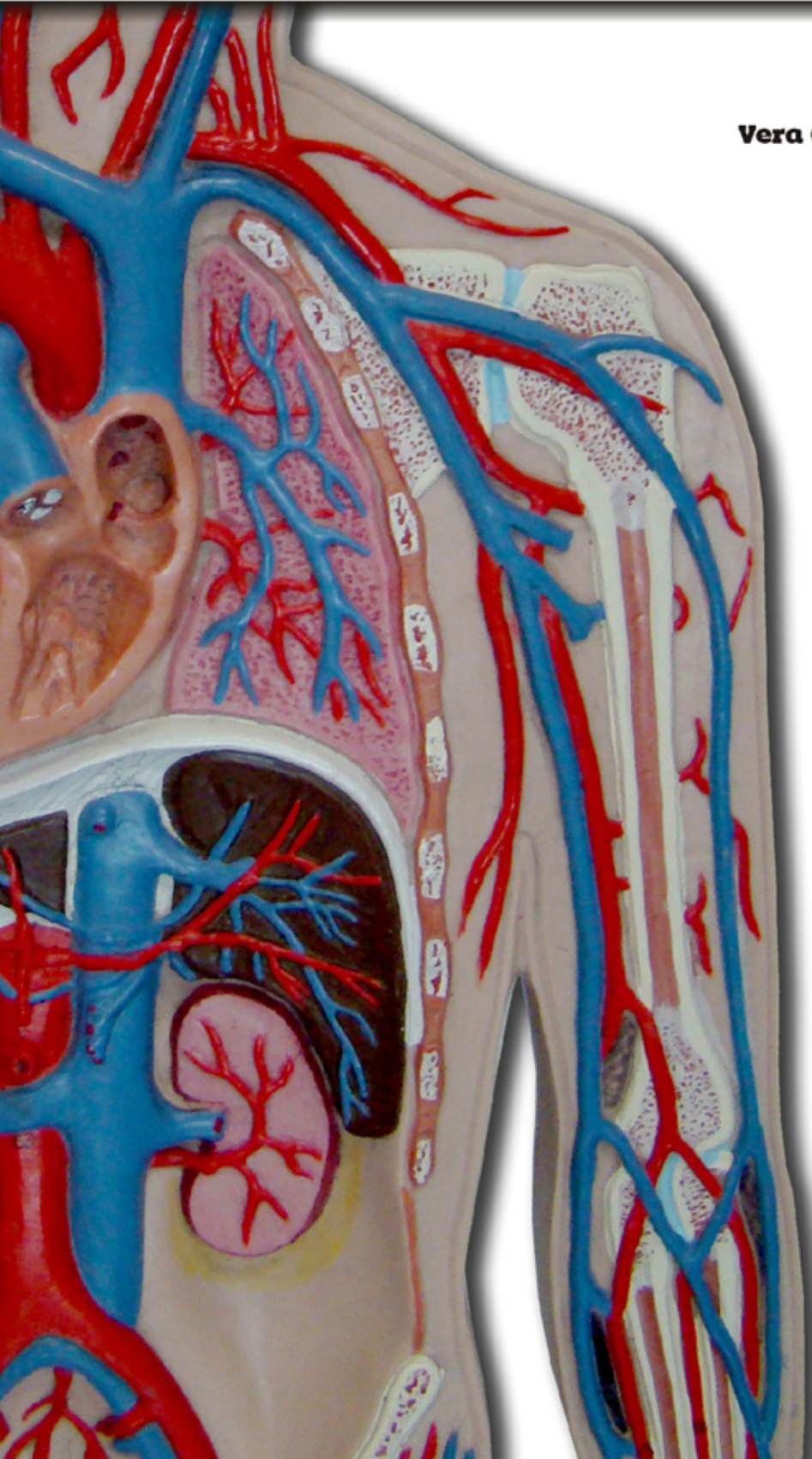


# **FISIOLOGIA HUMANA**

## **TESTES**

**Gabriela Augusta Mateus Pereira  
Adriane Pozzobon  
Vera Cristina Brandão Diniz de Oliveira  
Anapaula Sommer Vinagre  
Cléber Fontoura Marcolan**



Gabriela Augusta Mateus Pereira  
Adriane Pozzobon  
Vera Cristina Brandão Diniz de Oliveira  
Anapaula Sommer Vinagre  
Cléber Fontoura Marcolan

# **FISIOLOGIA HUMANA — TESTES**

1ª edição

UNIVATES Editora

Lajeado, dezembro de 2010

**Autores:**

Gabriela Augusta Mateus Pereira  
Adriane Pozzobon  
Vera Cristina Brandão Diniz de Oliveira  
Anapaula Sommer Vinagre  
Cléber Fontoura Marcolan

**Contato:**

Professora Adriane Pozzobon  
Telefone: 51-99132336  
e-mail: pozzobon@univates.br

---

F537 Fisiologia humana - testes / Gabriela Augusta Mateus  
Pereira ... [et al.]. - Lajeado : Ed. da Univates, 2010.  
178 p.

ISBN 978-85-98611-90-7

1. Fisiologia humana. 2. Fisiologia – Testes  
I. Título

CDU: 611/612

---

Ficha catalográfica elaborada por Maristela Hilgemann Mendel CRB 10-14/59



**Coordenação e revisão final:** Ivete Maria Hammes

**Editoração:** Bruno Henrique Braun, Marlon Alceu Cristófoli e Paulo Alexandre Fritsch

**Revisão linguística:** Veranice Zen e Volnei André Bald

**Revisão bibliográfica:** Carla Barzotto e Maristela Hilgemann Mendel

Avelino Tallini, 171 - Bairro Universitário - Cx. Postal 155 - CEP 95900-000  
Lajeado - RS, Brasil. Fone: (51) 3714-7024 / Fone/Fax: (51) 3714-7000  
E-mail: editora@univates.br / <http://www.univates.br/editora>

**Os textos veiculados neste são de exclusiva responsabilidade dos autores.**

# *APRESENTAÇÃO*

A Fisiologia Humana é uma das grandes áreas das Ciências Biológicas, uma ciência antiga e complexa que integra conhecimentos anatômicos, químicos e físicos na compreensão do funcionamento do organismo nos limites da homeostasia.

O conhecimento da Fisiologia é essencial para os estudantes de graduação em cursos da área da Saúde e indispensável para a compreensão e análise de problemas científicos, clínicos e biomédicos.

O livro Fisiologia Humana - Testes é direcionado a todos os estudantes que buscam avaliar, praticar ou revisar seu conhecimento em Fisiologia Humana. Consiste em questões sobre neurofisiologia celular; sistema nervoso; fisiologia da dor; sistemas muscular, endócrino, cardiovascular, ventilatório, digestório e renal; além de questões de provas do ENADE, selecionadas especificamente para a área fisiológica humana.

Os testes contemplam desde questões de escolha simples e escolha múltipla até questões mais específicas com correlações clínicas. Além disso, o livro apresenta grande número de gráficos, tabelas, fluxogramas e figuras, que enriquecem e auxiliam no processo de aprendizagem e resolução dos testes.

Trata-se de uma ferramenta de apoio didático-pedagógico que visa a auxiliar os alunos da área da Saúde, não somente durante sua formação acadêmica, mas também no preparo para exames como o ENADE e para seleções e concursos públicos.

O estudo da fisiologia humana requer, por vezes, alterações relacionadas à nomenclatura. Assim sendo, o conteúdo deste livro está fundamentado em recentes e reconhecidas bibliografias.

*Os autores.*

# *LISTA DE ABREVIATURAS*

ABP	proteína transportadora de andrógenos
ACh	acetilcolina
ACTH	hormônio adrenocorticotrópico
ADH	hormônio antidiurético (HAD) ou vasopressina
ADP	adenosina difosfato
AGLs	ácidos graxos livres
ANP	atriopeptina ou peptídeo natriurético atrial
ATP	adenosina 5'-trifosfato
ATPase	adenosinatrifosfatase
A $\delta$	A gama
bat	batimentos cardíacos
Ca <sup>++</sup>	íon cálcio
Cl <sup>-</sup>	íon cloreto
CO	monóxido de carbono
CO <sub>2</sub>	dióxido de carbono
CCK	colecistocinina
CT	calcitonina
CRH	hormônio liberador da corticotropina
DA	dopamina
DHEA	desidroepiandrosterona
DIT	diiodotirosina
DNA	ácido desoxirribonucleico
DPOC	doença pulmonar obstrutiva crônica
ECA	enzima conversora de angiotensina
ECG	eletrocardiograma
Enk	encefalinas
EMA	espaço morto anatômico
EMF	espaço morto fisiológico
FSH	hormônio folículo-estimulante
FSR	fluxo sanguíneo renal
GABA	ácido $\gamma$ -amino-butírico ou gama-aminobutírico
GH	hormônio do crescimento
GIP	peptídeo inibitório gástrico
Gli	glicina
Glu	glutamato
GLUT	transportador de glicose
GnRH	hormônio liberador de gonadotrofinas
GTP	guanosina trifosfato
H <sup>+</sup>	hidrogênio ionizável
Hb	hemoglobina

## FISIOLOGIA HUMANA - TESTES

HCl	ácido clorídrico
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	íon bicarbonato
H <sub>2</sub> O	água
HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	fosfato
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	ácido fosfórico
K <sup>+</sup>	íon potássio
LCR	líquido cefalorraquidiano
LH	hormônio luteinizante
L	litros
L-DOPA	levodopa
L3	terceira vértebra lombar
MCCL	miosina cinase de cadeia leve
mEq/L	miliequivalente por litro
MIT	monoidotirosina
min	minuto
Mg <sup>++</sup>	íon magnésio
ml	mililitros
mmHg	milímetro de mercúrio
mOsm/l	miliosmol por litro
ms	milissegundo
MSH	hormônio melanotrófico
mV	milivolt
m <sup>2</sup>	metro quadrado
Na <sup>+</sup>	íon sódio
Na <sup>+</sup> -K <sup>+</sup> ATPase	transporte ativo primário sódio-potássio ATPase
NA	noradrenalina
NH <sub>3</sub>	amônia
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	íon amônio
NIS	transportador sódio-iodeto
O <sub>2</sub>	molécula de oxigênio
PA	pressão arterial
Patm	pressão atmosférica
PCO <sub>2</sub>	pressão parcial do dióxido de carbono
PCG	pressão hidrostática glomerular
Pi	fosfato inorgânico
PO <sub>2</sub>	pressão parcial de oxigênio
Pt	pressão hidrostática no espaço de Bowman
PTH	paratormônio
Put	pressão de filtração
Q	perfusão
SNC	sistema nervoso central
SGLT1	co-transportador Na <sup>+</sup> - glicose
S2	segunda vértebra sacral

## *FISIOLOGIA HUMANA - TESTES*

S4	quarta vértebra sacral
TFG	taxa de filtração glomerular
TGI	trato gastrintestinal
TG	tireoglobulina
TRH	hormônio liberador de tireotrofina
TS	tensão superficial
TSH	hormônio tireo-estimulante
T1	primeira vértebra torácica
T3- 3,5,3'	triiidotironina
T4- 3,5,3',5'	tetraiodotironina ou tiroxina
UVB	radiação ultravioleta B
V	ventilação
V/Q	relação ventilação-perfusão
VIP	polipeptídeo intestinal vasoativo
Q	perfusão
2,3 DPG	2,3 - difosfoglicerato
5-HT	serotonina
$\pi$ CG	pressão oncótica plasmática

# SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	4
LISTA DE ABREVIATURAS.....	5
1 NEUROFISIOLOGIA CELULAR.....	9
2 SISTEMA MUSCULAR.....	18
3 SISTEMA NERVOSO.....	25
3.1 FISIOLOGIA DA DOR.....	45
4 SISTEMA ENDÓCRINO.....	53
5 SISTEMA CARDIOVASCULAR.....	76
6 SISTEMA VENTILATÓRIO.....	91
7 SISTEMA DIGESTÓRIO.....	103
8 SISTEMA RENAL.....	119
9 QUESTÕES ENADE.....	136
10 RESPOSTAS.....	151
REFERÊNCIAS.....	174
DADOS CADASTRAIS DOS AUTORES.....	176



# 1 NEUROFISIOLOGIA CELULAR

**Indique a alternativa correta.**

1. Os íons com maior concentração intraneural são:

- a)  $\text{Cl}^-$  e  $\text{K}^+$
- b)  $\text{Na}^+$  e  $\text{Cl}^-$
- c)  $\text{Na}^+$  e  $\text{K}^+$
- d)  $\text{Mg}^+$  e  $\text{K}^+$
- e) íons orgânicos e  $\text{K}^+$

2. Os íons cálcio são necessários à solução extracelular para transmissão sináptica porque:

- a) entram no terminal nervoso pré-sináptico em decorrência da despolarização e estimulam as vesículas sinápticas para liberarem seu conteúdo na fenda sináptica.
- b) são necessários para ativar o metabolismo do glicogênio na célula pré-sináptica.
- c) devem entrar na célula pós-sináptica para despolarizá-la.
- d) evitam que os íons  $\text{Mg}^{++}$  liberem o transmissor na ausência de impulsos nervosos.
- e) inibem a acetilcolinesterase, capacitando a acetilcolina liberada para atingir a membrana pós-sináptica.

**Responda.**

3. O que é limiar em uma célula nervosa?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Quais fatores são responsáveis pela criação e manutenção da diferença do potencial de membrana?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Indique a alternativa correta.**

5. Os íons são impelidos através da membrana a uma velocidade proporcional à(ao):
- limiar da célula.
  - potencial de ação.
  - diferença entre o potencial de membrana e o potencial de equilíbrio.
  - atividade da bomba sódio-potássio.
  - atividade da bomba de cálcio.
6. Em uma determinada célula qual das fases abaixo é provocada pela inativação elétrica dos canais de sódio dependentes de voltagem?
- Despolarização
  - Período refratário relativo
  - Período refratário absoluto
  - Repolarização
  - Hiperpolarização
7. Qual dos seguintes íons sofre contra-transporte para energizar o transporte do neurotransmissor nas vesículas sinápticas?
- $K^+$
  - $Na^+$
  - $H^+$
  - $Cl^-$
  - $Ca^{++}$
8. Qual das seguintes afirmativas com relação às junções comunicantes, *gap junctions*, é **INCORRETA**?
- Permitem a passagem dos segundos mensageiros de célula para célula.
  - Permitem alterações de voltagem em uma célula para se disseminar nas outras células.
  - Podem conter um ou mais tipos de subunidades.
  - Tipicamente são abertas para o espaço extracelular.
  - São reguladas por voltagem.
9. A mielinização dos axônios:
- reduz a velocidade de condução para promover transmissão mais confiável.
  - força o impulso nervoso para saltar de nó em nó.
  - ocorre em excesso na esclerose múltipla.
  - leva a um aumento da capacitância efetiva da membrana.
  - reduz a constante de comprimento para a disseminação passiva do potencial de membrana.

## FISIOLOGIA HUMANA - TESTES

10. Os potenciais inibitórios pós-sinápticos podem surgir de todos os fatores seguintes, **EXCETO** do(a):

- a) aumento da permeabilidade da membrana nervosa aos íons  $\text{Cl}^-$ .
- b) aplicação direta de GABA nos neurônios.
- c) aumento da permeabilidade da membrana celular aos íons  $\text{K}^+$ .
- d) aumento da permeabilidade da membrana celular aos íons  $\text{Na}^+$ .
- e) inibição do glutamato nos neurônios.

11. Um neurônio recebeu um estímulo e teve sua membrana despolarizada. Isso significa dizer que:

- a) um potencial de ação foi desencadeado.
- b) houve diminuição da separação de cargas através da membrana.
- c) ocorreu efluxo de potássio.
- d) houve efluxo de sódio.
- e) os canais de potássio foram abertos.

12. Se a concentração de potássio intracelular for 30 vezes maior do que a extracelular e se a membrana celular for permeável somente ao íons potássio, deve-se considerar que:

- a) haverá efluxo de potássio até que o potencial de membrana seja equivalente ao potencial de equilíbrio do potássio.
- b) a força impulsora de potássio será definida pela diferença entre o potencial de membrana e o potencial de equilíbrio.
- c) o movimento líquido dos íons potássio através da membrana é uma corrente elétrica.
- d) o número de canais de potássio abertos é proporcional a uma condutância elétrica.
- e) todas as alternativas estão corretas.

13. A propagação de um impulso nervoso requer:

- a) uma alteração conformacional nas proteínas de membrana.
- b) a despolarização da membrana que abre os canais de sódio.
- c) uma corrente para entrar no axônio e fluir através dele.
- d) a entrada de íons sódio no axônio.
- e) todas as alternativas estão corretas.

14. A velocidade da condução do potencial de ação é dependente do(a):

- a) diâmetro do axônio.
- b) presença de células de Schwann ou oligodendrócitos.
- c) número de canais dependentes de voltagem.
- d) distância da propagação da corrente ao longo do axônio.
- e) todas as alternativas acima estão corretas.

**Relacione.**

15. Relacione as propriedades do potencial de ação às suas respectivas características:

1. FASE ASCENDENTE (despolarização)
2. FASE DESCENDENTE (repolarização)
3. PERÍODO REFRACTÁRIO RELATIVO

- a. ( ) Abertura dos canais de sódio; influxo de sódio; despolarização da membrana.
- b. ( ) Neste período, se for aplicada uma corrente despolarizante mais forte é possível levar o potencial de membrana até o limiar e disparar outro potencial de ação antes do final do primeiro.
- c. ( ) Inativação dos canais de sódio; abertura dos canais de potássio; efluxo de potássio.

**Indique a alternativa correta.**

16. Nos terminais axônicos a exocitose de neurotransmissores é desencadeada pela(o):

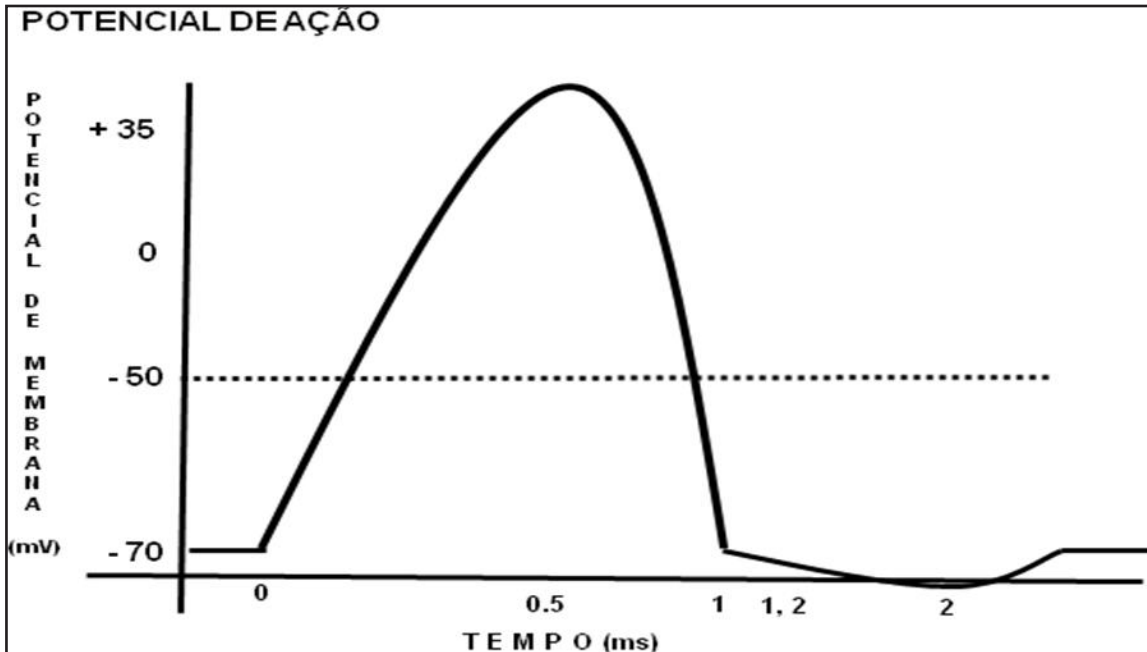
- a) abertura dos canais de  $\text{Na}^+$  .
- b) fechamento dos canais de  $\text{K}^+$  .
- c) fechamento dos canais de  $\text{Na}^+$  .
- d) abertura de canais de  $\text{Ca}^{++}$  .
- e) abertura dos canais de  $\text{Cl}^-$  .

17. Uma célula cujo limiar é de + 30 mV recebe um estímulo que atingiu + 29,8 mV. Isso significa dizer que:

- a) o potencial de ação foi propagado.
- b) ocorreu abertura dos canais de  $\text{Na}^+$  .
- c) ocorreu influxo de  $\text{K}^+$  .
- d) a célula foi hiperpolarizada.
- e) todas as alternativas estão corretas.

**Complete.**

18. De acordo com o gráfico abaixo, preencha os parênteses das afirmativas com os respectivos termos listados:



- 1- BOMBA DE Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>
- 2- PERÍODO REFRACTÁRIO ABSOLUTO
- 3- PERÍODO REFRACTÁRIO RELATIVO
- 4- REPOLARIZAÇÃO
- 5- HIPERPOLARIZAÇÃO

- a. No tempo de 0,5 ms a membrana inicia o processo de ( ), pois atingiu o período de ultrapassagem, "overshoot".
- b. O período entre 0 ms e 1 ms é chamado de ( ), pois neste período a membrana não pode ser estimulada novamente.
- c. No tempo de 2 ms, nota-se que a membrana está ( ), pois o potencial de membrana está mais negativo do que quando em repouso.
- d. Para sair do estado em que se encontra aos 2 ms, é ativado o mecanismo da ( ), que faz com que a membrana retorne ao estado de repouso, tornando-se polarizada novamente.
- e. No tempo de 1,2 ms a membrana pode ser estimulada novamente, gerando outro potencial de ação, caracterizando o período chamado de ( ).

FISIOLOGIA HUMANA - TESTES

19. Os neurotransmissores podem ser divididos em aminos, aminoácidos e peptídeos. Distribua no quadro os neurotransmissores listados abaixo:

neuropeptídeo Y – glutamato (Glu) – acetilcolina (ACh) - epinefrina - substância P - endorfinas - polipeptídeo intestinal vasoativo (VIP) – dopamina (DA) – histamina – noradrenalina (NA) – serotonina (5-HT) - glicina (Gli) – colecistocinina (CCK) – encefalinas (enk) – ácido gama-amino-butírico (GABA) – somatostatina - hormônio liberador de tirotrofina (TSH).

AMINOÁCIDOS	PEPTÍDEOS	AMINAS

20. A principal via de degradação do glutamato nas células gliais é catalisada por:

- a) glutamina sintetase.
- b) glutaminase.
- c) tirosina hidroxilase.
- d) GABA transaminase.
- e) glutamato decarboxilase.

**Responda.**

21. Após a liberação dos neurotransmissores na fenda sináptica, quais podem ser seus possíveis destinos?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

22. Descreva as principais funções das células gliais relacionadas à barreira hematoencefálica:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

23. Qual o papel do cálcio na propagação do impulso nervoso em uma sinapse química?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

24. Qual o papel do citoesqueleto nas sinapses químicas?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

25. Com relação à morfofisiologia, quais são as funções específicas das seguintes estruturas celulares de um neurônio: dendritos, axônio e soma?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

26. Explique o efeito da mielinização sobre a velocidade e o metabolismo na condução de potenciais de ação na fibra nervosa.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

27. Conceitue condução eletrotônica.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

28. Qual a principal diferença entre receptores ionóforos e receptores metabotróficos?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

29. Conceitue “período refratário relativo” e “período refratário absoluto”:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

30. Explique o princípio do “tudo-ou-nada” relativo ao potencial de ação:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**As cinco alternativas a seguir aplicam-se às questões 31 a 34.**

- 1- ACETILCOLINA
- 2- PROTEÍNAS G
- 3- GABA
- 4- GLUTAMATO
- 5- ÓXIDO NÍTRICO

31. Transporta a informação de um receptor agonista ativado para um canal iônico indiretamente ativado.

.....

32. O neurotransmissor da junção neuromuscular.

.....

33. O principal neurotransmissor excitatório do sistema nervoso central.

.....

34. O principal neurotransmissor inibitório do sistema nervoso central.

.....



**Indique a alternativa correta.**

35. Em relação às células da glia têm-se as seguintes afirmativas:

I – Encontram-se em número maior do que os neurônios no tecido nervoso.

II – Os astrócitos têm por função a nutrição dos neurônios.

III – As células da glia possuem potencial mitótico.

IV – Os oligodendrócitos fazem parte da barreira hematoencefálica.

V – A micróglia participa do sistema mononuclear fagocitário.

Está(ão) correta(s):

a) I, II, III e V

b) II, III, IV e V

c) somente I

d) I e V

e) II e IV

**Assinale verdadeiro (V) ou falso (F) e justifique, caso a afirmativa seja falsa.**

36. ( ) O potencial de membrana sobe rapidamente em direção ao potencial de equilíbrio do sódio durante o potencial de ação.

.....  
.....

37. ( ) A abertura retardada dos canais de cálcio dependentes de voltagem leva ao efluxo de cargas positivas da célula, conduzido à repolarização.

.....  
.....

38. ( ) Os neurônios não apresentam membranas com canais iônicos que permitem a passagem de vários cátions ao mesmo tempo.

.....  
.....

39. ( ) Uma célula em repouso tem excesso de cargas positivas em seu interior.

.....  
.....

40. ( ) Os nós de Ranvier são intervalos regulares na bainha de mielina e são os responsáveis pela transmissão mais lenta dos impulsos nervosos, uma vez que a mielina é isolante.

.....  
.....

## 2 *SISTEMA MUSCULAR*

**Responda.**

1. Quais elementos são essenciais para que ocorra qualquer tipo de contração muscular?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. As fibras musculares são classificadas como tônicas e fásicas. As fásicas são subdivididas em tipo I, IIa e IIb. Explique-as resumidamente.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Conceitue somação temporal e tetania:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4. Explique como ocorre a contração nos músculos lisos.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Indique verdadeiro (V) ou falso (F) e justifique, caso a afirmativa seja falsa.**

5. ( ) As miofibrilas são unidades funcionais dos sarcômeros.

.....  
.....

6. ( ) Túbulos T são modificações do sarcolema que permitem a transmissão dos impulsos elétricos por todos os feixes nervosos.

.....  
.....

7. ( ) A contração muscular do músculo estriado esquelético ocorre pelo deslizamento dos filamentos de actina sobre os de miosina.

.....  
.....

8. ( ) A contração do músculo esquelético depende da presença da calmodulina.

.....  
.....

9. ( ) Durante o relaxamento muscular, se o cálcio não estiver disponível para se ligar à troponina C, não ocorrerá atração entre as miofibrilas.

.....  
.....

**Indique a alternativa correta.**

10. As proteínas contráteis responsáveis pela contração muscular são:

- a) actina, miosina, tropomiosina e mielina.
- b) actina, mielina, tropomiosina e troponina.
- c) mielina, miosina, troponina e fibrina.
- d) actina, miosina, troponina e tropomiosina.
- e) tropomiosina, troponina, miosina e mielina.

11. Observe a figura e descreva-a.

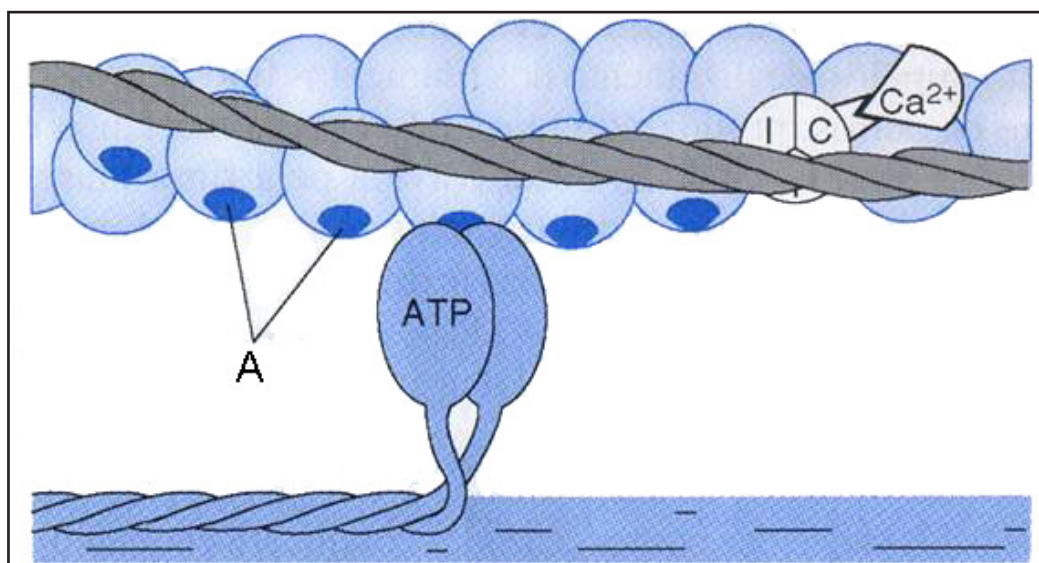


FIGURA 1 - Modificado de CONSTANZO, 1998

.....

.....

.....

.....

.....

.....

12. Na figura da questão 11, o que está sendo representado na letra A?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

13. Um sarcômero é formado por uma:

- a) banda I e duas bandas A.
- b) linha Z e duas semibandas I.
- c) banda H e uma linha Z.
- d) banda I e duas semibandas A.
- e) banda A e duas semibandas I.

14. O que está sendo representado nas letras (a) a (f)?

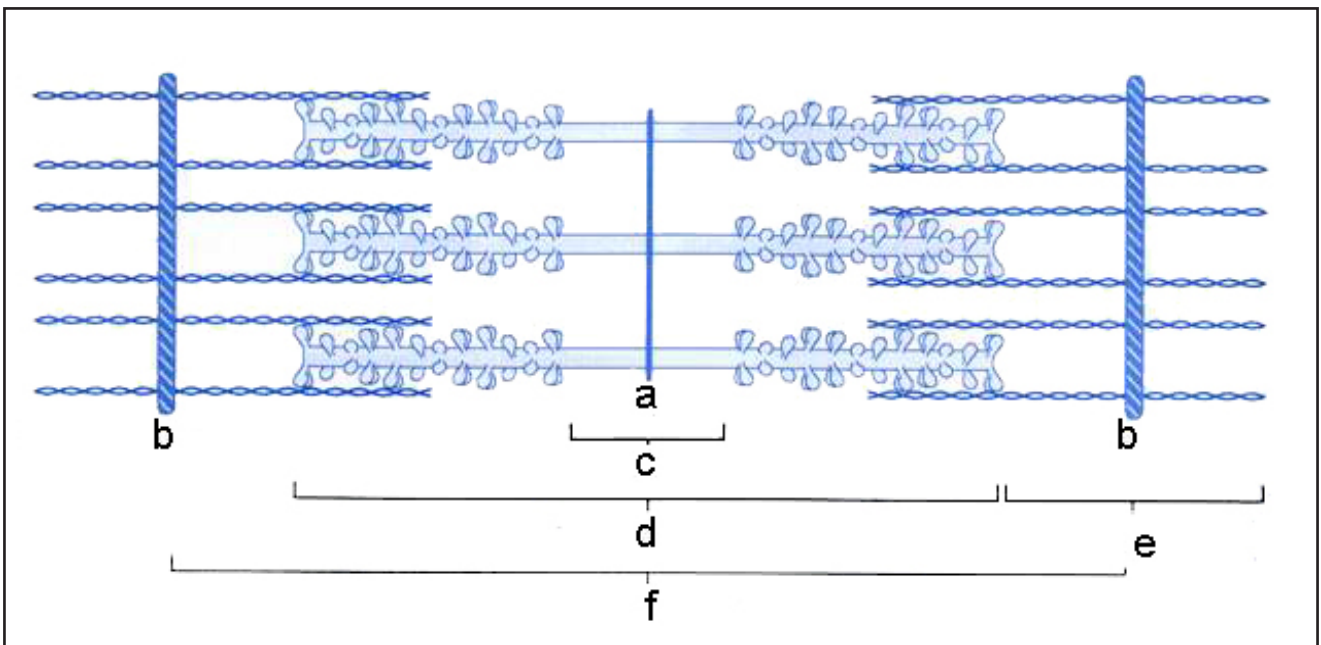


FIGURA 2 - Representação de um sarcômero (modificado de CONSTANZO, 1998)

- A- .....
- B- .....
- C- .....
- D- .....
- E- .....
- F- .....

15. O pigmento que tem a função de se ligar ao oxigênio nos músculos chama-se:

- a) miofibrila
- b) hemoglobina
- c) actina
- d) miosina
- e) mioglobina

16. Nos músculos esqueléticos a contração depende de alguns elementos, que são:

- a) íons cálcio, calmodulina e ATP.
- b) calmodulina, actina e miosina.
- c) íons cálcio, ATP e estímulo elétrico.
- d) íons sódio, ATP e íons potássio.
- e) íons potássio, mielina e íons cálcio.

**Enumere.**

17. Para ocorrer a contração muscular, a fibra muscular deve ser excitada. Enumere de 1 a 6 os eventos da excitação:

- a. ( ) Potencial de ação na fibra muscular.
- b. ( ) Liberação de acetilcolina na fenda sináptica.
- c. ( ) Estímulo elétrico ou químico.
- d. ( ) Ligação de acetilcolina no receptor nicotínico da fibra muscular.
- e. ( ) Potencial de ação no neurônio motor.
- f. ( ) Entrada de cálcio no terminal axonal do neurônio motor.

18. Após o potencial de ação ter se propagado pela fibra muscular, os seguintes eventos culminam na contração muscular. Ordene-os de 1 a 8:

- a. ( ) Ligação do  $Ca^{++}$  na troponina C.
- b. ( ) Liberação de  $Ca^{++}$  do retículo sarcoplasmático da fibra muscular.
- c. ( ) Atração entre actina e miosina.
- d. ( ) Recaptação do  $Ca^{++}$  para dentro do retículo sarcoplasmático.
- e. ( ) Relaxamento.
- f. ( ) O complexo troponina- $Ca^{++}$  puxa a tropomiosina fixada na actina e ocorre liberação dos sítios ativos da actina.
- g. ( ) Quebra do ATP em ADP+Pi pela miosina e ligação da actina com a miosina deformada.
- h. ( ) Miosina deformada puxa a actina ao voltar a sua posição inicial: contração.

**Indique a alternativa correta.**

19. Em relação à contração do músculo liso, têm-se as seguintes afirmativas:

I- As células musculares lisas são autoexcitáveis.

II- A propagação do estímulo nas fibras ocorre pela presença de junções tipo Gap.

III- A entrada de cálcio extracelular se dá por difusão facilitada.

IV- A calmodulina é a proteína que une o cálcio aos filamentos de miosina, ativando a ATPase.

V- A contração ocorre após a saída da troponina e da tropomiosina de cima da actina.

Está(ão) correta(s):

a) I e II

b) somente I

c) III e IV

d) I e III

e) I, II, III, IV e V

20. O músculo liso também pode ser chamado de músculo:

a) visceral.

b) não-estriado.

c) involuntário.

d) automático.

e) todas as alternativas estão corretas.

21. O componente elástico da contração muscular é responsável:

a) pelo maior encurtamento muscular nas contrações sucessivas.

b) pelo alongamento do músculo antes do término da contração.

c) pelo encurtamento do músculo após o término da contração.

d) por uma aceleração de tempo entre a contração e o encurtamento do músculo.

e) por um tempo mais longo entre a contração e o encurtamento do músculo.

22. A estimulação de motoneurônios gama produz contração:

a) isotônica das fibras intrafusais.

b) isométrica das fibras intrafusais.

c) isotônica e isométrica das fibras intrafusais.

d) isotônica das fibras extrafusais.

e) isométrica das fibras extrafusais.

23. Indique a alternativa **INCORRETA**. Quando o músculo esquelético sofre contração, os(as):

a) bandas A se encurtam.

b) sarcômeros se encurtam.

c) bandas H se encurtam.

d) bandas I se encurtam.

e) bandas A permanecem iguais.

24. A excitação elétrica de uma fibra muscular produz mais diretamente o(a):

- a) movimento da tropomiosina.
- b) ligação das pontes cruzadas à actina.
- c) liberação de cálcio do retículo sarcoplasmático.
- d) quebra de ATP.
- e) refluxo de cálcio pra dentro do retículo sarcoplasmático.

25. A energia para a contração muscular pode ser obtida da(o):

- a) tropomiosina.
- b) ATP.
- c) mioglobina.
- d) miosina.
- e) actina.

26. Qual das alternativas abaixo sobre o ciclo das pontes cruzadas é **INCORRETA**?

- a) São compostas por miosina.
- b) São compostas por actina.
- c) Ligam-se ao ATP após se desligarem da actina.
- d) Contêm uma ATPase.
- e) Quebram o ATP antes de se ligarem à actina.

27. A fadiga muscular pode ser causada:

- a) quando não existe mais ATP disponível para o ciclo das pontes cruzadas.
- b) por uma perda de cálcio em uma célula muscular.
- c) por acúmulo de sódio extracelular.
- d) pela produção de fosfocreatina.
- e) pelo excesso de cálcio intracelular.

28. Numa contração muscular esquelética isotônica:

- a) o comprimento do músculo permanece constante.
- b) a tensão muscular permanece constante.
- c) tanto o comprimento como a tensão muscular são alterados.
- d) não ocorre movimento dos ossos.
- e) tanto o comprimento como a tensão muscular permanecem constantes.

29. Observe os gráficos e indique a alternativa correta:

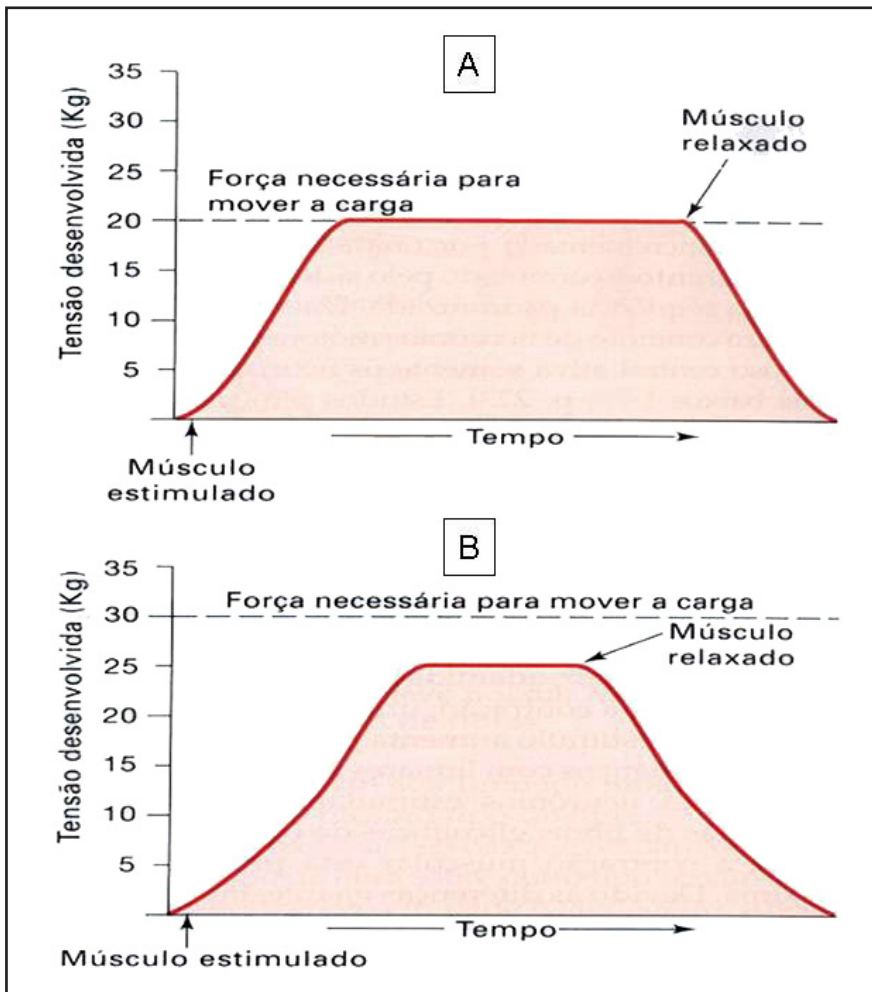


FIGURA 3 - Tipos de contração muscular (modificado de SILVERTHORN, 2003)

- No Gráfico A, a contração é do tipo isotônica, pois o músculo criou tensão suficiente para mover a carga.
- No Gráfico B, a contração é isométrica, pois o músculo criou tensão suficiente para mover a carga.
- No Gráfico A, a contração é isométrica, na qual o músculo não consegue gerar tensão suficiente para mover a carga.
- No Gráfico B, a contração é isotônica, pois o músculo não criou tensão suficiente para mover a carga.
- No Gráfico B, a contração é mista e o músculo não gera tensão suficiente para mover a carga.



# 3 SISTEMA NERVOSO

## Responda.

1. “[...] Em 1955 o patologista Thomas Harvey fez a autópsia do corpo de Albert Einstein e depois levou o cérebro para casa, onde o manteve pelas quatro décadas seguintes. De tempos em tempos, distribuía pequenas fatias a cientistas pelo mundo, que investigavam o tecido em busca de explicações para a genialidade de Einstein. Um dos cientistas não encontrou nada de incomum em relação ao número ou ao tamanho de seus neurônios, mas no córtex de associação, responsável pelo conhecimento de alto nível, descobriu um número surpreendentemente grande de um tipo de células [...]. Algumas destas células envolvem os axônios dos neurônios, permitindo que os impulsos nervosos sejam transmitidos em alta velocidade. Mera coincidência? Talvez não. Evidências cada vez maiores sugerem que estas células desempenham um papel muito mais importante do que se imaginava [...]”. (Scientific American, 2004).

Responda as questões baseadas no texto.

a) A que tipo de células o autor se refere?

.....

b) Qual o nome das células que envolvem axônios de neurônios pertencentes ao sistema nervoso central?

.....

c) Quais células envolvem axônios pertencentes ao sistema nervoso periférico?

.....

d) Como são chamadas as células do sistema nervoso periférico que têm função fagocitária e derivam de precursores trazidos da medula óssea para o sangue?

.....

## Relacione.

2. Relacione os conceitos aos seus respectivos significados.

1. Gânglio
2. Substância cinzenta
3. Via descendente
4. Ipsilateral
5. Decussação

- a. ( ) Aglomerado de somas neuronais no sistema nervoso central.
- b. ( ) Aglomerado de somas neuronais no sistema nervoso periférico.
- c. ( ) Condução de impulsos nervosos do encéfalo até a medula espinal.
- d. ( ) Cruzamento oblíquo de fibras.
- e. ( ) Do mesmo lado.

**Responda.**

3. A medula espinal é a única parte do sistema nervoso central que possui uma organização segmentar externa bem definida, apresentando em cada segmento basicamente a mesma estrutura. Identifique na figura abaixo as regiões indicadas e cite-as a seguir.

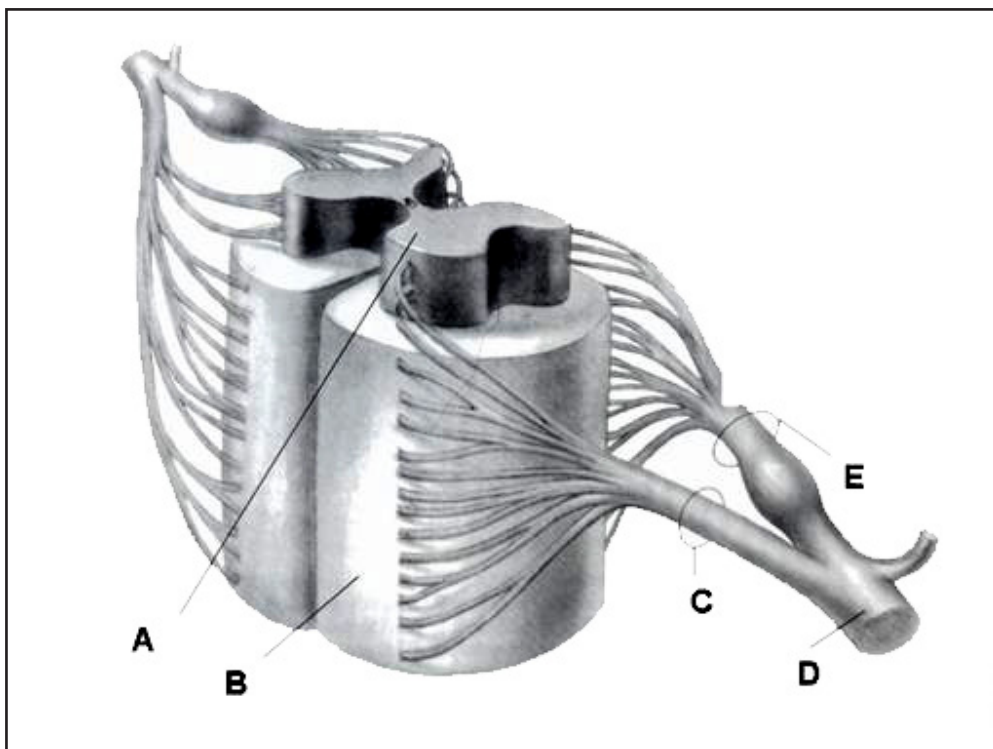


FIGURA 4 - Segmento da medula em corte transversal (modificado de MARTIN, 1998)

- A- .....
- B- .....
- C- .....
- D- .....
- E- .....

