de ACIDOSE. Além disso, ressalta-se que, a alteração respiratória está alterada, indicando que o distúrbio que provocou a esta modificação na gasometria é um distúrbio RESPIRATÓRIO.
- HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> = 25. Está dentro do parâmetro normal, indicando que ainda não houve compensação renal.

Após a análise, pode-se entender que a gasometria apresenta um quadro de ACIDOSE RESPIRATÓRIA.

A **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

20. (INSTITUTO UNIFIL / PREFEITURA DE TUPÃSSI – PR / 2019). Muitas são as dificuldades encontradas na interpretação da gasometria arterial para diagnóstico dos distúrbios respiratórios e do equilíbrio ácido-básico. A análise da gasometria de paciente com provável distúrbio ácido-básico (DAB) exige a leitura simultânea de diversos parâmetros, interligados e dependentes, que podem confundir a interpretação, levando a um diagnóstico errado. O diagnóstico inicial do distúrbio ácido-básico pela gasometria requer a análise de três dos parâmetros fornecidos: pH, PaCO<sub>2</sub> e HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>. A gasometria aliada aos dados clínicos e aos sinais e sintomas do paciente, orienta uma intervenção efetiva na correção da oxigenação, da ventilação e do distúrbio ácido-básico. Analise os dados abaixo e assinale a alternativa que



apresenta a interpretação correta da gasometria descrita.  $\text{pH} = 7,31$   $\text{PaCO}_2 = 32$  mmHg  $\text{HCO}_3^- = 16$  mEq/mL

- A. Acidose metabólica.
- B. Alcalose metabólica.
- C. Acidose respiratória.
- D. Alcalose respiratória.

**Comentários:** Vamos analisar, inicialmente devemos lembrar os valores de normalidade:

Parâmetro	Valor de Referência	Elevação	Diminuição
pH	7,35-7,45	Alcalemia	Acidemia
$\text{PaCO}_2$	35 – 45 mmHg	Hipercapnia	Hipocapnia
$\text{PaO}_2$	80 - 100	Hiperoxemia	Hipoxemia
$\text{HCO}_3^-$	22 – 28	Alcalose Metabólica	Acidose Metabólica

Na gasometria apresentada na questão temos:

- $\text{pH} = 7,31$  = está diminuído, o que indica ACIDOSE;
- $\text{PaCO}_2 = 32$  está diminuído, indicando Hipocapnia.
- $\text{HCO}_3^- = 16$ . Está diminuído, o que indica ACIDOSE METABÓLICA.

Após a análise, pode-se entender que a gasometria apresenta um quadro de ACIDOSE METABÓLICA



A **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

## LISTA DE QUESTÕES

1. (VUNESP / EBSEH – FISIOTERAPIA INTENSIVA NEONATAL / 2020) Considere o resultado da gasometria arterial de um recém-nascido em ventilação mecânica:  $\text{pH} = 7,32$   $\text{PaO}_2 = 70$  mmHg  $\text{PaCO}_2 = 49$  mmHg  $\text{HCO}_3 = 25$  mEq/L Excesso de Base = 0 mEq/L  $\text{SaO}_2 = 97\%$ . O distúrbio primário dessa gasometria arterial é:
  - A. acidose metabólica.
  - B. alcalose respiratória.
  - C. acidose respiratória.
  - D. alcalose metabólica.
  - E. hipoxemia moderada.
2. (IBADE / IAPEN – AC / 2020) Paciente deu entrada na emergência taquipneico, com aumento do esforço muscular respiratório, com tiragem intercostal, apresentando esses valores na gasometria arterial. PH: 7,26/ PCO2: 56/ HCO3: 24/ BE: 4. Qual distúrbio ácido-base que se refere o caso clínico?
  - A. Alcalose metabólica
  - B. Acidose respiratória aguda
  - C. Acidose metabólica aguda
  - D. Alcalose respiratória aguda
  - E. Acidose respiratória compensada
3. (COREMU / RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE CESUPA - PA / 2020) Paciente internado em Unidade de Terapia Intensiva apresenta os seguintes valores na gasometria



arterial:  $\text{pH} = 7,30$ ;  $\text{PaCO}_2 = 49\text{mmHg}$ ;  $\text{PaO}_2 = 70\text{mmHg}$ ;  $\text{SatO}_2 = 90\%$ ;  $\text{HCO}_3^- = 18\text{mEq/L}$  e  $\text{BE} = -4$ . A classificação da gasometria arterial é:

- A) Acidose mista com hipoxemia.
- B) Alcalose mista com hipoxemia.
- C) Acidose respiratória com hiperoxemia.
- D) Alcalose respiratória com hiperoxemia.