4. Ao longo da medula espinal a substância cinzenta possui maior volume entre o quinto segmento cervical e o primeiro torácico e entre o primeiro segmento lombar e o segundo sacral. Explique por que ocorrem estas regiões, chamadas intumescências cervical e lombossacral.

.....

.....

.....

.....

.....

5. Identifique na figura abaixo as regiões encefálicas indicadas pelas letras.

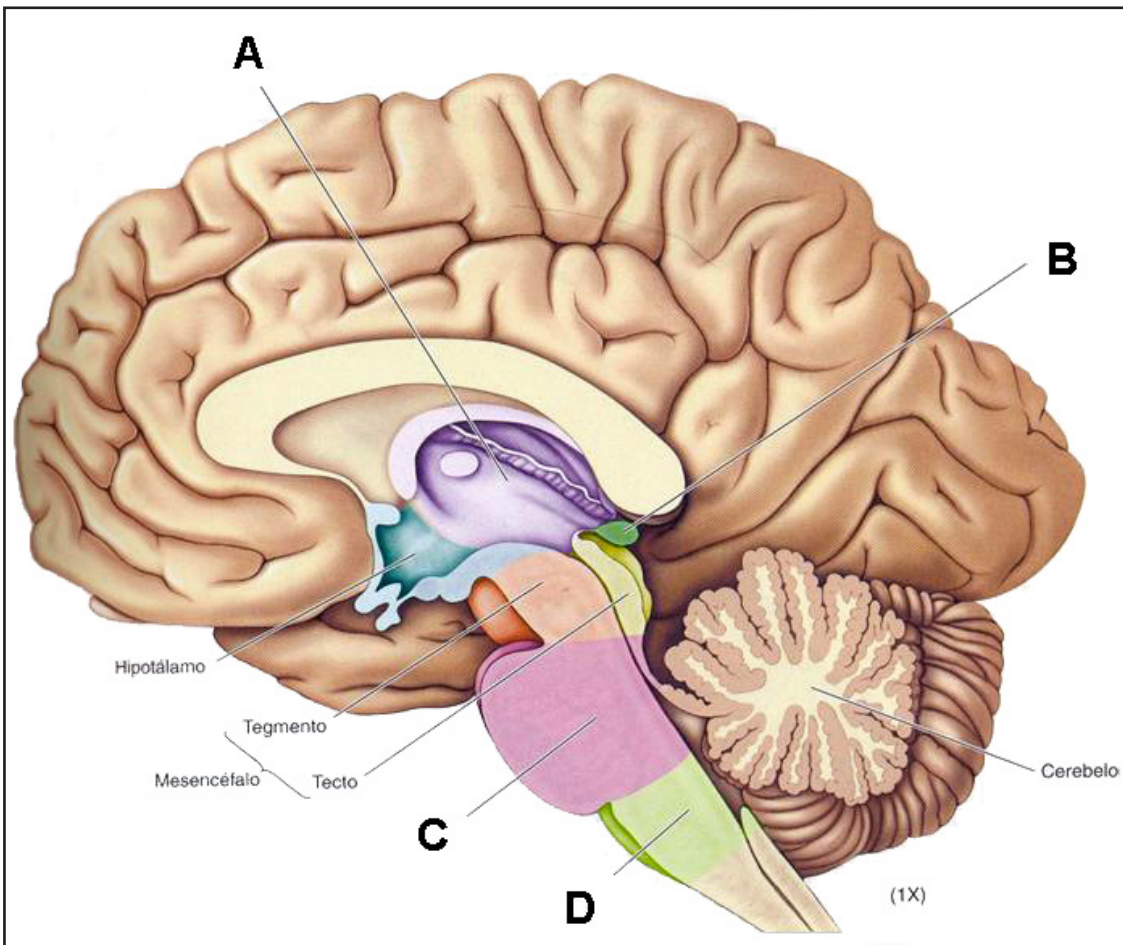


FIGURA 5 - Corte sagital do encéfalo (modificado de BEAR, CONNORS, PARADISO, 2002)

- A- .....
- B- .....
- C- .....
- D- .....

6. As seguintes questões estão relacionadas à figura da questão 5. Preencha com as letras correspondentes às da figura.

- a) Nesta região é liberado o hormônio melatonina.  
.....
- b) Estrutura ovoide responsável, entre outras funções, pela retransmissão de informações sensitivas para o córtex cerebral.  
.....
- c) Fazem parte do tronco encefálico.  
.....

7. Identifique os lobos do telencéfalo, representados na figura abaixo.

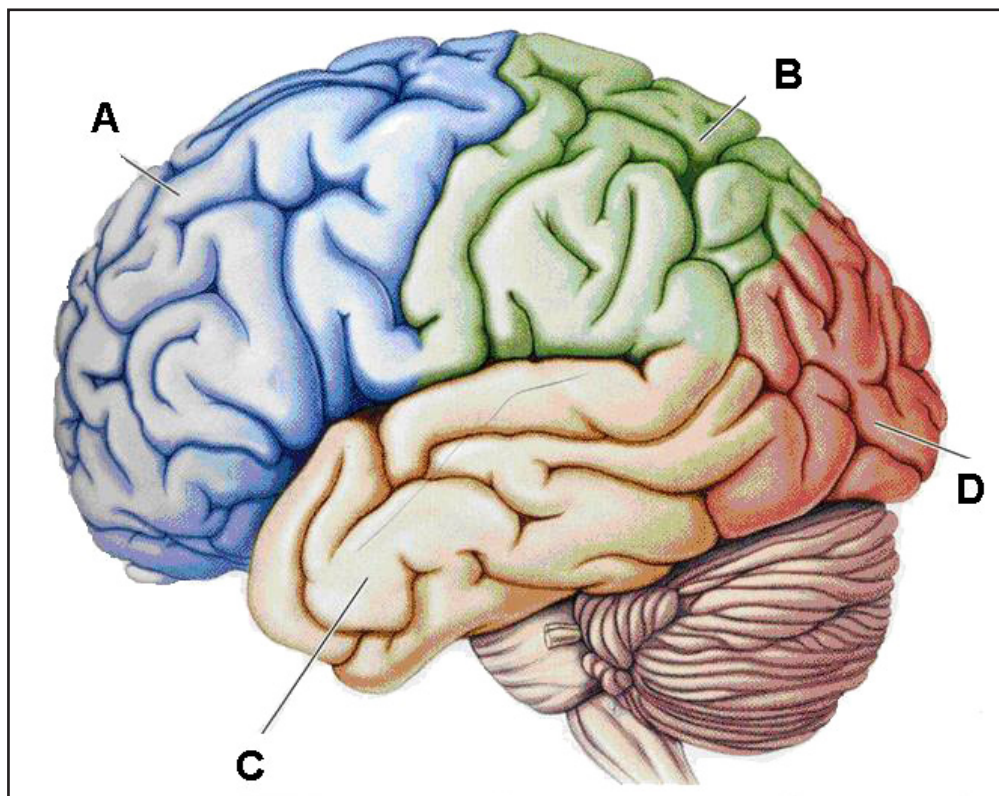


FIGURA 6 - Vista lateral do encéfalo (modificado de BEAR, CONNORS, PARADISO, 2002)

- A- .....
- B- .....
- C- .....
- D- .....

8. Responda as questões usando as letras correspondentes à figura da questão 7.

a) Lobo cortical que apresenta o mapeamento sensitivo do corpo.

.....

b) Lobo cortical no qual se encontram as áreas pré-motora e motora primária.

.....

9. “[...] Os dois hemisférios cerebrais apresentam profundas diferenças no processamento de informações e desenvolvimento de tarefas cognitivas. Existe uma região formada por fibras nervosas que realiza a comunicação entre eles e sabe-se que moderam, reduzem ou cessam certas atividades do hemisfério direito ou esquerdo. Sua secção leva a frequentes sinais de competição entre os hemisférios. Uma paciente relata: ‘Eu abro a porta do quarto de vestir. Sei o que quero usar. Quando alcanço alguma coisa com a minha mão direita, a esquerda se levanta e pega algo diferente. Se a roupa está na mão esquerda, não posso largá-la. Tenho que chamar minha filha’.” (SPRINGER & DEUTSCH,1998).

a) Qual a região descrita no texto que comunica os hemisférios cerebrais?

.....

b) Esta mesma região possui quatro porções principais. Cite-as:

.....

c) Como se chama a secção cirúrgica da região referida?

10.

1 “[...] A morte encefálica (ME) ocorre quando o dano ao encéfalo é tão  
2 extenso que o órgão não tem mais potencial de recuperação e não  
3 pode mais manter a homeostasia, controle da temperatura em níveis  
4 normais, função gastrointestinal normal e assim por diante.  
5 [...] O estado vegetativo persistente, que vem sendo considerado  
6 por alguns autores como uma forma de ME, é na realidade a morte do  
7 cérebro, e não pode ser enquadrado no conceito de ME. Esses  
8 pacientes demonstram ter falta total da cognição, sendo porém  
9 capazes de manter níveis normais de pressão arterial e de controlar  
10 a respiração, além de poder voltar a ter ciclo de sono-vigília. Esses  
11 pacientes podem sobreviver por vários meses ou anos sob essas  
12 condições. A utilização adequada da semiologia para o diagnóstico  
13 de ME oferece uma certeza diagnóstica que em muitos países é  
14 considerada suficiente” (MENNA BARRETO e cols., 2001).

Responda as questões baseando-se no texto acima.

a) Sobre o controle da temperatura (linha 3), qual é a região do encéfalo responsável por esta função?

b) Quais são as principais regiões que compõem o cérebro (linha 7)?

c) Em relação às linhas 9 e 10, qual a região do encéfalo é responsável pelas funções descritas?

11. “[...] Um caso especialmente interessante ocorre com a percepção da fala: o som das palavras não é transmitido apenas acusticamente, também os movimentos dos lábios guardam informações valiosas. Em 2001, a pesquisadora Gemma Calvert, da Universidade de Oxford, observou que, na percepção dos fonemas, tanto a atividade do sistema auditivo quanto do visual é reforçada quando estímulos acústicos e imagens chegam juntos ao cérebro. A visão dos lábios em movimento influencia precocemente o processamento dos sinais sonoros e também as palavras ouvidas agem sobre a análise visual do movimento da boca. O efeito sinérgico de ouvir e ver surge em regiões cerebrais que até então eram consideradas áreas sensoriais isoladas” (Revista Mente e Cérebro, Ano XIV, no 171, maio 2007, págs 65-67).

a) O texto acima comenta sobre áreas de processamento visual e auditivo. Em qual lobo do encéfalo localizam-se a área visual primária e a área auditiva primária, respectivamente?

a) Frontal-temporal.

b) Occipital-temporal.

c) Frontal-parietal.

d) Parietal-temporal.

e) Temporal-parietal.



b) "O processamento de sinais sonoros e das palavras ouvidas" faz parte da interpretação da linguagem, que se dá essencialmente na(o):

- a) área de Wernicke.
- b) giro parahipocampal.
- c) córtex entorrinal.
- d) amígdala.
- e) úncus.

c) A área motora da fala:

- a) é chamada de área de Broca.
- b) localiza-se no lobo frontal.
- c) corresponde à área 44 de Brodman.
- d) tem conexões com a área de Wernicke.
- e) todas as alternativas estão corretas.

12. "[...] A sra. S., uma sexagenária muito inteligente, sofreu um grave derrame que afetou as porções mais profundas e posteriores de seu hemisfério cerebral direito. Permaneceram perfeitamente preservadas sua inteligência e senso de humor. [...] Às vezes ela se queixa que as porções que lhe servem são pequenas demais, mas isso acontece porque ela só come o que está na metade direita do prato. [...] Um dia apareceu com apenas metade do rosto maquiado e o outro lado absurdamente sem batom e ruge. 'Olhei no espelho e passei a maquiagem em tudo o que vi' disse ela. A senhora S. perdeu por completo a ideia de 'esquerda'." (SACKS,1997).

O autor descreve os sintomas de uma lesão em área responsável pela percepção da imagem corporal, em que o indivíduo negligencia a metade contralateral do corpo.

a) Qual é a região do córtex cerebral responsável por essa função?

.....

b) Por que ocorre essa contralateralidade em relação a esse tipo de percepção?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

c) A lesão na referida área faz com que o indivíduo negligencie não somente a metade do corpo, mas também metade do ambiente ao seu redor. Esta afirmativa é verdadeira? Comente.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

13. "Grupo de neurônios dispersos no tronco encefálico que recebem e enviam impulsos que chegam do córtex cerebral, do hipotálamo, do tálamo, do cerebelo e da medula espinhal; quando desativados podem provocar perda da consciência". Esta descrição pertence à qual região?

.....

**Indique a alternativa incorreta.**

14. Assinale a alternativa **INCORRETA**:

- a) As raízes dorsais dos nervos espinais conduzem informações sensitivas para a medula.
- b) Uma via sensitiva medular decussa significa que ela cruza para o lado oposto da medula.
- c) A integração entre as funções sensitivas e motoras da medula espinal é também realizada por interneurônios.
- d) Via descendente é a condução de impulsos nervosos do encéfalo até a medula espinal.
- e) Gânglio é um conjunto de corpos neuronais no sistema nervoso central.

**Relacione.**

15. Relacione os tipos de receptores às suas respectivas características.

- 1- MEISSNER
- 2- PACCINI
- 3- RUFFINI
- 4- MERKEL

- a.( ) Localizam-se profundamente na derme.
- b.( ) São discos que contêm, cada um, um terminal nervoso e uma célula epitelial não-neural.
- c.( ) Localizam-se nas saliências da pele glabra.
- d.( ) Distribuem-se na pele com pelos e na glabra.

**Indique a alternativa correta.**

16. Sobre a sensibilidade auditiva, indique a alternativa **INCORRETA**:

- a) Somente a escala média tem importância na transdução audioneural, porque é nela que estão localizados os receptores auditivos.
- b) As células receptoras possuem prolongamentos chamados estereocílios, dispostos em fileiras de comprimento crescente.
- c) A célula de segunda ordem é um neurônio bipolar, cujo soma localiza-se no gânglio espiral.
- d) Os receptores auditivos estão posicionados sobre a membrana tectorial e sobre eles dispõe-se a membrana basilar.
- e) A membrana da janela oval separa o ouvido médio do ouvido interno.

17. Assinale a alternativa correta:

- a) O equilíbrio estático é a orientação do corpo em relação à gravidade e os canais semicirculares são os órgãos dos sentidos para este equilíbrio.
- b) O equilíbrio dinâmico é a manutenção da posição do corpo no espaço em resposta ao movimento e o sáculo e o utrículo são os principais órgãos dos sentidos para este equilíbrio.
- c) A maioria das fibras do ramo vestibular do nervo vestibulo-coclear entra no tronco encefálico e termina no córtex cerebral.

d) O equilíbrio dinâmico é a manutenção da posição no espaço, em resposta ao movimento, e os canais semicirculares membranosos são os principais órgãos dos sentidos para este equilíbrio.

e) A maioria das fibras do ramo vestibular do nervo vestibulo-coclear entra no tronco encefálico e termina no córtex cerebelar.

18. O aparelho vestibular é o órgão que detecta as sensações de equilíbrio e é formado pelo labirinto membranoso e ósseo. Leia as seguintes afirmativas em relação à fisiologia do equilíbrio:

I- As paredes do utrículo e sáculo contêm a mácula, uma região com receptores que informam sobre a posição da cabeça no espaço.

II- Durante a inclinação da cabeça para a frente a membrana otolítica é tracionada pela gravidade e desliza para baixo sobre as células ciliadas na direção da inclinação, curvando os cílios.

III- As células ciliadas fazem sinapse com neurônios sensoriais de primeira ordem no nervo facial.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s):

a) I e II

b) I, II e III

c) somente I

d) somente III

e) I, II e III

19. Indique a correta:

a) A cúpula no interior da ampôla se desloca sempre no mesmo sentido da rotação da cabeça.

b) A aceleração da cabeça para frente causa a deflexão dos estereocílios também para frente.

c) A inclinação estática da cabeça para trás causa a deflexão dos estereocílios também para trás.

d) Os órgãos otolíticos detectam a aceleração angular da cabeça.

e) Todas as alternativas estão corretas.

### **Responda.**

20. Cite o termo que significa perda da percepção gustativa.

.....

### **Indique a alternativa correta.**

21. Indique as estruturas responsáveis por secretar muco na superfície da membrana olfatória:

a) Glândulas de Bowman.

b) Corpúsculos de Meissner.

c) Cinocílios.

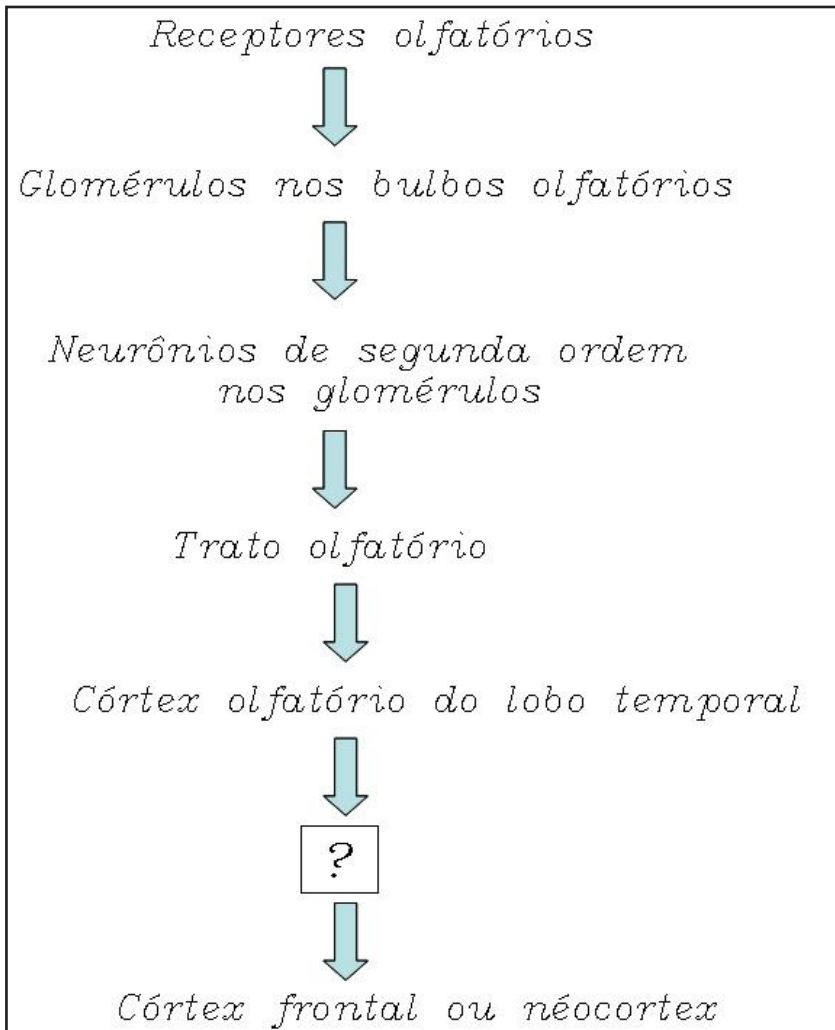
d) Folículos.

e) Glândulas de Kuppfer.



**Responda.**

22. Complete o fluxograma sobre a via de transmissão da informação olfatória:



Resposta:

.....

23. Cite o termo que significa a perda da percepção olfatória.

.....

**Relacione.**

24. Relacione as disfunções visuais às suas características:

1. HIPERMETROPIA
2. MIOPIA
3. PRESBIOPIA
4. ASTIGMATISMO

- a. ( ) Irregularidades na curvatura da córnea ou cristalino que levam a diferentes graus de refração.
- b. ( ) Raios luminosos focalizados antes da retina.
- c. ( ) Enrijecimento do cristalino.
- d. ( ) Raios luminosos focalizados em algum ponto atrás da retina.

25. Indique a alternativa correta:

- a) Quando o globo ocular possui diâmetro ântero-posterior muito pequeno, pode causar miopia.
- b) Lentes artificiais côncavas devem ser empregadas para a correção da visão na miopia.
- c) No astigmatismo, o diâmetro ântero-posterior do globo ocular é muito longo.
- d) Lentes convexas são utilizadas na correção do astigmatismo.
- e) Todas as alternativas estão corretas.

26. Observe a figura e responda.

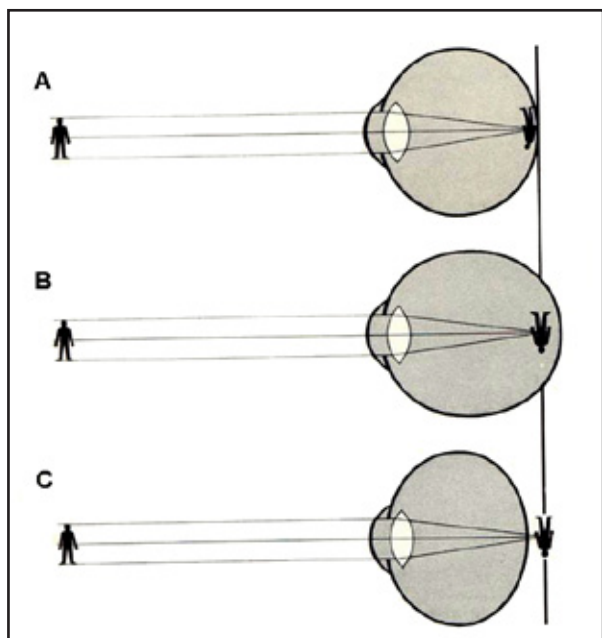


FIGURA 7 - Modificado de KAHN, (1965)

A figura A representa a refração normal pelo globo ocular, e as figuras B e C representam anormalidades de refração.

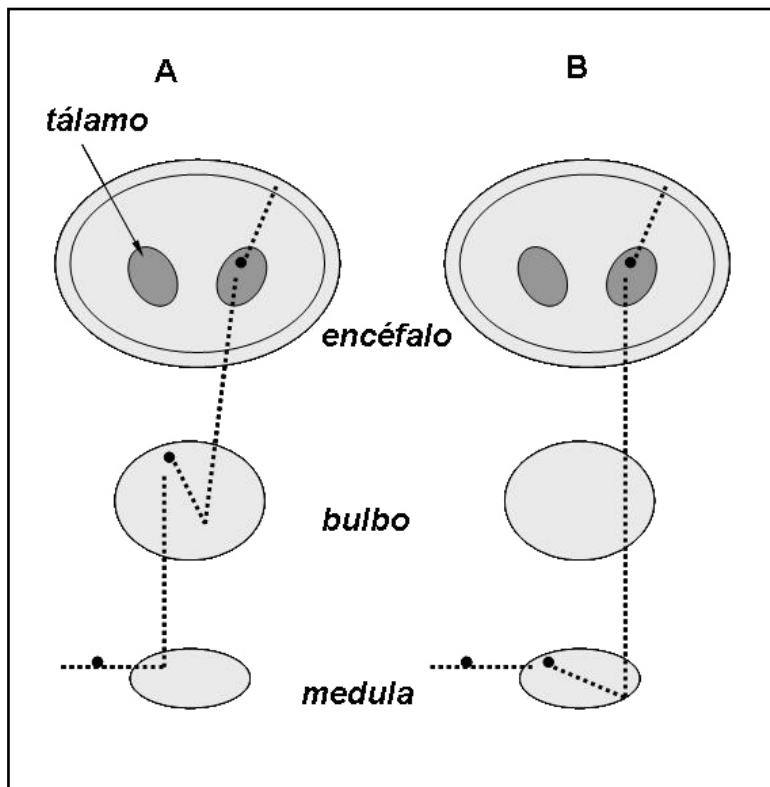
a) O olho normal pode refratar a luz de um objeto distante seis metros do olho, focalizando uma imagem nítida na retina. Esta normalidade de refração é chamada de:

.....

b) As letras B e C representam quais anormalidades, respectivamente?

.....

27. A figura abaixo representa, esquematicamente, as vias sensitivas: posterior-lemnisco medial e ântero-lateral, através de cortes do encéfalo, do bulbo e da medula espinhal.



a) A via ântero-lateral está representada em A ou B? Por quê?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b) Cite as principais diferenças entre as duas vias:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Relacione.**

28. Relacione os tratos com as respectivas informações sensitivas que conduzem.

- 1- TRATO ÂNTERO-LATERAL
- 2- TRATO LEMNISCO MEDIAL

- a. ( ) Estereognosia
- b. ( ) Vibração
- c. ( ) Temperatura
- d. ( ) Propriocepção
- e. ( ) Pressão

**Indique a alternativa correta.**

29. Quanto à organização segmentar neural motora inferior pode-se afirmar que os neurônios:

- a) que inervam a musculatura distal e proximal são encontrados no segmento torácico da medula espinal.
- b) que inervam a musculatura axial localizam-se na região cervical e lombossacral da medula espinal.
- c) no corno ventral que inervam os músculos axiais são mediais em relação aos que inervam os músculos distais.
- d) que inervam os músculos extensores são dorsais em relação aos que inervam os extensores.
- e) todas as alternativas estão corretas.

30. Os núcleos da base se diferenciam do cerebelo por:

- a) receberem apenas aferências corticais.
- b) emitirem eferências exclusivamente para o tálamo.
- c) possuírem eferências somente inibitórias.
- d) não receberem aferências sensoriais ou de regiões motoras subcorticais.
- e) todas as alternativas estão corretas.

31. O reflexo miotático envolve:

- a) fibras tipo Ia.
- b) neurônios motores alfa.
- c) fuso muscular.
- d) estiramento muscular.
- e) todas as alternativas estão corretas.

32. O órgão sensorial que detecta as alterações estáticas e dinâmicas do comprimento muscular é denominado:

- a) órgão tendinoso de Golgi.
- b) fuso muscular.
- c) corpúsculo de Paccini.
- d) disco de Merkel.
- e) corpúsculo de Meissner.

33. As fibras intrafusais:

- a) são inervadas por neurônios motores gama.
- b) são inervadas por neurônios motores alfa.
- c) encontram-se nos órgãos tendinosos de Golgi.

- d) estão dispostas nos túbulos T das fibras musculares.
- e) todas as alternativas estão corretas.

**Indique verdadeiro (V) ou falso (F) e justifique, caso a afirmativa seja falsa.**

34. Sobre o fuso muscular:

- a. ( ) Age como sensor do comprimento do músculo.

.....  
.....

- b. ( ) Envia fibras aferentes primárias tipo Ia e secundárias à medula espinal.

.....  
.....

- c. ( ) É constituído de fibras extrafusais especializadas de dois tipos: saco nuclear e cadeia nuclear.

.....  
.....

**Indique a alternativa correta.**

35. Os órgãos tendinosos de Golgi:

- a) informam o grau de tensão muscular.
- b) são inervados por neurônios tipo Ib.
- c) estão dispostos em série.
- d) localizam-se na junção do músculo com o tendão.
- e) todas as alternativas estão corretas.

36. Reflexo que consiste no relaxamento de músculo submetido a uma força contrátil e envolve o órgão tendinoso de Golgi:

- a) miotático.
- b) miotático inverso.
- c) extensor cruzado.
- d) patelar.
- e) flexor polissináptico.

37. Os reflexos submandibular, tricipital e aquileu são exemplos de reflexo:

- a) flexor de retirada.
- b) que envolve órgãos tendinosos de Golgi.
- c) miotático.
- d) extensor cruzado.
- e) miotático inverso.

**Enumere.**

38. Organize a sequência de eventos relacionados ao funcionamento do fuso muscular e escolha a alternativa correta:

- a. ( ) A informação sensorial sobre o comprimento do músculo é recebida por fibras aferentes tipo Ia ou II.
- b. ( ) A estimulação das fibras aferentes Ia estimula os motoneurônios alfa na medula espinhal.
- c. ( ) Quando um músculo é alongado, o fuso muscular também é alongado, estimulando as fibras do tipo Ia e II.
- d. ( ) A estimulação dos motoneurônios alfa provoca a contração e o encurtamento do músculo.

**Indique verdadeiro (V) ou falso (F) e justifique, caso a afirmativa seja falsa.**

39.

a. ( ) O neurotransmissor na junção neuromuscular é a acetilcolina, que se liga a receptores nicotínicos na fibra muscular.

.....  
.....

b. ( ) O corno posterior da medula espinhal contém corpos celulares de neurônios motores, enquanto que o corno anterior possui corpos celulares de neurônios sensoriais.

.....  
.....

c. ( ) O estímulo doloroso desencadeia o reflexo de flexão-retirada para afastar o membro lesado do estímulo nocivo.

.....  
.....

**Indique a alternativa correta.**

40. No reflexo patelar o estiramento do quadríceps pela percussão do tendão patelar estimula fibras ..  
..... do tipo ..... que ativam os neurônios ..... que fazem o  
músculo quadríceps se contrair promovendo a ..... da perna. Este é um reflexo .....

- a) aferentes – Ib – motores alfa – extensão – excitatório
- b) aferentes – Ia – motores alfa – extensão – miotático
- c) eferentes – Ia – motores gama – flexão – de estiramento
- d) mielínicas – sensitivas – cerebelares – fadiga – protetor
- e) amielínicas – C – da junção neuromuscular – extensão - inibitório

41. O reflexo miotático inverso:

- a) promove a contração do músculo agonista e o relaxamento do músculo antagonista no lado ipsilateral do corpo.
- b) promove a contração do músculo agonista e a contração do músculo antagonista no lado ipsilateral do corpo.

- c) promove o relaxamento do músculo agonista e a contração do músculo antagonista no lado ipsilateral do corpo.
- d) tem relação com os núcleos talâmicos e o córtex motor primário.
- e) é consciente e voluntário.

42. Durante o alongamento de um músculo, qual dos neurônios aumenta sua frequência de disparo de potenciais?

- a) motores gama.
- b) sensoriais Ib.
- c) sensoriais Ia.
- d) sensoriais IV.
- e) não há aumento na frequência de disparos.

**Indique a alternativa correta.**

43. Em relação à transecção da medula espinal é correto afirmar que:

- a) consiste na perda dos movimentos e sensação consciente acima do nível da lesão.
- b) resulta na interrupção das vias descendentes vindas dos centros motores do tronco encefálico e dos centros superiores.
- c) imediatamente após a lesão não ocorre perda da influência excitatória vinda dos motoneurônios alfa e gama.
- d) somente a e c estão corretas.
- e) somente a e b estão corretas.

44. A rigidez de descerebração é causada pela retirada da inibição dos centros superiores, resultando em excitação dos neurônios motores e postura rígida. Pode ser provocada por lesões:

- a) de transecção completa abaixo do nível da lesão na medula espinhal.
- b) de transecção completa acima da medula espinhal.
- c) núcleos da base.
- d) de hemissecção da medula espinhal.
- e) córtico-cerebelares.

45. Neurotransmissor produzido e liberado pelas células cerebelares de Purkinje:

- a) acetilcolina
- b) epinefrina
- c) dopamina
- d) GABA
- e) glutamato

46. Leia as seguintes afirmativas:

- I- O córtex pré-motor e o córtex motor suplementar são os responsáveis pela execução do movimento.
- II- O córtex motor primário é organizado topograficamente e essa organização é ilustrada pelo homúnculo motor.

III- O planejamento motor é responsável pela identificação de quais músculos específicos irão se contrair, o grau de contração e em que sequência.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s):

- a) somente I
- b) I e III
- c) II e III
- d) somente III
- e) I, II e III

47. Na prova do dedo-nariz, o paciente coloca a extremidade de um dedo em seu próprio nariz. Na prova do dedo-dedo, o paciente tenta aproximar as extremidades dos dois indicadores depois que seus braços são estendidos para diante. Em certos distúrbios, observa-se a dismetria, que é a ultrapassagem do ponto correto.

Essa é a descrição de um teste neurológico usado para identificar alterações provavelmente no:

- a) giro pós-central
- b) cerebelo
- c) lobo frontal
- d) mesencéfalo
- e) hipotálamo

**Responda.**

48. O neurologista francês Joseph Babinski (1857-1932) descobriu um tipo de reflexo plantar que em crianças até dois anos provoca a extensão do hálux quando as bordas plantares externas de seus pés são estimuladas.

a) Qual a reação esperada à aplicação deste mesmo tipo de estímulo em indivíduos adultos?

.....

b) Quando em um indivíduo adulto, a resposta a este mesmo estímulo é semelhante àquela da esperada em crianças, é chamada de "sinal de Babinski". O que isto pode indicar?

.....

**Indique verdadeiro (V) ou falso (F) e justifique, caso a afirmativa seja falsa.**

49.

a. ( ) O sistema nervoso somático inerva glândulas.

.....  
.....

b. ( ) A glândula lacrimal tem somente inervação parassimpática.

.....  
.....

c. ( ) Os centros de controle do sistema colinérgico são no tronco encefálico e na região sacral da medula espinhal.

.....  
.....



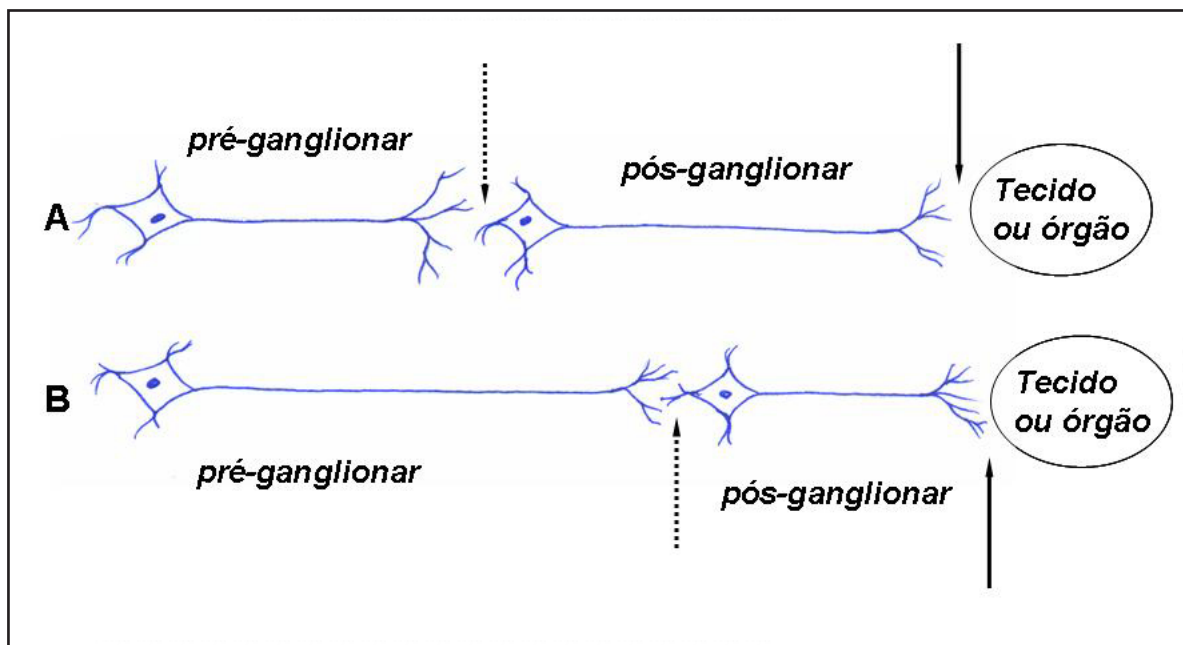
d. ( ) Os receptores da divisão simpática são muscarínicos.

.....  
.....

50. Qual a origem dos neurônios pré-ganglionares no sistema nervoso simpático e no sistema nervoso parassimpático, respectivamente?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

51. A figura abaixo representa os neurônios pré e pós-ganglionares do sistema nervoso simpático e parassimpático. As flechas pontilhadas e as contínuas representam o neurotransmissor liberado pelos respectivos neurônios.



a) O sistema nervoso simpático está representado em A ou em B? Por quê?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

b) Cite os neurotransmissores liberados pelos dois sistemas, representados pelas setas na figura.

Seta pontilhada: .....

Seta contínua: .....

**Relacione.**

52. Relacione os efeitos dos sistemas sobre alguns órgãos e estruturas.

1- SISTEMA NERVOSO SIMPÁTICO

2- SISTEMA NERVOSO PARASSIMPÁTICO

- a. ( ) Miose.
- b. ( ) Broncodilatação.
- c. ( ) Contração da bexiga.
- d. ( ) Ejaculação.
- e. ( ) Aumento da condução pelo nodo atrioventricular.
- f. ( ) Contração do esfíncter externo da uretra.
- g. ( ) Liberação de fator de relaxamento derivado do endotélio.

**Indique a alternativa correta.**

53. Os receptores muscarínicos da divisão parassimpática podem ser encontrados:

- a) no coração.
- b) na bexiga.
- c) nos órgãos sexuais.
- d) nos bronquíolos.
- e) todas as alternativas estão corretas.

54. Indique a alternativa correta:

- a) o exercício físico é considerado um estímulo estressor para o organismo e provoca a ação do sistema nervoso simpático.
- b) as glândulas salivares possuem somente inervação parassimpática.
- c) as glândulas suprarrenais possuem somente inervação simpática.
- d) o nervo vago faz parte da divisão parassimpática.
- e) todas as alternativas estão corretas.

**Responda.**

55. Pelo exame neurológico podem-se identificar alterações neurofisiológicas relacionadas a determinados nervos cranianos. Cite o nome do nervo craniano que está sendo avaliado em cada descrição.

- a) Observação da expressão, mobilidade e simetria facial; avaliação dos movimentos voluntários da musculatura facial inferior pelo sorriso, assobio, rangido dos dentes e franzido dos lábios. A musculatura facial superior é verificada com o franzimento da testa e o fechamento dos olhos.

.....

b) O indivíduo tem que realizar a rotação da cabeça contra uma resistência aplicada ao lado do queixo. Isso avalia a função do músculo esternocleidomastoideo oposto.

.....  
c) Observação do tamanho e forma da pupila e a reação de ambas as pupilas à fonte luminosa. O nistagmo, o estrabismo, a ptose e a exoftalmia podem ser consequência de alteração funcional destes três nervos.

.....  
**Indique a alternativa correta.**

56. A paresia ipsilateral da língua com desvio para o lado da lesão pode estar relacionada com o dano de nervo craniano:

- a) oculomotor.
- b) troclear.
- c) vestibulo-coclear.
- d) facial.
- e) hipoglosso.

57. No hipotálamo, o hormônio ....., que reabsorve água nos túbulos distais dos rins, e o hormônio ....., que estimula a contração uterina e promove a ejeção de leite das glândulas mamárias, são sintetizados principalmente nos núcleos ....., e supraóptico hipotalâmicos.

- a) vasopressina – ocitocina – paraventricular
- b) aldosterona – ocitocina – periventricular
- c) vasopressina – progesterona – ventro-medial
- d) aldosterona – luteinizante – supraquiasmático
- e) vasopressina – ocitocina – ventro-medial

58. Em indivíduo que relata sensação de frio, apresenta calafrios e vasoconstrição cutânea relacionada à doença infecciosa, o mecanismo da febre está fazendo com que a temperatura corporal:

- a) diminua.
- b) se eleve.
- c) se torne estável.
- d) se torne diferente da temperatura encefálica.
- e) permaneça normal.

59. Indique abaixo um ou mais de um mecanismo utilizado pelas células endoteliais que constituem o plexo coroide na transferência de substâncias do sangue para o líquido:

- a) Transporte ativo.
- b) Difusão facilitada.
- c) Troca iônica através de canais.
- d) Troca iônica através de bombas.
- e) Todas as alternativas estão corretas.

60. Se os plexos coróides dos quatro ventrículos produzem 500 ml de líquido por dia, qual volume líquido total aproximado pode ser encontrado nas cavidades e no espaço subaracnoide, levando em conta a renovação de líquido que ocorre de três a quatro vezes ao dia?

- a) 150 ml
- b) 25 ml
- c) 600 ml
- d) 500 ml
- e) 700 ml

**Relacione.**

61. Existem quatro tipos de passagem de substâncias através da barreira hematoencefálica. Relacione abaixo o tipo de transporte a alguns gases e substâncias.

- 1. Difusão facilitada
- 2. Transportadores dependentes de energia
- 3. Canais iônicos
- 4. Difusão livre

- a. ( ) Sódio e potássio.
- b. ( ) Glicose e L-DOPA.
- c. ( ) Oxigênio e gás carbônico.
- d. ( ) Glicina, alanina e serina.

62. Dentro da faixa de 60 a 150 mmHg ocorre um mecanismo compensatório regulador de pressão arterial no sistema nervoso. Dessa forma, se ocorrer queda da pressão arterial sistêmica no indivíduo, ocorrerá no seu sistema nervoso:

- a) vasoconstrição arterial.
- b) vasodilatação arterial.
- c) anoxia.
- d) edema cerebral.
- e) apoptose.

63. O encéfalo representa apenas cerca de .....% da massa corporal total de uma pessoa, mas recebe .....% do fluxo sanguíneo e consome aproximadamente .....% de oxigênio disponível na circulação.

- a) 2 – 15 – 20
- b) 20 – 15 – 30
- c) 2 – 50 – 50
- d) 10 – 2 – 10
- e) 0,02 – 2 – 15

**Responda.**

64. Cite três funções essenciais do líquido cefalorraquidiano.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## ***3.1 FISIOLOGIA DA DOR***

**Indique a alternativa correta.**

1. A afirmativa: "Dor evocada por estímulos que usualmente não produzem sensação dolorosa, tais como toque ou pressão", refere-se à:

- a) dor difusa.
- b) dor referida.
- c) hiperalgesia.
- d) analgesia.
- e) algia.

2. A sensação dolorosa não é produzida somente pela intensidade ou frequência da estimulação dos nociceptores, mas também pela liberação de fatores estimulantes que excitam os receptores químicos. Como exemplos destas substâncias, temos: histamina e bradicinina. Essas substâncias são chamadas agentes:

- a) algésicos exógenos.
- b) opioides endógenos.
- c) algésicos endógenos.
- d) analgésicos endógenos.
- e) analgésicos exógenos.

3. A dor que é descrita como uma dor em pontada, bem localizada e ocorre em um período breve é:

- a) referida.
- b) visceral.
- c) aguda.
- d) crônica.
- e) talâmica.

## FISIOLOGIA HUMANA - TESTES

4. A dor das afecções viscerais, pouco precisa, que se apresenta afastada do sítio anatômico, onde está a víscera comprometida, e obedece a regra dos dermatômos é chamada de:

- a) visceral.
- b) talâmica.
- c) referida.
- d) trigeminal.
- e) difusa.

5. Nocicepção é a sensação dolorosa determinada por estímulos que agem em receptores somestésicos chamados nociceptores. Os nociceptores polimodais respondem a estímulos:

- a) químicos.
- b) térmicos.
- c) mecânicos.
- d) todas as respostas estão corretas.
- e) somente a e c estão corretas.

6. A excitação do receptor sensorial origina uma série de potenciais na fibra nervosa sensorial, culminando com o potencial de ação no neurônio sensorial. O potencial gerador, neste caso, pode ter permeabilidade ..... da membrana neuronal aos íons ..... causando ..... e despolarização.

- a) aumentada – cloreto – influxo de cloreto
- b) diminuída – potássio – influxo de potássio
- c) aumentada – cálcio – influxo de cálcio
- d) aumentada – sódio – influxo de sódio
- e) aumentada – sódio – efluxo de sódio

7. Assinale a alternativa **INCORRETA** em relação aos receptores sensoriais:

- a) Os receptores para tato, como os discos de Merkel, transmitem um sinal inicialmente forte e depois de um período emitem um sinal contínuo que se adapta lentamente.
- b) Os receptores que conduzem a informação dolorosa quase nunca se adaptam ao estímulo.
- c) Os proprioceptores e os nociceptores se adaptam rapidamente após o estímulo.
- d) Os receptores localizados nas camadas mais profundas da pele, como os de Ruffini, se adaptam pouco e, portanto, são importantes para a sinalização dos estados contínuos de deformação da pele.
- e) Os nociceptores polimodais respondem a estímulos de vários tipos: mecânicos, químicos e térmicos.

8. São receptores sensoriais localizados somente na pele glabra, onde a capacidade de discriminar as características espaciais das sensações táteis é altamente desenvolvida:

- a) corpúsculos de Meissner.
- b) órgãos terminais de Ruffini.
- c) terminações nervosas livres.
- d) corpúsculos de Paccini.
- e) todas as alternativas estão corretas.

9. O neurotransmissor liberado pelas fibras tipo C e que está envolvido com a transmissão da dor é:

- a) glutamato.
- b) encefalina.
- c) substância P.
- d) acetilcolina.
- e) glicina.

10. Campo receptivo pode ser definido como área do corpo que:

- a) ao ser estimulada, modifica a frequência da atividade de um neurônio sensorial.
- b) é inervada por somente um par de nervo espinhal.
- c) é suprida por um nervo sensorial e um nervo motor oriundos da medula espinhal.
- d) contém receptores olfatórios e sensoriais para a dor.
- e) apresenta fatores favoráveis à regeneração axonal.

11. Quanto à velocidade da condução da informação dolorosa, a dor pode ser classificada como rápida ou lenta. A dor rápida é conduzida por axônios aferentes tipo ....., enquanto a dor lenta é conduzida por axônios aferentes tipo .....

- a) A delta – A alfa
- b) A delta – A beta
- c) A delta – C
- d) A beta – C
- e) A alfa – C

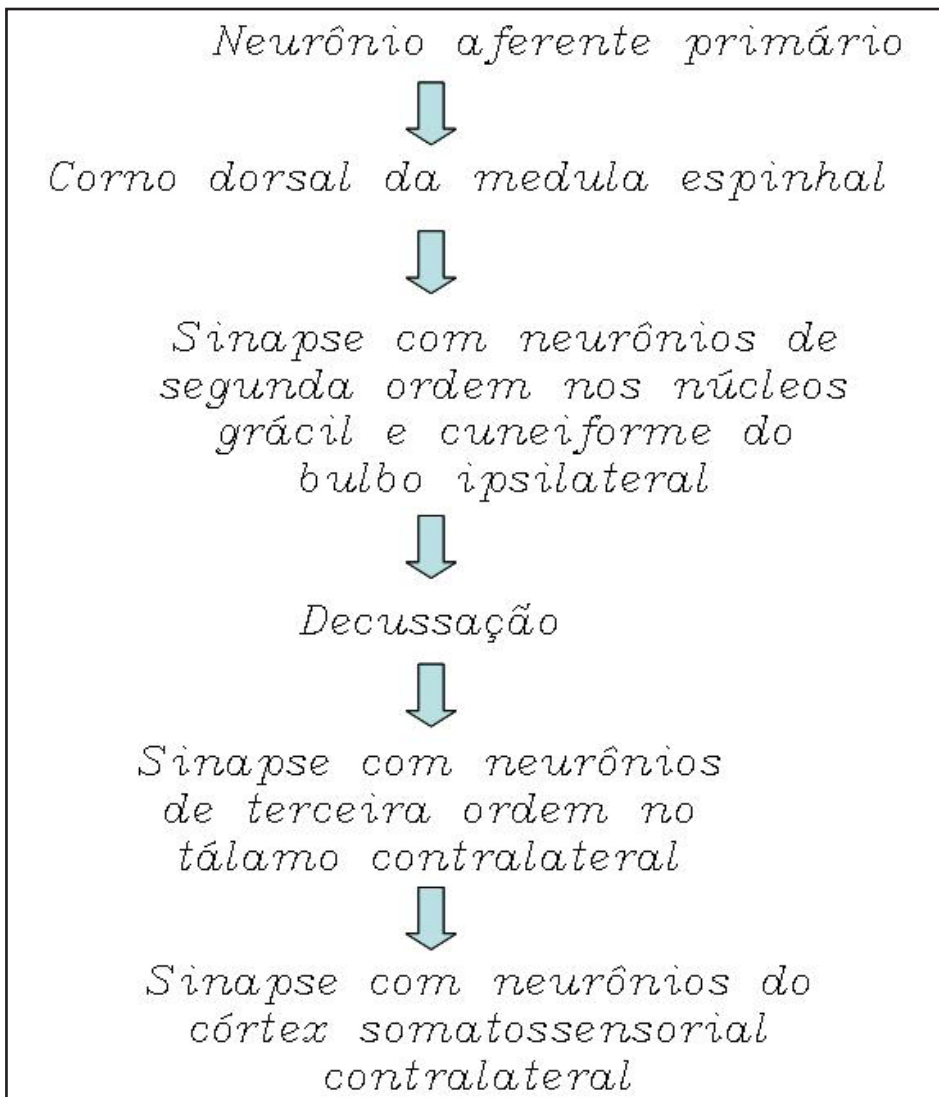
12. Qual das seguintes alternativas refere-se às fibras tipo C amielínicas?

- a) Seu diâmetro é maior do que o das demais fibras sensoriais.
- b) Partem dos proprioceptores musculares conduzindo a informação sensorial destas estruturas.
- c) Partem dos mecanorreceptores conduzindo a informação tátil.
- d) Apresentam velocidade de condução da informação menor do que as outras fibras sensoriais.
- e) São envolvidas somente por oligodendrócitos.

13. Assinale a alternativa **INCORRETA**:

- a) As fibras do tipo A delta terminam principalmente nas lâminas I e V das pontas dorsais da medula espinhal.
- b) As fibras do tipo C terminam quase que totalmente na lâmina II que constitui a pontas dorsais da medula espinhal, chamadas de substância gelatinosa.
- c) A via de condução da dor lenta é chamada de feixe paleoespinotalâmico.
- d) Muitas das fibras nervosas dos núcleos da substância cinzenta periaquedutal produzem adrenalina e podem aumentar a sensação dolorosa.
- e) A serotonina produzida pelo núcleo magno da rafe faz com que os neurônios da medula espinhal produzam encefalina, causando inibição pré e pós-sináptica das fibras da dor.

14. Observe o fluxograma. A seguinte via descrita é responsável pela condução de que tipo de informação sensorial?



- a) tato.
- b) dor.
- c) temperatura.
- d) coceira ou prurido.
- e) todas as alternativas estão corretas.

15. A via responsável pela condução dos sinais dolorosos da dor rápida é o feixe:

- a) lemnisco medial.
- b) paleoespinotalâmico.
- c) neoespinotalâmico.
- d) dorsal espinotalâmico.
- e) colunal dorsal.



16. A sensibilidade facial dolorosa chega ao sistema nervoso central passando pela ponte, formação reticular e tálamo. O nervo craniano responsável por sua condução é o:

- a) facial.
- b) trigêmeo.
- c) acessório.
- d) óptico.
- e) hipoglosso.

17. A técnica de acupuntura é baseada em um sistema de analgesia existente na medula espinhal. Assinale a afirmativa correta em relação a esse sistema:

- a) As fibras sensoriais tipo C, quando excitadas, podem deprimir a atividade dos nociceptores por inibirem as fibras tipo A delta.
- b) As fibras sensoriais de grosso calibre, como A beta, quando estimuladas, estimulam células inibitórias no corno dorsal da medula espinhal que bloqueiam as células de condução.
- c) As fibras sensoriais de grosso calibre, como A beta, quando estimuladas, podem excitar ainda mais as fibras do tipo C e, conseqüentemente, a atividade dos nociceptores.
- d) Todas as alternativas estão corretas.
- e) Somente a e b estão corretas.

18. Em pacientes que sofrem amputação de um membro, o córtex cerebral interpreta os impulsos de neurônios sensoriais que previamente conduziam impulsos do membro como originados do membro amputado, resultando na:

- a) doença de Parkinson.
- b) síndrome de Brown-Séguar.
- c) síndrome do membro fantasma.
- d) doença de Hungtinton.
- e) síndrome de Tourette.

19. A inflamação neurogênica é desencadeada por diversas substâncias liberadas pelos tecidos lesados, pelas células de defesa e pelas terminações nervosas. As substâncias que estão envolvidas com a vasodilatação e o aumento da permeabilidade vascular com conseqüente formação de edema são:

- a) serotonina, encefalina e ácido láctico.
- b) bradicinina, serotonina e noradrenalina.
- c) bradicinina, substância P e histamina.
- d) serotonina, substância P e acetilcolina.
- e) bradicinina, encefalina e histamina.

20. Leia as seguintes afirmativas:

I- Os núcleos ventro-pósteros laterais do tálamo estão relacionados com a percepção da dor epicrítica ou rápida.

II- Os núcleos intralaminares do tálamo estão relacionados com a percepção da dor protopática ou lenta.

III- A destruição bilateral do tálamo não afeta a percepção da dor.

Está(ão) correta(s):

- a) I e II
- b) somente II
- c) somente III
- d) I e II
- e) II e III

21. Qual região específica do sistema nervoso central está envolvida na retransmissão de informações, como tato e dor, oriundas da periferia para o córtex cerebral?

- a) Hipotálamo.
- b) Substância cinzenta periaquedutal.
- c) Tálamo.
- d) Corpo caloso.
- e) Comissura anterior.

22. Leia as seguintes afirmativas:

I- A teoria de comporta de Melzack e Wall afirma que a ativação de interneurônios inibitórios da substância gelatinosa na medula espinhal, pelas fibras de grosso calibre bloqueia a transferência das informações dolorosas.

II- Os neurônios da substância cinzenta periaquedutal mesencefálica recebem aferências do hipotálamo e outras partes, sendo uma das formas de regulação descendente da dor através da produção de opióides endógenos.

III- A dor pode ser gerada por excesso de estímulos nociceptivos ou por comprometimento dos mecanismos modulatórios.

Está(ão) correta(s):

- a) I e II
- b) II e III
- c) I, II e III
- d) I e III
- e) somente III

**Assinale verdadeiro (V) ou falso (F) e justifique, caso a afirmativa seja falsa.**

23. ( ) Os anestésicos gerais atuam de maneira sistêmica provocando a diminuição da liberação dos neurotransmissores e a diminuição da excitabilidade das células pós-sinápticas.

.....  
.....

24. ( ) Os agentes anti-inflamatórios não-esteroidais exercem seus efeitos estimulando a síntese das prostaglandinas.

.....  
.....

25. ( ) Os opioides como a morfina estimulam a liberação dos neurotransmissores nas fibras C, pois aumentam a permeabilidade aos íons cálcio no terminal axonal.

.....  
.....

26. ( ) O sistema nervoso central é rico em receptores opioides. Os receptores do tipo  $\mu$  (mu) são os mais abundantes e principais responsáveis pelos efeitos dos opioides, tais como sedação, analgesia e dependência.

.....  
.....

**Indique a alternativa correta.**

27. Um fármaco anestésico como a lidocaína bloqueia completamente os canais de sódio dos nervos. Qual dos seguintes efeitos sobre o potencial de ação seria provavelmente produzido?

- a) Bloqueio da ocorrência dos potenciais de ação.
- b) Aumento da velocidade de despolarização do potencial de ação.
- c) Encurtamento do período refratário absoluto.
- d) Aumento do potencial de membrana.
- e) Diminuição do limiar de ação.

28. Assinale a alternativa **INCORRETA** sobre o córtex somatossensorial:

- a) Localiza-se no giro pós-central e recebe informações sensoriais como tato, dor e temperatura.
- b) Quando lesado, impede a percepção das sensações dolorosas.
- c) Quando lesado, causa a perda da sensibilidade tátil crítica, mas a sensibilidade tátil grosseira retorna.
- d) Sua lesão tem pouco efeito na percepção de sensações dolorosas.
- e) Apresenta distribuição somatotópica e as áreas com maior número de aferências sensoriais apresentam maior representação no córtex.

29. A substância cinzenta do corno dorsal da medula espinhal é organizada na forma de lâminas, denominadas lâminas de Rexed, sendo a lâmina I a mais superficial. Relacione as lâminas abaixo às suas respectivas características:

- 1- Lâmina I
- 2- Lâmina II
- 3- Lâminas IV e V

- a. ( ) Recebe aferências das fibras A $\delta$  originadas no tegumento, vísceras e músculos.
- b. ( ) Recebe aferências das fibras C do trato espinotalâmico, exclusivamente dolorosas.
- c. ( ) Constitui a chamada substância gelatinosa e recebe projeções de fibras C e A $\delta$  e também modula os neurônios de I e V através das células R.

30. O estímulo doloroso desencadeia diversas manifestações autonômicas e motoras. O reflexo medular que é desencadeado por um estímulo doloroso é o reflexo:

- a) de estiramento.
- b) de relaxamento.
- c) de flexão-retirada.
- d) miotático.
- e) de extensão-retirada.

# 4 SISTEMA ENDÓCRINO

Indique a alternativa correta.

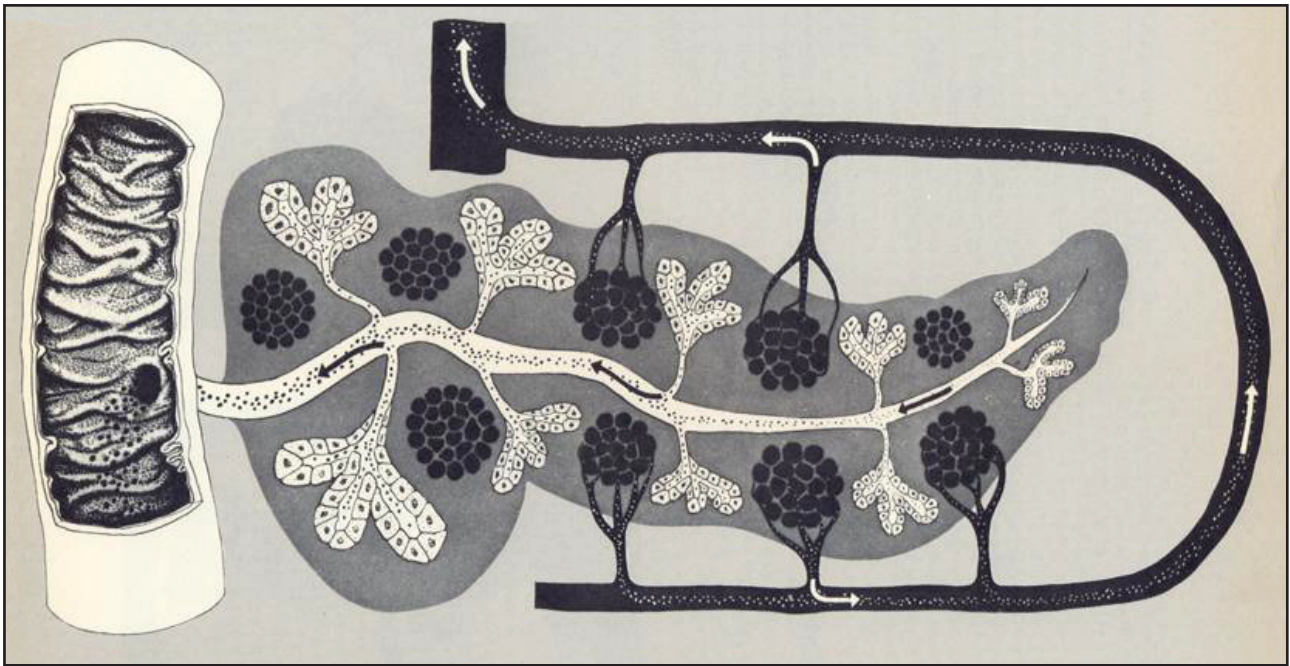


FIGURA 8 - Representação esquemática do pâncreas (KAHN, 1965).

1. A figura acima representa o pâncreas como uma glândula mista: exócrina e endócrina. As suas secreções também têm uma forma própria de atuação: a somatostatina, por exemplo, produzida pelas células delta do pâncreas, regula a secreção das células beta e alfa deste órgão de maneira:

- a) endócrina.
- b) autócrina.
- c) neuroendócrina
- d) parácrina.
- e) exócrina.

2. Qual dos seguintes hormônios não é um peptídeo?

- a) ocitocina.
- b) tiroxina.
- c) insulina.
- d) vasopressina.
- e) glucagon.

3. Quando a adenilil ciclase, enzima relacionada à proteína G, é ativada ocorre a:

- a) entrada do hormônio esteróide na célula.
- b) quebra de uma molécula de monofostato cíclico de adenosina.
- c) formação de monofostato cíclico de adenosina.
- d) ligação a elemento responsivo no DNA.
- e) formação de diacilglicerol e 1,4,5-trifosfato de inositol.

4. Qual dos seguintes hormônios **NÃO** atua na via de formação do segundo mensageiro adenilil ciclase?

- a) adrenocorticotrópico.
- b) luteinizante.
- c) tireo-estimulante.
- d) insulina.
- e) folículo-estimulante.

5. Qual dos seguintes hormônios atua em seus tecidos-alvo por mecanismo de ação de hormônio esteróide, ligando-se a receptores nucleares?

- a) tireóideo.
- b) paratormônio.
- c) vasopressina.
- d) insulina.
- e) adrenalina.

6. Assinale a alternativa correta quanto ao mecanismo de ação hormonal. Os hormônios:

- a) esteroides livres atravessam a membrana celular, ligam-se aos receptores intracelulares e translocam para o núcleo ligando-se ao DNA e promovendo a transcrição gênica.
- b) peptídicos atravessam a membrana celular, ligam-se aos receptores intracelulares e translocam para o núcleo ligando-se ao DNA e promovendo a transcrição gênica.
- c) esteroides livres não atravessam a membrana celular, ligam-se aos receptores de membrana e ativam segundos mensageiros que causam o efeito biológico.
- d) esteroides atravessam a membrana celular, ligam-se aos receptores de membrana e translocam-se para o núcleo, ligando-se ao DNA e promovendo a transcrição gênica.
- e) peptídicos atravessam a membrana celular, ligam-se aos receptores intracelulares e ativam segundos mensageiros para suas ações.

7. Qual dos seguintes hormônios **NÃO** atua através do mecanismo dos hormônios esteroides?

- a) glicocorticoide.
- b) estrogênio.
- c) testosterona.
- d) ocitocina.
- e) tireoidianos.

8. Qual estrutura hipofisária recebe suprimento sanguíneo via sistema porta-hipotálamo-hipofisário?
- a) núcleo supraóptico.
  - b) núcleo ventro-medial.
  - c) adenohipófise.
  - d) neurohipófise.
  - e) núcleo supra-quiasmático.
9. Qual dos seguintes fatores inibe a secreção do hormônio de crescimento pela adenohipófise?
- a) sono.
  - b) estresse.
  - c) hipoglicemia.
  - d) somatomedinas.
  - e) desnutrição.
10. A ocitocina é armazenada em qual estrutura?
- a) adenohipófise.
  - b) tireóide.
  - c) adrenal.
  - d) neurohipófise.
  - e) hipotálamo.

**Indique verdadeiro (V) ou falso (F) e justifique, caso a afirmativa seja falsa.**

11. ( ) O hormônio hipotalâmico TRH estimula a adenohipófise a liberar o hormônio ACTH.

.....  
.....

12. ( ) A somatomedina é o hormônio hipotalâmico que inibe a liberação do hormônio de crescimento.

.....  
.....

13. ( ) A secreção da prolactina é sempre inibida pela presença da dopamina. Durante a amamentação a inibição da dopamina promove a liberação da prolactina com consequente secreção de leite.

.....  
.....

14. ( ) O hormônio melanotrófico (MSH) na raça humana é produzido no hipotálamo e induz a produção da melanina, junto com incidência da radiação ultravioleta B (UVB).

.....  
.....

15. ( ) O hormônio antidiurético, além de promover a reabsorção de água pelos rins, também atua no músculo liso vascular induzindo vasodilatação arteriolar.

.....  
.....

**Relacione.**

16. Relacione os hormônios as suas respectivas ações.

1. VASOPRESSINA
2. PROLACTINA
3. LIBERADOR DE GONADOTROFINAS
4. SOMATOSTATINA
5. OCITOCINA

- a. ( ) Estimula a produção de LH e FSH.
- b. ( ) Inibe a síntese e a liberação do GH.
- c. ( ) Estimula a contração das células mioepiteliais mamárias.
- d. ( ) Estimula as células alveolares a sintetizar o leite.
- e. ( ) Estimula a reabsorção de água nos túbulos renais.

**Indique a alternativa correta.**

17. Assinale a alternativa **INCORRETA** em relação aos hormônios adeno-hipofisários. O hormônio:

- a) folículo estimulante estimula o desenvolvimento folicular e a síntese de estrogênio nos ovários.
- b) de crescimento estimula a síntese protéica e o crescimento global.
- c) tireo-estimulante estimula a síntese e a secreção dos hormônios tireoidianos.
- d) prolactina estimula a produção de leite pelas glândulas mamárias.
- e) luteinizante promove a maturação dos espermatozoides e inibe a síntese de testosterona.

18. Leia as seguintes afirmativas:

I- Os corpos celulares dos neurônios que produzem a vasopressina estão localizados nos núcleos ventromediais do hipotálamo.

II- A neuro-hipófise armazena ocitocina e vasopressina até que um estímulo promova a sua liberação.

III- O hormônio liberador de tireotropina é produzido pelo hipotálamo e estimula a produção e secreção do TSH.

Está(ão) correta(s):

- a) I, II e III
- b) II e III
- c) I e III
- d) somente I
- e) somente II



19. Assinale a alternativa **INCORRETA** em relação ao hormônio de crescimento:

- a) Sua secreção é constante ao longo da vida.
- b) Os principais fatores que estimulam a sua liberação são o jejum, o exercício e o estresse.
- c) O hormônio liberador do hormônio de crescimento atua nas células somatotróficas da adeno-hipófise.
- d) Estimula a produção das somatomedinas que promovem seus efeitos de maneira indireta.
- e) Seu principal efeito é aumentar o crescimento linear do indivíduo.

20. O excesso da produção e secreção de prolactina pode acarretar:

- a) hipoglicemia.
- b) hiperglicemia.
- c) infertilidade.
- d) ausência da produção de leite.
- e) estresse.

21. A falta da produção e secreção da vasopressina pode provocar:

- a) diabetes insípido nefrogênico
- b) diabetes mellitus.
- c) diabetes insipidus central.
- d) síndrome da secreção inapropriada do ADH.
- e) hipervolemia.

22. Baixo nível de glicose sanguínea leva à secreção dos seguintes hormônios:

- a) glucagon e hormônio do crescimento.
- b) glucagon e insulina.
- c) somatostatina e prolactina.
- d) somatostatina e tiroxina.
- e) insulina e tiroxina.

23. São células pancreáticas que produzem insulina:

- a) alfa.
- b) beta.
- c) delta.
- d) P.
- e) principais.

24. Você acabou de comer um hambúrguer e de tomar um copo de refrigerante. Em questão de minutos, qual hormônio estará aumentado na sua circulação?

- a) glucagon.
- b) cortisol.
- c) insulina.
- d) ocitocina.
- e) do crescimento.

25. São efeitos da insulina, **EXCETO**:

- a) Diminuição da concentração sanguínea de glicose.
- b) Aumento da concentração sanguínea de ácidos graxos e cetoácidos.
- c) Diminuição da concentração sanguínea de aminoácidos.
- d) Captação de potássio pelas células.
- e) Inibição da lipólise.

26. Assinale a alternativa **INCORRETA** em relação ao glucagon:

- a) Aumenta a concentração sanguínea de glicose.
- b) Sua secreção é estimulada pela hipoglicemia e exercício.
- c) Inibe a lipólise e estimula a gliconeogênese.
- d) Aumenta a concentração sanguínea de ácidos graxos e cetoácidos.
- e) Sua secreção é inibida pela insulina.

27. Assinale a alternativa **INCORRETA**.

A insulina aumenta o(a):

- a) transporte de glicose no tecido adiposo por aumentar a formação do GLUT- 4.
- b) transporte de glicose no músculo por aumentar a formação de GLUT- 4.
- c) produção de glicogênio hepático e muscular.
- d) gliconeogênese e a glicogenólise.
- e) captação de aminoácidos e proteínas no músculo.

28. Uma mulher apresenta hiperglicemia, obesidade, perda de massa muscular e osteoporose. A causa mais provável de seus sintomas é:

- a) dieta pobre em cálcio.
- b) doença de Addison.
- c) doença de Cushing.
- d) hipofisectomia.
- e) hipertireoidismo.

29. Um tumor na zona glomerulosa da adrenal causa hipersecreção dos hormônios produzidos nesta região. Que alterações você espera encontrar em um paciente com essa condição?

- a) Aumento dos níveis plasmáticos de glicose.
- b) Aumento dos níveis plasmáticos de sódio.
- c) Diminuição dos níveis plasmáticos de cálcio.
- d) Acidose metabólica.
- e) Diminuição dos níveis plasmáticos de glicose.

30. Qual dos seguintes eventos provoca a secreção da aldosterona?

- a) Redução do volume sanguíneo.
- b) Administrar um inibidor da renina.
- c) Hiperosmolaridade.
- d) Hipercalcemia.
- e) Hipocalcemia.

31. Os glicocorticoides promovem várias ações fisiológicas, **EXCETO**:

- a) Aumentar a atividade osteoblástica.
- b) Inibir a síntese de prostaglandinas e leucotrienos.
- c) Estimular a gliconeogênese.
- d) Aumentar a taxa de filtração glomerular.
- e) Aumentar a resposta vasoconstritora das catecolaminas.

**Indique verdadeiro (V) ou falso (F) e justifique, caso a afirmativa seja falsa.**

32. ( ) Na síndrome adrenogenital o córtex adrenal não produz mineralocorticóides ou glicocorticoides por deficiência da enzima 21beta-hidroxilase, o que acarreta desvio da rota de produção destes hormônios e acúmulo de androgênios adrenais, como DHEA e androstenediona.

.....  
.....

33. ( ) Na doença de Addison ocorre aumento da síntese de todos hormônios do córtex adrenal, ocasionando excesso de cortisol, aldosterona e androgênios adrenais.

.....  
.....

34. ( ) Os androgênios adrenais têm efeitos semelhantes aos da testosterona e seu excesso de produção leva à masculinização na mulher.

.....  
.....

**Relacione.**

35. Relacione as regiões da glândula suprarrenal aos respectivos hormônios produzidos:

- 1. ZONA GLOMERULOSA
- 2. ZONA FASCICULADA
- 3. ZONA RETICULAR
- 4. MEDULA ADRENAL

- a. ( ) Cortisol
- b. ( ) Aldosterona
- c. ( ) Adrenalina
- d. ( ) Desidroepiandrosterona

**Responda.**

36. Explique, resumidamente, como ocorre a regulação do cortisol durante uma situação de estresse.

.....

.....

.....

.....

.....

**Indique a alternativa correta.**

37. Observe o gráfico a seguir e assinale a alternativa correta.

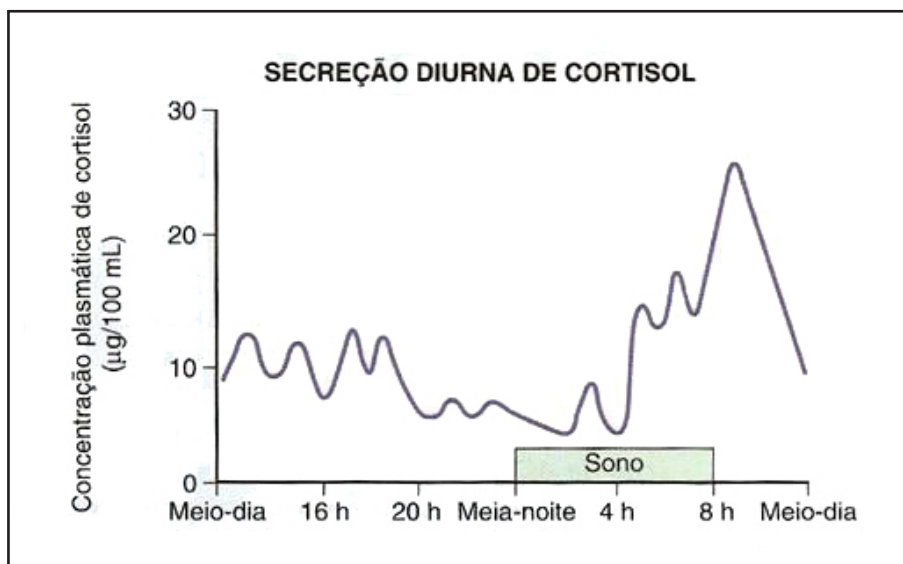


FIGURA 9 - Concentração plasmática do cortisol durante 24 horas (CONSTANZO, 2007)

- a) A liberação do cortisol é estimulada pelo ACTH e este apresenta um padrão linear de secreção, não sofrendo alterações ao longo do dia.
- b) A liberação do cortisol diminui nas primeiras horas do dia, aumentando ao longo do dia.
- c) Durante o sono a liberação do cortisol é reprimida, pois o indivíduo precisa de resistência ao estresse.
- d) A liberação de cortisol é pulsátil e as intensidades mais altas de secreção ocorrem pela manhã.
- e) A secreção de cortisol é inibida pelo sono e pelo ACTH.

38. O hormônio que atua no intestino aumentando a absorção intestinal de cálcio é:

- a) insulina.
- b) cortisol.
- c) calcitonina.
- d) vitamina D.
- e) tiroxina.

39. Hormônio que possui a ação de promover aumento dos níveis de cálcio plasmático por estimular a sua reabsorção renal:

- a) calcitonina.
- b) paratormônio.
- c) tiroxina.
- d) aldosterona.
- e) do crescimento.

40. Observe a figura abaixo em relação à vitamina D e leia as afirmativas.

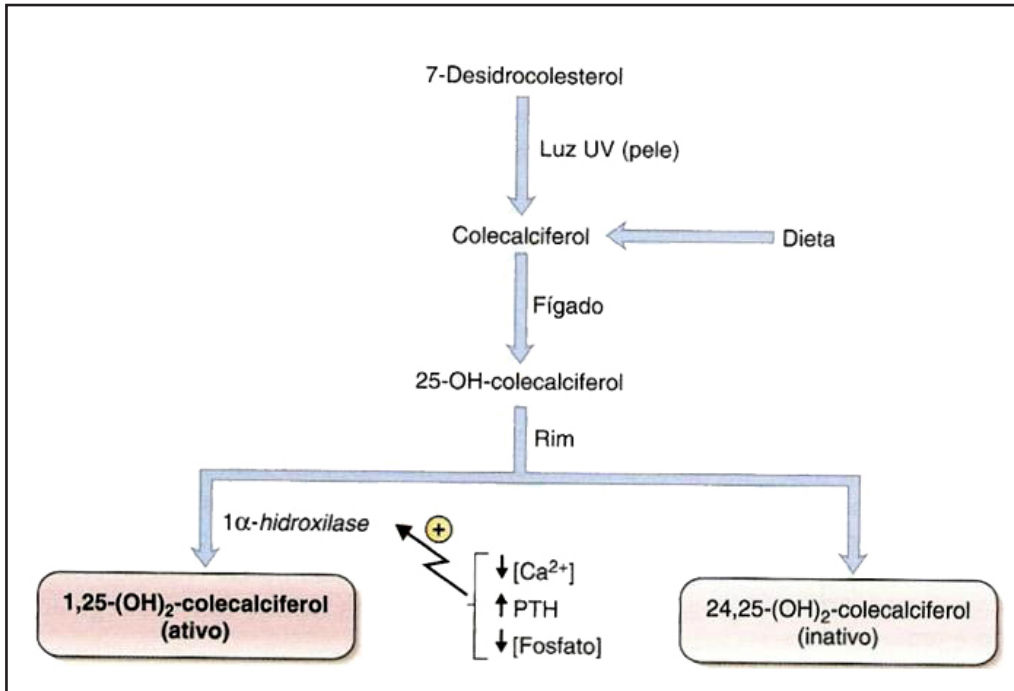


FIGURA 10 - Esquema representando a via de síntese da vitamina D ativa (1,25-(OH)<sub>2</sub>-colecalciferol) (CONSTANZO, 2007)

I- A vitamina D ativa (1,25-(OH)<sub>2</sub>-colecalciferol) é produzida no rim pela ação da enzima 1alfa-hidroxilase sob estímulo do paratormônio.

II- Uma das etapas limitantes à síntese da vitamina D é a conversão do colecalciferol a 25-OH-colecalciferol no fígado.

III- A vitamina D ativa (1,25-(OH)<sub>2</sub>-colecalciferol) estimula a absorção intestinal de cálcio, o que promove a diminuição nos seus níveis plasmáticos.

IV- O paratormônio estimula a síntese da vitamina D ativa e também a atividade dos osteoblastos no osso.

Está(ão) correta(s):

- a) I, II e III
- b) I, II e IV
- c) I e II
- d) somente III
- e) somente IV

41. Qual dos hormônios abaixo tem sua secreção estimulada por altos níveis de cálcio no sangue?
- a) paratormônio.
  - b) colecalciferol.
  - c) calcitonina.
  - d) tiroxina.
  - e) cortisol.

**Responda.**

42. Observe o gráfico abaixo e explique como ocorre a regulação da calcemia, ou seja, como são mantidos os níveis plasmáticos de cálcio no sangue.

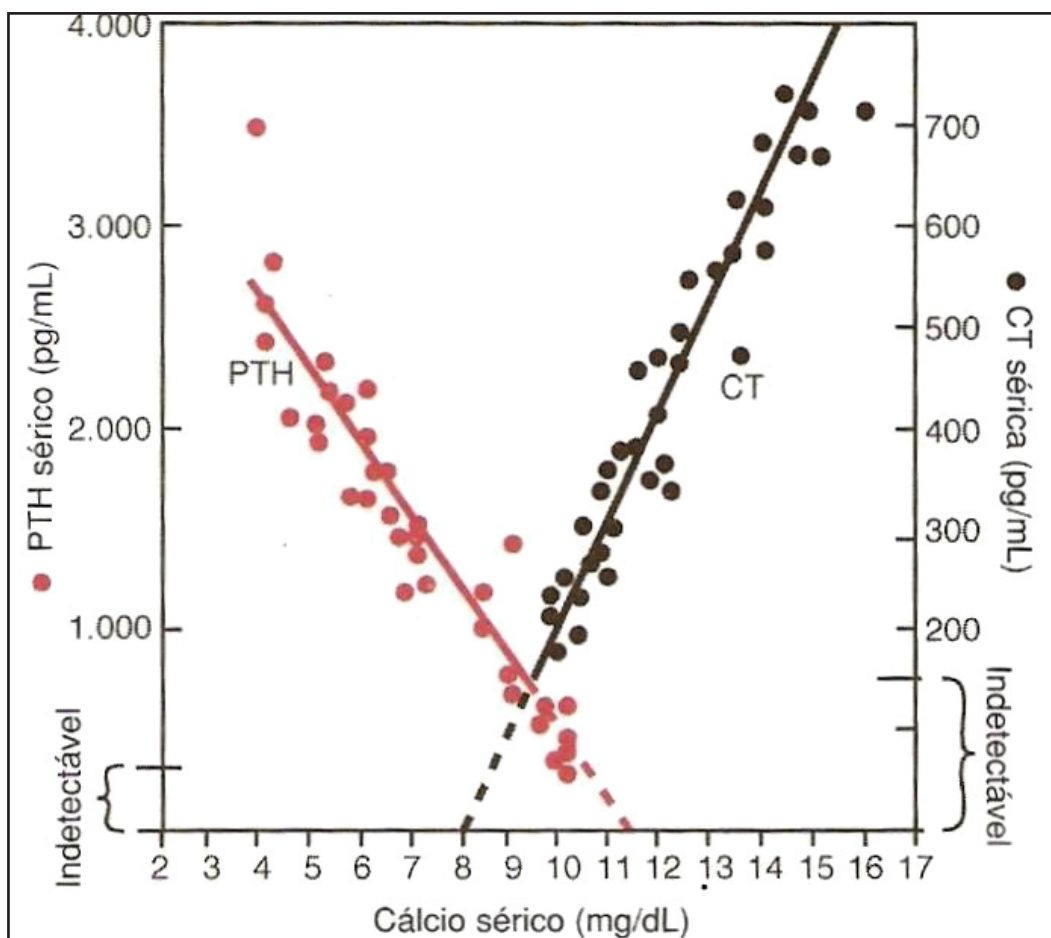


FIGURA 11 - Concentrações de paratormônio (PTH) e de calcitonina (CT) em relação às concentrações de cálcio no sangue (GUYTON, 1997)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Enumere.**

43. Coloque em ordem, de 1 a 7, os eventos que ocorrem no processo de síntese dos hormônios da tireoide.

- a. ( ) Oxidação do iodo e ligação à tirosina da tireoglobulina (TG).
- b. ( ) Captação de iodo pela célula folicular via NIS.
- c. ( ) Fagocitose da TG+T3/T4.
- d. ( ) Armazenamento da TG+iodotirosinas (MIT ou DIT) no colóide.
- e. ( ) Difusão das moléculas de T3/ T4 para os capilares.
- f. ( ) Acoplamento de MIT e DIT para formar T3 ou T4.
- g. ( ) Digestão intracelular da molécula de TG e liberação na célula de T3 e T4.

44. São efeitos dos hormônios tireoidianos, **EXCETO**:

- a) aumento do consumo de oxigênio e da atividade da Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup> ATPase.
- b) aumento do débito cardíaco por aumentar a frequência cardíaca e o débito sistólico.
- c) amadurecimento do sistema nervoso central.
- d) inibição do crescimento ósseo.
- e) aumento da absorção de glicose pelo trato gastrointestinal.

45. O T3 reverso é produzido periféricamente pela ação das desiodases e tem como objetivo:

- a) potencializar os efeitos do T4.
- b) aumentar o metabolismo basal.
- c) inativar o T4 em uma situação adversa.
- d) estimular a síntese de T3.
- e) estimular a síntese do hormônio tireo-estimulante.

**Responda.**

46. Explique como ocorre a regulação da secreção dos hormônios tireoidianos pela glândula tireoide em uma situação de aumento da ingesta de iodo.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Indique a alternativa correta.

47. Observe o gráfico abaixo e leia as afirmativas.

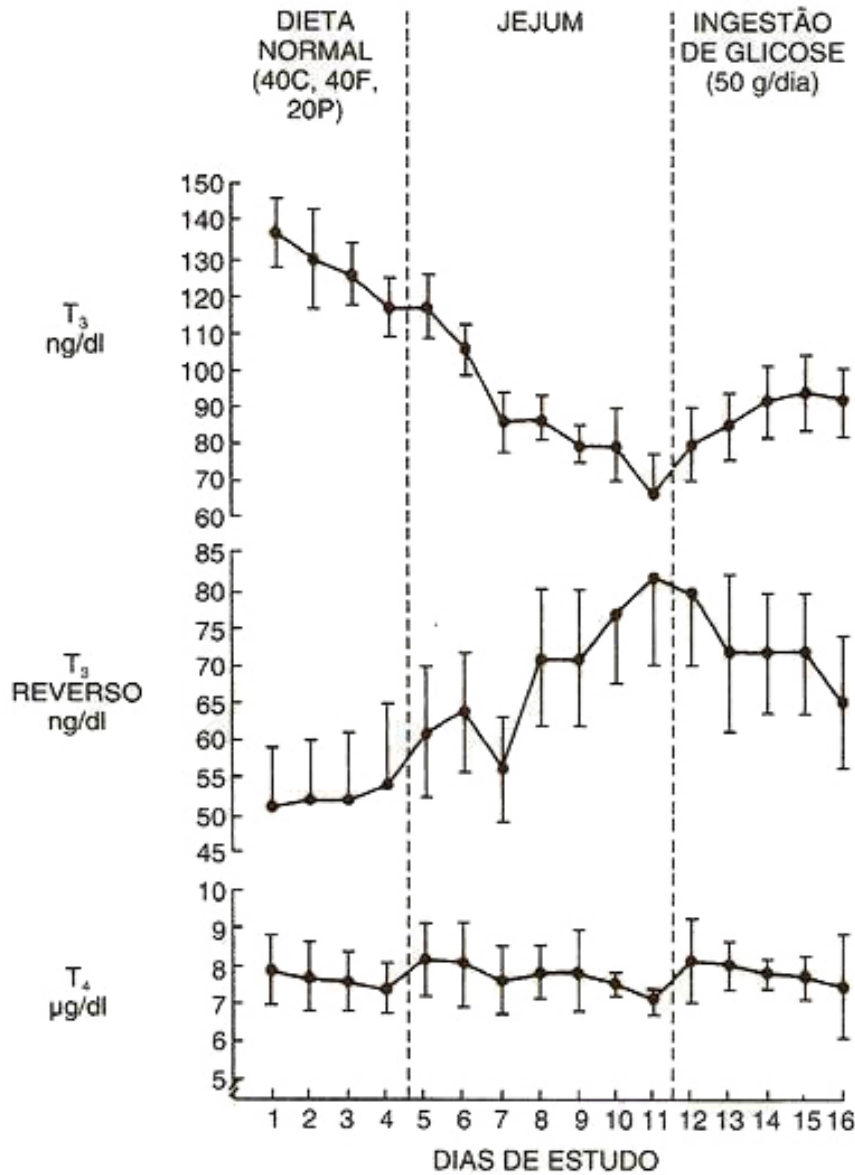


FIGURA 12 - Concentrações plasmáticas dos hormônios tireoidianos (T<sub>3</sub>, T<sub>3</sub> reverso e T<sub>4</sub>) avaliadas em indivíduos submetidos a diferentes condições de tratamento alimentar. Dieta normal com 40%C (carboidratos), 40%F (gorduras) e 20%P (proteínas); jejum e ingesta oral de glicose (WARTOFSKY & BURMAN, 1994)



Leia as seguintes afirmativas:

I- Os indivíduos que receberam uma dieta normal apresentaram concentrações de T3 elevadas e de T3 reverso baixas.

II- Durante o jejum as concentrações de T3 diminuíram, as de T3 reverso aumentaram e as de T4 permaneceram inalteradas.

III- O jejum estimulou a conversão periférica do T4 a T3 reverso como uma forma de poupar energia e diminuir o metabolismo nessa situação adversa.

IV- Após a administração de glicose, os indivíduos apresentaram um aumento ainda maior nas concentrações de T3 reverso.

Estão corretas:

- a) I, II, IV
- b) II, III, IV
- c) I, II, III
- d) I, III, IV
- e) I e II

48. Observe a figura abaixo e assinale a alternativa correta.

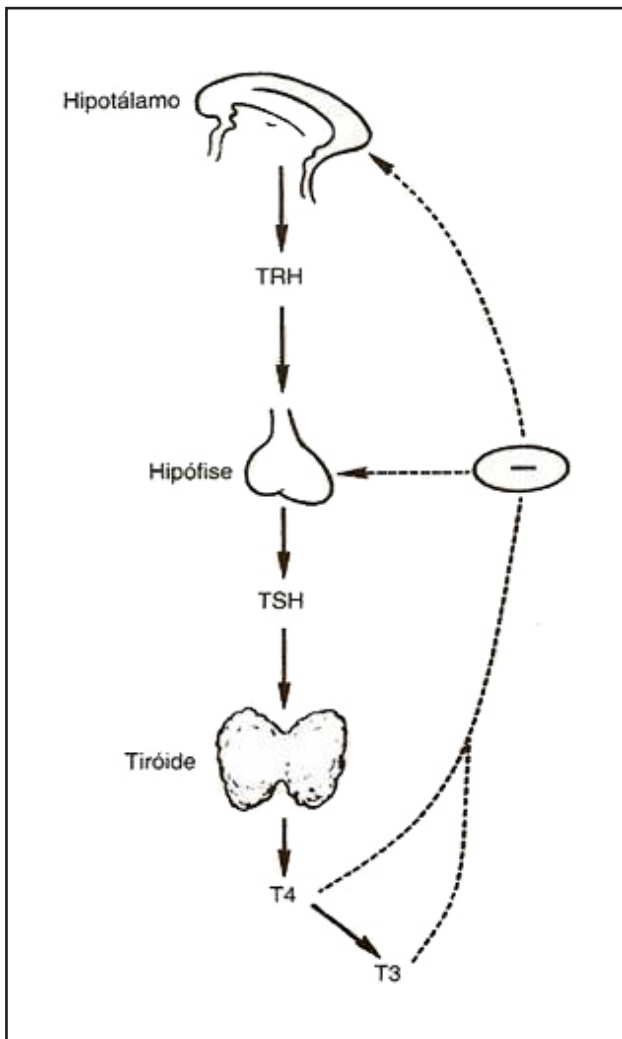


FIGURA 13 - Esquema da regulação da secreção hormonal da glândula tireóide (AIRES, 1999)

A figura acima ilustra um sistema de retroalimentação:

- a) positiva: o TRH hipotalâmico estimula a produção do TSH hipofisário que estimula a tireoide a produzir T3 e T4 e estas inibem a produção do TRH e do TSH.
- b) positiva: o TRH hipotalâmico estimula a produção do TSH hipofisário que estimula a tireoide a produzir T3 e T4 e estas estimulam a produção do TRH e do TSH.
- c) negativa: o TRH hipotalâmico estimula a produção do TSH hipofisário que estimula a tireoide a produzir T3 e T4 e estas inibem a produção do TRH e do TSH.
- d) negativa: o TRH hipotalâmico estimula a produção do TSH hipofisário que estimula a tireoide a produzir T3 e T4 e estas estimulam a produção do TRH e do TSH.
- e) positiva: o TRH hipotalâmico inibe a produção do TSH hipofisário que inibe a tireoide de produzir T3 e T4 e estes inibem a produção do TRH e do TSH.

### **Relacione.**

49. Relacione a segunda coluna de acordo com a primeira.

- 1. Células de Leydig .
- 2. Células de Sertoli
- 3. Testosterona
- 4. ABP (proteína transportadora de andrógenos)
- 5. Inibinas
- 6. Ativinas

- a. ( ) Produção de testosterona estimulada pelo LH.
- b. ( ) Produzida pela célula de Sertoli e se liga a andrógenos regulando sua disponibilidade às células germinativas.
- c. ( ) Produção de ativina, inibina e outros fatores que atuam nas células de Leydig e na hipófise anterior.
- d. ( ) Atua nas células germinativas promovendo a espermatogênese.
- e. ( ) Estimulam a secreção de FSH.
- f. ( ) Inibem a secreção de FSH.

### **Indique a alternativa correta.**

50. Em relação à regulação da secreção de testosterona é correto afirmar que a:

- a) hipófise posterior produz LH e FSH que atuam respectivamente nas células de Leydig e nas células de Sertoli.
- b) testosterona produzida pelas células de Leydig estimula a hipófise anterior a produzir e secretar LH e FSH.
- c) testosterona produzida pelas células de Leydig estimula o hipotálamo a secretar o GnRH que irá estimular a hipófise anterior.
- d) testosterona produzida pelas células de Leydig tem efeito de retroalimentação negativa inibindo a secreção de LH e FSH pela hipófise anterior.
- e) ativina, produzida pelas células de Sertoli inibe a secreção do FSH pela hipófise anterior.

51. A enzima 5 $\alpha$ -redutase converte a testosterona a uma forma mais potente, a diidrotestosterona, em qual dos tecidos listados?

- a) próstata.
- b) hipotálamo.
- c) tecido adiposo.
- d) hipófise.
- e) sanguíneo.