4. (FUNDEP / RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL SANTA CASA DE BH - FISIOTERAPIA / 2020)  
Analise o caso clínico a seguir.

*Paciente de 26 anos de idade, admitido no centro de terapia intensiva (CTI) com quadro de choque séptico consequente à peritonite e insuficiência respiratória grave, com sinais de síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA). Suporte circulatório com aminas vasoativas, reposição de volume e suporte respiratório com ventilador mecânico estão sendo empregados. A gasometria arterial revelou o seguinte resultado:*

*$\text{pH} = 7,21$ ;  $\text{PaCO}_2 = 54\text{ mmHg}$ ;  $[\text{HCO}_3^-] = 19\text{m Eq/L}$ ; excesso de base =  $-6,5\text{ mEq/L}$*

Qual é o distúrbio acidobásico apresentado pelo paciente?

- a) Acidose metabólica não compensada.
- b) Acidose respiratória não compensada.
- c) Acidose mista.
- d) Alcalose respiratória e acidose metabólica.

5. (PREFEITURA DE IMPERATRIZ - MA - 2019 - PREFEITURA DE IMPERATRIZ - MA - FISIOTERAPEUTA – 2019) Uma mulher de 50 anos apresenta a seguinte gasometria arterial:  $\text{pH} = 7,30$ ;  $\text{PaCO}_2 = 50\text{ mm Hg}$ ,  $\text{PaO}_2 = 55\text{ mmHg}$  e  $\text{HCO}_3^- = 24\text{ mEq/l}$ . Com base nesses dados:

- A. O paciente apresente alcalemia;
- B. O paciente não apresente hipoxemia;
- C. O distúrbio primário é acidose respiratória;



D. Distúrbio primário é alcalose metabólica.

6. (VUNESP - 2019 - UNIFAI - Orientador de Estágio de Fisioterapia – 2019) O PH de uma solução expressa diretamente

- A. a concentração de íons de oxigênio na solução.
- B. a concentração de íons de hidrogênio na solução.
- C. a concentração de íons de hidroxila na solução.
- D. o sequenciamento do genoma humano.
- E. a concentração de fosfato inorgânico em uma solução.

7. (MS CONCURSOS – PREFEITURA MUNICIPAL DE SONORA – MS - 2019) Paciente do sexo masculino, 65 anos, 60 kg (peso predito 55 kg), 1,58 m, com antecedentes clínicos de hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus. Deu entrada na UTI de um hospital público em virtude de rebaixamento do nível de consciência (ECG 7), sendo prontamente submetido à ventilação mecânica invasiva, com os seguintes parâmetros: modo A/C-VCV, VC = 330 ml; FR 18 ipm; Fluxo inspiratório = 40 l/min; PEEP = 8 cmH<sub>2</sub>O; FiO<sub>2</sub> = 40%. Aos exames laboratoriais, observou-se alterações do sódio (Na<sup>+</sup> 170 mEq/L) e potássio (K<sup>+</sup> 10,0 mEq/L). A gasometria arterial inicial demonstrou os seguintes valores: pH = 7,13; PaCO<sub>2</sub> = 34 mmHg; PaO<sub>2</sub> = 90 mmHg; HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> = 12 mEq/ml; BE = - 14 mEq/L.

Considerando os exames apresentados, pode-se dizer que o paciente apresenta, respectivamente:

- a) Hipernatremia; hipercalemia; acidose metabólica.
- b) Hiponatremia; hipercalemia; acidose respiratória.
- c) Hiponatremia; hipercalemia; acidose mista.
- d) Hipernatremia; hipercalemia; acidose mista.

8. (CEPS / RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL UFPA / 2019) O resultado da seguinte gasometria arterial: pH 7,32; PaO<sub>2</sub> 92 mmHg; PaCO<sub>2</sub> 56 mmHg; SatO<sub>2</sub> 95%; HCO<sub>3</sub> 23 mEq/L; BE -2 mEq/L revela

A) condições normais.



- B) alcalose metabólica.
- C) acidose mista.
- D) alcalose respiratória.
- E) acidose respiratória.

9. (RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE - UEPA / 2019) A classificação da gasometria arterial abaixo é:  $pH = 7,40$ ;  $PaO_2 = 90\text{mmHg}$ ;  $SatO_2 = 97\%$ ;  $PaCO_2 = 40\text{mmHg}$ ;  $HCO_3^- = 22\text{mEq/L}$ ;  $Be = 0$

- A) Acidose respiratória
- B) Alcalose respiratória
- C) Acidose metabólica
- D) Alcalose metabólica
- E) Gasometria normal

10. (COREMU / RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE CESUPA - PA / 2019) A classificação da gasometria arterial abaixo é:

$pH = 7,30$ ;  $PaCO_2 = 44\text{mmHg}$ ;  $PaO_2 = 85\text{mmHg}$ ;  $SatO_2 = 95\%$ ;  $HCO_3^- = 14\text{mEq/L}$   
e  $Be = -3$ .