**Responda.**

52. Descreva os efeitos biológicos dos andrógenos sobre os órgãos sexuais e caracteres sexuais.

.....

.....

.....

.....

.....

**Indique a alternativa correta.**

53. Leia as seguintes afirmativas:

I- Os andrógenos têm efeito anabólico sobre o metabolismo proteico e aumentam o metabolismo basal.

II- A testosterona inibe a produção de eritrócitos na medula óssea. Por isso, o hematócrito do homem é sempre mais baixo do que o da mulher.

III- A testosterona não influencia a transformação das espermatogônias em espermatozoides.

Está(ão) correta(s):

- a) apenas I
- b) I e II
- c) I e III
- d) II e III
- e) apenas III

54. Observe o gráfico e leia as afirmativas abaixo:

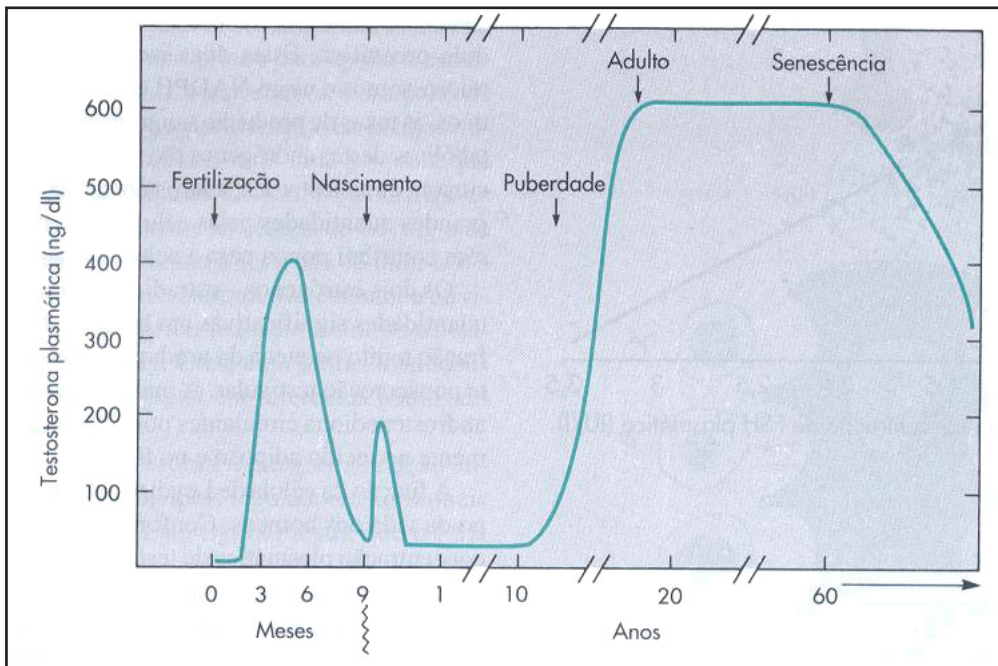


FIGURA 14 - Níveis médios de testosterona circulante ao longo da vida de um homem (adaptado de BERNE e cols., 2004)

- I- A testosterona começa a ser produzida durante o desenvolvimento embrionário.
- II- Na puberdade a produção de testosterona eleva-se progressivamente.
- III- A testosterona é necessária para a formação das características sexuais primárias masculinas.
- IV- A produção de testosterona é interrompida após os 60 anos de idade.

Estão corretas:

- a) II e IV
- b) I e III
- c) I, II e III e a afirmativa III justifica a I
- d) II e IV e a afirmativa IV justifica a II
- e) I, II, III e IV

55. Observe a figura abaixo e analise as afirmativas:

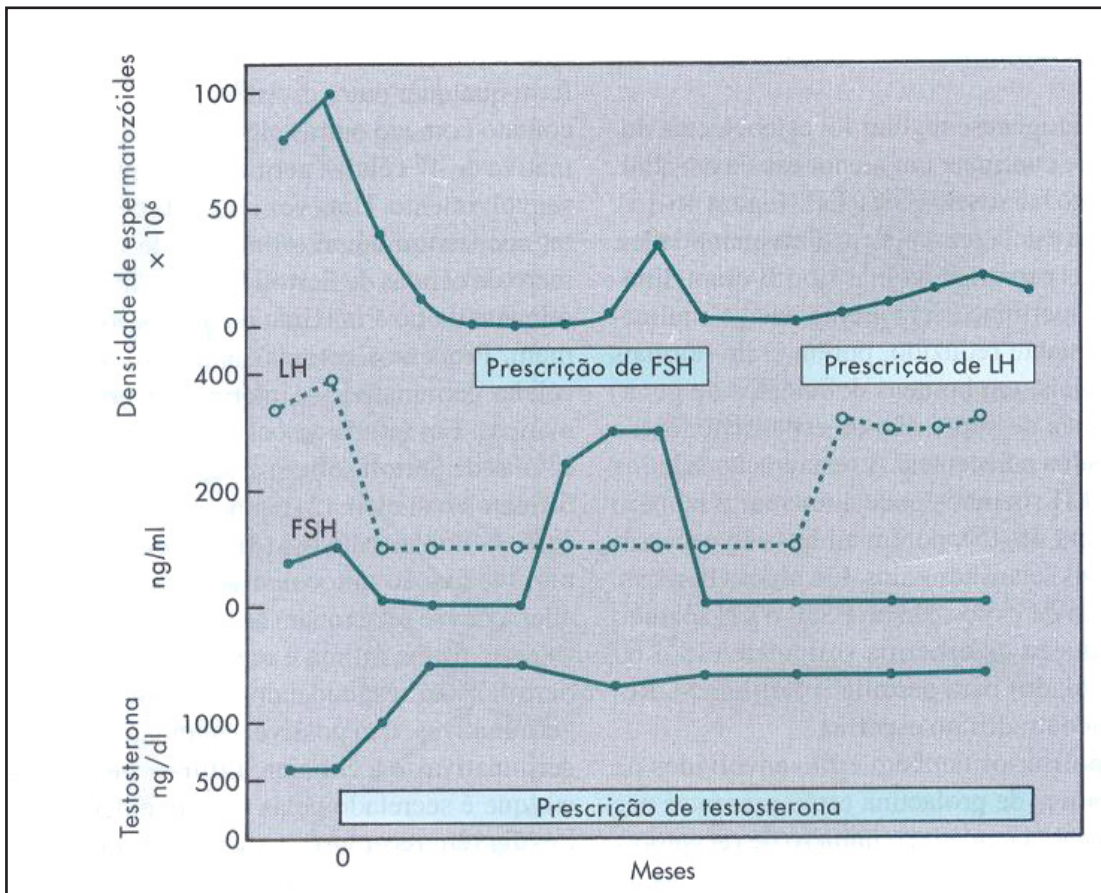


FIGURA 15 - Efeitos da ingestão de comprimidos de testosterona, FSH e LH sobre a produção de espermatozoides (adaptado de BERNE e cols., 2004)

- I- A testosterona, prescrita como medicamento, aumenta a produção de espermatozoides.
- II- O FSH e o LH apresentam um pequeno efeito estimulatório sobre a produção de espermatozoides.
- III- A utilização de testosterona como medicamento reduz a secreção de ambas gonadotrofinas, por exercer retroalimentação negativa sobre a adeno-hipófise.
- IV- A administração de FSH não compensa o efeito inibitório da testosterona artificial sobre a produção de espermatozoides.

Estão corretas:

- a) II e IV
- b) I e III
- c) I, II e III
- d) II, III e IV
- e) I, II, III e IV

56. Leia as seguintes afirmativas:

- I- Os estrógenos são um grupo de hormônios que inclui o estradiol, estriol e estrona, e, dentre estes, o estradiol é o principal estrógeno, possuindo efeitos superiores aos outros.
- II- Nos ovários a testosterona é convertida a 17 $\beta$ -estradiol pela ação da enzima aromatase.
- III- O LH estimula a aromatase nas células da granulosa a produzirem o 17 $\beta$ -estradiol.

Está(ão) correta(s):

- a) I e II
- b) II e III
- c) I e III
- d) somente II
- e) somente I

57. O hormônio fundamental para promover o pico de secreção do hormônio luteinizante durante o ciclo menstrual é:

- a) progesterona.
- b) inibina.
- c) 17 $\beta$ -estradiol.
- d) liberador de gonadotrofinas.
- e) ocitocina.

58. Qual hormônio promove o crescimento do ovócito e das células da camada da granulosa no ovário e estimula o crescimento das células de Sertoli nos testículos?

- a) luteinizante.
- b) folículo estimulante.
- c) liberador de gonadotrofinas.
- d) inibina.
- e) do crescimento.

59. Poucos dias antes do início do sangramento menstrual, próximo ao fim da fase lútea:

- a) LH e FSH plasmáticos estão nos seus níveis mais altos.
- b) LH e FSH plasmáticos estão nos seus níveis médios.
- c) LH e FSH plasmáticos estão nos seus níveis mais baixos.
- d) somente o LH está alto.
- e) somente o FSH está baixo.

**Responda.**

60. Ao prestarmos um exame de HCG para detectar a gravidez, estamos nos referindo à verificação do nível do hormônio denominado:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Indique verdadeiro (V) ou falso (F) e justifique, caso a afirmativa seja falsa.**

61. O período menstrual é caracterizado pela queda abrupta de estradiol, de progesterona e:

a. ( ) produção de prostaglandinas.

.....  
.....

b. ( ) células endometriais superficiais são eliminadas junto com o sangue.

.....  
.....

c. ( ) ausência de contrações espasmódicas da musculatura uterina.

.....  
.....

62. Durante a fase lútea, a progesterona age para maximizar o movimento ciliar nas tubas uterinas e:

a. ( ) afastar o óvulo do útero.

.....  
.....

b. ( ) aumentar o movimento do óvulo fertilizado em direção ao útero.

.....  
.....

63. Durante a menopausa o declínio na atividade biológica estrogênica causa:

a. ( ) espessamento do epitélio vaginal.

.....  
.....

b. ( ) perda de secreções vaginais.

.....  
.....

c. ( ) perda de massa mamária.

.....  
.....

**Indique a alternativa correta.**

64. São hormônios que atuam no crescimento e na diferenciação do tecido mamário, **EXCETO**:

a) cortisol.

b) hormônio de crescimento.

c) prolactina.

d) insulina.

e) glucagon.

65. São tecidos-alvo dos estrógenos:
- a) esqueleto, rim, fígado e vasculatura.
  - b) fígado e vasculatura.
  - c) esqueleto e vasculatura.
  - d) esqueleto e rim.
  - e) rim e fígado.

**Responda.**

66. Qual é a origem de 70 a 80% da testosterona circulante feminina?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Indique a alternativa correta.**

67. Ocorrendo a ovulação, qual é o tempo de viabilidade do óvulo?

- a) 2 a 3 horas.
- b) 3 a 5 horas.
- c) 8 a 10 horas.
- d) 12 a 24 horas.
- e) 24 a 72 horas.

68. No ciclo hipofisário da mulher relacionado ao sistema reprodutor, a retroalimentação ..... do estradiol inibe a secreção de ..... Por outro lado, a retroalimentação ..... do estradiol estimula a secreção de ..... pela adeno-hipófise.

- a) negativa – FSH – positiva – LH
- b) negativa – LH – positiva – FSH
- c) positiva – FSH – negativa – LH
- d) positiva – LH – negativa – FSH
- e) negativa – TRH – positiva – FSH

**Para as respostas das questões 69 a 72, utilize as seguintes alternativas:**

Em relação às questões a e b, pode-se afirmar que:

- a) as duas afirmativas são verdadeiras e a segunda justifica a primeira.
- b) as duas afirmativas são verdadeiras e a segunda não justifica a primeira.
- c) a primeira afirmativa é verdadeira e a segunda é falsa.
- d) a primeira afirmativa é falsa e a segunda é verdadeira.
- e) as duas afirmativas são falsas.



Observe a figura e analise as afirmativas.

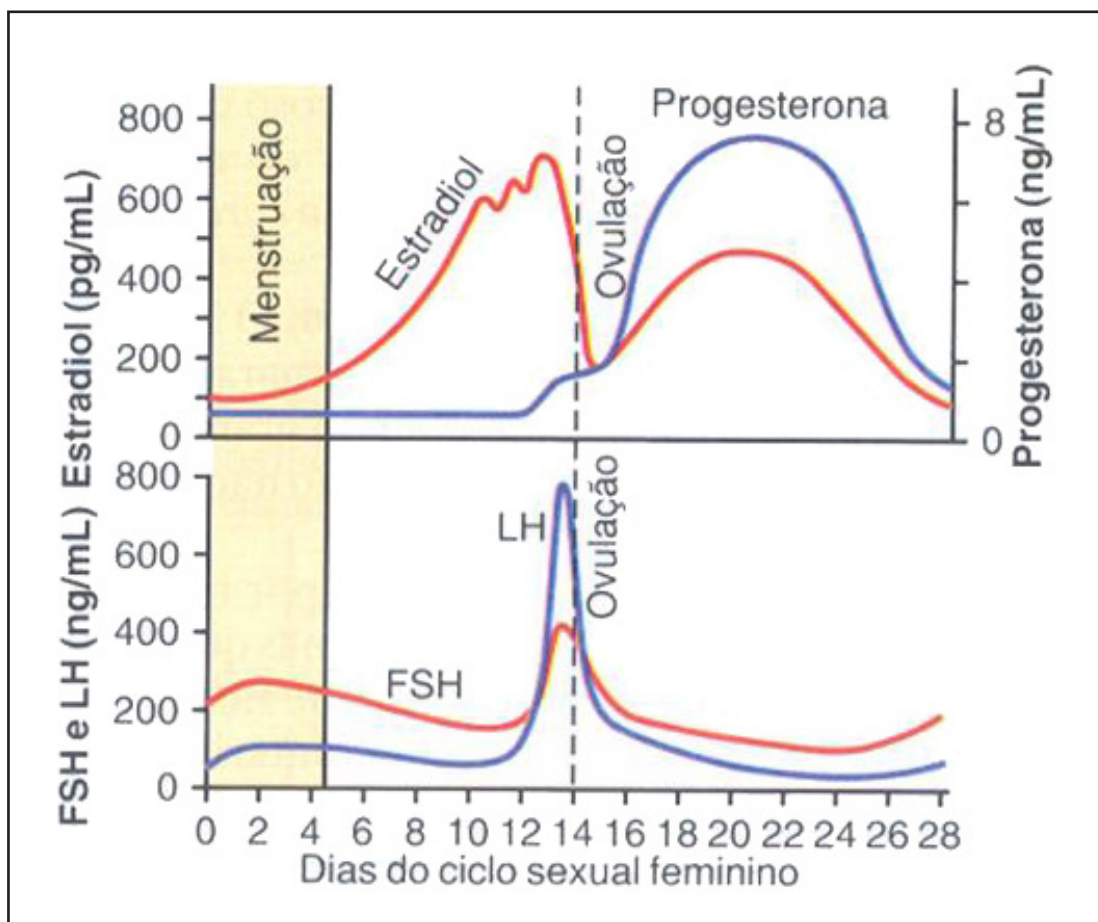


FIGURA 16 - Variações nos níveis circulantes dos hormônios femininos durante o ciclo menstrual (adaptado de GUYTON & HALL, 2006)

69.

- a) A secreção de estradiol aumenta progressivamente ao longo do ciclo sexual feminino.
- b) A secreção de estradiol inicialmente é estimulada pelo FSH.

Resposta: .....

70.

- a) Após a ovulação, a secreção de progesterona é superior a de estradiol.
- b) Na fase pós-ovulatória, os esteroides femininos inibem a secreção das gonadotrofinas por retroalimentação negativa.

Resposta: .....

Observe a figura e analise as afirmativas:

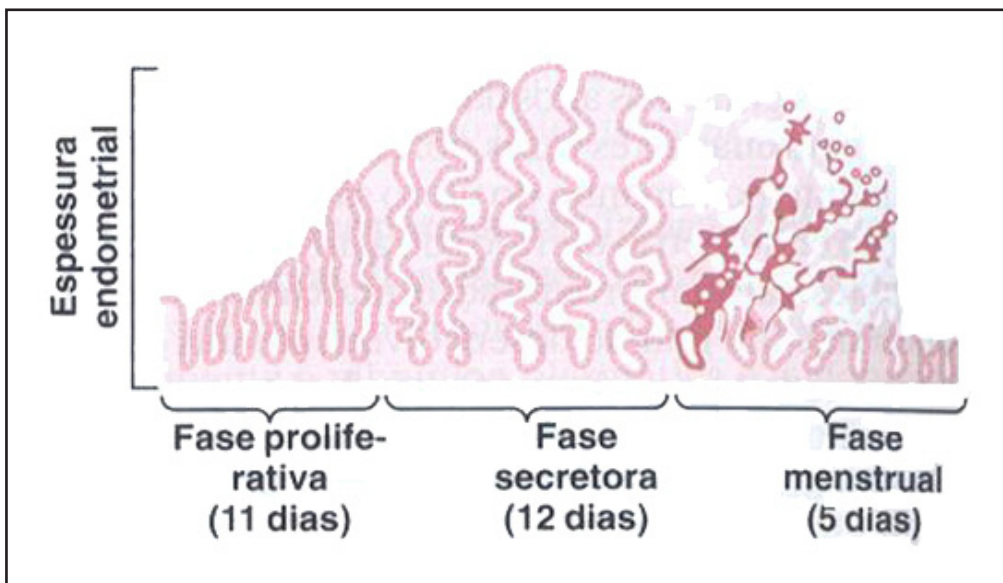


FIGURA 17 - Fases do ciclo uterino ao longo do ciclo sexual feminino (adaptado de GUYTON & HALL, 2006)

71.

- a) A fase proliferativa do ciclo uterino ocorre na fase pré-ovulatória do ciclo ovariano.
- b) A fase proliferativa é estimulada inicialmente pelo FSH.

Resposta: .....

Observe a figura e analise as afirmativas.

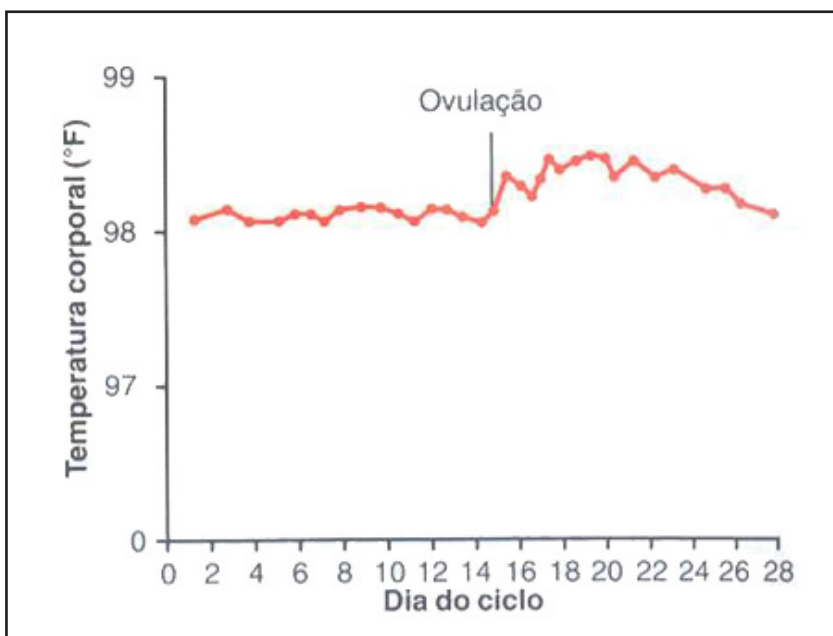


FIGURA 18 - Variações de temperatura ao longo do ciclo sexual feminino (adaptado de GUYTON & HALL, 2006)

72.

- a) Após a ovulação, a temperatura eleva-se, e este fenômeno pode ser utilizado para se identificar o dia da ovulação.
- b) Esta elevação da temperatura após a ovulação pode ser associada à elevação na secreção das gonadotrofinas nesta fase do ciclo sexual feminino.

Resposta: .....

**Indique a alternativa correta.**

73. Em relação à lactação, todas as afirmativas estão corretas, **EXCETO**:

- a) Durante a gestação os estrógenos e a progesterona estimulam o crescimento e o desenvolvimento das mamas.
- b) O estrogênio inibe a secreção de prolactina pela hipófise anterior e os níveis de prolactina diminuem durante a gravidez.
- c) Os níveis de prolactina estão altos durante a gestação, mas a lactação não ocorre, pois os estrógenos e a progesterona bloqueiam a ação da prolactina nas mamas.
- d) Após o parto os níveis de estrógenos e progesterona caem rapidamente e a lactação pode ocorrer.
- e) Para que a lactação ocorra é necessária a secreção de prolactina e ocitocina.

74. Assinale a alternativa **INCORRETA**:

- a) Após a ovulação a produção de grandes quantidades de estrógeno e progesterona pelo corpo lúteo inibe a secreção da hipófise anterior.
- b) Se não houver fecundação, ocorre a regressão do corpo lúteo e com a ausência da inibição da hipófise anterior ocorre liberação de FSH e LH iniciando um novo ciclo.
- c) Se ocorrer fecundação, o corpo lúteo continua a produzir grandes quantidades de estrógeno e progesterona que são necessários para a implantação e manutenção do endométrio.
- d) Após a ovulação, a produção de estrógeno e progesterona diminui, o que inibe a secreção da hipófise anterior.
- e) Durante a fase folicular ou proliferativa ocorre o desenvolvimento dos folículos ovarianos que passam a produzir estrógenos que intensificam ainda mais o seu desenvolvimento.

75. Em relação aos contraceptivos orais é correto afirmar que atuam através de retroalimentação:

- a) positiva sobre a hipófise anterior por inibirem a liberação de FSH e LH.
- b) positiva sobre a hipófise anterior por estimularem a liberação de FSH e LH.
- c) negativa sobre a hipófise anterior por inibirem a liberação de FSH e LH.
- d) negativa sobre a hipófise anterior por estimularem a liberação de FSH e LH.
- e) não apresentam nenhum efeito sobre a hipófise anterior, atuando especificamente nos ovários.

# 5 SISTEMA CARDIOVASCULAR

## Responda.

1. Quais são as causas do platô nos potenciais de ação do músculo cardíaco?

.....

.....

.....

.....

.....

2. Defina débito cardíaco.

.....

.....

.....

.....

.....

3. Descreva o método de aferição da pressão arterial, comentando sobre: valores das pressões, aparelho e instrumentos empregados, o nome da artéria normalmente utilizada para a aferição, o nome dos sons auscultados e a interpretação dos dados obtidos durante a aferição.

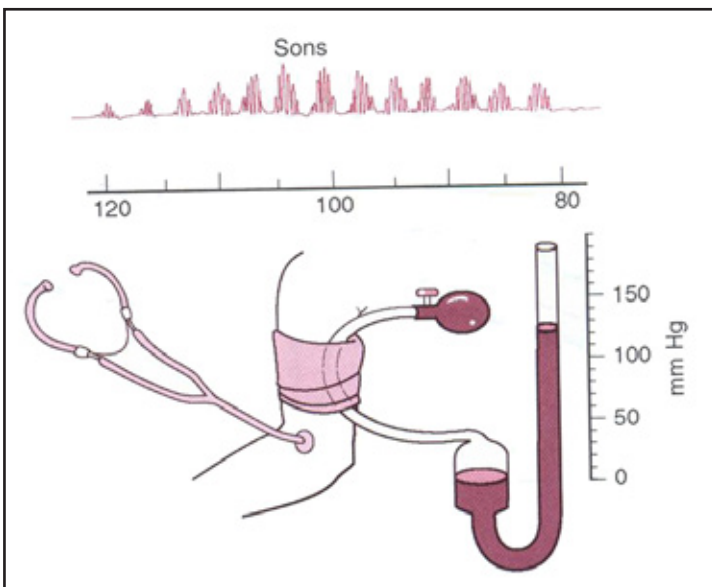


FIGURA 19 - Representação esquemática do método de aferição da pressão arterial (GUYTON & HALL, 2006)

.....

.....

.....

.....

.....

4. Preencha abaixo os espaços com o nome das fases do ciclo cardíaco.

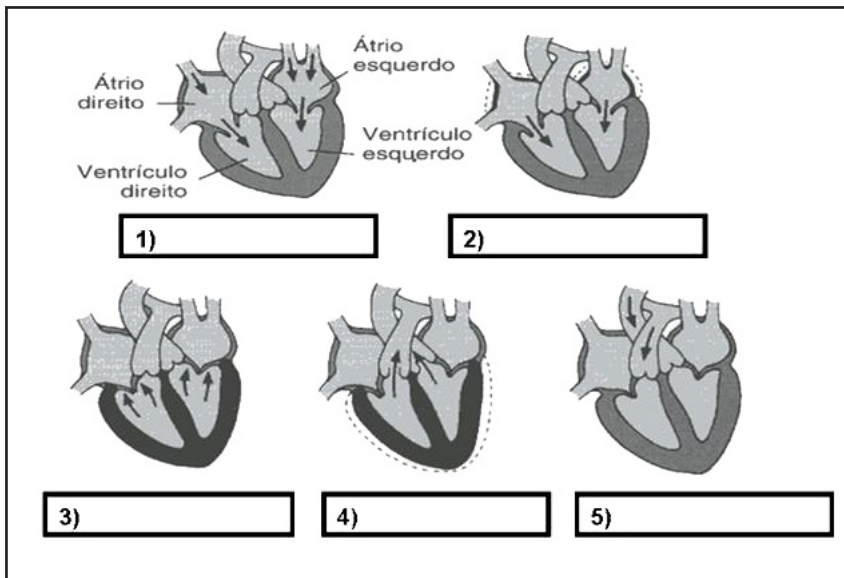
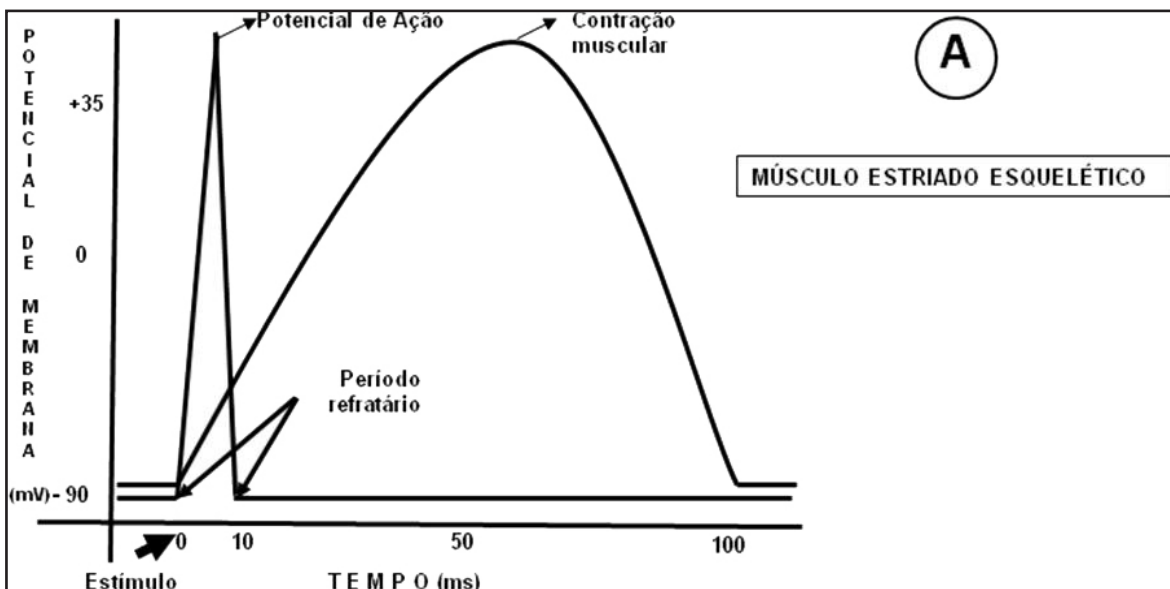


FIGURA 20 - Etapas do ciclo cardíaco (adaptado de RANDALL e cols., 2002)

Observe os gráficos e responda as questões de 5 à 9.



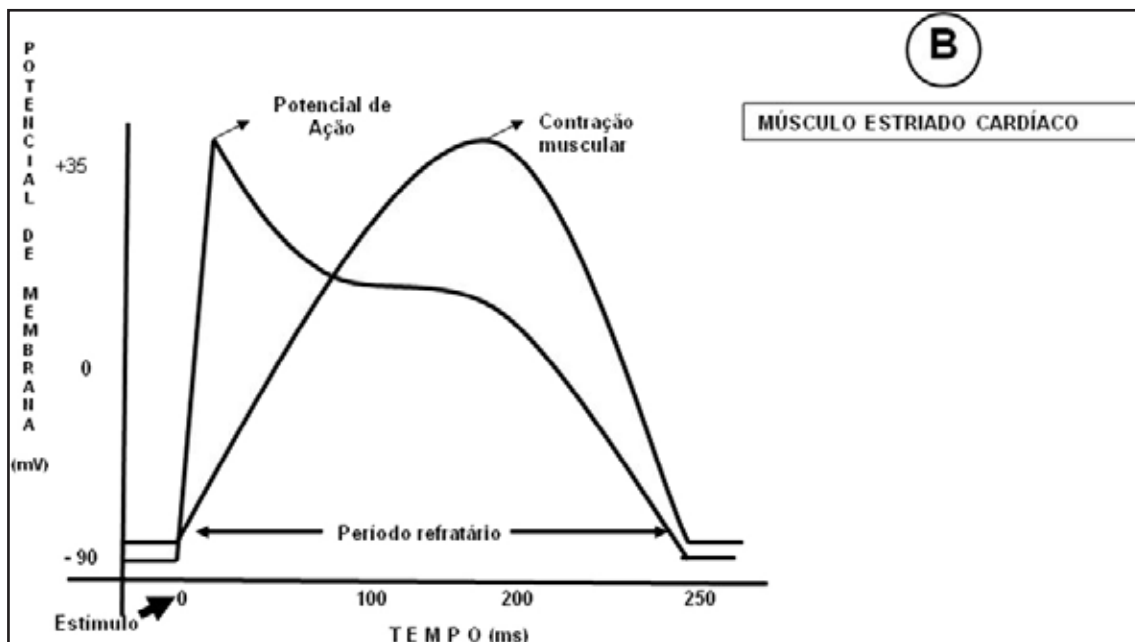


FIGURA 21 - Potencial de membrana no músculo estriado esquelético, A; e no músculo cardíaco, B

5. Em quais dos gráficos pode-se verificar que é possível a soma de estímulos? Justifique.

.....

.....

.....

.....

.....

6. Qual dos gráficos mostra a impossibilidade de o músculo entrar em tetania? Justifique.

.....

.....

.....

.....

.....

7. Comparando os gráficos, qual dos músculos tem contração mais lenta? Justifique.

.....

.....

.....

.....

.....

8. Por que o potencial de ação do músculo cardíaco (gráfico B) possui um período refratário longo?

.....

.....

.....

.....

.....

9. O que aconteceria se, no gráfico A, ocorresse um novo estímulo no tempo de 50 ms?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Indique a alternativa correta.**

10. As células que normalmente possuem a velocidade de despolarização diastólica espontânea mais rápida estão localizadas:

- a) no nodo sinoatrial.
- b) no nodo atrioventricular.
- c) no feixe de Hiss.
- d) nas fibras de Purkinje.
- e) no átrio direito.

11. O nodo sinoatrial é, normalmente, o marcapasso cardíaco porque:

- a) é inervado pelo nervo vago
- b) está situado no átrio direito.
- c) está situado no ventrículo esquerdo.
- d) é hiperpolarizado pela acetilcolina.
- e) sua frequência de despolarização é maior do que qualquer outra parte do coração.

12. Indique a alternativa correta:

- a) O coração pode produzir uma contração graduada.
- b) O coração pode produzir uma contração sustentada.
- c) Os potenciais de ação produzidos em cada ciclo cardíaco normalmente percorrem o coração em ritmo circular.
- d) Normalmente, todas as células miocárdicas dos ventrículos se encontram no período refratário ao mesmo tempo.
- e) Os potenciais graduados produzidos em cada ciclo cardíaco normalmente percorrem o coração em ritmo circular.

**Enumere.**

13. Coloque em ordem os eventos. O estímulo gerado no nodo sinoatrial durante a contração cardíaca:

- a. ( ) sofre retardo no nodo atrioventricular.
- b. ( ) propaga-se rapidamente pelas fibras ventriculares.
- c. ( ) é conduzido pelas fibras de Purkinje.
- d. ( ) propaga-se inicialmente pelas fibras atriais.

14. Ordene de 1 a 5 as fases do potencial de ação cardíaco no músculo ventricular, partindo do potencial de repouso.

- a. ( ) Despolarização inicial: aumento da condutância ao  $\text{Na}^+$  e correntes de influxo de  $\text{Na}^+$ .
- b. ( ) Potencial de repouso estável: efluxo  $\text{K}^+$  e influxo  $\text{Na}^+$ .
- c. ( ) Platô: devido à abertura de canais lentos de  $\text{Ca}^{++}$  e influxo de  $\text{Ca}^{++}$ .
- d. ( ) Repolarização inicial: diminui o influxo de  $\text{Na}^+$ , aumento da condutância ao  $\text{K}^+$ .
- e. ( ) Repolarização: aumento da condutância ao  $\text{K}^+$  e correntes de efluxo de  $\text{K}^+$ .

**Relacione.**

15. Relacione as colunas.

- 1- Sequestra íons  $\text{Ca}^{++}$  para seu interior pela bomba de  $\text{Ca}^{++}$ .
- 2- Faz a ligação do  $\text{Ca}^{++}$  com a miosina no músculo liso.
- 3- Liga-se com o  $\text{Ca}^{++}$ , liberando os filamentos de actina.
- 4- Volume de sangue ejetado do coração por minuto.
- 5- Sinônimo de contração no coração.
- 6- Responsável pelo controle da pressão arterial.
- 7- Inicia no ventrículo direito e termina no átrio esquerdo.
- 8- Sinônimo de relaxamento no coração.
- 9- Inicia no ventrículo esquerdo e termina no átrio direito.
- 10- Hormônio responsável por provocar natriurese.

- a. ( ) Sístole.
- b. ( ) Circulação sistêmica.
- c. ( ) Circulação pulmonar.
- d. ( ) Troponina.
- e. ( ) Diástole.
- f. ( ) Peptídeo natriurético atrial.
- g. ( ) Calmodulina.
- h. ( ) Retículo sarcoplasmático.
- i. ( ) Débito cardíaco.
- j. ( ) Reflexo barorreceptor.



Observe a figura a seguir e responda as questões 16 e 17.

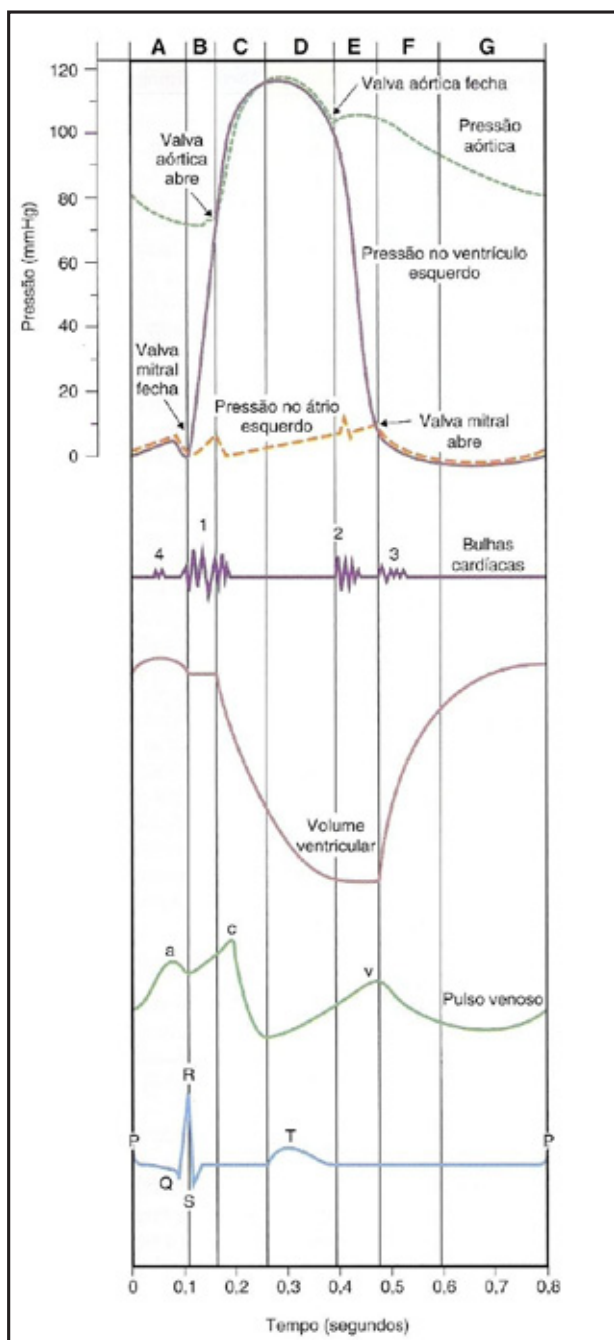


FIGURA 22 - Eventos que ocorrem durante um ciclo cardíaco normal. Relação entre o volume ventricular, pressão ventricular, pressão atrial e pressão aórtica (CONSTANZO, 2007)

16. Considerando um ciclo cardíaco normal, iniciando com a sístole atrial, ordene os eventos de 1 a 7.
- ( ) Sístole atrial, enchimento ventricular adicional, considerando que as válvulas atrioventriculares estavam abertas desde o ciclo anterior.
  - ( ) Abertura das válvulas aórtica e pulmonar.
  - ( ) Enchimento ventricular rápido e depois lento.
  - ( ) Período de ejeção ventricular rápido e depois lento, concomitante ao enchimento atrial: aumento da pressão atrial de um novo ciclo.
  - ( ) Abertura das válvulas atrioventriculares.

f. ( ) Fechamento das válvulas atrioventriculares e início da sístole ventricular: fase de contração isovolumétrica.

g. ( ) Fechamento das válvulas aórtica e pulmonar.

17. O aumento da contratilidade é demonstrado no gráfico de Frank-Starling por:

- a) aumento do débito sistólico para determinado volume diastólico final.
- b) aumento do débito sistólico para determinado volume sistólico final.
- c) diminuição do débito sistólico para determinado volume diastólico final.
- d) diminuição do débito sistólico para determinado volume sistólico final.
- e) diminuição do débito sistólico para nenhuma alteração do volume diastólico final.

18. Analise as seguintes afirmativas:

I- As válvulas atrioventriculares mantêm o fluxo sanguíneo unidirecional por impedirem o refluxo de sangue dos ventrículos para os átrios.

II- O sistema nervoso parassimpático age no nodo sinoatrial aumentando a frequência cardíaca e a força de contração do miocárdio.

III- A resistência periférica total é determinada em grande parte pelo diâmetro do vaso. O sistema nervoso simpático aumenta a resistência periférica porque promove vasoconstrição.

IV- Pós-carga é a pressão que deve ser vencida pelo ventrículo para o sangue ser ejetado.

Estão corretas:

- a) I, II, III e IV
- b) I, III e IV
- c) I, II e III
- d) I e III
- e) I e IV

19. O mecanismo de Frank-Starling afirma que a força de contração ventricular é:

- a) diretamente proporcional ao volume diastólico final.
- b) inversamente proporcional ao volume diastólico final.
- c) independente do volume diastólico final.
- d) inversamente proporcional ao volume diastólico inicial.
- e) inversamente proporcional ao volume sistólico final.

20. O débito cardíaco aumenta, sob estimulação simpática, por meio dos seguintes mecanismos, **EXCETO**:

- a) aumento do retorno venoso.
- b) aumento da velocidade de condução do impulso nas fibras atriais.
- c) aumento da força de contração ventricular.
- d) vasoconstrição venosa.
- e) vasodilatação venosa.

21. Observe a figura:

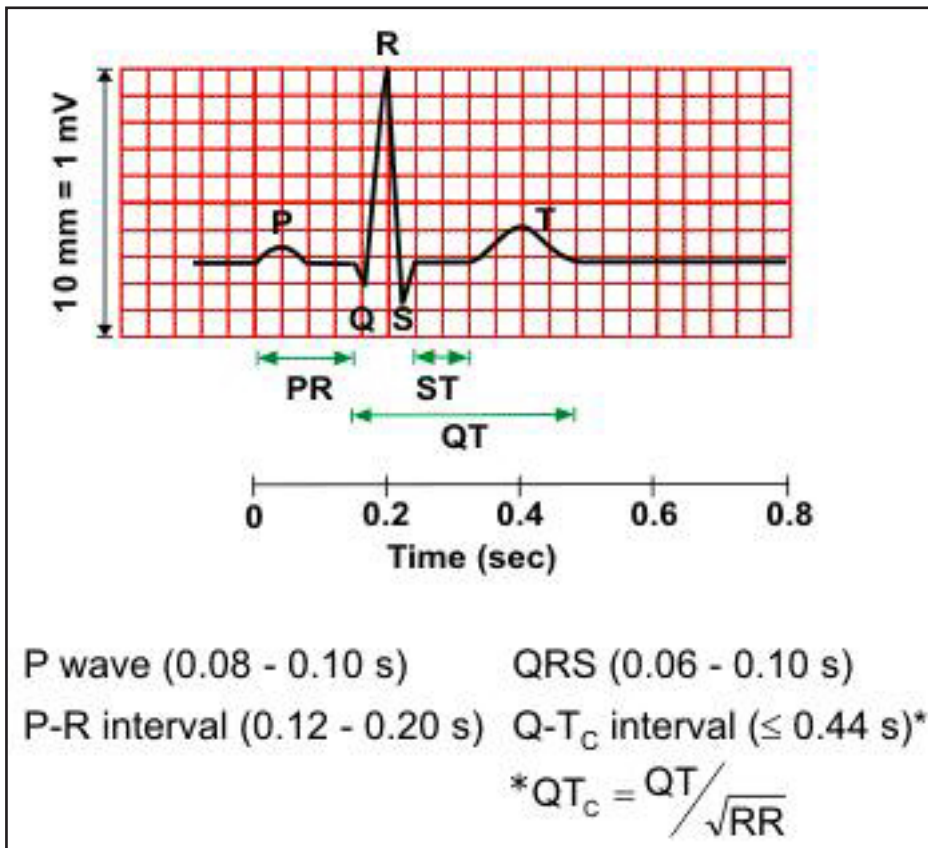


FIGURA 23 - Representação do traçado de um eletrocardiograma normal (ECG) ([www.fes.br/disciplinas/fis/MAF2/Eletrocardiograma%20b%E1sico.ppt](http://www.fes.br/disciplinas/fis/MAF2/Eletrocardiograma%20b%E1sico.ppt))

Analise as seguintes afirmativas:

- I - A onda P no traçado de um ECG normal significa contração ou ativação dos átrios.
- II- Bradicardia significa aumento na frequência cardíaca acima de 100 bat/min.
- III- O complexo QRS em um ECG normal significa contração dos ventrículos
- IV- A onda T significa repolarização dos ventrículos.

Estão corretas:

- a) I, II e III
- b) I, II e IV
- c) I, III e IV
- d) I e IV
- e) I e III

22. O componente QRS de um eletrocardiograma é produzido por:

- a) despolarização dos átrios.
- b) repolarização dos átrios.
- c) despolarização dos ventrículos.
- d) repolarização dos ventrículos.
- e) despolarização do nodo sinoatrial.

23. Na auscultação, o primeiro ruído a ser detectado, isto é, a primeira bulha cardíaca, é produzido pelo fechamento:

- a) da válvula da aorta.
- b) da válvula do tronco pulmonar.
- c) da válvula tricúspide.
- d) da válvula bicúspide.
- e) de ambas as válvulas bicúspide e tricúspide.

24. Os sons de Korotkoff são produzidos pelo(a):

- a) fechamento das válvulas semilunares.
- b) fechamento das válvulas atrioventriculares.
- c) fluxo turbulento do sangue através da artéria.
- d) retração elástica da aorta.
- e) retração das veias cavas.

25. O volume de sangue bombeado por minuto pelo ventrículo esquerdo é:

- a) maior que o volume bombeado pelo ventrículo direito.
- b) menor do que o volume bombeado pelo ventrículo direito.
- c) igual ao volume bombeado pelo ventrículo direito.
- d) maior ou menor que o volume bombeado pelo ventrículo direito, dependendo da força de contração.
- e) maior ou menor que o volume bombeado pelo ventrículo direito, dependendo da intensidade do estímulo.

26. Quando uma pessoa passa do decúbito dorsal para a posição ortostática, qual das seguintes alterações compensatórias ocorre?

- a) Diminuição da contratilidade cardíaca e frequência cardíaca.
- b) Aumento da contratilidade cardíaca e frequência cardíaca.
- c) Diminuição da resistência periférica total.
- d) Aumento da estimulação vagal para o nodo sinoatrial.
- e) Diminuição da estimulação simpática para o nodo sinoatrial.

27. Um indivíduo com anemia apresenta ..... da viscosidade do sangue e ..... do débito cardíaco.

- a) aumento – diminuição
- b) diminuição – diminuição
- c) aumento – aumento
- d) diminuição – aumento
- e) a viscosidade do sangue e o débito cardíaco não se alteram

28. Qual dos seguintes agentes ou alterações têm efeito inotrópico positivo sobre o coração?

- a) Estimulação parassimpática.
- b) Estimulação simpática.
- c) Acetilcolina.

- d) Excesso de potássio.
- e) Nicotina.

29. Assinale a alternativa **INCORRETA**:

- a) Em uma situação de hipóxia, a baixa oxigenação dos tecidos estimula os rins a produzirem a renina e esta estimula a produção de novas hemácias pela medula óssea.
- b) O débito cardíaco diminui quando ocorre vasoconstrição arteriolar.
- c) Durante o ciclo cardíaco normal o enchimento ventricular ocorre após a abertura das válvulas atrioventriculares.
- d) Durante o ciclo cardíaco a fase de ejeção rápida ocorre após a despolarização ventricular.
- e) A resistência periférica total é determinada em grande parte pelo diâmetro do vaso.

**Indique verdadeiro (V) ou falso (F) e justifique, caso a afirmativa seja falsa.**

30. ( ) Durante o exercício, ocorre e predomina a vasoconstrição nas arteríolas do músculo esquelético, causada pela estimulação simpática.

.....  
.....

31. ( ) A hipóxia dos tecidos causa diminuição do fluxo local de sangue por promover vasoconstrição.

.....  
.....

32. ( ) Volume sistólico final é a quantidade de sangue encontrada no ventrículo após a sístole, e é de aproximadamente 70 ml em cada ventrículo.

.....  
.....

33. ( ) Durante uma hemorragia ocorre a diminuição da pré-carga, do retorno venoso e do débito cardíaco, resultando em suprimento sanguíneo inadequado para os tecidos.

.....  
.....

**Indique a alternativa correta.**

34. Durante a prática de exercícios físicos, ocorre vasodilatação das arteríolas do músculo esquelético por causa do efeito:

- a) da angiotensina II.
- b) do sistema nervoso parassimpático.
- c) dos metabólitos locais.
- d) da endotelina.
- e) da vasopressina.

35. Qual dos seguintes agentes ou alterações tem efeito inotrópico negativo sobre o coração?

- a) Epinefrina ou adrenalina.
- b) Estimulação simpática.
- c) Norepinefrina ou noradrenalina.
- d) Acetilcolina.
- e) Glicosídeos cardíacos.

36. O reflexo barorreceptor é um dos mecanismos de regulação da pressão arterial (PA). Assinale a alternativa correta sobre este reflexo:

(RPT = resistência periférica total)

- a) O aumento da PA estimula os barorreceptores a enviarem sinais para inibir o centro vasoconstritor simpático, o que provoca uma vasodilatação arteriolar para diminuir a RPT e a PA.
- b) O aumento da PA estimula os barorreceptores que enviam sinais para excitar o centro vasoconstritor simpático, o que provoca uma vasodilatação arteriolar para aumentar a RPT e diminuir a PA.
- c) A diminuição da PA estimula os barorreceptores que enviam sinais para inibir o centro vasoconstritor simpático, produzindo uma vasoconstrição arteriolar para aumentar a RPT e aumentar a PA.
- d) A diminuição da PA estimula os barorreceptores a enviarem sinais para excitar o centro vasoconstritor simpático, produzindo vasodilatação arteriolar e aumentando a RPT e a PA.
- e) O aumento da PA inibe os barorreceptores que não enviam sinais para o centro vasoconstritor e, conseqüentemente, ocorre aumento da RPT.

37. Assinale a alternativa **INCORRETA** em relação à regulação da pressão arterial:

- a) Durante a queda da pressão arterial o mecanismo desencadeado para controlá-la ocorre por produção de renina que gera a angiotensina II a qual atua produzindo vasoconstrição periférica.
- b) Durante o aumento da pressão arterial o mecanismo desencadeado para controlá-la ocorre por produção de renina que gera a angiotensina II a qual atua produzindo vasoconstrição periférica.
- c) Durante o aumento da pressão arterial ocorre inibição da liberação de renina, resultando em ausência da angiotensina II e ausência de vasoconstrição periférica.
- d) Durante a queda da pressão arterial a formação da angiotensina II estimula a produção de aldosterona que estimula a reabsorção renal de água e soluto.
- e) Durante a queda da pressão arterial a angiotensina II promove a vasoconstrição da arteríola eferente do rim, para manter o ritmo de filtração glomerular.

38. Em qual local a pressão arterial sistólica é mais elevada?

- a) Átrio direito.
- b) Átrio esquerdo.
- c) Artéria pulmonar.
- d) Aorta.
- e) Veias pulmonares.

39. O edema pode ser causado pela:

- a) pressão arterial elevada.
- b) redução da concentração de proteínas plasmáticas.
- c) escape de proteínas plasmáticas para o líquido intersticial.

- d) obstrução dos vasos linfáticos.
- e) todas as alternativas estão corretas.

40. A pressão sanguínea é mais baixa nos(as):

- a) artérias.
- b) veias.
- c) arteríolas.
- d) capilares.
- e) vênulas.

41. Das alternativas abaixo, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) a maior parte do volume sanguíneo total está contida nas veias.
- b) os capilares possuem uma área superficial total maior do que qualquer outro vaso sanguíneo.
- c) as trocas entre o sangue e o líquido intersticial ocorrem através das paredes das vênulas.
- d) as pequenas artérias e as arteríolas produzem grande resistência ao fluxo sanguíneo.
- e) a pressão nos capilares diminui drasticamente.

### Relacione.

42. Em relação ao controle das circulações especiais, correlacione as colunas:

- 1- CORONARIANA
- 2- CEREBRAL
- 3- MUSCULAR ESQUELÉTICA
- 4- PULMONAR

- a. ( ) O sistema simpático a controla, promovendo vasoconstrição durante o repouso, mas durante o exercício predomina o controle metabólico local.
- b. ( ) Sua regulação é feita pelo controle metabólico local através da hipóxia ou adenosina, que desencadeiam a vasodilatação.
- c. ( ) Sua regulação é feita pelo controle metabólico local através da hipóxia, que desencadeia a vasoconstrição.
- d. ( ) Sua regulação é feita pelo controle metabólico local através das concentrações de  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}^+$ , que desencadeiam a vasodilatação.

43. Em relação à circulação cutânea é correto afirmar:

- a) Durante o exercício aumenta a estimulação simpática nos vasos cutâneos, promovendo vasoconstrição das arteríolas.
- b) Durante o exercício a estimulação simpática nos vasos cutâneos é inibida, promovendo vasodilatação das arteríolas.
- c) No frio a estimulação simpática nos vasos cutâneos é inibida promovendo vasodilatação das arteríolas.
- d) No frio a estimulação parassimpática nos vasos cutâneos promove vasodilatação das arteríolas.
- e) No frio a estimulação parassimpática nos vasos cutâneos é inibida promovendo vasoconstrição das arteríolas.

44. Considere os seguintes eventos:

1. Aumento da frequência cardíaca.
2. Aumento da contratilidade.
3. Inibição da renina.
4. Diminuição da epinefrina liberada pela adrenal.
5. Liberação do hormônio antidiurético.

Durante uma hemorragia quais dessas respostas compensatórias ocorrem?

.....

.....

.....

.....

.....

45. Considere os seguintes eventos:

- 1- Aumento da frequência cardíaca.
- 2- Diminuição da frequência cardíaca.
- 3- Aumento do débito sistólico.
- 4- Diminuição do débito cardíaco.
- 5- Aumento do retorno venoso.
- 6- Diminuição da resistência periférica total.

Durante o exercício físico quais dessas respostas compensatórias ocorrem?

.....

.....

.....

.....

.....

46. A tabela abaixo indica valores típicos do débito cardíaco (litros/min), calculado através da multiplicação da frequência cardíaca (batimentos/minuto) pelo volume de ejeção (mililitros/batimento) em um indivíduo treinado e em um indivíduo sedentário em situação de repouso e de exercício máximo (corrida de 5 minutos). Analise os dados e responda à pergunta.

Indivíduo	Frequência cardíaca bat/min	Volume de ejeção ml/bat	Débito cardíaco l/min
<b>REPOUSO</b>			
Indivíduo A	70	76	5,3
Indivíduo B	54	99	5,3
<b>EXERCÍCIO MÁXIMO</b>			
Indivíduo A	195	120	23,4
Indivíduo B	185	200	37,0



Quem é o indivíduo A, o sedentário ou o treinado, e por quê?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

47. Indique a alternativa correta:

- a) Os vasos sanguíneos chamados veias pulmonares conduzem sangue arterial.
- b) O átrio esquerdo recebe as veias pulmonares.
- c) O tronco pulmonar sai do ventrículo direito.
- d) No átrio direito e ventrículo direito circula somente sangue venoso.
- e) Todas as alternativas estão corretas.

48. O átrio direito:

- a) recebe sangue venoso vindo da circulação pulmonar.
- b) recebe sangue arterial vindo da circulação sistêmica.
- c) possui a camada muscular mais espessa do que as outras câmaras.
- d) recebe sangue venoso através das veias cavas.
- e) recebe sangue arterial das veias pulmonares.

49. As veias das pernas, juntamente com a contração da musculatura esquelética desta região, são chamadas de "bomba muscular". A bomba é acionada principalmente na atividade física que recruta músculos das pernas. Sobre o efeito desta bomba muscular é correto afirmar que:

- a) auxilia o retorno venoso para o átrio direito.
- b) junto com a bomba respiratória contribui para o aumento do débito cardíaco.
- c) diminui a possibilidade da ocorrência de trombose.
- d) o sedentarismo pode ser uma das causas da dilatação destas válvulas, as varizes.
- e) todas as alternativas estão corretas.

50. Observe a figura e responda às perguntas.

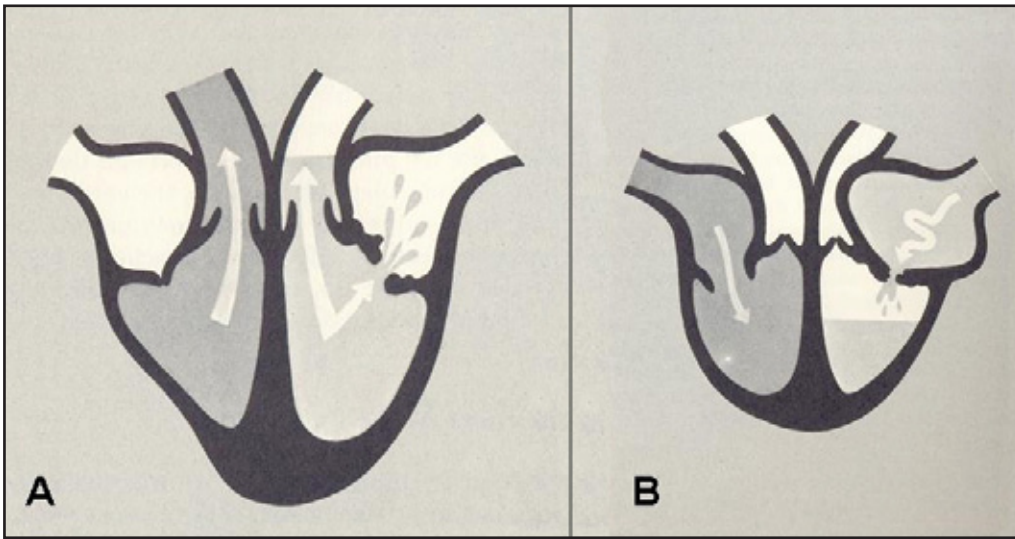


FIGURA 24 - A e B, representações esquemáticas do coração (modificado de KAHN, 1965)

a) As figuras A e B representam esquematicamente uma disfunção. Comente.

.....

.....

.....

.....

.....

b) Quais são as possíveis consequências desta disfunção durante a atividade física intensa?

.....

.....

.....

.....

.....

# 6 SISTEMA VENTILATÓRIO

**Indique a alternativa correta.**

1. Durante a inspiração é correto afirmar que:

- a) o diafragma contrai, aumentando o diâmetro céfalo-caudal da caixa torácica.
- b) o diafragma e os músculos intercostais externos relaxam.
- c) a pressão intrapleural torna-se mais positiva.
- d) a pressão alveolar torna-se positiva.
- e) o diafragma e os intercostais internos contraem.

2. A pressão pleural que mantém os pulmões distendidos, existente no espaço pleural, é ..... e durante a inspiração seu valor .....

- a) negativa – fica mais negativo devido à expansão da caixa torácica
- b) negativa – fica positivo devido à expansão da caixa torácica
- c) positiva – fica negativo devido à expansão da caixa torácica
- d) positiva – não sofre alteração com a expansão da caixa torácica
- e) positiva – fica negativo devido ao relaxamento da caixa torácica

3. A difusão de gases através da membrana respiratória pode ser alterada pelo(a):

- a) espessura da membrana.
- b) coeficiente de difusão do gás na membrana.
- c) diferença de pressões entre os dois lados da membrana.
- d) área para a troca gasosa.
- e) todas as alternativas estão corretas.

4. A substância existente na superfície interna dos alvéolos responsável por reduzir a tensão superficial e impedir que os alvéolos colabem é o ....., que é produzido pelas células do epitélio alveolar, chamadas de .....

- a) líquido alveolar – pneumócitos tipo II
- b) surfactante – pneumócitos tipo I
- c) glicerol – pneumócitos tipo II
- d) surfactante – pneumócitos tipo II
- e) glicerol – pneumócitos tipo I

5. Quantitativamente, a forma mais importante de transporte de dióxido de carbono é o:

- a) dióxido de carbono dissolvido no plasma.
- b) bicarbonato produzido no eritrócito.
- c) dióxido de carbono dissolvido no eritrócito.
- d) dióxido de carbono combinado com proteínas plasmáticas.
- e) bicarbonato produzido no plasma.

6. A principal forma de transporte de oxigênio no sangue é:

- dissolvido no sangue.
- combinado com a hemoglobina.
- combinado com proteínas plasmáticas.
- na forma de bicarbonato produzido na hemácia.
- na forma de bicarbonato produzido no plasma.

7. Nos tecidos em que o metabolismo está elevado, como, por exemplo, no músculo esquelético, existe maior pressão parcial de gás carbônico,  $PCO_2$ , nos capilares que suprem este tecido. Este fato:

- aumenta a afinidade da hemoglobina pelo  $O_2$ , ou seja, aumenta a retenção de  $O_2$  pelo sangue.
- diminui a afinidade da hemoglobina pelo  $O_2$ , ou seja, aumenta a liberação de  $O_2$  do sangue para o tecido.
- a afinidade da hemoglobina pelo  $O_2$  não sofre nenhuma alteração.
- diminui a afinidade da hemoglobina pelo  $CO_2$ , ou seja, aumenta a liberação de  $CO_2$  do sangue para o tecido.
- aumenta a afinidade da hemoglobina pelo  $CO_2$ , ou seja, aumenta a liberação de  $CO_2$  do sangue para o alvéolo.

8. Observe o gráfico:

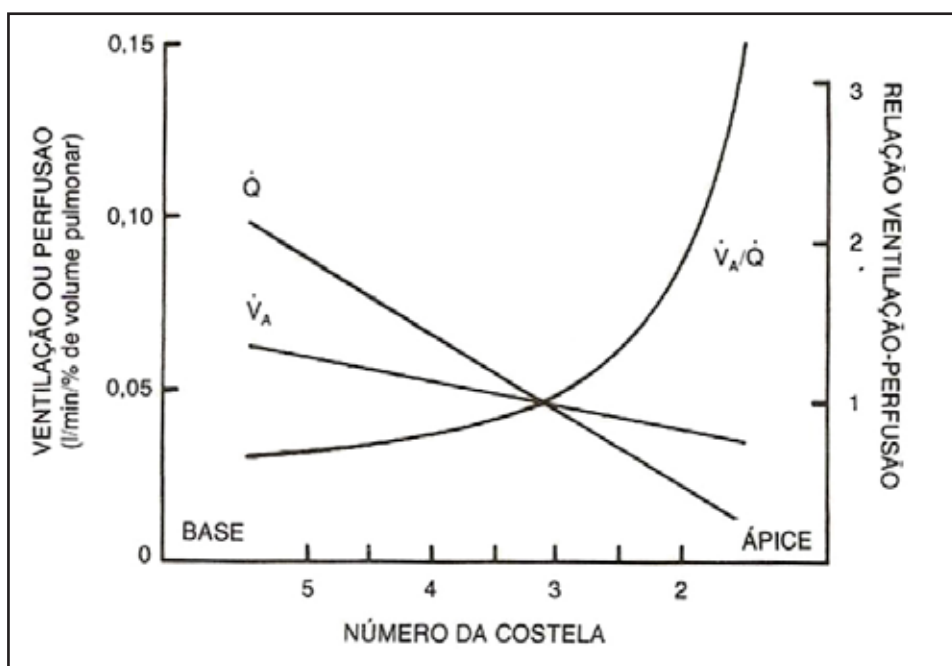


FIGURA 25 - Distribuição da ventilação e da perfusão pulmonar (WEST, 1990)

Considerando a distribuição da ventilação-perfusão na postura ereta, assinale a alternativa correta sobre a relação ventilação-perfusão ( $V/Q$ ) no pulmão:

- No ápice do pulmão o fluxo sanguíneo é menor que a ventilação. Por isso, temos uma região em que a relação  $V/Q$  tende ao infinito. Como consequência há formação de um espaço morto fisiológico.
- No ápice do pulmão o fluxo sanguíneo é maior que a ventilação. Por isso, temos uma região em que a relação  $V/Q$  tende a zero. Como consequência o sangue é pouco oxigenado.

- c) Na base do pulmão o fluxo sanguíneo é menor que a ventilação. Por isso, temos uma região de  $V/Q$  que tende ao infinito. Como consequência há formação de um espaço morto fisiológico.
- d) Na base do pulmão o fluxo sanguíneo é maior que a ventilação. Por isso, temos uma região em que a relação  $V/Q$  tende ao infinito. Como consequência o sangue é pouco oxigenado.
- e) No ápice do pulmão o fluxo sanguíneo é maior que a ventilação. Por isso, temos uma região em que  $V/Q$  tende ao infinito. Como consequência há formação de um espaço morto fisiológico.

**Responda.**

9. Analise e descreva o gráfico. Explique o significado da curva de saturação da hemoglobina e sua importância fisiológica.

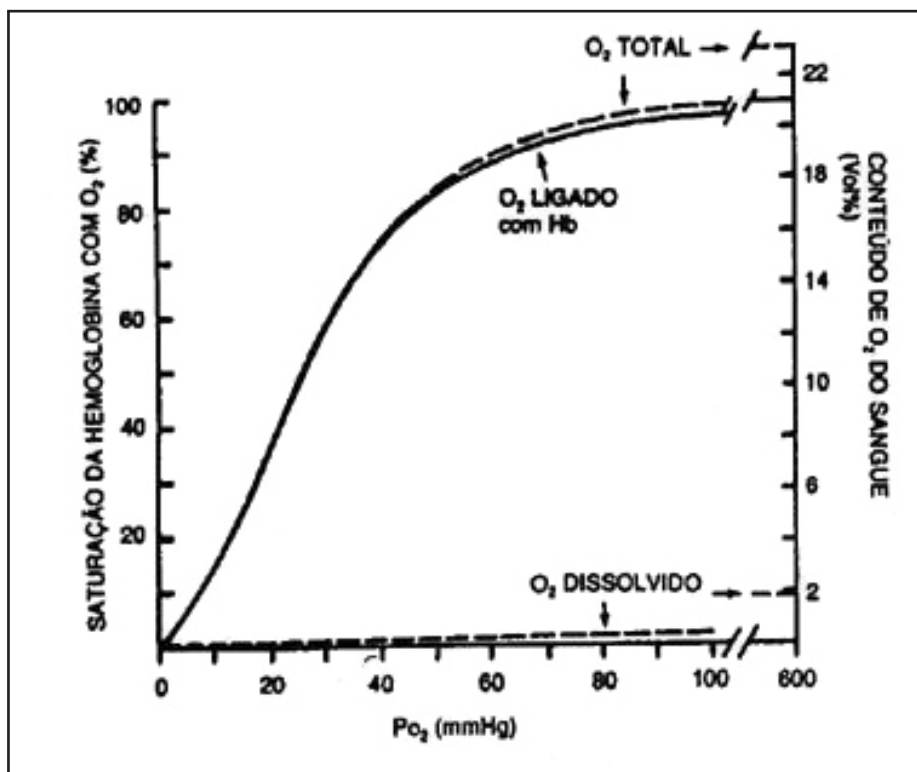


FIGURA 26 - Curva de saturação da hemoglobina (AIRES, 1999)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Indique verdadeiro (V) ou falso (F) e justifique, caso a afirmativa seja falsa.

10. ( ) A região que gera o ritmo respiratório basal localiza-se no bulbo e é feita através de neurônios localizados no grupo respiratório dorsal.

.....  
 .....

11. ( ) Os centros pontinos apnêustico e pneumotáxico têm a função de promover um ajuste fino do ritmo respiratório por meio do estabelecimento de limiares para o término ou prolongamento da inspiração.

.....  
 .....

12. ( ) Os quimiorreceptores centrais estão localizados no bulbo, sendo banhados pelo líquido cefalorraquidiano. Eles são sensíveis às variações de  $O_2$  e  $CO_2$ .

.....  
 .....

13. ( ) A queda da  $PO_2$  arterial aciona os quimiorreceptores periféricos, que enviam sinais para o tronco encefálico, a fim de aumentar a ventilação.

.....  
 .....

Indique a alternativa correta.

14. Observe a figura e assinale a alternativa **INCORRETA** em relação à histerese pulmonar (TS: tensão superficial).

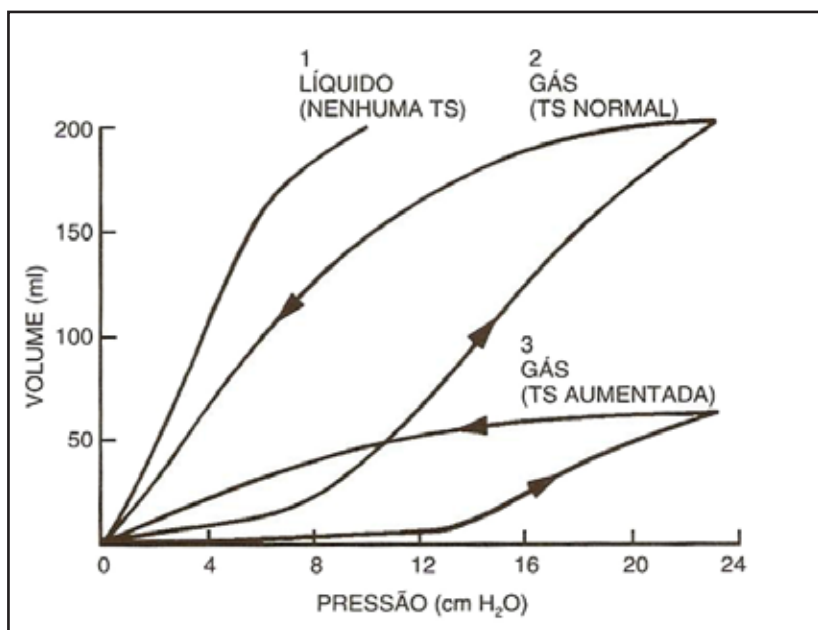


FIGURA 27 - Gráfico representando as variações de volume pulmonar em relação à variação de pressão transpulmonar em três preparações de pulmão (AIRES, 1999)

- a) No pulmão 1 a histerese é desprezível, pois o pulmão é preenchido por líquido e, portanto, não apresenta tensão superficial.
- b) No pulmão 2 a histerese ocorre em virtude da interface ar-líquido que existe no pulmão e a complacência do pulmão está normal.
- c) No pulmão 2 a histerese ocorre em virtude da interface ar-líquido que existe no pulmão e a complacência do pulmão está diminuída.
- d) No pulmão 3 a tensão superficial gerada pela interface ar-líquido é muito alta, diminuindo a complacência do pulmão.
- e) No pulmão 3 a tensão superficial gerada pela interface ar-líquido é muito alta e pode ser causada por deficiência de surfactante, substância que diminui a tensão superficial.

**Relacione.**

15. Relacione os volumes e capacidades pulmonares às suas respectivas características.

- 1. VOLUME CORRENTE
- 2. VOLUME RESIDUAL
- 3. CAPACIDADE VITAL
- 4. CAPACIDADE PULMONAR TOTAL
- 5. CAPACIDADE INSPIRATÓRIA

- a. ( ) Volume de ar inspirado e expirado em uma respiração normal.
- b. ( ) Volume que permanece nos pulmões ao final de uma expiração forçada.
- c. ( ) Soma do volume corrente, volume de reserva inspiratório e volume de reserva expiratório.
- d. ( ) Quantidade de ar que uma pessoa pode inspirar partindo de uma expiração normal e enchendo ao máximo os pulmões.
- e. ( ) Soma da capacidade vital com o volume residual.

16. Leia as seguintes afirmativas.

I- A tendência elástica do pulmão é de retração, ou seja, trazê-lo para seu volume mínimo.

II- Um único componente é responsável pela elasticidade do pulmão: as fibras elásticas e colágenas do parênquima pulmonar.

III- A tensão superficial ocorre no interior dos alvéolos em virtude da interface ar-líquido que existe devido à presença do líquido alveolar.

IV- Complacência pulmonar é o grau de retração que os pulmões experimentam para cada aumento de pressão transpulmonar.

Estão corretas:

- a) I, II e III
- b) I, II e IV
- c) I, III e IV
- d) I e III
- e) III e IV

17. Observe a figura abaixo e leia as afirmativas.

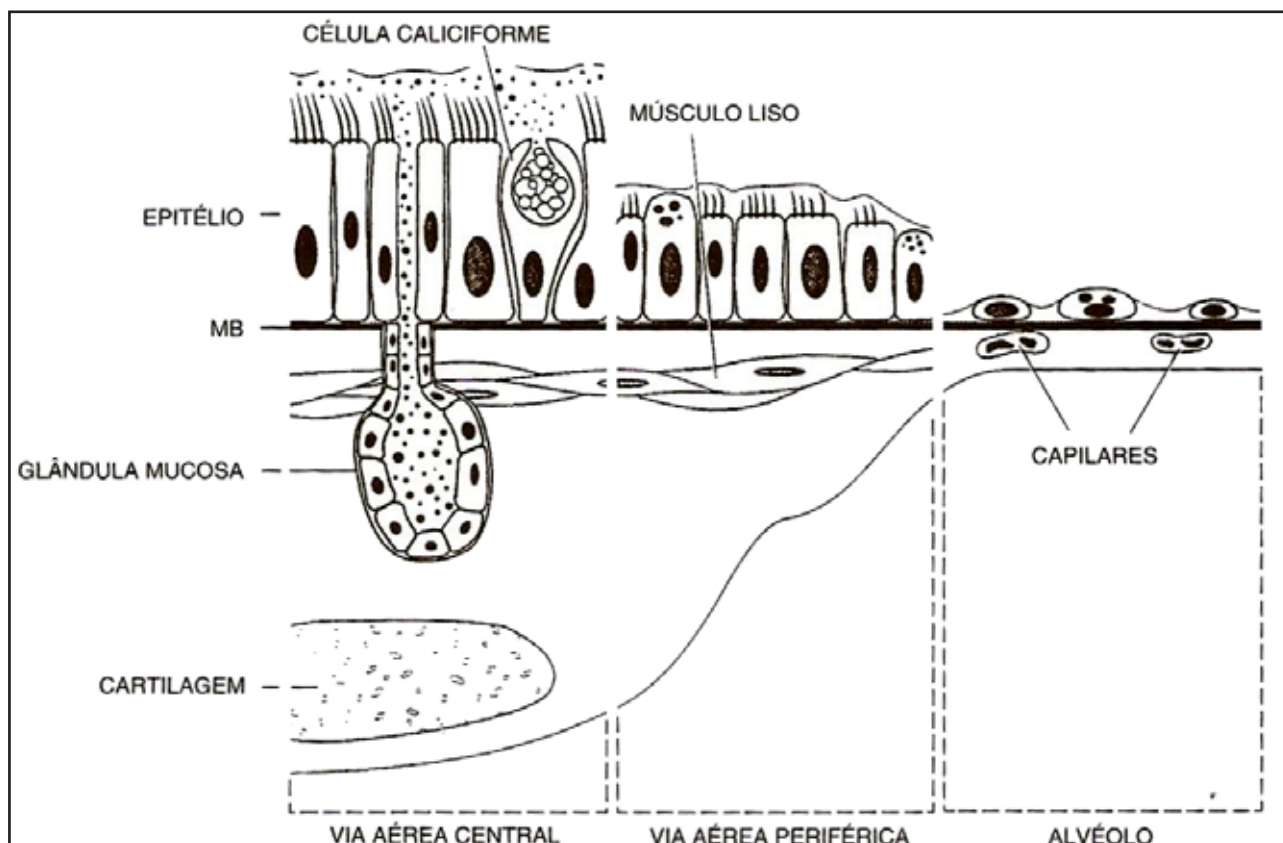


FIGURA 28 - Estrutura do epitélio respiratório (AIRES, 1999)

I- A zona de condução se estende desde a traqueia até os bronquíolos terminais. Nesta zona a presença de células mucosas e cílios ajudam a aquecer e umidificar o ar.

II- A zona respiratória é formada pelos sacos alveolares, ductos alveolares e alvéolos. Nesta zona a presença de cartilagem ajuda a impedir o colapso dos pulmões.

III- Os bronquíolos não possuem cartilagem, mas possuem células mucosas e ciliadas.

IV- As células ciliadas ao longo do trato respiratório auxiliam na remoção de muco e partículas estranhas.

Estão corretas:

- a) I, II e III
- b) II, III e IV
- c) I, III e IV
- d) II e IV
- e) I, II e IV

18. Assinale a alternativa **INCORRETA**:

- a) A base do pulmão é mais ventilada e perfundida que o ápice na posição ortostática.
- b) O ápice do pulmão é mais ventilado e perfundido que a base na posição ortostática.
- c) A base do pulmão é mais ventilada e perfundida porque os alvéolos estão mais complacentes e os vasos sanguíneos não estão espremidos.



- d) O ápice do pulmão é menos ventilado e perfundido porque os alvéolos estão mais distendidos e rígidos, além de comprimirem os vasos sanguíneos.
- e) Em decúbito as diferenças de ventilação e perfusão são menores.

**Indique verdadeiro (V) ou falso (F) e justifique, caso a afirmativa seja falsa.**

19. ( ) Pressão parcial de um gás é a pressão que as moléculas de cada gás exercem em uma mistura gasosa.

.....

.....

.....

.....

.....

20. ( ) A pressão barométrica diminui, à medida que se atingem altitudes mais elevadas, e, conseqüentemente, a pressão parcial de oxigênio aumenta.

.....

.....

.....

.....

.....

21. ( ) A lei de Dalton afirma que a pressão total de uma mistura gasosa como a atmosfera é o resultado da soma das pressões parciais dos gases que a compõem.

.....

.....

.....

.....

.....

22. O processo físico que rege as trocas gasosas entre o alvéolo e o capilar sanguíneo é:

- a) transporte ativo.
- b) transporte passivo.
- c) difusão simples.
- d) osmose.
- e) difusão facilitada.

23. Durante a atividade física, o tempo de permanência de uma hemácia em um capilar pulmonar é reduzido em virtude do aumento do débito cardíaco. Este fato pode comprometer as trocas gasosas? Explique por quê.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

24. Relacione as colunas de acordo com os desvios da curva de dissociação da hemoglobina.

1- Desvio para a esquerda

2- Desvio para a direita

- a. ( ) Aumento da  $PO_2$ .
- b. ( ) Aumento da concentração de 2,3-DPG.
- c. ( ) Diminuição da temperatura.
- d. ( ) Aumento do pH.
- e. ( ) Aumento da  $PCO_2$ .

25. Durante a expiração basal é correto afirmar que o(a):

- a) músculo diafragma relaxa, aumentando o diâmetro céfalo-caudal da caixa torácica.
- b) músculo diafragma e os músculos intercostais externos relaxam.
- c) pressão intrapleural torna-se positiva.
- d) pressão alveolar torna-se negativa.
- e) músculo diafragma e os músculos intercostais internos contraem.

26. Em relação ao transporte de oxigênio é **INCORRETO** afirmar:

- a) A capacidade de oxigênio é obtida multiplicando-se a quantidade de Hb por 1,39, que é a quantidade de  $O_2$  que cada grama de Hb consegue transportar
- b) O conteúdo de  $O_2$  é a soma da quantidade de oxigênio ligado à Hb com o  $O_2$  dissolvido no sangue.
- c) A quantidade de  $O_2$  dissolvido no sangue aumenta proporcionalmente com o aumento da  $PO_2$ , segundo a lei de Henry.
- d) A quantidade de  $O_2$  dissolvido no sangue é maior que a quantidade de  $O_2$  combinado com a molécula de Hb.
- e) O  $O_2$  combina-se com a Hb através da sua ligação ao íon ferro do grupamento heme.

**Responda.**

27. Diferencie espaço morto anatômico de espaço morto fisiológico.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Indique verdadeiro (V) ou falso (F) e justifique, caso a afirmativa seja falsa.**

28. ( ) O sistema nervoso simpático promove broncoconstrição e, conseqüentemente, aumenta a resistência das vias aéreas.

.....  
.....

29. ( ) A resistência das vias aéreas, além de depender do fluxo de ar, é determinada pelo tônus do músculo liso na parede dos brônquios e bronquíolos.

.....  
.....

30. ( ) No uso de respiradores artificiais, o aumento da frequência respiratória e a diminuição do volume corrente podem levar a uma condição de hipoventilação.

.....  
.....

31. ( ) O volume residual e a capacidade residual funcional não podem ser avaliados por um espirógrafo simples.

.....  
.....

32. ( ) Uma transecção cerebral entre a ponte e o bulbo abole os movimentos respiratórios.

.....  
.....

33. Observe a figura e leia as afirmativas.

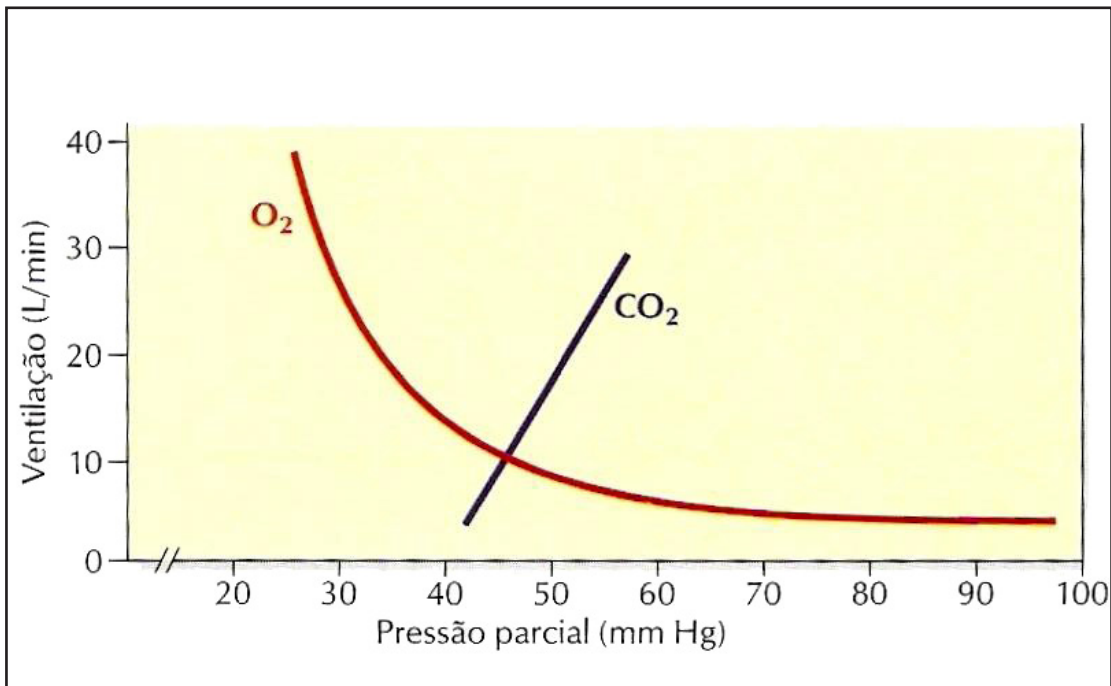


FIGURA 29 - Relação entre as pressões parciais e a ventilação (HANSEN, 2003)

- I- O aumento da pressão parcial de O<sub>2</sub> estimula a ventilação.
- II- O aumento da pressão parcial de CO<sub>2</sub> estimula a ventilação.
- III- A queda da pressão parcial de O<sub>2</sub> estimula a ventilação.
- IV- As alterações na pressão parcial de CO<sub>2</sub> não interferem na ventilação.

Estão corretas:

- a) I, II e III
- b) I, II e IV
- c) II e III
- d) II e IV
- e) III e IV

34. Considerando as seguintes situações às quais um indivíduo possa estar submetido: respiração normal, obstrução das vias aéreas e obstrução do fluxo sanguíneo pulmonar, relacione os valores das pressões parciais de oxigênio (PO<sub>2</sub>) e dióxido de carbono (PCO<sub>2</sub>) arterial e alveolar

1. 100 mmHg
2. 40 mmHg
3. 150 mmHg
4. 0 mmHg
5. 45 mmHg

- a.( ) PO<sub>2</sub> alveolar em uma respiração normal.
- b.( ) PO<sub>2</sub> alveolar em uma obstrução das vias aéreas.
- c.( ) PO<sub>2</sub> alveolar em uma obstrução do fluxo sanguíneo pulmonar.
- d.( ) PCO<sub>2</sub> alveolar em uma respiração normal.

- e. ( )  $PCO_2$  alveolar em uma obstrução das vias aéreas.
- f. ( )  $PCO_2$  alveolar em uma obstrução do fluxo sanguíneo pulmonar.
- g. ( )  $PO_2$  no sangue arterial em uma respiração normal.
- h. ( )  $PCO_2$  no sangue arterial em uma respiração normal.

35. Quando um indivíduo vai para as grandes altitudes, fisiologicamente sofre uma série de adaptações para sobreviver a esta condição. Cite três adaptações que ocorrem no sistema respiratório em resposta a essa condição e explique.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

36. Associe a segunda coluna de acordo com a primeira:

- 1- Receptores pulmonares de estiramento
- 2- Receptores justacapilares
- 3- Receptores articulares e musculares
- 4- Nociceptores

- a. ( ) Ativados durante o movimento dos membros, participam do aumento da frequência respiratória no início do exercício físico.
- b. ( ) Localizados nas vias respiratórias, são estimulados por agentes irritantes como poeira, pólen.
- c. ( ) Estimulados quando ocorre ingurgitação dos capilares pulmonares, como em decorrência da insuficiência cardíaca esquerda.
- d. ( ) Estimulados pela distensão dos pulmões provocando redução reflexa da frequência respiratória.

37. A tetralogia de Fallot é uma anormalidade congênita caracterizada por quatro defeitos no coração, incluindo desvio de sangue da direita para a esquerda. Nessa patologia ocorrerá alteração na  $PO_2$  arterial?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

38. O monóxido de carbono (CO) é um gás não inflamável, incolor, inodoro e muito perigoso devido à sua grande toxicidade. É produzido pela queima de combustíveis como o gás de cozinha. Explique por que as intoxicações com CO são graves e até mesmo letais.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Considerando as doenças relacionadas abaixo, cite aquelas que melhor se encaixam nas situações descritas nas questões 39 a 42.**

A- ASMA

B- DPOC - DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

C- FIBROSE PULMONAR

39. Doença obstrutiva com comprometimento da expiração e redução da capacidade vital forçada e do volume expiratório forçado.

.....

40. Doença restritiva associada à diminuição da complacência pulmonar.

.....

41. Doença obstrutiva associada a um aumento da complacência pulmonar e comprometimento da expiração.

.....

42. Doença caracterizada por redução de todos os volumes pulmonares.

.....

# 7 SISTEMA DIGESTÓRIO

1. Os órgãos e as estruturas que fazem parte do sistema digestório são divididos em estruturas acessórias e trato gastrointestinal. Observe a figura e cite quais são os órgãos e as estruturas considerados acessórios nesta figura.

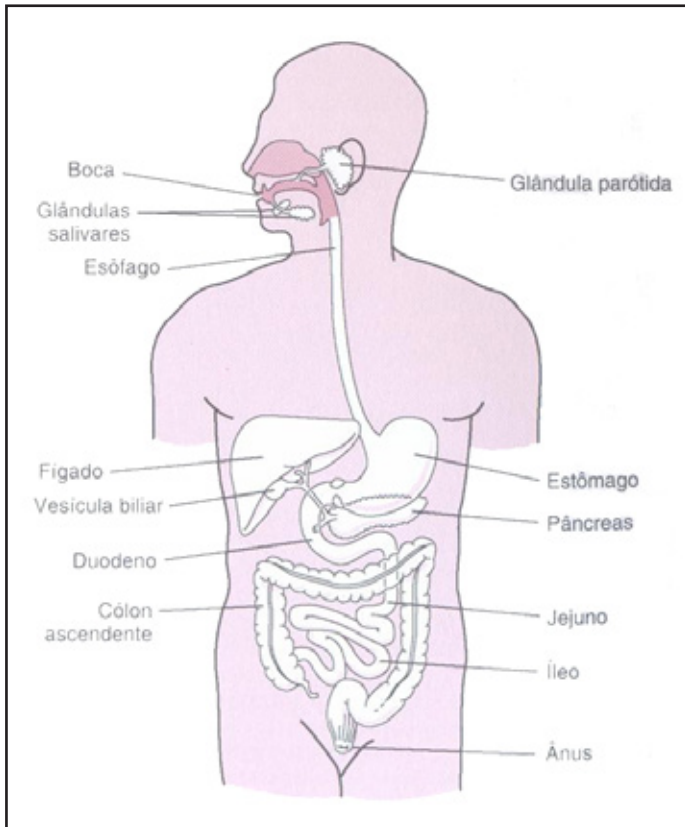


FIGURA 30 - Representação esquemática do sistema digestório (GUYTON & HALL, 2006)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Na parede do TGI podem ser identificadas duas camadas de neurônios, o ....., encontrado entre as camadas musculares longitudinal e circular, e o ....., localizado na submucosa. Esses plexos nervosos constituem sistema nervoso entérico intrínseco e estão envolvidos nos reflexos necessários para misturar e movimentar as fezes.

- a) plexo mioentérico – plexo de Meissner
- b) nervo vago – intramural
- c) sistema nervoso entérico – plexo mioentérico
- d) hipogástrico – plexo mioentérico
- e) hipogástrico – sacral

**Relacione.**

3. Relacione os componentes da saliva com as suas funções:

1- SOLUÇÃO SALINA HIPOTÔNICA

2-  $\text{HCO}_3^-$

3- AMILASE

4- LIPASE

5- MUCO

a. ( ) Mantém o pH levemente alcalino.

b. ( ) Digere lipídeos.

c. ( ) Digere amido e glicogênio.

d. ( ) Dilui os alimentos.

e. ( ) Lubrifica os dentes e os alimentos, facilitando a mastigação e a deglutição.

4. Relacione os componentes do suco gástrico com as suas funções:

1- LIPASE

2- HCl

3- PEPSINA

4- FATOR INTRÍNSECO

5- MUCO

a. ( ) Mantém o pH ácido e ativa o pepsinogênio.

b. ( ) Digere proteínas.

c. ( ) Digere lipídeos.

d. ( ) Liga-se à vitamina B12.

e. ( ) Lubrifica a mucosa, protegendo-a contra a ação da pepsina.

**Indique verdadeiro (V) ou falso (F) e justifique, caso a afirmativa seja falsa.**

5. ( ) Os plexos mioentérico e submucoso da parede gastrointestinal, formam o sistema nervoso entérico, totalmente responsável pela coordenação das funções digestivas.

.....  
.....

6. ( ) Na fase cefálica da digestão, o cheiro dos alimentos estimula o centro digestório bulbar, que ativa os nervos simpáticos, estimulando a secreção salivar e gástrica.

.....  
.....



7. ( ) O centro da saciedade, localizado no bulbo, é estimulado pela colecistocinina (CCK), quando ocorre a distensão do estômago.

.....  
.....

8. ( ) O vômito é um reflexo vago-vagal coordenado pelo centro do vômito, localizado no hipotálamo.

.....  
.....

9. ( ) A defecação também é um exemplo de reflexo coordenado pelo centro digestório bulbar.

.....  
.....

**Indique a alternativa correta.**

10. Os processos digestórios ocorrem em três fases distintas e bem características. Na fase gástrica, o bolo alimentar encontra-se ..... e a secreção de ..... é máxima.

- a) no estômago – suco gástrico
- b) no estômago – saliva
- c) na boca – saliva
- d) na boca – suco gástrico
- e) no duodeno – suco pancreático

11. Na boca irá ocorrer a digestão química de ..... pela ação da saliva e a digestão mecânica pelo processo de .....

- a) lipídeos – mastigação
- b) proteínas – mastigação
- c) carboidratos – mastigação
- d) carboidratos – deglutição
- e) proteínas – deglutição

12. É função da saliva:

- a) digerir o amido.
- b) desencadear o reflexo da sede.
- c) umedecer a mucosa oral.
- d) lubrificar os dentes.
- e) todas alternativas estão corretas.