- A) Acidose metabólica.
- B) Acidose mista.
- C) Acidose respiratória.
- D) Gasometria normal.

11. (COREMU / RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL SESAU - RO / 2019) Considere que paciente do gênero masculino, idade 32 anos chega no pronto socorro com histórico de vômitos, perda de peso e poliúria apresenta-se alerta, orientado e sem febre, com os seguintes sinais vitais: FC = 130 bpm; FR = 28 lrpm; PA = 112 mmHg x 80 mmHg; saturação de O<sub>2</sub> = 98%. Gasometria:



pH = 7,21; PaO<sub>2</sub> = 90mmHg; PaCO<sub>2</sub> = 22mmHg; HCO<sub>3</sub> = 14mEq/L. Com base no caso clínico apresentado, é correto afirmar que o resultado da gasometria arterial deste paciente é:

- A) Alcalose metabólica
- B) Alcalose respiratória
- C) Acidose respiratória
- D) Acidose metabólica

12. (COREMU / RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL SESAU - RO / 2019) Considere a seguinte questão: "homem de 25 anos admitido em hospital público com história de lesão por arma branca no tórax, submetido à toracotomia à direita, com colocação de dreno torácico em selo d'água hemitórax direito (HTD) decorrente de hemopneumotórax traumático permaneceu em suporte ventilatório por quatro dias. Após extubação, observou-se respiração superficial e bradipnéia. A gasometria arterial revelou PH = 7,20, PCO<sub>2</sub> = 60 mmHg, HCO<sub>3</sub> = 28 mEq/l". Com base nos dados expostos, podemos considerar que o paciente se encontra em

- A) Acidose metabólica
- B) Acidose respiratória
- C) Alcalose respiratória
- D) Alcalose metabólica

13. (PREFEITURA DE FORTALEZA - CE PROVA: PREFEITURA DE FORTALEZA - CE - 2018 - PREFEITURA DE FORTALEZA - CE - FISIOTERAPEUTA - 2018) Um homem de 61 anos internado na UTI com desconforto respiratório apresentou as seguintes alterações no exame de gasometria arterial: pH aumentado; PaCO<sub>2</sub> diminuído; hiperventilação pulmonar. Isso aponta para um distúrbio de:

- A. acidose respiratória.
- B. alcalose respiratória.
- C. acidose metabólica.
- D. alcalose metabólica.



14. (CESPE - 2018 - EBSEH - FISIOTERAPEUTA - TERAPIA INTENSIVA – 2018)

Julgue o item seguinte, relativo à fisiopatologia da doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC).

Na DPOC, as alterações na troca gasosa resultam em hipoxemia e hipercapnia, e consequentemente alcalemia, sendo essas alterações descritas na seguinte gasometria arterial: pH 7,30, PaCO<sub>2</sub> 55 mmHg, PaO<sub>2</sub> 50 mmHg, HCO<sub>3</sub> 34 mEq/L, SaO<sub>2</sub> 87%.

15. (COMPERVE - 2018 - SESAP-RN - FISIOTERAPEUTA – 2018) Paciente de 25 anos deu entrada na UTI com um quadro de choque séptico em função de peritonite e insuficiência respiratória grave (síndrome da angústia respiratória em fase avançada), sendo necessário usar drogas vasoativas e IOT (intubação orotraqueal), com suporte ventilatório mecânico (VM). Com esse quadro, foi realizada gasometria arterial cujos resultados foram os seguintes: pH = 7,22; PaCO<sub>2</sub> = 55 mmHg; [HCO<sub>3</sub>] = 19 mEq/L; BE = -7,5mEq/L.

Considerando esse caso, o distúrbio ácido-básico que apresenta o paciente é

- A. alcalose metabólica compensada.
- B. acidose metabólica e respiratória (mista).
- C. acidose metabólica e respiratória (mista) compensada.
- D. alcalose metabólica e respiratória (mista).

16. (RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL ESCS – IADES – 2018) Um paciente de 75 anos de idade foi internado na UTI com diagnóstico de exacerbação de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). Na admissão, o paciente encontrava-se em respiração espontânea com máscara de Venturi com fluxo de 15 L/min; após 30 minutos, ele tinha frequência respiratória (FR) de 30 irpm e saturação de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) de 81%.

A respeito desse caso clínico e dos conhecimentos correlatos, julgue os itens a seguir.



Na DPOC, as alterações na troca gasosa resultam em hipoxemia, hipercapnia e acidemia, sendo essas alterações descritas na seguinte gasometria arterial:  $\text{pH} = 7,30$ ;  $\text{PaCO}_2 = 55$ ;  $\text{PaO}_2 = 50$ ;  $\text{HCO}_3 = 34$ ; e  $\text{SaO}_2 = 87$ .