13. A saliva humana é uma solução salina hipotônica em relação ao plasma, apresentando pH 8.0. O gráfico abaixo representa o fluxo de formação de saliva (mL/min) e compara a concentração de sais na saliva e no plasma. Observe o gráfico e leia as afirmativas:

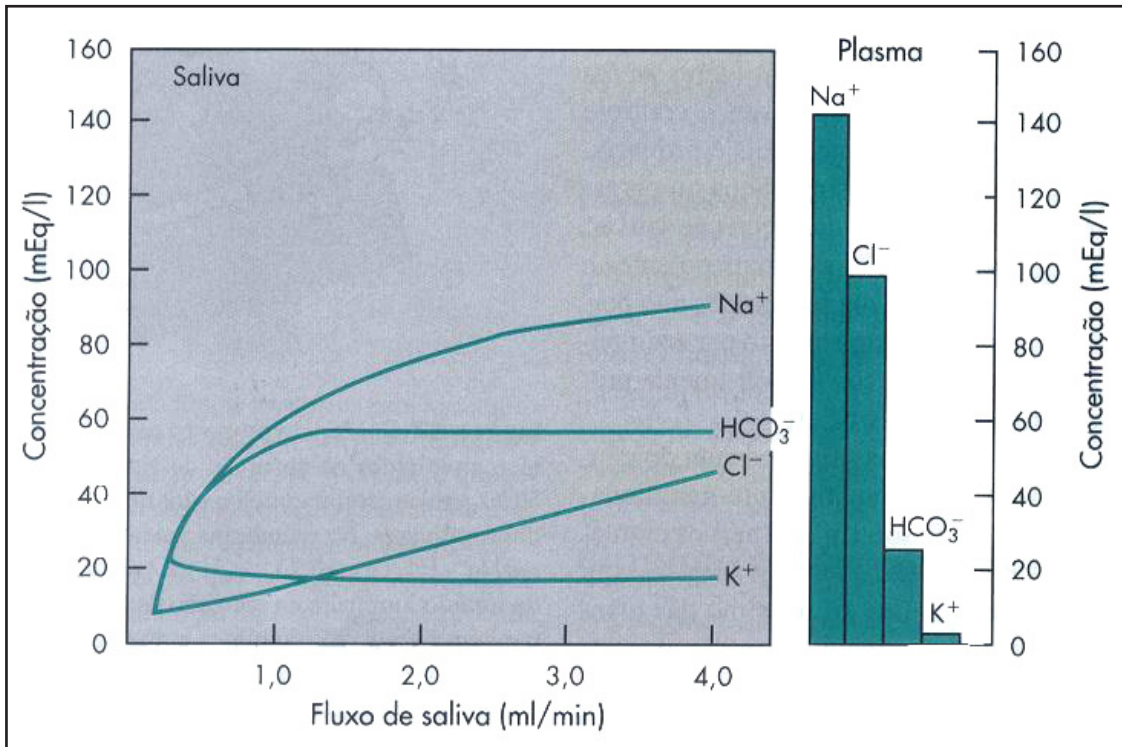


FIGURA 31 - Fluxo salivar e composição iônica da saliva e do plasma (BERNE e cols., 2004)

- I- A saliva é hipotônica porque nela todos os sais estão em menor concentração.
  - II- A saliva é hipotônica principalmente por possuir menor concentração de Na<sup>+</sup>.
  - III- A concentração de HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> e de K<sup>+</sup> é mais elevada na saliva.
  - IV- A concentração de HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> e de K<sup>+</sup> é mais elevada no plasma.
  - V- O pH da saliva é mais alcalino que o do plasma devido ao elevado teor de K<sup>+</sup>.
- Estão corretas as afirmativas:

- a) I, II e III
- b) I, III e V
- c) II e III
- d) II, III e IV
- e) I, II, III, IV e V

14. É função do esôfago:

- a) a deglutição.
- b) a mastigação.
- c) a degustação.
- d) a digestão de carboidratos.
- e) a digestão de proteínas.

15. Quando o estômago está para receber o bolo alimentar, desenvolve o ..... A digestão mecânica do quimo é realizada .....

- a) relaxamento receptivo – pelas ondas de mistura
- b) relaxamento receptivo – pelos movimentos segmentares
- c) peristálticos – pelas ondas de mistura
- d) peristálticos – pelos movimentos segmentares
- e) movimentos segmentares – pelas ondas de mistura

16. É função do ácido clorídrico no suco gástrico:

I- a ativação do pepsinogênio.

II- coagular o leite.

III- atuar como antisséptico.

IV- digerir gorduras.

Estão corretas:

- a) I, II e III
- b) I e III
- c) II e IV
- d) II, III e IV
- e) todas as afirmativas estão corretas

17. São fatores que estimulam a secreção gástrica:

- a) cafeína – adrenalina – gorduras
- b) carboidratos – acetilcolina – gorduras
- c) adrenalina – gorduras – carboidratos
- d) histamina – acetilcolina – gastrina
- e) cafeína – carboidratos – adrenalina

18. A Síndrome de Zollinger – Ellison é caracterizada pela presença de um tumor hipersecretor de gastrina, podendo causar a formação de úlceras porque a gastrina:

- a) aumenta a secreção de  $H^+$  pelas células parietais.
- b) aumenta a secreção de muco pelas células principais.
- c) aumenta a secreção de pepsina pelas células parietais.
- d) reduz a secreção de muco pelas células principais.
- e) todas alternativas estão corretas.

19. A secreção pancreática é máxima na fase ..... das secreções gastrointestinais, devido à liberação de ..... e .....

- a) cefálica – gastrina – acetilcolina
- b) gástrica – gastrina – secretina
- c) gástrica – gastrina – CCK
- d) intestinal – secretina – CCK
- e) intestinal – gastrina – acetilcolina

20. São elementos do suco pancreático:

- a) muco e tripsinogênio
- b) tripsinogênio e bicarbonato
- c) ácido clorídrico e muco
- d) fator intrínseco e bicarbonato
- e) todas as alternativas estão corretas

21. O que podemos afirmar sobre o fígado?

I- É responsável pelo armazenamento de glicogênio.

II- É responsável pela metabolização da hemoglobina, armazenando o ferro e excretando bilirrubina.

III- Realiza a detoxificação enzimática de medicamentos.

IV- Armazena a bile, produzida na vesícula biliar.

Estão corretas:

- a) I, II e III
- b) I e IV
- c) II e IV
- d) II, III e IV
- e) todas as alternativas estão corretas

22. O que podemos afirmar sobre a bile?

I- É continuamente produzida pela vesícula biliar.

II- É uma solução aquosa contendo pigmentos e ácidos biliares.

III- É uma solução rica em lípases.

IV- Digere as gorduras.

Está(ão) correta(s):

- a) I, II e III
- b) I e IV
- c) somente a I
- d) somente a II
- e) todas as alternativas estão corretas

23. A digestão de gorduras ocorre principalmente no ..... pela ação da .....  
..... e da .....

- a) cólon – lipase pancreática – bile
- b) estômago – lipase gástrica – bile
- c) duodeno – lipase gástrica – saliva
- d) estômago – lipase gástrica – saliva
- e) duodeno – lipase pancreática – bile

24. Com relação à digestão de proteínas, podemos afirmar que:

I- Inicia na boca pela ação da amilase salivar.

II- Inicia no estômago pela ação da pepsina.

III- Termina no intestino pela ação da tripsina e das peptidases intestinais.

IV- Termina no intestino pela ação da pepsina e das peptidases intestinais.

Está(ão) correta(s):

- a) I e III
- b) I e IV
- c) II e IV
- d) II e III
- e) todas as alternativas estão corretas

25. São nutrientes absorvidos pelo sistema de co-transporte com Na<sup>+</sup>:

- a) aminoácidos e proteínas.
- b) água e gorduras.
- c) monossacarídeos e polissacarídeos.
- d) aminoácidos e monossacarídeos.
- e) peptídeos e oligossacarídeos.

26. O gráfico abaixo compara a quantidade de líquidos ingeridos/ secretados no TGI com a quantidade de líquidos absorvidos. Observe o gráfico e leia as afirmativas:

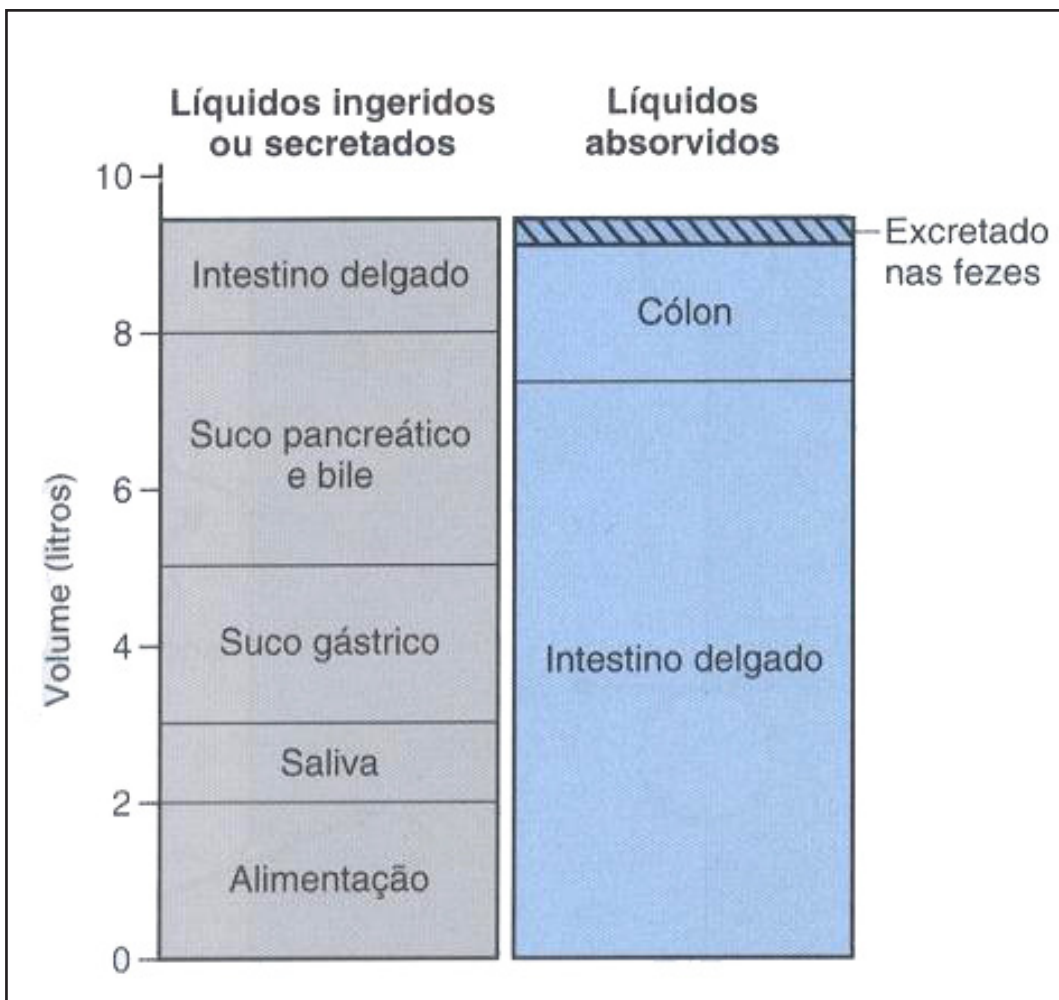


FIGURA 32 - Comparação entre a composição de líquidos presentes, ingeridos ou secretados, no interior do TGI com o volume de líquido absorvido (CONSTANZO, 2004)

- I- A quantidade total de líquidos no TGI é semelhante à quantidade que será absorvida.
- II- A quantidade de líquidos absorvida é um pouco menor (cerca de 100mL) que a quantidade de líquidos ingeridos ou secretados.
- III- Em média, são ingeridos 2 litros de líquidos por dia.
- IV- O volume de líquidos secretados no TGI corresponde a aproximadamente 7 litros.
- V- O principal local de absorção de água é o cólon.

Está(ão) correta(s):

- a) I, II e III
- b) I, III e V
- c) II, III e V
- d) II, III e IV
- e) somente II

27. Os carboidratos complexos, polissacarídeos, como o amido e o glicogênio, começam a ser digeridos na boca pela ação da enzima ....., formando malto-oligossacarídeos, maltose e dextrinas. No estômago, esta enzima é desnaturada pelo pH ácido. A digestão dos carboidratos reinicia no duodeno pela ação da ..... Os malto-oligossacarídeos são digeridos pela glicoamilase e a dextrinase digere as dextrinas, liberando moléculas de glicose.

- a) amilase salivar – amilase pancreática
- b) lipase lingual – secretina
- c) mucina – colecistoquinina
- d) lipase lingual – amilase pancreática
- e) amilase salivar – pepsina

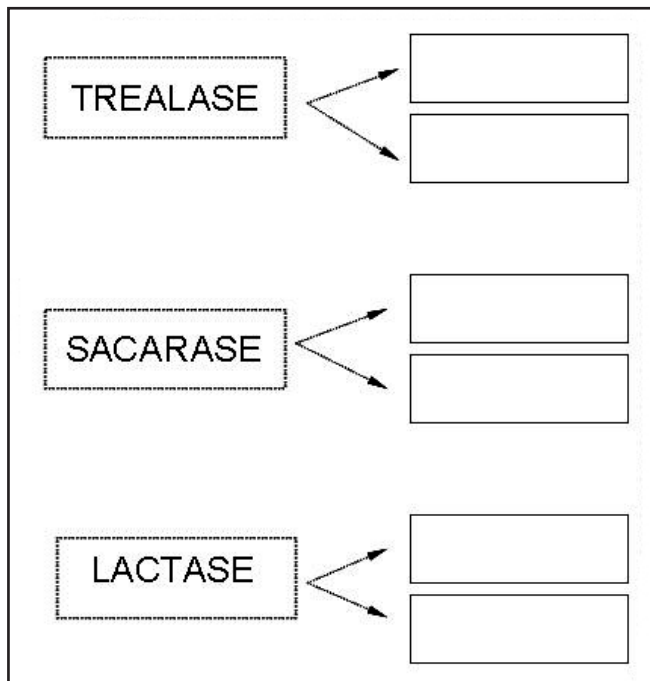
### **Relacione.**

28. Sobre o controle nervoso da digestão, relacione as colunas.

- 1- Distensão do cólon
- 2- Sistema nervoso intrínseco
- 3- Sistema nervoso simpático
- 4- Sistema nervoso parassimpático

- a. ( ) Causa a estimulação do plexo mioentérico.
- b. ( ) Estimula a digestão através do nervo vago.
- c. ( ) Modulado pelo sistema nervoso autônomo.
- d. ( ) Inibe os processos digestórios através dos nervos toracolombares.

29. Os principais dissacarídeos presentes nos alimentos são a trealose, a sacarose e a lactose, que são digeridos pelas dissacaridases encontradas na membrana apical das células absortivas: a trealase, sacarase e lactase. Preencha as lacunas com as moléculas originadas por esta digestão:



**Indique verdadeiro (V) ou falso (F) e justifique, caso a afirmativa seja falsa.**

30. Sobre as enzimas intestinais:

a. ( ) As enzimas intestinais estão localizadas na membrana apical das células absortivas.

.....  
.....

b. ( ) As peptidases e carboxipeptidases digerem as gorduras.

.....  
.....

c. ( ) As lipases digerem os ácidos nucleicos, as gorduras e liberam os aminoácidos dos peptídeos.

.....  
.....

**Complete.**

Complete as tabelas das questões 31 a 34.

31. Tabela 1 - Exemplos de neurotransmissores que regulam as funções digestórias

NEUROTRANSMISSOR	FUNÇÕES
Acetilcolina	
Noradrenalina	
Peptídeo vasoativo intestinal (VIP)	
Óxido nítrico	
Encefalinas (opiáceos)	

32. Tabela 2 - Exemplos de hormônios que regulam as funções digestórias

HORMÔNIO	LOCAL DE SÍNTESE	EFEITOS
Gastrina		
Colecistocinina (CCK)		
Secretina		
Peptídeo inibitório gástrico (GIP)		
Somatostatina		
Motilina		
Insulina		
Polipeptídeo pancreático		
Glucagon		
Enteroglucagon		



33. Tabela 3 - Principais tipos de movimentos encontrados ao longo do trato gastrointestinal

REGIÃO DO TRATO GASTROINTESTINAL	TIPO DE MOVIMENTO	FUNÇÃO DO MOVIMENTO
Boca		
Faringe		
Esôfago		
Estômago		
Intestino delgado		
Intestino grosso		

34. Tabela 4 - Principais secreções gastrointestinais

REGIÃO DO TRATO GASTROINTESTINAL ONDE ATUA	NOME DA SECREÇÃO	COMPONENTES DA SECREÇÃO E SUAS FUNÇÕES
Boca	Saliva (produzida pelas glândulas salivares)	
Estômago	Secreção gástrica (suco gástrico)	
Intestino delgado	Secreção intestinal (suco entérico)	
Duodeno	Suco pancreático (produzido no pâncreas exócrino)	
Duodeno	Bile (produzida no fígado e armazenada na vesícula biliar)	
Cólon	Secreção intestinal	

35. Descreva os efeitos do sistema autônomo sobre o sistema digestório:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

36. Descreva todo o processo de digestão das proteínas:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

37. Descreva como são absorvidos os aminoácidos:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

38. Descreva como são absorvidos os carboidratos:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

39. Descreva o processo de digestão dos lipídeos:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

40. Descreva o processo de absorção dos ácidos graxos. O que são quilomícrons?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

41. Quais as funções do intestino grosso? Como se forma o bolo fecal?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

42. A diarreia é uma disfunção gastrointestinal caracterizada pela produção de um grande volume de fezes liquefeitas. Pode levar a um grave quadro de desidratação e hipotensão. A seguir são descritos três tipos de diarreia. Cite o nome de cada tipo.

- a. Diarreia .....: fluxo osmótico causado pela presença de solutos não absorvíveis na luz intestinal. Exemplo: o acúmulo de lactose (açúcar do leite) em pessoas com deficiência de lactase;
- b. Diarreia .....: secreção excessiva de líquidos pelas células das criptas. Causada principalmente pelas bactérias *Escherichia coli* e *Vibrio cholerae*. Esta última produz uma toxina que causa a secreção de  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Na}^+$  e  $\text{H}_2\text{O}$ , provocando um quadro muito grave de diarreia.
- c. Diarreia .....: ocorre em períodos de grande tensão emocional, que causa uma grande ativação do sistema parassimpático, estimulando de forma excessiva a motilidade e as secreções gastrointestinais.

**Indique verdadeiro (V) ou falso (F) e justifique, caso a afirmativa seja falsa.**

43. Sobre os movimentos característicos do intestino grosso:

- a. ( ) A contratilidade do cólon contribui para o aumento da absorção de água e eletrólitos.

.....  
.....

- b. ( ) As contrações haustrais ou haustrações ocorrem em feixes de músculo que dividem o cólon em segmentos chamados de haustos. Essas contrações são movimentos segmentares semelhantes aos do intestino delgado.

.....  
.....

- c. ( ) O movimento de massa é uma onda peristáltica grande, com contração mais intensa e lenta, que propela o quilo em direção ao reto. Ocorre cerca de uma a três vezes por dia.

.....  
.....

**Responda.**

Observe a figura e responda às questões.

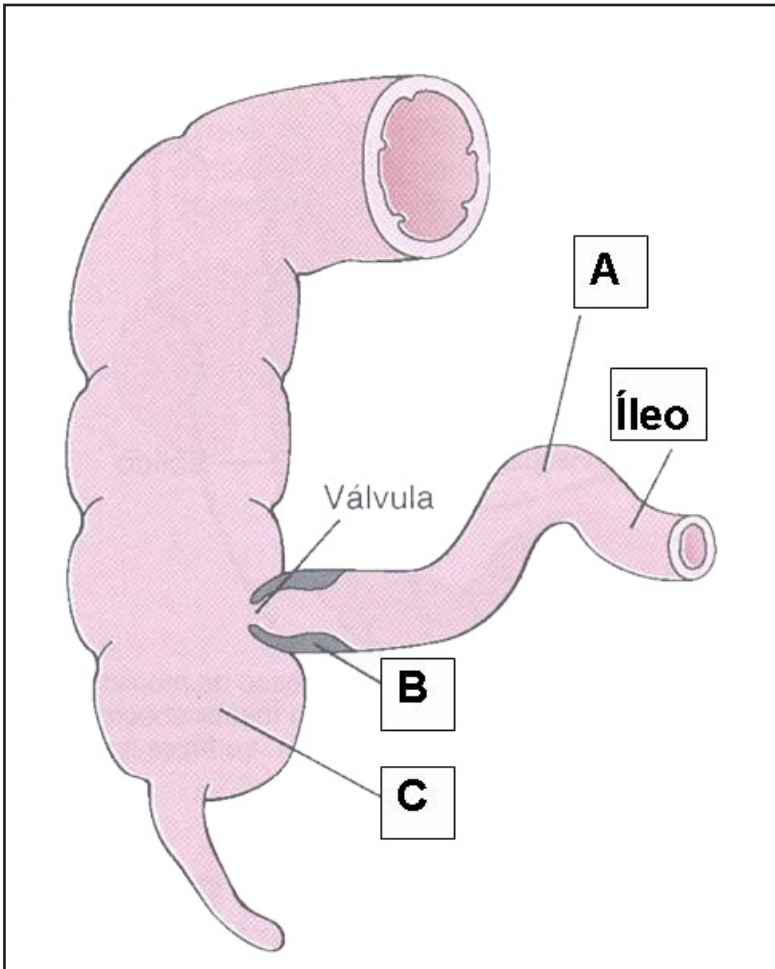


FIGURA 33 - Representação esquemática da região de comunicação entre o intestino delgado e o intestino grosso (GUYTON & HALL, 2006)

44. Em relação à A:

a) Qual o nome do conteúdo alimentar nesta porção do intestino delgado?

.....

b) Quantas camadas musculares possui esta porção?

.....

45. Em relação à B:

a) Qual o nome deste músculo?

.....

b) É composto por músculo liso ou esquelético?

.....

c) Qual o nome do reflexo que causa a abertura da válvula e o qual é o estímulo para sua ativação?

.....

46. Em relação à C:

a) Qual o nome desta porção do intestino grosso?

.....

b) Como é chamado o conteúdo que desemboca do intestino delgado e chega à esta porção?

.....

c) Quantas camadas musculares possui o intestino grosso?

.....

47. Observe a figura e responda às questões.

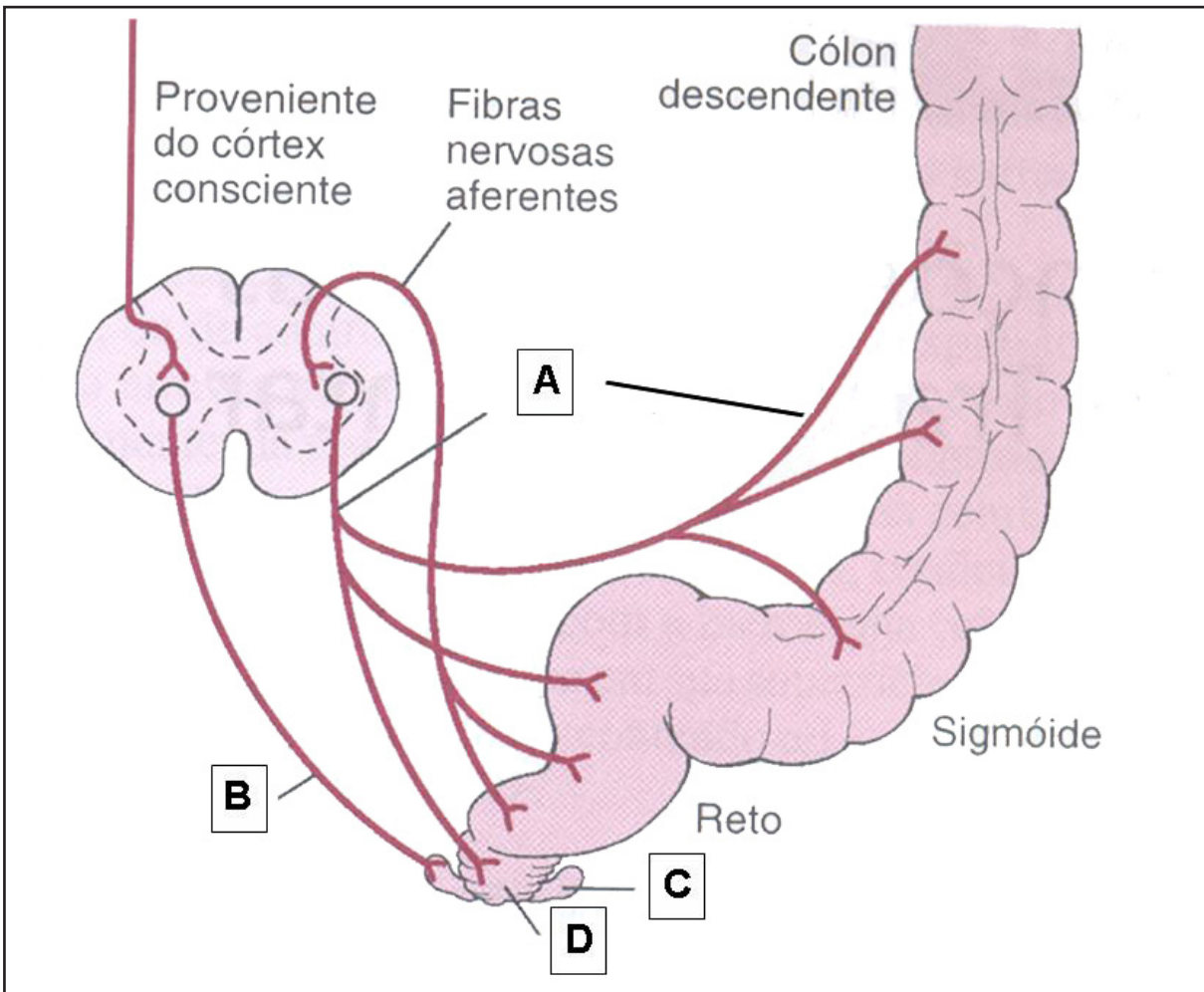


FIGURA 34 - Representação esquemática do reflexo de defecação (GUYTON & HALL, 2006)

Sobre o reflexo de defecação:

“A chegada do bolo fecal ao cólon sigmoide causa o relaxamento do esfíncter anal interno, composto por músculo liso – controlado pelo sistema parassimpático. As fezes entram no reto. O estiramento das paredes do reto é interpretado como ‘a urgência de defecar’. Para a eliminação do bolo fecal, o esfíncter anal externo deve relaxar. Neste ponto o controle é voluntário, pois este esfíncter é constituído de músculo esquelético”.

*FISIOLOGIA HUMANA - TESTES*

De acordo com o texto e com a figura, responda.

a) Onde se localiza o centro que controla o reflexo da defecação?

.....

b) O que está sendo representado por A, B, C e D, respectivamente?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

# 8 SISTEMA RENAL

**Responda.**

As questões 1, 2 e 3 se referem à figura abaixo:

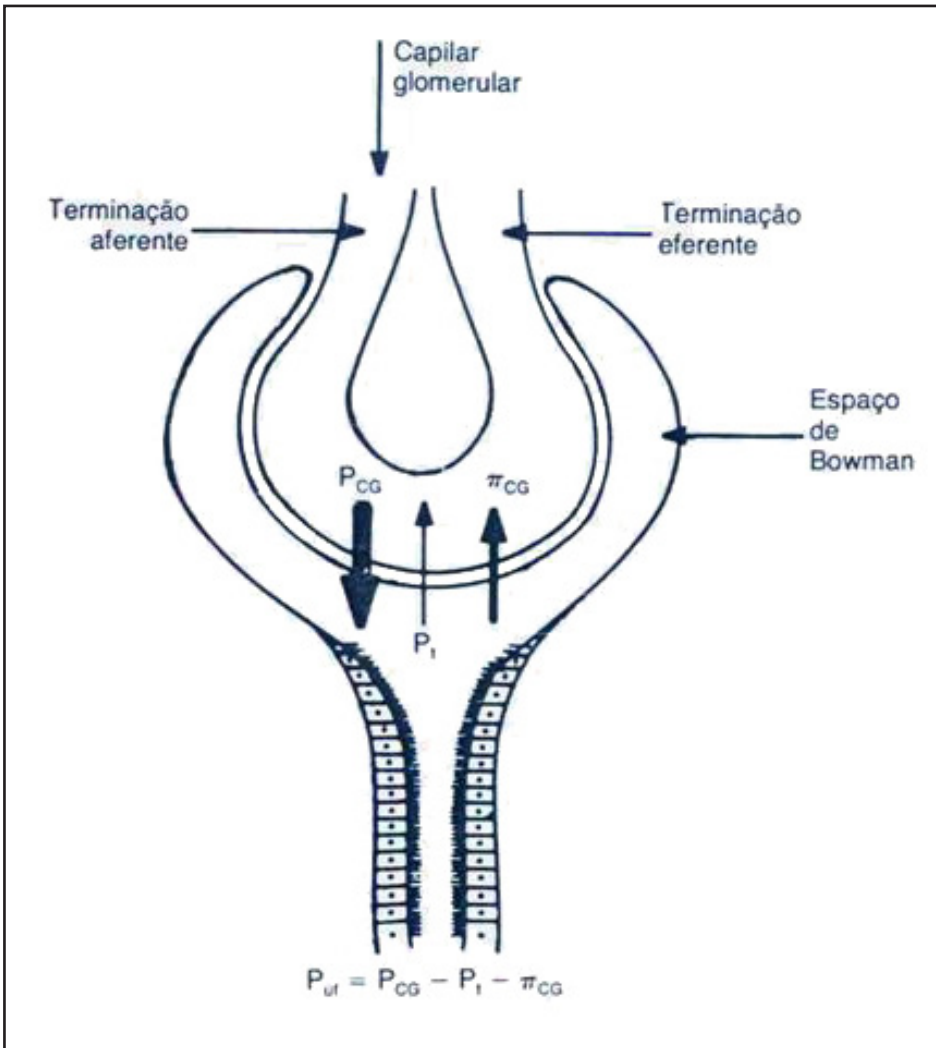


FIGURA 35 - Esquema da filtração glomerular e suas pressões (AIRES, 1999).  $P_{CG}$  - pressão hidrostática glomerular;  $P_t$  - pressão hidrostática no espaço de Bowman;  $P_{uf}$  - pressão de filtração;  $\pi_{CG}$  - pressão oncótica plasmática.

1. Quais pressões favorecem a filtração glomerular e quais pressões se opõem à filtração?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Indique a alternativa correta.**

2. Qual dos seguintes itens provocaria aumento do ritmo de filtração glomerular (RFG)?

- a) hiperproteinemia.
- b) cálculo ureteral.
- c) dilatação da arteríola aferente.
- d) constrição da arteríola aferente.
- e) vômito e diarreia excessivos.

3. Suponha que um tumor esteja pressionando e obstruindo o ureter direito. Que efeito isso pode ter sobre a pressão hidrostática no líquido na cápsula de Bowman e conseqüentemente sobre o ritmo de filtração do rim direito?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Indique a alternativa correta.**

4. Em qual local do néfron a concentração de glicose no filtrado tubular é maior?

- a) No espaço de Bowman.
- b) No túbulo distal convoluto.
- c) Na alça de Henle.
- d) No ducto coletor.
- e) No túbulo distal reto.

5. São exemplos de substâncias que são totalmente reabsorvidas pelo sangue durante seu trajeto ao longo do néfron:

- a) glicose e antibióticos.
- b) glicose e aminoácidos.
- c) glicose e creatinina.
- d) aminoácidos e antibióticos.
- e) aminoácidos e creatinina.

6. Em qual local do néfron ocorre a filtração glomerular?

- a) No glomérulo.
- b) No túbulo distal reto.
- c) No túbulo proximal.
- d) No túbulo distal convoluto.
- e) Na alça de henle.



7. Os exames de uma mulher adulta indicam osmolaridade plasmática de 300mOsm/L e osmolaridade urinária de 1.200 mOsm/L. O diagnóstico correto neste caso seria:

- a) falta da secreção do hormônio antidiurético.
- b) ingestão de grandes volumes de água destilada.
- c) *diabetes insipidus* nefrogênico.
- d) privação de água.
- e) baixa permeabilidade à água no ducto coletor.

**Indique verdadeiro (V) ou falso (F) e justifique, caso a afirmativa seja falsa.**

8. ( ) O segmento fino descendente da alça de Henle é impermeável à água enquanto o segmento fino ascendente é muito permeável à água.

.....  
.....

9. ( ) No túbulo distal e ducto coletor as células principais reabsorvem sódio e secretam potássio enquanto as células intercaladas reabsorvem potássio e secretam hidrogênio.

.....  
.....

10. ( ) O ducto coletor é normalmente permeável à água e a reabsorção final depende da presença do hormônio antidiurético.

.....  
.....

11. ( ) O túbulo proximal possui um transportador sódio-potássio-cloreto (Na<sup>+</sup>2Cl<sup>-</sup>K<sup>+</sup>) que reabsorve avidamente o soluto neste segmento.

.....  
.....

12. ( ) Um indivíduo usou diurético que inibiu a enzima anidrase carbônica aumentando muito a secreção de H<sup>+</sup> pelos túbulos renais, o que provocou o desenvolvimento de alcalose metabólica. Neste caso ocorre uma compensação respiratória para diminuir a ventilação e uma compensação renal para aumentar a secreção de bicarbonato.

.....  
.....

**Responda.**

13. Explique o mecanismo intrínseco segundo a teoria miogênica de controle do ritmo de filtração glomerular, ou seja, como o rim consegue manter o ritmo normal em uma variação de pressão arterial na faixa de 80 a 200 mmHg.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

14. Explique qual o papel do rim em uma condição de acidose respiratória e em uma situação de alcalose respiratória.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

15. Qual o local do néfron que é o sítio de ação do hormônio antidiurético (ADH)? O ADH é suficiente para produzir uma urina concentrada? Explique qual o papel deste hormônio e como ocorre a formação de urina concentrada.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Relacione.**

16. Enumere a segunda coluna de acordo com a primeira:

- 1- Células da parte final do túbulo distal e ducto coletor reguladas pela aldosterona.
- 2- Unidade funcional do rim.
- 3- Local de reabsorção obrigatória da água.
- 4- Local de reabsorção facultativa de água.
- 5- Células modificadas na arteríola aferente produzem renina.

- a. ( ) Néfron.
- b. ( ) Ducto coletor.
- c. ( ) Túbulo proximal.
- d. ( ) Células justaglomerulares.
- e. ( ) Células principais.

**Responda.**

17. O que é *clearance* ou depuração renal? Quais substâncias podem ser usadas para medir o ritmo de filtração glomerular?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

18. Observe a figura.

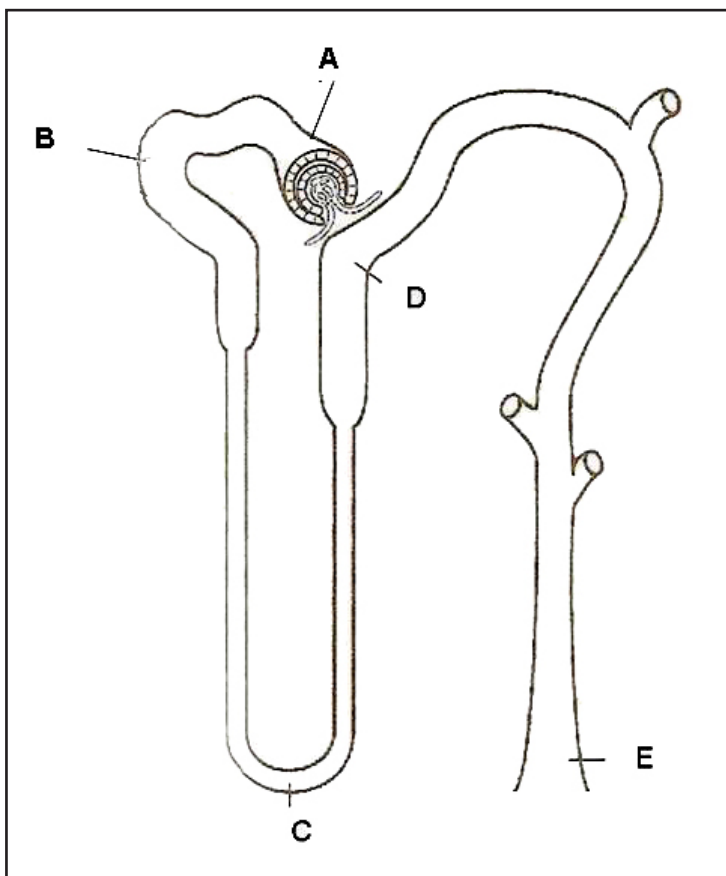


FIGURA 36 - Representação esquemática de um néfron (modificado de CONSTANZO, 2005)

Indique a qual segmento do néfron corresponde cada letra:

- A- .....
- B- .....
- C- .....
- D- .....
- E- .....

Indique a alternativa correta.

A figura abaixo é necessária para as questões 19 e 20.

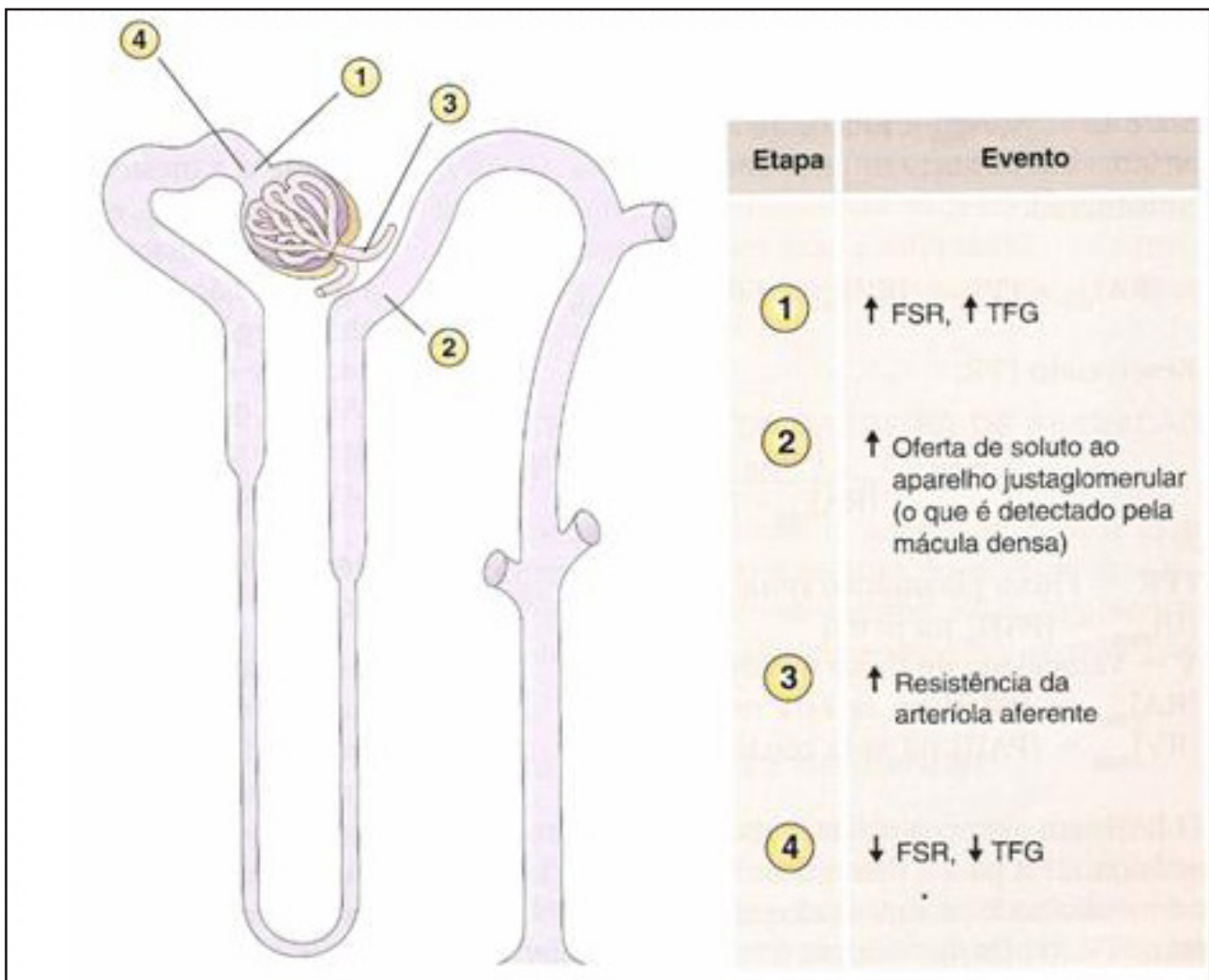


FIGURA 37 - Representação do mecanismo de regulação da filtração glomerular (CONSTANZO, 2007)  
FSR - fluxo sanguíneo renal; TFG - Taxa de filtração glomerular.

19. O mecanismo de regulação apresentado na figura representa o(a):

- mecanismo miogênico.
- sistema renina-angiotensina-aldosterona.
- regulação extrínseca pelo sistema nervoso simpático.
- feedback* tubuloglomerular.
- regulação extrínseca pelo sistema nervoso parassimpático.

20. Leia as afirmativas seguintes:

I- A teoria miogênica afirma que o aumento da pressão artéria renal é compensado pela liberação de renina.

II- Quando a pressão arterial renal aumenta, aumenta o fluxo sanguíneo renal e a taxa de filtração glomerular, resultando em maior oferta de soluto e água para a mácula densa.

III- A mácula densa é uma região do túbulo proximal formada por células sensíveis à quantidade de soluto.

IV- A mácula densa libera uma substância que provoca constrição da arteríola aferente para manter a filtração glomerular constante quando ocorre aumento da pressão arterial renal.

Estão corretas as afirmativas:

- a) I, II e III
- b) I, II e IV
- c) III e IV
- d) II, III e IV
- e) I, II e III

21. Assinale a alternativa **INCORRETA**:

- a) Filtração glomerular é quando um líquido é filtrado através dos capilares glomerulares para o espaço de Bowman e se transforma em um ultrafiltrado.
- b) Reabsorção é a passagem de água e solutos essenciais do ultrafiltrado para o sangue dos capilares peritubulares.
- c) O ultrafiltrado é um líquido de composição igual ao plasma e rico em proteínas plasmáticas.
- d) Secreção é a passagem de algumas substâncias como ácidos e bases orgânicas, dos capilares peritubulares para o líquido tubular.
- e) Excreção é a quantidade de determinada substância eliminada por unidade de tempo.

### **Relacione.**

22. Associe a segunda coluna de acordo com a primeira:

- 1- Parte inicial do túbulo proximal
- 2- Segmento descendente da alça
- 3- Segmento ascendente espesso da alça
- 4- Porção inicial do túbulo distal
- 5- Ducto coletor - células principais
- 6- Ducto coletor - células intercaladas alfa

- a. ( ) Reabsorção variável de água e secreção de  $K^+$ .
- b. ( ) Reabsorção isosmótica de água e soluto.
- c. ( ) Reabsorção de  $K^+$  e secreção de  $H^+$ .
- d. ( ) Impermeável à água, reabsorção de soluto.
- e. ( ) Permeável à água, reabsorção de água.
- f. ( ) Reabsorção de soluto e de  $Ca^{++}$ .

Indique a alternativa correta.

Observe a figura referente às questões 23 e 24.

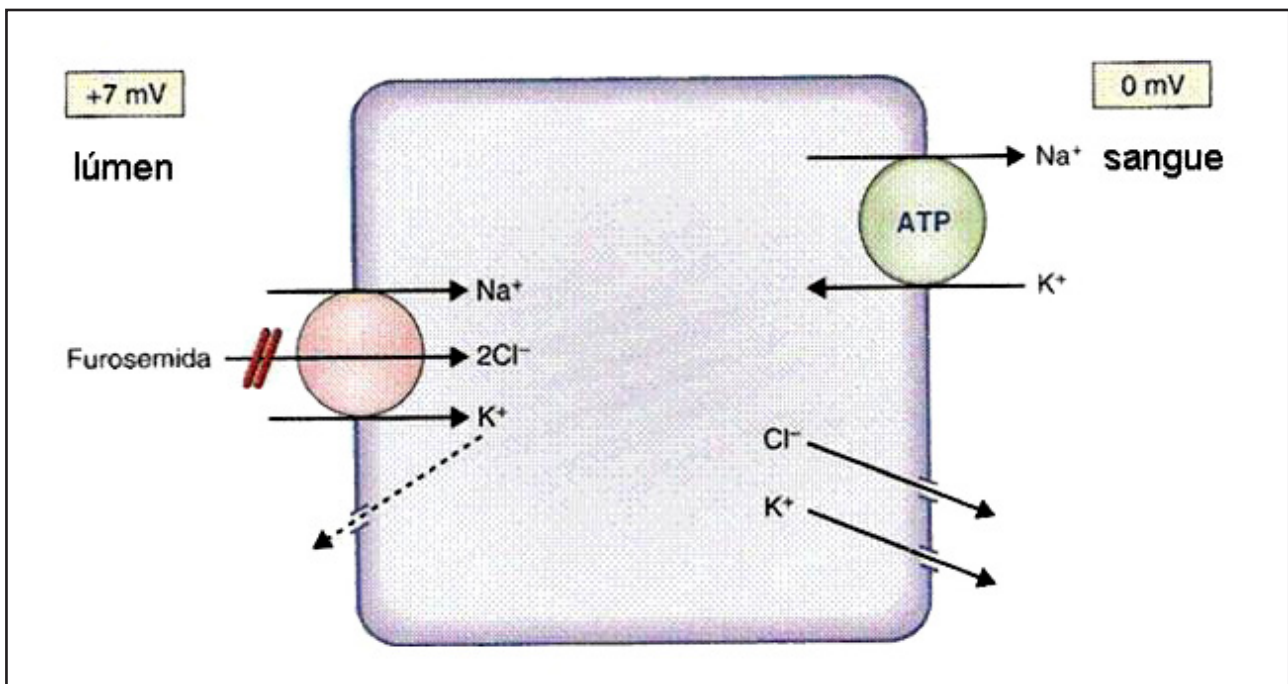


FIGURA 38 - Representação do trânsito de soluto nos túbulos renais (CONSTANZO, 2007)

23. A figura acima representa a:

- reabsorção de soluto no segmento descendente delgado da alça de Henle.
- reabsorção de soluto no segmento ascendente espesso da alça de Henle.
- reabsorção de soluto no túbulo proximal.
- secreção de soluto no segmento ascendente espesso da alça de Henle.
- secreção de soluto no túbulo distal.

24. Analise as afirmativas:

I- A membrana luminal do segmento ascendente espesso da alça de Henle apresenta o co-transportador  $\text{Na}_2\text{ClK}$  e a energia para esse transporte é originada pela  $\text{Na-KATPase}$  na membrana basolateral.

II- Os diuréticos de alça bloqueiam o co-transportador  $\text{Na}_2\text{ClK}$ , impedindo a reabsorção de soluto no segmento espesso ascendente e provocando diurese.

III- Os diuréticos osmóticos bloqueiam o co-transportador  $\text{Na}_2\text{ClK}$ , impedindo a reabsorção de soluto no segmento descendente e provocando diurese.

Está(ão) correta(s):

- I e II
- II e III
- somente I
- I e III
- somente II

**Indique verdadeiro (V) ou falso (F) e justifique, caso a afirmativa seja falsa.**

25. ( ) Em uma situação de hipervolemia, ocorre a secreção da atriopeptina (ANP) que promove dilatação da arteríola aferente e constrição da arteríola eferente, elevando a taxa de filtração glomerular.

.....  
.....

26. ( ) Quando ocorre aumento da pressão arterial sistêmica, ocorre liberação da renina pelo aparelho justaglomerular, resultando na formação da angiotensina II, que inibe a reabsorção proximal de soluto.

.....  
.....

27. ( ) Quando uma pessoa ingere  $\text{Na}^+$  em excesso, ocorre expansão do líquido extracelular, gerando diminuição da atividade simpática para o rim e inibição da liberação da atriopeptina.

.....  
.....

28. ( ) Quando uma pessoa ingere  $\text{K}^+$  em excesso, as células principais da parte final do néfron e ducto coletor secretam  $\text{K}^+$  e reabsorvem  $\text{Na}^+$ .

.....  
.....

29. ( ) A aldosterona é liberada em uma situação de hipervolemia e estimula a reabsorção de  $\text{Na}^+$  e a secreção de  $\text{K}^+$  pelas células intercaladas da parte final do néfron.

.....  
.....

### **Responda.**

**O caso abaixo refere-se às questões 30 e 31.**

Um paciente do sexo masculino de 50 anos de idade queixa-se de fraqueza e hipertensão. Seus exames revelaram:

Pressão sistólica: 160mmHg

Pressão diastólica: 110mmHg

Concentração de  $\text{Na}^+$  no sangue venoso: 142mEq/L

Concentração de  $\text{Na}^+$  na urina: 60mEq/L

Concentração de  $\text{K}^+$  no sangue venoso: 2,1mEq/L

Concentração de  $\text{K}^+$  na urina: 55mEq/L

Concentração de  $\text{Cl}^-$  no sangue venoso: 98mEq/L

Osmolaridade da urina: 520 mOsm/l

Osmolaridade do sangue venoso: 289 mOsm/l

Responda as questões abaixo.

30. Por que as pressões sistólica e diastólica estão elevadas?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

31. Por que a quantidade de  $K^+$  na urina se encontra muito elevada e a sanguínea baixa? Qual a causa provável para este achado?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Indique a alternativa correta.**

32. Analise as seguintes afirmativas:

I- No túbulo proximal ocorre a maior parte da reabsorção de bicarbonato através do trocador  $Na^+HCO_3^-$ .

II- No túbulo distal ocorre a maior parte da reabsorção de bicarbonato através da reabsorção de  $Na^+$ .

III- No túbulo proximal, quando o sódio é reabsorvido, o  $H^+$  é secretado para o lúmen e se combina com o bicarbonato filtrado para gerar  $CO_2$  e  $H_2O$ . Estes penetram na célula para formar  $HCO_3^-$ , resultando na reabsorção de bicarbonato.

Está(ão) correta(s):

a) I e II

b) I, II e III

c) I e III

d) II e III

e) somente III

33. Quando a concentração de  $H^+$  ultrapassa a quantidade de  $HCO_3^-$  filtrado, o  $H^+$  tem que ser tamponado pelo sistema tampão fosfato e amônia, gerando novo bicarbonato.

Analise as afirmativas:

I- Na porção final do néfron, o  $H^+$  é secretado por uma  $H^+ - K^+$  ATPase e o  $H^+$  secretado no lúmen se combina com o tampão fosfato ( $HPO_4^{2-}$ ) produzindo  $H_2PO_4^-$ , que é eliminado na urina.

II - Para cada  $H^+$  excretado na forma de ácido titulável é gerada uma nova molécula de bicarbonato que é reabsorvida.

III - No túbulo proximal o metabolismo da glutamina produz amônia ( $NH_3$ ), que é convertida em amônio ( $NH_4^+$ ), secretado para o lúmen em troca de  $H^+$ .

IV - No túbulo proximal o metabolismo da glutamina também produz glicose e esta é metabolizada a  $CO_2$  e água, que se combinam formando novo bicarbonato.



Estão corretas:

- a) I, II e III
- b) I, III e IV
- c) II, III e IV
- d) I, II, III e IV
- e) I, II e IV

**Relacione.**

34. Ordene de 1 a 5 as etapas da reabsorção de bicarbonato no túbulo proximal.

- a. ( ) No interior da célula o  $\text{CO}_2$  combina-se com a água formando ácido carbônico que se dissocia em  $\text{H}^+$  e  $\text{HCO}_3^-$ .
- b. ( ) O  $\text{HCO}_3^-$  é reabsorvido através da membrana basolateral para o sangue.
- c. ( ) Reabsorção de  $\text{Na}^+$  na membrana luminal e secreção de  $\text{H}^+$  para o lúmen do túbulo.
- d. ( ) O  $\text{H}^+$  no lúmen se combina com o  $\text{HCO}_3^-$  filtrado formando ácido carbônico que se dissocia em  $\text{CO}_2$  e água.

**Responda.**

As questões 35 e 36 referem-se ao texto abaixo.

“Paciente do sexo masculino, 40 anos de idade, internado no hospital para investigação diagnóstica de dor epigástrica. Há dias apresenta náuseas e vômitos persistentes. A endoscopia digestiva mostrou obstrução parcial pilórica. Também apresenta hipotensão ortostática, diminuição sérica de  $\text{K}^+$  e  $\text{Cl}^-$ , gasometria compatível com alcalose metabólica e diminuição da frequência respiratória”.

Responda as seguintes questões:

35. O que poderia ter promovido a alcalose metabólica?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

36. Por que o paciente apresenta hipocalcemia (diminuição sérica de  $\text{K}^+$ ) e diminuição da frequência respiratória?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

As questões 37, 38 e 39 referem-se ao texto abaixo.

“Homem de 30 anos retorna de viagem ao exterior com diarreia do viajante. Apresenta fraqueza, perda de peso, hipotensão ortostática, aumento da frequência cardíaca e respiratória, palidez cutânea, gasometria compatível com acidose metabólica e concentração sérica de  $K^+$  diminuída.”

37. Por que o homem desenvolveu acidose metabólica?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

38. A que se deve o aumento das frequências cardíaca e respiratória?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

39. Por que o paciente apresenta hipocalcemia (diminuição sérica de  $K^+$ )?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Enumere.**

40. Enumere a segunda coluna de acordo com a primeira em relação à concentração e diluição de urina.

- 1- TÚBULO PROXIMAL INICIAL
- 2- RAMO DESCENDENTE DA ALÇA
- 3- RAMO ASCENDENTE ESPESSO DA ALÇA
- 4- DUCTO COLETOR SEM ADH
- 5- DUCTO COLETOR COM ADH

- a. ( ) Filtrado hipotônico (100mOsm) por reabsorção ativa de soluto.
- b. ( ) Filtrado isotônico (300mOsm).
- c. ( ) Filtrado hipertônico (1.200 mOsm) por reabsorção de água.
- d. ( ) Urina hiperosmótica (concentrada).
- e. ( ) Urina hiposmótica (diluída).

**Indique a alternativa correta.**

41. Em relação ao sistema renina-angiotensina-aldosterona, estão corretas as alternativas, **EXCETO**:
- a) O sistema é ativado sempre que ocorre perda de volume e de pressão arterial, como em uma situação de hemorragia ou desidratação.
  - b) A queda da pressão arterial estimula as células justaglomerulares a liberarem a renina que age sobre o angiotensinogênio produzindo a angiotensina I e posteriormente, pela ação da ECA, a angiotensina II.
  - c) A angiotensina II estimula o córtex da glândula adrenal a produzir a aldosterona, e esta estimula a reabsorção de soluto e água nos túbulos renais.
  - d) A angiotensina II provoca constrição da arteríola eferente para manter constante a taxa de filtração glomerular em uma queda da pressão arterial.
  - e) A angiotensina II provoca constrição da arteríola aferente aumentando a taxa de filtração glomerular em um aumento da pressão arterial.

42. Analise as seguintes afirmativas:

I - Em uma situação de privação de água ocorre diminuição da osmolaridade plasmática, estimulando os osmorreceptores no hipotálamo anterior a produzir o ADH.

II - Em uma situação de ingestão excessiva de água ocorre uma diminuição na osmolaridade plasmática inibindo os osmorreceptores no hipotálamo anterior e consequente inibição da liberação do ADH.

III - A estimulação dos osmorreceptores hipotalâmicos provoca sede e secreção do ADH. O ADH aumenta a permeabilidade das células do ducto coletor à água.

IV - Em ausência do ADH a permeabilidade à água é baixa e ocorre a produção de urina hiposmótica.

Estão corretas:

- a) I, II e III
- b) II, III e IV
- c) I, II e IV
- d) I, III e IV
- e) II e III

43. A doença que é caracterizada por uma ausência de sensibilidade dos rins ao ADH e produção de grande volume de urina diluída é:

- a) *diabetes insipidus* central.
- b) *diabetes mellitus* tipo I.
- c) *diabetes mellitus* tipo II.
- d) *diabetes insipidus* nefrogênico.
- e) síndrome da secreção inapropriada do ADH.

**Responda.**

Observe o gráfico e responda às questões 44 a 48.

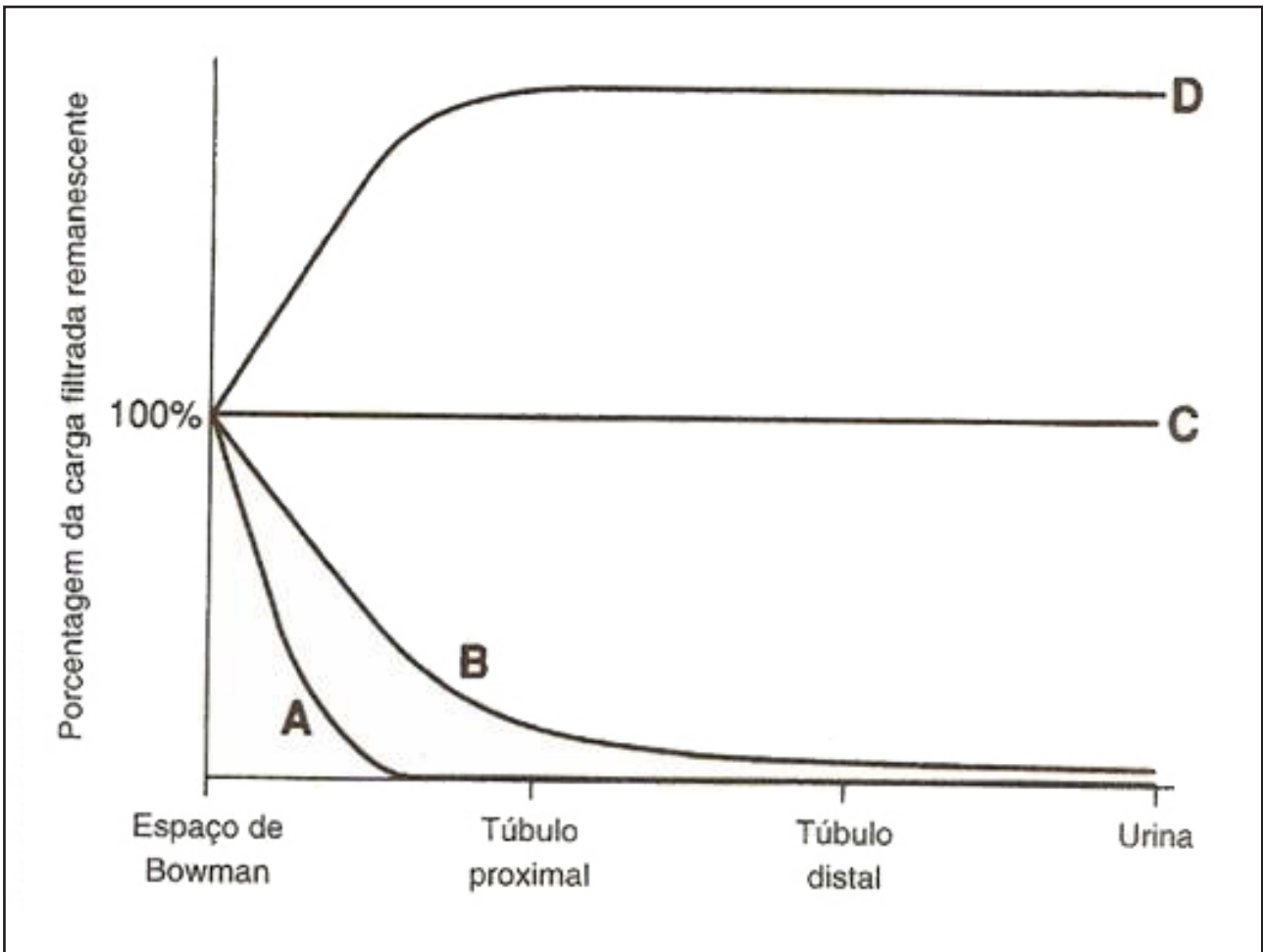


FIGURA 39 - Representação de carga filtrada remanescente em diferentes partes do néfron (CONSTANZO, 2005)

Cada curva no gráfico representada com letras corresponde a um perfil ao longo do néfron. Nas questões abaixo responda com a letra correspondente a cada curva.

44. Perfil da glicose.

.....

45. Perfil da inulina.

.....

46. Perfil do para-amino-hipurato.

.....

47. Perfil da creatinina.

.....

48. Perfil do bicarbonato.

.....

**Assinale verdadeiro (V) ou falso (F) e justifique, caso a afirmativa seja falsa.**

49. ( ) Para a produção de urina concentrada, é unicamente necessário a existência do ADH, que aumentará a reabsorção de água no ducto coletor.

.....  
.....

50. ( ) O interstício medular renal que circunda os ductos coletores normalmente é hipertônico, ou seja, apresenta elevada concentração de solutos.

.....  
.....

51. ( ) A hipertonicidade medular ocorre pela conformação anatômica da alça de Henle e dos vasos retos, sendo resultado da reabsorção repetitiva de cloreto de sódio no segmento ascendente espesso.

.....  
.....

52. Observe a figura.

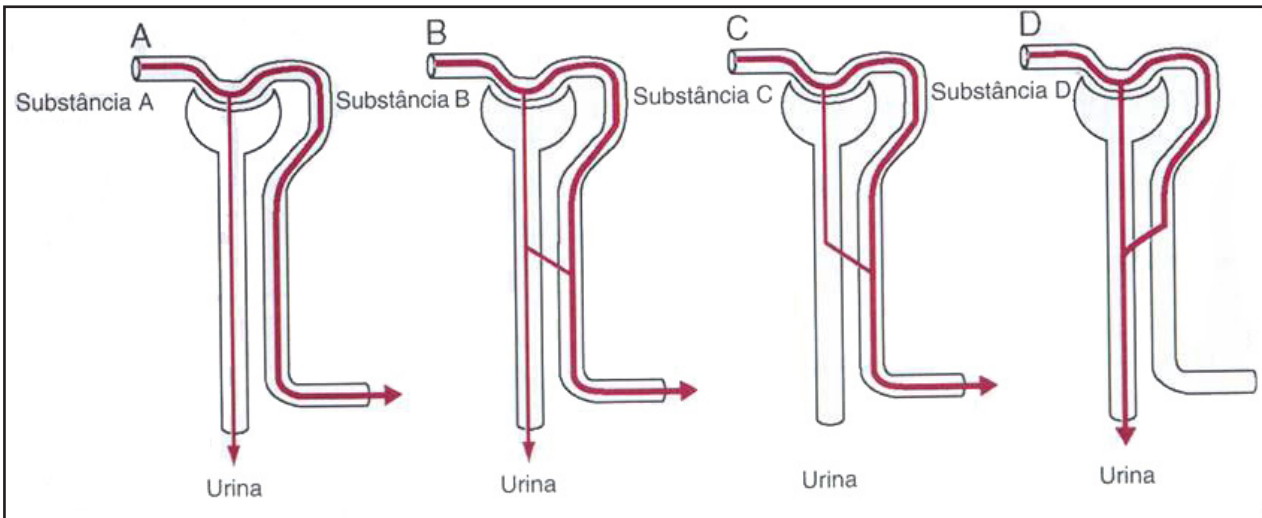


FIGURA 40 - Substâncias hipotéticas sendo processadas pelo néfron (GUYTON & HALL, 2006)

A figura representa substâncias sendo processadas individualmente. Comente para cada caso o que está ocorrendo e dê exemplo de uma substância para cada um deles.

a) Substância A.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

b) Substância B.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

c) Substância C.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

d) Substância D.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

53. Defina:

a) Proteinúria.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

b) Oligúria.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

c) Hematúria.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# 9 QUESTÕES ENADE

## BIOMEDICINA/ 2007

### QUESTÃO 19

Na gasometria arterial, além das medidas de pH e pressões parciais de gás carbônico e oxigênio, mede-se também a concentração plasmática do íon bicarbonato. O que se pode afirmar, corretamente, em relação a este eletrólito?

- (A) Normalmente é excretado por secreção tubular renal.
- (B) Em uma acidose metabólica, observa-se aumento na reabsorção renal de bicarbonato.
- (C) Em uma acidose respiratória, a gasometria arterial deve revelar uma diminuição na concentração plasmática do íon bicarbonato.
- (D) Ele é produzido pela dissociação de um ácido forte, o ácido carbônico, cuja concentração plasmática varia inversamente à pressão parcial de CO<sub>2</sub> no sangue arterial.
- (E) Em uma acidose metabólica, a gasometria arterial deve revelar um aumento na concentração plasmática do íon bicarbonato.

### QUESTÃO 21

Um paciente portador de diabetes do tipo II, sob tratamento médico, realizou os exames laboratoriais periódicos de acompanhamento. Constatou-se uma glicemia de jejum no limite inferior da normalidade, mas os valores de glicose incorporada à hemoglobina (hemoglobina glicada) revelaram-se significativamente acima do percentual recomendado.

Essas observações permitem concluir que:

- (A) o paciente deve ter sofrido um episódio hiperglicêmico nas últimas 24 horas.
- (B) o paciente deve ter sofrido um episódio hipoglicêmico nas últimas 24 horas.
- (C) o sequestro de glicose pela hemoglobina deve estar provocando episódios frequentes de hipoglicemia.
- (D) o paciente deve ter apresentado episódios frequentes de hiperglicemia nos últimos 60 a 90 dias.
- (E) não há qualquer relação entre o nível de hemoglobina glicada e a evolução da curva glicêmica.

### QUESTÃO 22

A geração de novas células nervosas é muito intensa durante o desenvolvimento embrionário, caindo drasticamente nas fases finais da ontogênese e após o nascimento. No entanto, em algumas regiões do sistema nervoso, a neurogênese continua durante toda a vida, assim como os processos de morte celular por apoptose. Esses processos podem ser manipulados para melhorar a qualidade de vida de pacientes com distúrbios neurológicos. No sistema nervoso de um indivíduo que melhora a sua condição geral por meio de exercícios físico e mental observa-se:

- (A) aumento da apoptose e aumento da neurogênese.
- (B) supressão total da apoptose e da neurogênese.
- (C) redução da apoptose e redução da neurogênese.
- (D) aumento da apoptose e redução da neurogênese.
- (E) redução da apoptose e aumento da neurogênese.



QUESTÃO 23

I. Um indivíduo que sobe uma montanha de 4.000 m apresenta alterações de ventilação pulmonar, caracterizadas por aumento da frequência e amplitude respiratórias PORQUE

II. os pressorreceptores arteriais informam o sistema nervoso sobre as condições momentâneas da pressão arterial.

É correto afirmar que:

- (A) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda justifica a primeira.
- (B) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda não justifica a primeira.
- (C) a primeira afirmação é verdadeira e a segunda é falsa.
- (D) a primeira afirmação é falsa e a segunda é verdadeira.
- (E) as duas afirmações são falsas.

QUESTÃO 24

O que é quantificado pela medida da depuração plasmática de creatinina?

- (A) O ritmo de secreção tubular de creatinina pelo rim.
- (B) O poder de concentração urinária da medula renal.
- (C) O ritmo de filtração glomerular renal.
- (D) O ritmo de reabsorção tubular de creatinina pelo rim.
- (E) O poder de diluição urinária pelos segmentos distais do rim.

QUESTÃO 25

Qual o material clínico que deve ser coletado para a realização da medida da depuração plasmática de creatinina?

- (A) Sangue e urina.
- (B) Somente sangue.
- (C) Somente urina.
- (D) Fezes e sangue.
- (E) Fezes e urina.

QUESTÃO 39

A glândula adrenal (ou suprarrenal) é fundamental para as respostas ao estresse por produzir diversos hormônios, tanto por suas células medulares como por suas células corticais.

a) Qual hormônio é produzido pela parte medular da suprarrenal e como a sua produção é estimulada?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

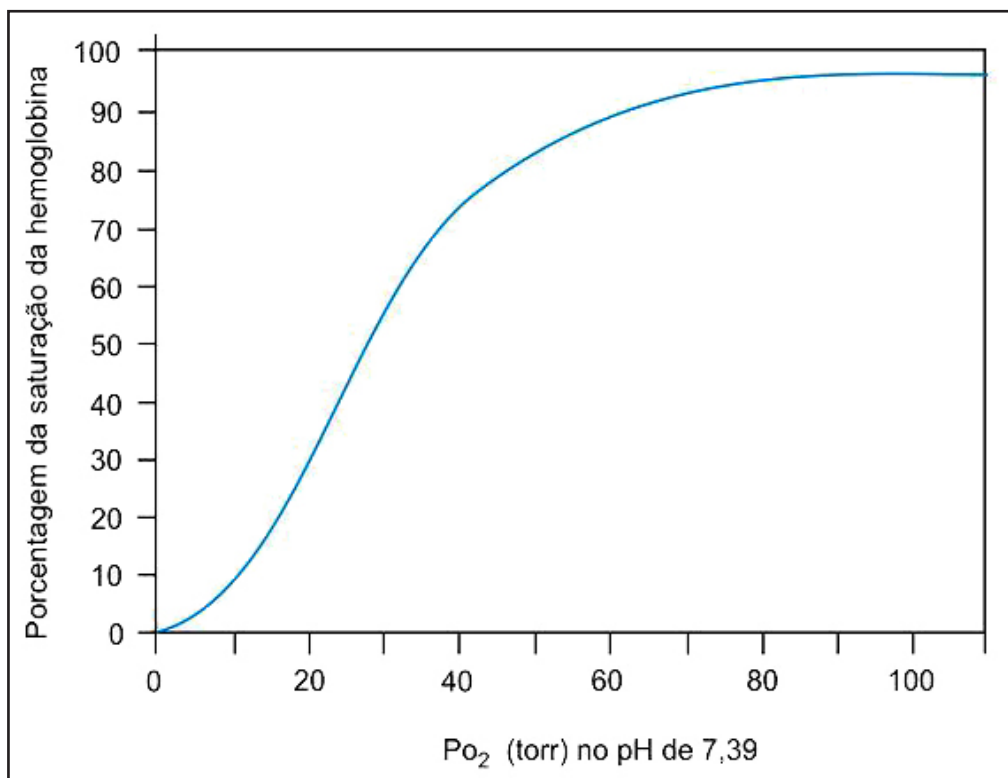
b) Cite um hormônio relacionado ao estresse produzido pela parte cortical da suprarrenal e como a sua produção é estimulada.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**FISIOTERAPIA / 2007**

**QUESTÃO 20**

A obtenção da pressão parcial de oxigênio no sangue arterial ( $PaO_2$ ) para avaliar o grau de hipoxemia utiliza um método invasivo chamado gasometria arterial. A avaliação da saturação percentual de oxigênio da hemoglobina arterial ( $SpO_2$ ), que é um método não invasivo, pode ser feita pela medida de oximetria de pulso.

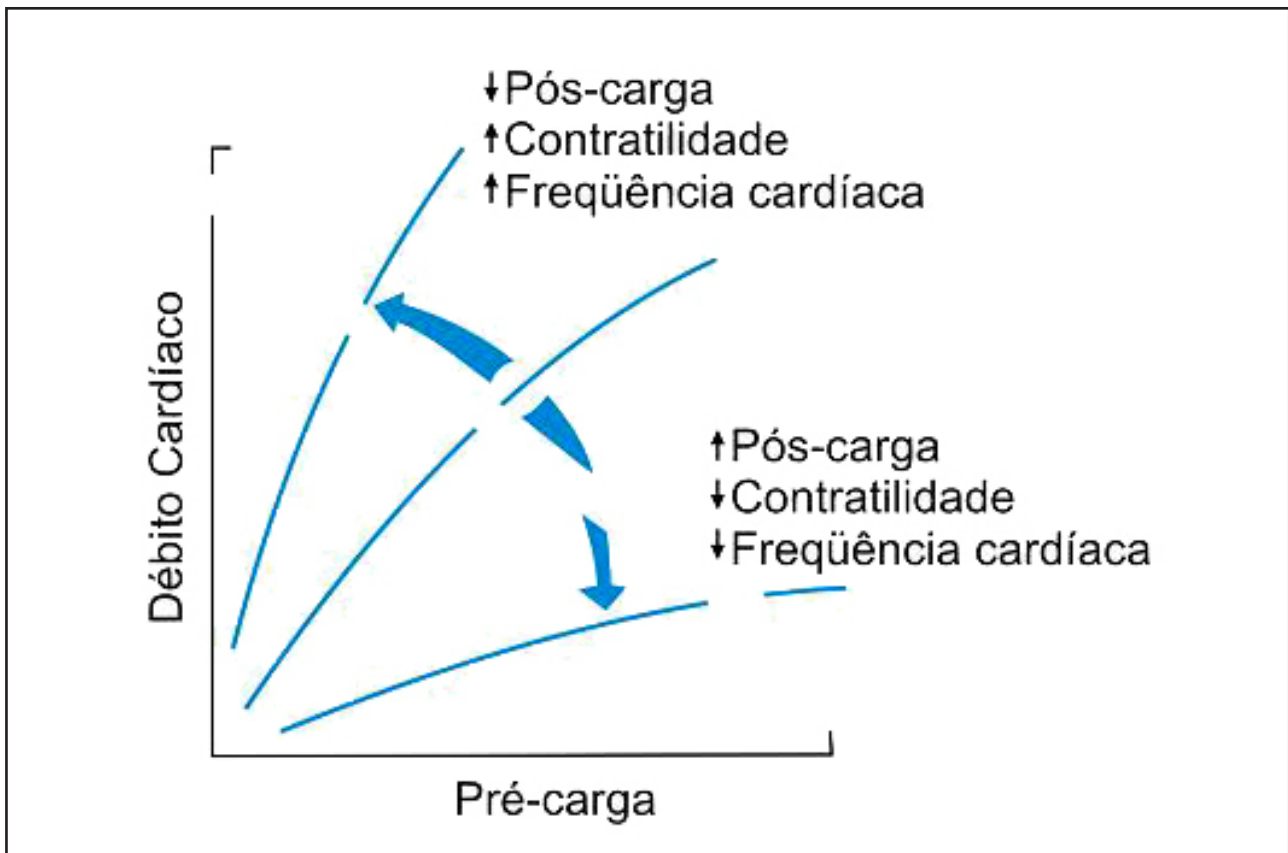


Analisando o gráfico acima e considerando como hipoxemia o valor de 60 mmHg de  $PaO_2$ , o valor da  $SpO_2$  obtido deverá ser de, aproximadamente,

- (A) 95%
- (B) 90%
- (C) 75%
- (D) 65%
- (E) 60%

QUESTÃO 32

Paciente de 38 anos, ao realizar uma sessão de exercícios, apresentou elevação de frequência cardíaca de 120 bpm para 160 bpm. A esse respeito, analise o gráfico a seguir.



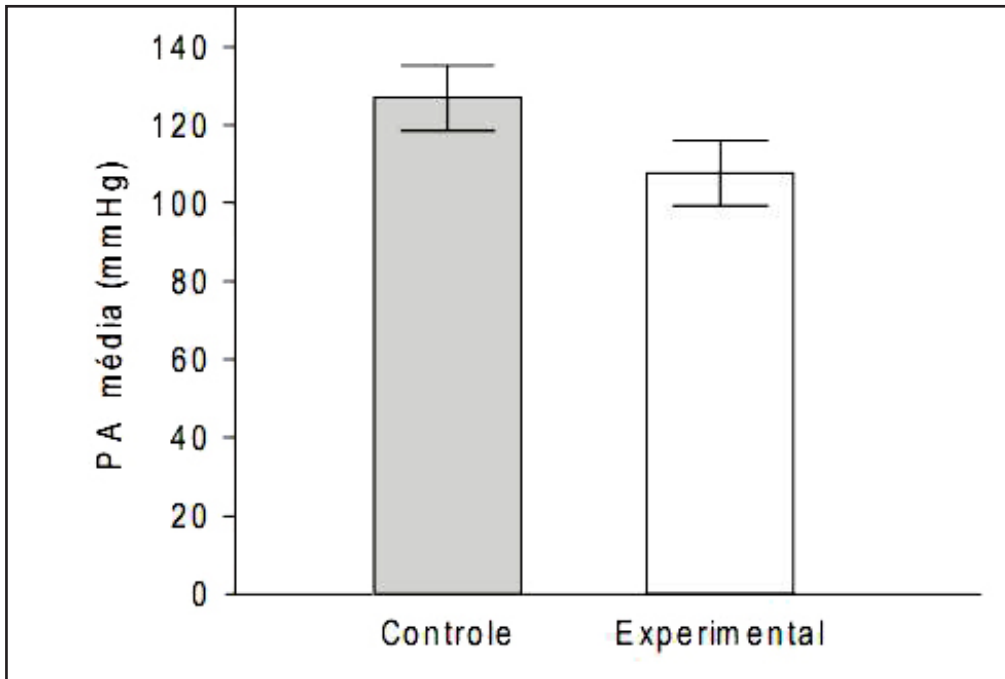
Avaliando o gráfico, pode-se afirmar que o aumento da frequência cardíaca:

- (A) aumenta a pós-carga.
- (B) diminui a pré-carga.
- (C) não altera o débito cardíaco.
- (D) diminui o débito cardíaco.
- (E) aumenta o débito cardíaco.

## BIOMEDICINA/ 2006

## QUESTÃO 15

Considere o gráfico para responder à questão.



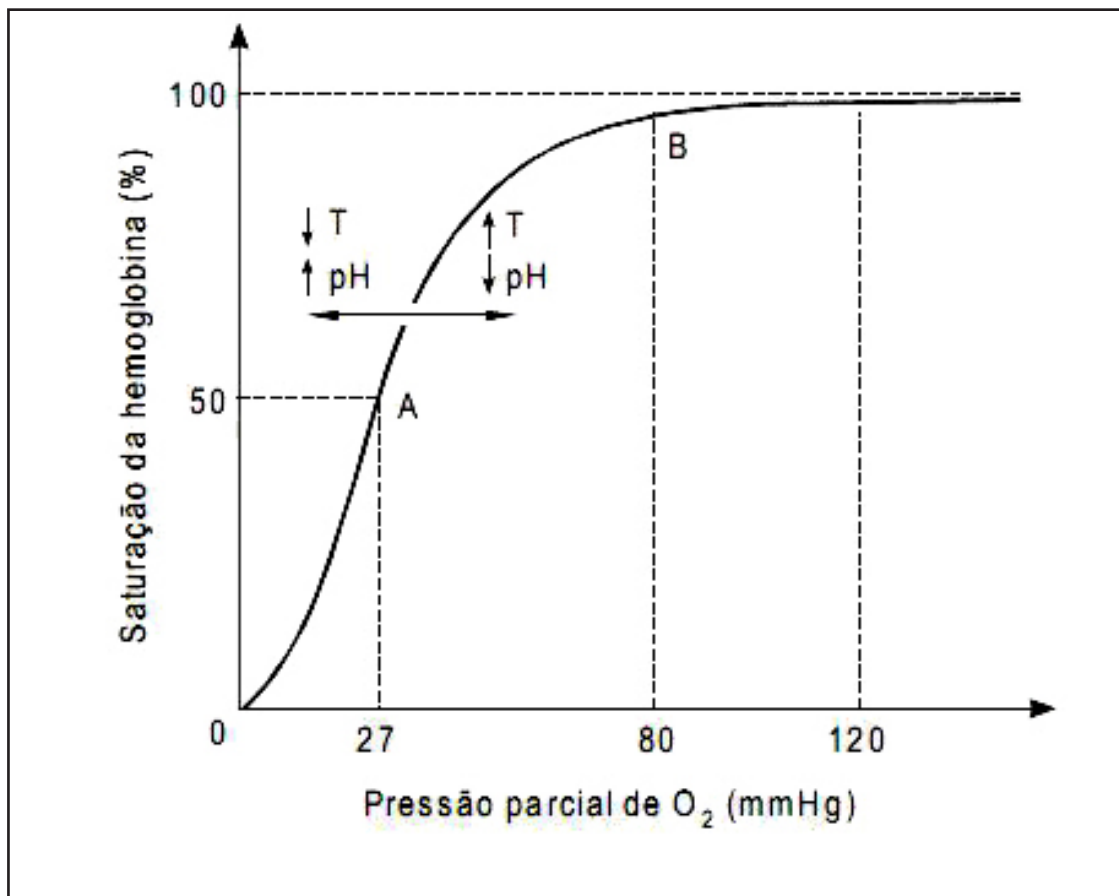
O gráfico resulta de um experimento realizado para verificar a eficácia de uma nova droga hipotensora em reduzir a pressão arterial média (PA média) de um grupo de pacientes hipertensos (*Experimental*). O resultado obtido (média  $\pm$  erro padrão da média) foi comparado à PA média de um grupo de pacientes hipertensos que não receberam a droga em questão (*Controle*). Utilizando-se o tratamento estatístico adequado e adotando-se um nível de significância de 5% ( $\alpha = 0,05$ ), verificou-se que a probabilidade de a diferença observada entre os dois grupos ser devida ao acaso é de 9% ( $P = 0,09$ ).

A conclusão desses resultados é que:

- (A) a droga tem um efeito significativamente hipotensor.
- (B) a droga deve ter um efeito hipotensor, que não foi detectado no experimento.
- (C) a droga tem um efeito insignificativamente hipertensor.
- (D) se pode afirmar que a droga não tem qualquer efeito hipotensor.
- (E) não se pode afirmar que esta droga tenha efeito hipotensor.

Atenção: Para responder às questões de números 16 e 17, considere as informações e o gráfico que seguem.

O gráfico representa a curva de dissociação da hemoglobina (Hb) em função da pressão parcial de oxigênio ( $pO_2$ ). Esta curva desloca-se para a direita com o aumento da temperatura (T) ou diminuição do pH e para a esquerda nos casos contrários ( $\downarrow T$  e  $\uparrow pH$ ).



QUESTÃO 16

Em relação à quantidade de  $O_2$  transportada pela Hb em uma mesma  $PO_2$ , pode-se afirmar que a Hb transporta:

- (A) mais  $O_2$  quando a T é mais baixa ou o pH mais ácido.
- (B) menos  $O_2$  quando a T é mais baixa ou o pH mais básico.
- (C) mais  $O_2$  quando a T é mais baixa ou o pH é mais básico.
- (D) menos  $O_2$  quando a T é mais alta ou o pH é mais básico.
- (E) mais  $O_2$  quando a T é mais alta ou o pH é mais ácido.

QUESTÃO 17

I- A inclinação da curva de saturação da hemoglobina é menor na pressão parcial de 27 mmHg (A) em comparação com a pressão de 80 mmHg (B)

PORQUE

II- Um incremento na pressão parcial de 27 para 28 mmHg propicia a ligação de mais  $O_2$  do que um incremento de 80 para 81 mmHg.

É correto afirmar que:

- a) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda justifica a primeira.
- b) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda não justifica a primeira.
- c) a primeira afirmação é verdadeira e a segunda é falsa.
- d) a primeira afirmação é falsa e a segunda é verdadeira.
- e) as duas afirmações são falsas.

## PSICOLOGIA/ 2006

### QUESTÃO 19

A memória e as emoções são estudadas tanto por técnicas psicológicas como através da neurociência. A partir de estudos realizados nos últimos anos e relatados em revistas científicas especializadas, pode-se concluir que:

- (A) eventos desagradáveis são melhor lembrados do que eventos agradáveis, pois representam traumas rememorados obsessivamente.
- (B) as lembranças de intensa emocionalidade, agradáveis ou desagradáveis, são melhor lembradas do que lembranças neutras.
- (C) a emoção e a memória não se relacionam, pois são controladas por regiões diferentes do cérebro.
- (D) eventos desagradáveis levam à formação de falsas memórias.
- (E) a memória depende mais da repetição dos eventos, ou da frequência de sua evocação, do que de seu conteúdo afetivo.

### QUESTÃO 30

Um paciente é portador de rara doença autossômica recessiva denominada Urbach-Wiethe. A amígdala dele encontra-se largamente danificada em cada um dos hemisférios cerebrais, mas não há lesões detectáveis no hipocampo ou no neocórtex temporal. Não demonstra deficiências motoras ou sensoriais significativas, déficits de inteligência, memória ou linguagem. No entanto, exposto à situação em que deve escolher uma dentre uma série de fotografias de expressões faciais de emoção, é capaz de identificar tristeza, desgosto e felicidade, mas não medo.

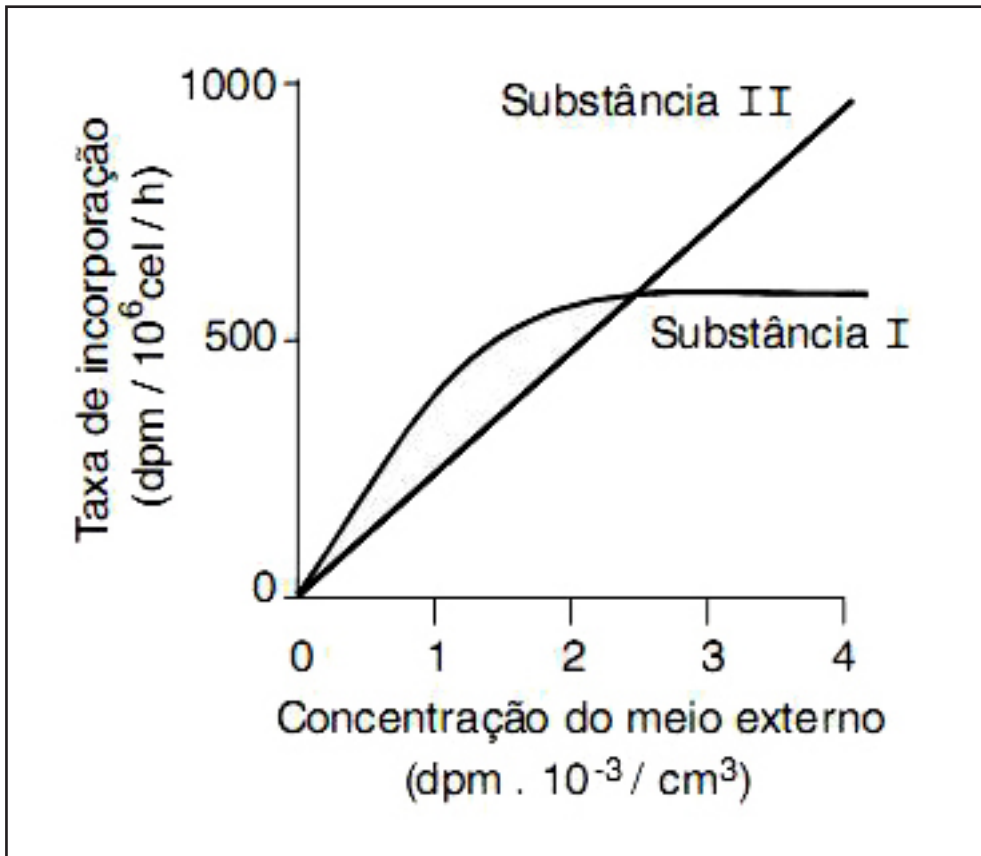
Com base nas informações acima, é correto afirmar que este caso:

- (A) demonstra que o hipocampo, mas não a amígdala, exerce papel relevante para a experiência do medo em humanos.
- (B) sugere o importante papel das emoções em funções complexas do encéfalo, tais como reconhecimento, identificação e decisão.
- (C) torna claro que o sistema límbico é responsável pelas funções cognitivas superiores que envolvem processos de escolha.
- (D) constitui a base para a classificação das emoções em níveis que se correlacionam com diferentes mecanismos neurofisiológicos.
- (E) comprova que a emoção exerce grande influência sobre as faculdades cognitivas ligadas à memória, mas não à linguagem.

BIOLOGIA/ 2005

QUESTÃO 9

Hemácias humanas foram imersas em duas soluções das substâncias I e II, marcadas com um elemento radioativo, para estudar a dinâmica de entrada dessas substâncias na célula. Os resultados estão apresentados no gráfico abaixo.



Com base nesses resultados, pode-se concluir que as substâncias I e II foram transportadas para dentro da célula, respectivamente, por:

- (A) transporte ativo e difusão passiva.
- (B) difusão facilitada e transporte ativo.
- (C) difusão passiva e transporte ativo.
- (D) fagocitose e pinocitose.
- (E) osmose e difusão facilitada.

**ENFERMAGEM / 2004**

QUESTÃO 27

A pessoa idosa com hipóxia vive com inadequada oxigenação das células devido à deficiência no fornecimento ou no uso de oxigênio em nível celular, representando uma ameaça à vida. Sempre que diante de uma pessoa nesta situação, que sinais e sintomas o(a) enfermeiro(a) deve identificar prontamente?

I - Apreensão, aumento da pressão arterial e da frequência cardíaca.

II - Dor torácica, zumbido, diminuição da capacidade de concentração.

III - Cianose, aumento da frequência e da profundidade dos movimentos respiratórios.

IV - Desequilíbrio eletrolítico, crises convulsivas, diminuição do nível de consciência.

Estão corretos apenas os sinais e sintomas:

(A) I e II

(B) I e III

(C) III e IV

(D) I, II e IV

(E) I, III e IV

QUESTÃO 32

Até os seis meses de idade, período da amamentação exclusiva, a criança apresentou somente um problema de saúde PORQUE a família compareceu com assiduidade às consultas de puericultura programadas pela unidade, o que é digno de elogio.

A esse respeito, pode-se concluir que

(A) as duas afirmações são corretas e a segunda justifica a primeira.

(B) as duas afirmações são corretas e a segunda não justifica a primeira.

(C) as duas afirmações são incorretas.

(D) a primeira afirmação é correta e a segunda é incorreta.

(E) a primeira afirmação é incorreta e a segunda é correta.

**FISIOTERAPIA/ 2004**

QUESTÃO 13

Para o desempenho funcional normal, além de força e resistência à fadiga, é necessário mobilidade dos tecidos moles e articulares. Se houver alteração da mobilidade, ocorrerão encurtamentos adaptativos de tecidos moles e articulações. Nesse caso, para se restaurar a flexibilidade por meio de exercício terapêutico especificamente voltado para os músculos, é preciso considerar:

(A) as propriedades neurofisiológicas como a função dos fusos musculares e dos órgãos tendinosos de Golgi, o processo de relaxamento e as propriedades elásticas.

(B) a contagem do número total de sarcômeros em uma única miofibrila que pode facilitar a mobilidade.

(C) a relação entre o número total de sarcômeros em série e o número total de sarcômeros em paralelo.

(D) a contagem do número de órgãos tendinosos de Golgi, bem como o de fusos musculares que influenciam a resposta do músculo ao exercício.

(E) as propriedades biomecânicas, a capacidade de tensão máxima de relaxamento tecidual e a resiliência.



QUESTÃO 16

Com relação à mecânica da respiração, assinale a opção correta.

- (A) Após a inspiração forçada, a expiração torna-se um processo passivo.
- (B) A inspiração é um processo inicialmente ativo e, depois, passivo.
- (C) A contração dos músculos inspiratórios provoca redução da pressão intrapleural na base dos pulmões.
- (D) A pressão negativa, ao final da inspiração, provoca o início da expiração.
- (E) Os alvéolos não colabam durante a expiração devido à manutenção de alta tensão superficial garantida pelo surfactante.