17. (IADES 2017) Considere hipoteticamente que determinado paciente com histórico de vômitos, perda de peso e poliúria apresenta-se alerta, orientado e sem febre. Observam-se os seguintes sinais vitais:  $\text{FC} = 130$  bpm;  $\text{FR} = 28$  lrpm;  $\text{PA} = 112$  mmHg x 80 mmHg; saturação de  $\text{O}_2 = 98\%$ . Gasometria:  $\text{pH} = 7,21$ ;  $\text{PaCO}_2 = 20$  mmHg;  $\text{HCO}_3 = 15$  mEq/L.

Com base no caso clínico apresentado, é correto afirmar que o paciente apresenta acidose

- A. metabólica pura.
- B. respiratória não compensada com hipoxemia grave.
- C. metabólica com compensação respiratória.
- D. respiratória pura.
- E. metabólica associada à acidose respiratória com hipoxemia grave.

18. (CESPE - 2017 - SEDF - PROFESSOR DE EDUCAÇÃO BÁSICA - FISIOTERAPIA – 2017) Determinada paciente, com trinta e dois anos de idade, foi admitida no pronto-socorro hospitalar apresentando tosse, febre, dor torácica, perda de apetite, agitação intensa, cianose periférica e uso de musculatura acessória da respiração. Na avaliação inicial, foram verificados os sinais vitais: frequência respiratória de 48 incursões por minuto e frequência cardíaca de 120 batimentos por minuto. A ausculta pulmonar revelou estertores em todo o pulmão direito. O exame de gasometria arterial revelou os seguintes valores:  $\text{pH} = 7,48$ ;  $\text{PaO}_2 = 58$  mmHg;  $\text{PaCO}_2 = 26$  mmHg;  $\text{HCO}_3 = 22$  mmHg. Imediatamente, a primeira conduta clínica do fisioterapeuta foi a colocação da paciente em oxigenoterapia via máscara de Venturi com  $\text{FiO}_2$  de 40%. A partir do caso clínico apresentado, julgue o item seguinte.

Os dados da gasometria arterial sugerem alcalose respiratória descompensada, com hipoxemia.



19. (VUNESP / PREFEITURA DE ATIBAIA - SP / 2014) Maria Augusta está na UTI em fase tardia de síndrome do desconforto respiratório agudo, decorrente de pneumonia bilateral. O distúrbio respiratório agudo (pois não houve tempo para compensação renal), não tolerado pela paciente, evoluiu com depressão da consciência, acidose liquórica, instabilidade hemodinâmica.

Os dados da gasometria são:  $pH = 7,12$ ;  $PaO_2 = 50$ ;  $PaCO_2 = 82$ ;  $HCO_3^- = 25$ ;  $BE = +2$ .

Com base na gasometria, qual alteração o paciente apresenta?

- A) Acidose metabólica.
- B) Acidose respiratória.
- C) Alcalose respiratória.
- D) Acidose metabólica.
- E) Está compensado.

20. (INSTITUTO UNIFIL / PREFEITURA DE TUPÃSSI – PR / 2019). Muitas são as dificuldades encontradas na interpretação da gasometria arterial para diagnóstico dos distúrbios respiratórios e do equilíbrio ácido-básico. A análise da gasometria de paciente com provável distúrbio ácido-básico (DAB) exige a leitura simultânea de diversos parâmetros, interligados e dependentes, que podem confundir a interpretação, levando a um diagnóstico errado. O diagnóstico inicial do distúrbio ácido-básico pela gasometria requer a análise de três dos parâmetros fornecidos:  $pH$ ,  $PaCO_2$  e  $HCO_3^-$ . A gasometria aliada aos dados clínicos e aos sinais e sintomas do paciente, orienta uma intervenção efetiva na correção da oxigenação, da ventilação e do distúrbio ácido-básico. Analise os dados abaixo e assinale a alternativa que apresenta a interpretação correta da gasometria descrita.  $pH = 7,31$   $PaCO_2 = 32$  mmHg  $HCO_3^- = 16$  mEq/mL

- A. Acidose metabólica.
- B. Alcalose metabólica.
- C. Acidose respiratória.
- D. Alcalose respiratória.



## GABARITO



## GABARITO

01. C  
02. B  
03. A  
04. C  
05. C  
06. B

07. D  
08. E  
09. E  
10. A  
11. D  
12. B



13. B

14. E

15. B

16. C

17. C

18. C

19. B

20. A



# ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



**1** Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



**2** Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



**3** Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



**4** Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



**5** Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



**6** Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



**7** Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



**8** O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.