QUESTÃO 17

A relação comprimento-tensão no músculo cardíaco é semelhante à que se verifica no músculo esquelético. A força de contração do músculo cardíaco depende da pré-carga e da pós-carga. O débito cardíaco é regulado pela atividade muscular e pela atividade simpática. Com o auxílio dessas informações, julgue os itens que seguem:

- I - Durante o exercício físico, ocorre aumento da pós-carga, o que resulta em maior estiramento muscular e melhora do bombeamento cardíaco.
- II - No coração, o comprimento das fibras musculares é proporcional ao volume diastólico final.
- III - O aumento da rigidez ventricular produzido por necrose do tecido miocárdico aumenta a complacência ventricular e a tensão muscular.
- IV - Pacientes com coração transplantado são capazes de aumentar o débito cardíaco durante exercício físico.
- V - Durante exercício muscular, há aumento do débito cardíaco devido à elevação dos níveis de norepinefrina.

Estão certos apenas os itens:

- A) I, II e III
- B) I, II e IV
- C) I, III e V
- D) II, IV e V
- E) III, IV e V

QUESTÃO 37

Durante as atividades físicas, embora parte do oxigênio seja transportado como gás dissolvido no sangue, a principal porção de oxigênio é transportada pelo sangue pela hemoglobina, formando a oxiemoglobina. A afinidade entre a hemoglobina e o oxigênio é afetada pela temperatura e pelo pH corporais. Julgue os itens a seguir, que contêm asserções relativas ao descarregamento do oxigênio nos tecidos:

- 1. ( ) No exercício de alta intensidade, o descarregamento de oxigênio nos tecidos é dificultado PORQUE há aumento da acidez local devido à maior produção de ácido láctico.
- 2. ( ) O aquecimento decorrente da atividade muscular facilita o descarregamento de oxigênio PORQUE o calor reduz a afinidade entre a hemoglobina e o oxigênio.
- 3. ( ) O aumento da concentração de íons de hidrogênio nos músculos aumenta a disponibilidade de oxigênio PORQUE reduz a afinidade entre o oxigênio e a hemoglobina.
- 4. ( ) A hipercapnia local reduz a disponibilidade de oxigênio aos tecidos PORQUE ela interfere na demanda metabólica.
- 5. ( ) A acidez local aumenta a dissociação do oxigênio com a hemoglobina PORQUE ela diminui a afinidade do oxigênio.

**EDUCAÇÃO FÍSICA/ 2004**

QUESTÃO 14

Níveis elevados de força e de potência são impossíveis se a criança não tiver alcançado a maturidade neurológica PORQUE a mielinização de uma grande parte dos nervos motores é incompleta até a maturidade sexual e, deste modo, o controle neurológico fica limitado até esse momento.

A esse respeito, pode-se concluir que:

- (A) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda justifica a primeira.
- (B) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda não justifica a primeira.
- (C) as duas afirmações são falsas.
- (D) a primeira afirmação é verdadeira e a segunda é falsa.
- (E) a primeira afirmação é falsa e a segunda é verdadeira

QUESTÃO 39

Embora o exercício aeróbio seja importante para a prevenção de doenças cardiovasculares, o treinamento de força também pode contribuir para esta prevenção PORQUE existem estudos que mostram que o exercício de força pode ajudar na redução dos níveis de pressão arterial em repouso, bem como na redução da gordura corporal.

A esse respeito, pode-se concluir que:

- (A) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda justifica a primeira.
- (B) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda não justifica a primeira.
- (C) as duas afirmações são falsas.
- (D) a primeira afirmação é verdadeira e a segunda é falsa.
- (E) a primeira afirmação é falsa e a segunda é verdadeira.

**MEDICINA/ 2004**

QUESTÃO 8

Adolescente de 16 anos de idade vem à consulta para solicitar anticoncepção, pois pretende iniciar a vida sexual. A menarca foi aos 13 anos, desde então com ciclos menstruais irregulares. A revisão dos sistemas, os antecedentes e os exames físico e ginecológico não revelaram anormalidades.

a) Que método anticoncepcional deve ser aconselhado? Justifique a sua indicação.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

b) Que orientações complementares devem ser dadas a esta paciente?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

QUESTÃO 12

Após um traumatismo grave, um paciente sem uso de suporte nutricional tem como maior fonte de fornecimento de calorías para a manutenção de sua homeostase a

- (A) proteólise
- (B) aminoacidólise
- (C) lipólise
- (D) glicólise
- (E) glicogenólise

QUESTÃO 14

A produção elevada de proteínas de fase aguda é característica da síndrome da resposta inflamatória sistêmica que ocorre na resposta metabólica associada ao politrauma, grandes operações e em queimaduras envolvendo grande percentual da superfície corporal. A produção dessas proteínas é mediada pela elevação sérica concomitante de

- (A) ACTH.
- (B) hormônio do crescimento.
- (C) catecolaminas.
- (D) interleucina 6.
- (E) proteína C reativa.

QUESTÃO 15

Considere uma paciente de 32 anos com amenorreia, tendo sido descartada gravidez, e que somente veio a menstruar com o uso de estrogênio e progestogênio. Com base nestes dados, a origem da amenorreia é

- (A) hipotalâmica, hipofisária ou ovariana.
- (B) hipofisária ou tubária.
- (C) tubária, hipotalâmica ou ovariana.
- (D) uterina ou ovariana.
- (E) uterina, hipotalâmica ou hipofisária.

**ODONTOLOGIA/ 2004**

QUESTÃO 34

Paciente M.P., sexo masculino, 45 anos de idade, com bom estado geral de saúde, apresenta-se para exodontia do elemento 38. Logo após sua chegada ao consultório, antes da realização da anestesia, relata mal-estar, sudorese e tontura. Observam-se palidez e perda de consciência. Este quadro configura a causa mais comum de perda de consciência no consultório dentário, que é:

- (A) síncope vasovagal.
- (B) síncope extrapiramidal.
- (C) hipertensão arterial.
- (D) hipotensão arterial.
- (E) choque anafilático.

NUTRIÇÃO/ 2004

QUESTÃO 3

As ingestões dietéticas de referência (IDR) foram desenvolvidas para ser utilizadas no planejamento e na avaliação de dietas de populações saudáveis visando a substituir as recomendações publicadas anteriormente. Um dos diferenciais das IDR frente a essas recomendações é a inclusão de um conceito de ingestão diária máxima de um nutriente isento de risco de efeito adverso à saúde. Segundo as IDR, o nível mais alto de ingestão diária de ácido ascórbico para adultos é 2000 mg.

a) Quais as doenças relacionadas à ingestão deficiente e à ingestão excessiva de ácido ascórbico?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

b) Cite três funções do ácido ascórbico no organismo humano.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

c) Estabeleça uma estratégia nutricional para assegurar uma ingestão adequada de ácido ascórbico para um indivíduo saudável.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

QUESTÃO 5

O tratamento atual do diabetes melito tipo 1 baseia-se em dados do estudo do DCCT (*Diabetes Control Complication Trial*), cujos resultados demonstraram que a utilização de múltiplas doses de insulina ao longo do dia melhora o controle glicêmico e previne complicações inerentes à doença. Para tanto, recomenda-se que os pacientes façam automonitorização ao longo do dia para determinação dos níveis glicêmicos. Identifique as vantagens desta automonitorização para o tratamento dietoterápico no diabetes melito quanto aos aspectos:

a) ajuste das doses de insulina em relação à quantidade de carboidratos na dieta;

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

b) conhecimento e valorização dos alimentos fontes de carboidratos-índice glicêmico;

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

c) maior controle da doença, em geral.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

QUESTÃO 18

Uma criança de 8 anos foi atendida no ambulatório de nutrição apresentando fraqueza, sonolência, mucosas hipocoradas e diagnóstico de anemia ferropriva. Sabe-se que a biodisponibilidade de ferro depende de alguns fatores. Uma refeição com melhor biodisponibilidade de ferro que deve ser recomendada a essa criança é:

- (A) frango assado, arroz integral, feijão, cenoura e pudim de leite.
- (B) bife acebolado, arroz, feijão, espinafre e suco de caju.
- (C) carne moída, macarrão, queijo ralado, brócolis e sorvete.
- (D) ovo frito, arroz, ervilha, beterraba e suco de laranja.
- (E) peixe, purê de batatas, feijão, alface e banana.

QUESTÃO 19

O colesterol é um dos principais formadores das placas de ateroma. Por este motivo, é considerado nocivo à saúde, mas possui, no entanto, funções fisiológicas importantes.

Quais são elas?

- (A) Síntese de hormônios esteroides, formação de ácidos biliares, formação de membranas celulares.
- (B) Síntese de hormônios esteroides, formação de ácidos biliares, lipogênese.
- (C) Síntese de hormônios esteroides, formação de ácidos biliares, lipólise.
- (D) Degradação celular, síntese de hormônios esteroides, formação de ácidos biliares.
- (E) Síntese de glicogênio, síntese de proteína e energia celular.

QUESTÃO 20

Paciente de 37 anos, do sexo masculino, procura nutricionista por ter engordado muito após o casamento, tendo parado nessa época de realizar atividade física. A avaliação física mostra obesidade do tipo abdominal, peso de 91 kg, altura de 1,73m, pressão arterial de 150 x 105 mmHg. A avaliação laboratorial mostra colesterol total de 250 mg/dl, triglicérides de 320 mg/dl, HDL-colesterol de 33 mg/dl e LDL- colesterol de 180 mg/dl, glicemia de 98 mg/dl, insulina elevada. Quais as bases fisiopatológicas do distúrbio apresentado por este paciente e qual o tratamento mais adequado para a correção deste distúrbio?

- (A) Hipercolesterolemia primária, dieta com baixo colesterol.
- (B) Hipercolesterolemia primária, dieta com baixo teor de gordura.
- (C) Diabetes e hipercolesterolemia, tratamento com insulina.

- (D) Resistência periférica à ação da insulina, dieta com baixo teor de colesterol e triglicérides.
- (E) Resistência periférica à ação da insulina, dieta hipocalórica.

QUESTÃO 22

De acordo com a *American Heart Association*, a homocisteína é considerada um marcador para eventos cardiovasculares, não sendo, no entanto, considerada fator de risco independente. Qual o substrato que origina a homocisteína e quais são as vitaminas envolvidas no seu metabolismo?

- (A) Glicose/vitaminas C, B6 e B12.
- (B) Ácido palmítico/vitaminas C e B12 e ácido fólico.
- (C) Ácido palmítico/vitaminas B12 e B1 e ácido fólico.
- (D) Metionina/vitaminas C, B6 e B12.
- (E) Metionina/vitaminas B6, B12 e ácido fólico.

QUESTÃO 24

MSC, sexo feminino, 49 anos, 84Kg e IMC = 32kg/m<sup>2</sup> relata ter grande apetite e muita dificuldade para emagrecer. Informa estar engordando desde a gravidez (20 anos). Já fez a dieta das proteínas e utilizou em duas ocasiões moderadores do apetite. O recordatório de 24h evidencia um VET de 2700kcal (58% CHO, 33% gorduras e 9% proteínas), com evidência de um quase ausente consumo de frutas e verduras. Veio à consulta nutricional com o objetivo de ser encaminhada para uma cirurgia bariátrica. A abordagem desta paciente deve incluir

- (A) dieta de muito baixa caloria como medida drástica para a redução rápida e eficaz do peso corporal e encaminhamento ao médico.
- (B) dieta com redução do consumo de alimentos de alta densidade calórica e redistribuição qualiquantitativa dos alimentos.
- (C) dieta hipocalórica associada à medicação para redução do apetite no pré-operatório e atividade física aeróbica orientada por profissional graduado.
- (D) perda de peso rápida, com a finalidade de promover a adesão da paciente ao tratamento, além de encaminhamento para apoio psicoterápico.
- (E) orientações para perda de peso e encaminhamento para médico especialista em cirurgia para redução do estômago.

# 10 RESPOSTAS

## 1. NEUROFISIOLOGIA CELULAR

1. (E)
2. (A)
3. Limiar é a voltagem que uma célula nervosa precisa para ser despolarizada e gerar o potencial de ação.
4. Alta concentração de proteínas e aminoácidos com carga negativa na face interna da membrana; maior concentração de sódio na face externa da membrana e alta concentração de potássio na face interna da membrana, sendo a permeabilidade da membrana à difusão dos íons potássio maior do que a difusão dos íons sódio. Além disso, a ativação da bomba sódio-potássio auxilia na manutenção do potencial de repouso da membrana, pelo transporte de três íons sódio para fora da célula e dois íons potássio para dentro da célula.
5. (C)
6. (C)
7. (C)
8. (D)
9. (B)
10. (D)
11. (B)
12. (E)
13. (E)
14. (E)
15. a.(1); b.(3); c.(2).
16. (D)
17. (B)
18. a.(4); b.(2); c.(5); d.(1); e.(3).
19. AMINOÁCIDOS: Glu, Gli, GABA; PEPTÍDEOS: VIP, CCK, TSH, endorfina, somatostatina, substância P, neuropeptídeo Y, enk; AMINAS: epinefrina, histamina, 5-HT, DA, ACh, NA.
20. (A)
21. Podem ser endocitados pela membrana pré-sináptica ou então serão destruídos por enzimas líticas encontradas na fenda sináptica.
22. Dentre as células gliais, os astrócitos encontram-se diretamente envolvidos na barreira hematoencefálica através dos seus pés vasculares que, fixados aos capilares contínuos, filtram nutrientes que serão difundidos aos neurônios. Além disso, secretam substâncias que estimulam o aparecimento de junções oclusivas entre as células endoteliais, diminuindo a permeabilidade dos capilares.
23. Os íons cálcio são responsáveis pela ativação do processo de exocitose das vesículas sinápticas contendo neurotransmissores, que serão liberados na fenda sináptica.
24. Tanto os filamentos de actina quanto os microtúbulos do citoesqueleto são os responsáveis pelo transporte das vesículas sinápticas contendo neurotransmissores do soma até os botões terminais, no processo de exocitose (movimento anterógrado) e dos botões terminais para o soma, no processo de endocitose (movimento retrógrado).

25. Os dendritos têm função celúlípeta, ou seja, captam estímulos e os conduzem ao soma. O soma tem a função de síntese de neurotransmissores e é o local de integração dos estímulos captados pelos dendritos. O axônio tem função de condução dos estímulos eletroquímicos.
26. A mielina é uma camada lipídica que envolve as fibras nervosas, com características de isolante elétrico, o que garante maior velocidade na condução do potencial de ação, através dos intervalos existentes na bainha, chamados de nós de Ranvier, acelerando a transmissão ao longo da fibra nervosa.
27. Condução eletrotônica significa fluxo direto de corrente elétrica, no citoplasma neuronal e axônios nervosos desde o ponto de excitação em todo o trajeto até as sinapses de eferência.
28. Receptores ionóforos são canais iônicos abertos quimicamente. Os receptores metabotróficos ou receptores ligados à proteína G ligam-se aos neurotransmissores e ativam os sistemas de segundo mensageiro (transdução), abrindo ou fechando canais iônicos.
29. Período refratário absoluto refere-se ao período em que uma vez iniciado o potencial de ação, por cerca de 1ms, um segundo potencial de ação não poderá ser desencadeado antes que o primeiro termine. Após os canais de sódio terem voltado para suas posições originais, mas antes de a membrana voltar para seu potencial de repouso, um potencial graduado mais alto do que o normal pode iniciar outro potencial de ação, designando o chamado de período refratário relativo.
30. Uma vez produzido o potencial de ação, a despolarização irá se propagar, se as condições forem adequadas, por toda a célula; caso contrário, não se propagará.
31. (2)
32. (1)
33. (4)
34. (3)
35. (A)
36. (V)
37. (V)
38. (F) A passagem de vários íons ao mesmo tempo pela membrana dos neurônios é o que garante a existência de uma diferença de cargas entre as faces da membrana e impede um potencial de equilíbrio.
39. (F) O acúmulo de cargas positivas dentro da célula indica uma inversão de cargas ou despolarização, caracterizando o início de um potencial de ação.
40. (F) O revestimento dos nervos com mielina garante uma transmissão mais rápida dos impulsos nervosos, pois a condução é saltatória entre os nós de Ranvier.

## 2. SISTEMA MUSCULAR

1. Estímulo, que pode ser um impulso nervoso ou elétrico, energia (ATP) e o íon cálcio.
2. As fibras tônicas apresentam contração lenta, não ocorrem abalos musculares e a tensão isométrica é muito eficiente. As fibras musculares fásicas produzem abalos musculares. Podem ser subclassificadas em: fibras tipo I - oxidativas de abalo lento, possuem coloração avermelhada, pois são ricas em mioglobina e muitas mitocôndrias, por isso são resistentes à fadiga e contraem-se lentamente; fibras tipo IIa - oxidativas de abalo rápido, contraem-se rapidamente, mas fadigam lentamente; e fibras tipo IIb - glicolíticas de abalo rápido, contraem-se rapidamente, mas também fadigam rapidamente, pois possuem poucas mitocôndrias e dependem da glicólise anaeróbica para gerar ATP e, são de coloração esbranquiçada, pois são ricas em glicogênio.



## FISIOLOGIA HUMANA - TESTES

3. Somação temporal é o processo no qual o músculo mantém a contração máxima, quando os estímulos ocorrem em uma frequência alta. Nessas condições, o músculo poderá manter essa contração, não ocorrendo o relaxamento entre os estímulos, o que caracteriza o fenômeno da tetania.
4. A despolarização da membrana da célula muscular, estimulada por um impulso nervoso ou pela atividade elétrica espontânea da própria célula, causará um aumento na concentração de cálcio intracelular, que poderá vir do meio extracelular ou do retículo sarcoplasmático. O cálcio se liga à proteína calmodulina, formando o complexo cálcio-calmodulina, que ativará a enzima MCCL (miosina cinase de cadeia leve). Esta ativará a miosina ATPase que fosforila as cadeias leves da miosina. Quando a atividade da miosina ATPase está alta, inicia o ciclo das pontes cruzadas. O ritmo do ciclo é lento, pois a hidrólise de ATP é mais lenta e conseqüentemente, a contração também será. O relaxamento inicia à medida que a concentração de cálcio intracelular diminui. Finalmente para o relaxamento muscular, o cálcio é removido pela bomba de cálcio na membrana do retículo sarcoplasmático e pela mudança do antiporte cálcio-sódio, e a remoção do grupo fosfato da miosina é feita com a ajuda da miosina fosfatase de cadeia leve.
5. (F) Os sarcômeros são as unidades funcionais das miofibrilas.
6. (F) Túbulos T são modificações do sarcolema que permitem a transmissão dos impulsos nervosos por toda a fibra muscular, chegando a todas as miofibrilas.
7. (V)
8. (F) A contração do músculo liso é que depende da presença da calmodulina.
9. (V)
10. (D)
11. O cálcio está se ligando à troponina C, fazendo com que os sítios fixadores de miosina fiquem descobertos.
12. Sítios fixadores de miosina no filamento de actina.
13. (E)
14. (a) Linha M; (b) Linha Z; (c) Zona H; (d) Faixa A; (e) Faixa I; (f) Sarcômero.
15. (E)
16. (C)
17. a.(6); b.(4); c.(1); d.(5); e.(2); f.(3).
18. a.(2); b.(1); c.(4); d.(7); e.(8); f.(3); g.(5); h.(6).
19. (A)
20. (E)
21. (A)
22. (B)
23. (A)
24. (C)
25. (B)
26. (C)
27. (B)
28. (B)
29. (A)

### 3. SISTEMA NERVOSO

1. a) Células da glia.  
b) Oligodendrócitos.  
c) Células de Schwann.  
d) Células da micróglia.
2. a.(2); b.(1); c.(3); d.(5); e.(4).
3. A- Corno anterior da substância cinzenta  
B- Funículo anterior da substância branca  
C- Raiz ventral  
D- Nervo espinhal  
E- Raiz dorsal
4. Estas intumescências ocorrem devido ao aumento no número de neurônios nestas regiões, responsáveis pela inervação sensitiva e motora dos membros superiores e inferiores.
5. A- Tálamo  
B- Epitálamo  
C- Ponte  
D- Bulbo
6. a. (B)  
b. (A)  
c. (C); (D).
7. A- Frontal  
B- Parietal  
C- Temporal  
D- Occipital
8. a. (B)  
b. (A)
9. a. Corpo caloso.  
b. Rostro, joelho, esplênio e corpo.  
c. Comissurotomia.
10. a. Hipotálamo.  
b. Telencéfalo e diencéfalo.  
c. Tronco encefálico.
11. a. (B)  
b. (A)  
c. (E)
12. a. Lobo parietal posterior.  
b. Porque as vias sensitivas decussam em determinadas regiões ao longo da via sensitiva. Assim, neste caso, o processamento ocorrendo no lado direito, o comprometimento está relacionado ao lado esquerdo do corpo.  
c. Sim, é verdadeira. A compreensão espacial do próprio corpo e também do ambiente fica comprometida.
13. Formação reticular.

*FISIOLOGIA HUMANA - TESTES*

14. (E)
15. a.(2); b.(4); c.(1); d.(3).
16. (D)
17. (D)
18. (A)
19. (C)
20. Ageusia
21. (A)
22. Tálamo
23. Anosmia
24. a.(4); b.(2); c.(3); d.(1).
25. (B)
26. a. Emetropia.  
b. (B) Miopia e (C) Hipermetropia.
27. a. Está representada em B, pois assim que a informação nervosa chega através do neurônio primário, ocorre decussação do neurônio de segunda ordem.  
b. As duas vias têm em comum: neurônios de primeira, segunda e terceira ordem; a informação sensitiva passa pelo tálamo e chega ao córtex cerebral, no giro pós-central; o corpo do neurônio de primeira ordem localiza-se no sistema nervoso periférico. As duas vias diferem basicamente pela localização da decussação e pelo tipo de informação sensitiva que conduzem.
28. a.(2); b.(2); c.(1); d.(2); e.(1).
29. (C)
30. (E)
31. (E)
32. (B)
33. (A)
34. a. (V)  
b. (V)  
c. (F) As fibras especializadas do tipo saco nuclear e cadeia nuclear são tipos de fibras intrafusais que formam o fuso muscular.
35. (E)
36. (B)
37. (C)
38. a.(2), b.(3); c.(1); d.(4).
39. a. (V)  
b. (F) O corno anterior da medula espinhal contém corpos celulares de neurônios motores, enquanto o corno posterior contém corpos celulares de neurônios sensoriais.  
c. (V)
40. (B)
41. (C)
42. (C)
43. (B)
44. (B)
45. (D)

## FISIOLOGIA HUMANA - TESTES

46. (C)
47. (B)
48. a. Flexão dos dedos e de toda a planta do pé.  
b. O reflexo ou sinal de Babinski pode indicar lesão neurológica.
49. a. (F) Inerva musculatura esquelética.  
b. (V)  
c. (V)  
d. (F) Nicotínicos.
50. No sistema nervoso simpático é toracolombar (de T1 a L3) e no sistema nervoso parassimpático é craniosacral (nervos cranianos III, VII, IX e X e de S3 a S4).
51. a. Em A está representado o sistema nervoso simpático, pois os neurônios pré-ganglionares são mais curtos que os pós-ganglionares. Em B está representado o sistema nervoso parassimpático.  
b. Em A a seta pontilhada representa acetilcolina (ACh) e a seta contínua pode ser acetilcolina ou epinefrina (NE). Em B as duas setas representam acetilcolina.
52. a.(2); b.(1); c.(2); d.(1); e.(1); f.(1); g.(2).
53. (E)
54. (E)
55. a. Nervo facial (VII).  
b. Nervo acessório (XI).  
c. Nervos oculomotor (III), troclear (IV) e abducente (VI).
56. (E)
57. (A)
58. (B)
59. (E)
60. (A)
61. a.(3); b.(1); c.(4); d.(2).
62. (B)
63. (A)
64. Suporte físico para o encéfalo; função excretora; função reguladora do meio químico do sistema nervoso central.

### 3.1. FISIOLOGIA DA DOR

1. (C)
2. (C)
3. (C)
4. (C)
5. (D)
6. (D)
7. (C)
8. (A)
9. (C)
10. (A)

## FISIOLOGIA HUMANA - TESTES

11. (C)
12. (D)
13. (D)
14. (A)
15. (C)
16. (B)
17. (B)
18. (C)
19. (C)
20. (D)
21. (C)
22. (C)
23. (V)
24. (F) Os agentes anti-inflamatórios não-esteroidais exercem seus efeitos inibindo a enzima cicloxigenase e com isso inibem a síntese das prostaglandinas.
25. (F) Os opiodes como a morfina inibem a liberação dos neurotransmissores nas fibras C, pois bloqueiam os canais de cálcio dependentes de voltagem no terminal axonal, diminuindo a permeabilidade ao íon cálcio, necessário para a liberação do neurotransmissor, e desta forma bloqueiam a liberação de neurotransmissores envolvidos com o processo doloroso.
26. (V)
27. (A)
28. (B)
29. a.(3); b.(1); c.(2).
30. (C)

### 4. SISTEMA ENDÓCRINO

1. (D)
2. (B)
3. (C)
4. (D)
5. (A)
6. (A)
7. (D)
8. (C)
9. (D)
10. (D)
11. (F) O fator hipotalâmico CRH é o hormônio liberador de corticotropina que estimula a adeno-hipófise a produzir e liberar o ACTH.
12. (F) A somatostatina é o fator hipotalâmico que inibe a liberação do hormônio de crescimento. As somatomedinas são fatores de crescimento produzidos pelo fígado quando estimulado pelo GH.
13. (V)

## FISIOLOGIA HUMANA - TESTES

14. (F) O MSH não é secretado pelo hipotálamo. É secretado em pequenas quantidades pelo lobo intermediário da hipófise e também pelos melanócitos, onde possui ação parácrina, estimulando a síntese de melanina.
15. (F) O hormônio antidiurético, além de promover a reabsorção de água, atua na musculatura lisa arteriolar promovendo vasoconstrição, aumentando a resistência periférica total e conseqüentemente elevando a pressão arterial.
16. a.(3); b.(4); c.(5); d.(2); e(1).
17. (E)
18. (B)
19. (A)
20. (C)
21. (C)
22. (A)
23. (B)
24. (C)
25. (B)
26. (C)
27. (D)
28. (C)
29. (B)
30. (A)
31. (A)
32. (V)
33. (F) A doença de Addison é causada pela destruição autoimune de todas as zonas do córtex adrenal, causando deficiência na produção dos hormônios corticais como aldosterona, cortisol e androgênios adrenais.
34. (V)
35. a.(2); b.(1); c.(4); d.(3).
36. O estresse é um dos fatores que estimula a liberação e secreção do cortisol. O estresse estimula a liberação do fator hipotalâmico CRH, o hormônio liberador de corticotropina. O CRH estimula a adeno-hipófise a produzir e secretar o ACTH, que possui várias ações no córtex adrenal, incluindo estimular a produção e liberação do cortisol. Uma vez liberado na circulação, o cortisol produz vários efeitos biológicos para conferir resistência ao estresse, como estimular a gliconeogênese, o aumento do tempo de vigília, entre outros.
37. (D)
38. (D)
39. (B)
40. (C)
41. (C)
42. A concentração de cálcio deve permanecer entre 8 e 10mg/dl de sangue. Em uma situação de hipocalcemia, ou seja, baixos níveis plasmáticos de cálcio no sangue, a secreção do paratormônio é estimulada e este promove aumento da reabsorção renal de cálcio e indiretamente aumento da atividade dos osteoclastos, promovendo a reabsorção óssea e, conseqüentemente, a saída de cálcio do osso para a circulação. Isso faz com que os níveis de cálcio voltem ao normal. Em uma situação de hipercalcemia, ou seja, excesso de cálcio plasmático, a tireoide é estimulada e produz a calcitonina, que promove a deposição de cálcio no osso, diminuindo a concentração plasmática de cálcio.

## FISIOLOGIA HUMANA - TESTES

43. a.(2); b.(1); c.(5); d.(3); e.(7); f.(4); g.(6).
44. (D)
45. (C)
46. A secreção dos hormônios tireoidianos é regulada pela hipófise anterior e também pela própria tireoide, conforme a oferta de iodo. O iodo pode exercer efeitos estimulatórios ou inibitórios na glândula. Quando ocorre um aumento da ingestão de iodo, inicialmente a glândula aumenta a captação de iodo e a secreção dos hormônios. Se o efeito persistir, a síntese e a secreção hormonal voltam ao normal por diminuir a atividade do transportador NIS e a organificação do iodo, provavelmente por saturação da enzima peroxidase, necessária à síntese das iodotironinas. Este efeito é chamado de “Efeito Wolf-Chaikoff”.
47. (E)
48. (C)
49. a.(1); b.(4); c.(2); d.(3); e.(6); f.(5).
50. (D)
51. (A)
52. Na fase pré-puberal os níveis de andrógenos são muito baixos, mas aumentam gradativamente na puberdade. Pela ação dos andrógenos ocorre: pigmentação e enrugamento do escroto; aumento do tamanho dos testículos e do pênis; aparecimento dos pêlos pubianos, axilares, barba e tronco; aumento de massa muscular e esquelética e espessamento das cordas vocais (a voz fica mais grave).
53. (A)
54. (C)
55. (D)
56. (A)
57. (C)
58. (B)
59. (C)
60. Gonadotropina coriônica humana.
61. a) (V)  
b) (V)  
c) (F) Ocorrem contrações espasmódicas da musculatura uterina.
62. a) (F) Aproximar o óvulo do útero.  
b) (V)
63. a) (F) Ocorre perda do espessamento do epitélio vaginal.  
b) (V)  
c) (V)
64. (E)
65. (A)
66. Precursores adrenais e ovarianos.
67. (D)
68. (A)
69. (D)
70. (A)
71. (B)
72. (C)

- 73. (B)
- 74. (D)
- 75. (C)

## 5. SISTEMA CARDIOVASCULAR

1. A lenta entrada dos íons sódio e cálcio nas células musculares cardíacas é uma das causas do platô do potencial de ação. Através dos canais lentos, os íons, cálcio e sódio fluem para dentro da célula após o pico inicial do potencial de ação, e mantêm o platô. Outra causa do platô do potencial de ação é a diminuição da permeabilidade das células do músculo cardíaco aos íons potássio. Essa diminuição da permeabilidade cardíaca ao potássio também impede o retorno do potencial de membrana no músculo cardíaco. Quando os canais lentos de cálcio-sódio se fecham após 0,2 a 0,3 segundos, a permeabilidade ao potássio aumenta rapidamente e permite, assim, que o potencial da membrana volte a seu nível de repouso.
2. O débito cardíaco é a quantidade de sangue que é bombeada para a artéria aorta a cada minuto pelo ventrículo esquerdo. Também representa a quantidade de sangue que flui para a circulação periférica. O débito cardíaco de um adulto médio é de, aproximadamente, 5 litros/min ou 3 litros/min/m<sup>2</sup> de área da superfície corporal.
3. A pressão arterial pode ser aferida pelo método da ausculta. Com esse método, um estetoscópio é colocado sobre uma artéria, neste caso, a artéria braquial, e o manguito do esfigmomanômetro é insuflado em torno do braço em posição proximal à artéria. Enquanto a insuflação do manguito não for suficientemente grande para fazer o vaso colapsar, não serão ouvidos sons com o estetoscópio, apesar de o sangue dentro da artéria estar pulsando. Quando a pressão do manguito é suficientemente grande para fechar a artéria durante parte do ciclo da pressão arterial, é ouvido um som a cada pulsação - esses sons são chamados de sons de Korotkoff. Enquanto a pressão do manguito for mais alta que a pressão sistólica, a artéria braquial permanece colapsada e nenhum sangue jorra para o segmento inferior da artéria durante o ciclo cardíaco; portanto, não são ouvidos os sons de Korotkoff nesse segmento inferior. Assim que a pressão do manguito cai abaixo da pressão sistólica, o sangue corre pela artéria abaixo do manguito, durante o pico da pressão sistólica, e começa a serem ouvidos sons de batidas na artéria antecubital, em sincronia com o batimento cardíaco. Assim que esses sons são ouvidos, o nível da pressão indicado pelo manômetro conectado ao manguito é quase igual ao da pressão sistólica. À medida que a pressão no manguito fica mais baixa, os sons de Korotkoff mudam de qualidade, tornando-se mais ásperos e rítmicos. Finalmente, quando a pressão no manguito cai ao nível da pressão diastólica, a artéria não se fecha mais durante a diástole; os sons se alteram subitamente e depois usualmente desaparecem.
4.
  - 1) Diástole ventricular final.
  - 2) Sístole atrial.
  - 3) Sístole ventricular inicial (contração ventricular isovolumétrica).
  - 4) Sístole ventricular final (ejeção ventricular).
  - 5) Diástole ventricular inicial (relaxamento ventricular isovolumétrico).
5. No Gráfico A, pois o período refratário é mais lento, permitindo a somação de estímulos.
6. O Gráfico B, pois, como o potencial de ação se mantém num platô, ou seja, a repolarização é mais lenta, torna-se impossível somar estímulos, o que não permite que o músculo permaneça mais tempo contraído e entre em tetania.
7. O Gráfico B, pois o período refratário é mais longo, fazendo com que a contração seja mais lenta.
8. Por causa da lenta entrada dos íons, sódio e cálcio para dentro das células musculares cardíacas, o que causa o platô do potencial de ação.



*FISIOLOGIA HUMANA - TESTES*

9. O músculo seria novamente estimulado a contrair e, como já está em período de contração, apenas manteria a contração prolongada.
10. (A)
11. (E)
12. (D)
13. a.(2); b.(4); c.(3); d.(1).
14. a.(2); b.(1); c.(4); d.(3); e.(5).
15. a.(5); b.(9); c.(7); d.(3); e.(8); f.(10); g.(2); h.(1); i.(4); j.(6).
16. a.(1); b.(3); c.(7); d.(4); e.(6); f.(2); g.(5).
17. (A)
18. (B)
19. (A)
20. (E)
21. (C)
22. (C)
23. (E)
24. (C)
25. (C)
26. (B)
27. (D)
28. (B)
29. (A)
30. (F) Predomina a vasodilatação causada pelo aumento do metabolismo tecidual.
31. (F) A hipóxia, diminuição da oxigenação, promove aumento do fluxo de sangue local, pois o músculo liso reage à baixa oxigenação relaxando. Ao mesmo tempo ocorre também a vasodilatação, com exceção do parênquima pulmonar, onde a hipóxia promove vasoconstrição.
32. (F) O volume sistólico final é de aproximadamente 30mL.
33. (V)
34. (C)
35. (D)
36. (A)
37. (B)
38. (D)
39. (E)
40. (B)
41. (C)
42. a.(3); b.(1); c.(4); d.(2).
43. (B)
44. (1); (2); (5).
45. (1); (3); (5); (6).
46. O indivíduo A é o sedentário. Em repouso o débito cardíaco dos dois indivíduos é igual, mas no exercício físico a eficiência do coração do indivíduo treinado é evidenciada pela baixa frequência cardíaca e grande volume de ejeção, ao contrário do indivíduo sedentário, cujo coração necessita fazer um esforço muito maior para bombear volume adequado de sangue para os músculos.

47. (E)  
48. (D)  
49. (E)  
50. a) As figuras A e B representam um tipo de patologia valvular: a valvulopatia mitral que pode ser causada por febre reumática. Na Figura A, a válvula mitral não fecha completamente, então, quando o ventrículo esquerdo contrai, parte do volume sanguíneo volta para o átrio esquerdo. Na Figura B, a válvula não abre totalmente, dificultando a passagem de sangue ejetada pelo átrio esquerdo.  
b) Em valvulopatias a reserva cardíaca dos pacientes diminui proporcionalmente à gravidade da disfunção valvular, não sendo elevado durante o exercício intenso o débito cardíaco, ocorrendo rapidamente fadiga muscular, devido ao pequeno aumento de fluxo sanguíneo para a musculatura. Também poderá ocorrer edema pulmonar até mesmo letal, por insuficiência ventricular esquerda (no caso da valvulopatia mitral).

## 6. SISTEMA VENTILATÓRIO

1. (A)  
2. (A)  
3. (E)  
4. (D)  
5. (B)  
6. (B)  
7. (B)  
8. (A)  
9. O gráfico descreve a curva de dissociação da oxiemoglobina ou saturação da hemoglobina. A curva é construída com a saturação percentual da hemoglobina em função da  $PO_2$ . A curva apresenta uma porção inicial íngreme, em que aumentos gradativos da  $PO_2$  aumentam a saturação do  $O_2$  com a Hb. Na  $PO_2$  de 50mmHg, aproximadamente 75% da Hb estão combinados com o  $O_2$ . Aumentando-se a  $PO_2$ , aumenta-se a saturação da Hb. Na  $PO_2$  de 100mmHg ocorre 100% de saturação do  $O_2$  com a Hb, de modo que aumentos na  $PO_2$  acima deste valor, não acrescentarão na saturação da Hb com o  $O_2$ . A importância do traçado da curva está no fato de que a Hb confere efeito amortecedor no transporte de  $O_2$  quando ocorre uma queda da  $PO_2$ . Além disso, a curva pode ser alterada facilitando ou dificultando a oferta de  $O_2$  aos tecidos.  
10. (V)  
11. (V)  
12. (F) Os quimiorreceptores centrais estão localizados no bulbo, sendo banhados pelo líquido cefalorraquidiano (LCR) e são sensíveis às concentrações de  $H^+$  no LCR em decorrência da  $PCO_2$  e não são sensíveis às variações de  $O_2$ .  
13. (V)  
14. (C)  
15. a.(1); b.(2); c.(3); d.(5); e.(4).  
16. (D)  
17. (C)  
18. (B)  
19. (V)

## FISIOLOGIA HUMANA - TESTES

20. (F) A pressão barométrica diminui à medida que se atingem altitudes mais elevadas e conseqüentemente a pressão parcial de oxigênio também diminui, ou seja, o ar fica mais rarefeito.
21. (V)
22. (C)
23. Calcula-se como 0,75s o tempo de permanência de uma hemácia em contato com a barreira alvéolo-capilar durante o repouso, mas, devido ao alto gradiente de pressão parcial para o O<sub>2</sub> em 0,25s, a hemácia já captou todo o O<sub>2</sub> em apenas um terço do seu tempo de permanência. Isso fornece um fator de segurança para situações em que o tempo de permanência da hemácia nos capilares diminui devido a aumentos do débito cardíaco, como, por exemplo, no exercício físico.
24. a.(1); b.(2); c.(1); d.(2); e.(2).
25. (B)
26. (D)
27. Espaço morto anatômico (EMA) é a parte do ar que uma pessoa inspira e jamais alcança as áreas em que ocorrem as trocas gasosas preenchendo apenas as vias aéreas nas quais não ocorrem trocas. Ocorre nas zonas de condução e transição. Espaço morto fisiológico (EMF) é a soma do EMA com outros volumes pulmonares que não participam das trocas gasosas. Em pessoas normais o EMA é quase igual ao EMF, pois num pulmão normal todos os alvéolos são funcionantes.
28. (F) O sistema nervoso simpático promove broncodilatação e conseqüentemente diminui a resistência das vias aéreas.
29. (V)
30. (V)
31. (V)
32. (F) Não abole a respiração. Continua a existir um padrão ventilatório, embora este se mostre alterado.
33. (C)
34. a.(1); b.(2); c.(3); d.(2); e.(5); f.(4); g.(1); h.(2).
35. Como a PO<sub>2</sub> alveolar está diminuída nas grandes altitudes, a PO<sub>2</sub> arterial também estará diminuída, o que estimulará os quimiorreceptores a aumentarem a frequência respiratória. O aumento da frequência respiratória eleva o pH sanguíneo provocando alcalose respiratória. Finalmente também ocorre aumento da resistência vascular pulmonar, pois a hipóxia estimula a vasoconstrição pulmonar.
36. a.(3); b.(4); c.(2); d.(1).
37. Sim. Ocorrerá uma redução na PO<sub>2</sub> arterial devido à mistura de sangue venoso com sangue arterial.
38. O monóxido de carbono (CO) compete pelos locais de ligação de O<sub>2</sub> na molécula de Hb, sendo que sua afinidade pela Hb cerca de 200 vezes maior do que a afinidade da Hb pelo O<sub>2</sub>. Quando o CO se liga na molécula de Hb, ocupa os locais de ligação do O<sub>2</sub>, reduzindo desta forma a capacidade de ligação do O<sub>2</sub> e conseqüentemente diminuindo a PO<sub>2</sub> no sangue.
39. Asma.
40. Fibrose pulmonar.
41. DPOC - Doença pulmonar obstrutiva crônica.
42. Fibrose pulmonar.

## 7. SISTEMA DIGESTÓRIO

1. Glândulas salivares, glândula parótida, fígado, vesícula biliar e pâncreas.
2. (A)
3. a.(2); b.(4); c.(3); d.(1); e.(5).
4. a.(2); b.(3); c.(1); d.(4); e.(5).
5. (F) Os plexos mioentérico e submucoso da parede gastrointestinal formam o sistema nervoso entérico, parcialmente responsável pela coordenação das funções digestórias. As funções digestórias também são coordenadas por reflexos envolvendo o sistema nervoso autônomo e centros de controle no SNC (sistema nervoso central).
6. (F) Na fase cefálica da digestão, o cheiro dos alimentos estimula o centro digestório bulbar, que ativa os nervos parassimpáticos, estimulando a secreção salivar e gástrica.
7. (F) O centro da saciedade, localizado no hipotálamo, é estimulado pela CCK quando ocorre a distensão do estômago.
8. (F) O vômito é um reflexo vago-vagal coordenado pelo centro do vômito, localizado no bulbo.
9. (F) A defecação não é um exemplo de reflexo coordenado pelo centro digestório bulbar e sim, pela região sacral da medula espinal.
10. (A)
11. (C)
12. (E)
13. (C)
14. (A)
15. (A)
16. (A)
17. (D)
18. (A)
19. (D)
20. (B)
21. (A)
22. (D)
23. (E)
24. (D)
25. (D)
26. (D)
27. (A)
28. a.(1); b.(4); c.(2); d.(3).
29. Trealase: glicose e glicose; Sacarase: glicose e frutose; Lactase: glicose e galactose.
30. a.(V)  
b.(F) Liberam os aminoácidos dos peptídeos.  
c.(F) Digerem as gorduras.

**FISIOLOGIA HUMANA - TESTES**

31.

<b>NEUROTRANSMISSOR</b>	<b>FUNÇÕES</b>
Acetilcolina	Estimula a motilidade e as células secretoras
Noradrenalina	Inibe a motilidade e as células secretoras
Peptídeo vasoativo intestinal (VIP)	Inibe as fibras musculares lisas; estimula as células secretoras, vasodilatador
Óxido nítrico	Inibe as fibras musculares lisas
Encefalinas (Opiáceos)	Inibem as fibras musculares lisas e as secreções

32.

<b>HORMÔNIO</b>	<b>LOCAL DE SÍNTESE</b>	<b>EFEITOS</b>
Gastrina	Células G do estômago	Estimula a secreção gástrica e o crescimento da mucosa gástrica
Colecistocinina (CCK)	Células I do duodeno e jejuno	Estimula a contração da vesícula biliar; a secreção pancreática de enzimas e de $\text{HCO}_3^-$ ; o crescimento do pâncreas exócrino e da vesícula biliar. Inibe o esvaziamento gástrico
Secretina	Células S do duodeno ou jejuno	Estimula a secreção pancreática e biliar de $\text{HCO}_3^-$ e inibe a secreção gástrica de $\text{H}^+$ ;
Peptídeo inibitório gástrico (GIP)	Células K do duodeno ou jejuno	Inibe a secreção gástrica de $\text{H}^+$ e estimula a secreção de insulina
Somatostatina	Ilhotas pancreáticas, estômago, duodeno, jejuno, colo	Inibe a secreção dos outros hormônios e a secreção de $\text{H}^+$ no estômago
Motilina	Células M do duodeno ou jejuno	Aumenta a motilidade gastrointestinal
Insulina	Células $\beta$ (beta) nas ilhotas pancreáticas	Estimula a captação de glicose e a glicogênese no músculo esquelético. Estimula a captação de glicose e a lipogênese no tecido adiposo. Tem ação hipoglicemiante
Polipeptídeo pancreático	Células P nas ilhotas pancreáticas	Inibe a secreção do suco pancreático. Tem ação hiperglicemiante
Glucagon	Células $\alpha$ (alfa) nas ilhotas pancreáticas	Estimula a glicogenólise e a gliconeogênese hepática
Enteroglucagon	Células L no íleo e colo	Efeitos similares ao do glucagon

33.

<b>REGIÃO DO TRATO GASTROINTESTINAL</b>	<b>TIPO DE MOVIMENTO</b>	<b>FUNÇÃO DO MOVIMENTO</b>
Boca	Mastigação Fase oral da deglutição	Digestão mecânica: dividir o alimento em pedaços menores; Misturar o alimento com a saliva; Conduzir o alimento até a faringe

FISIOLOGIA HUMANA - TESTES

REGIÃO DO TRATO GASTROINTESTINAL	TIPO DE MOVIMENTO	FUNÇÃO DO MOVIMENTO
Faringe	Fase faríngea da deglutição	Fechamento da epiglote para evitar que o alimento entre nas vias aéreas
Esôfago	Fase esofageana da deglutição	Conduzir o bolo alimentar até o estômago
Estômago	Relaxamento receptivo Ondas de mistura Esvaziamento	Acomodar os alimentos Diminuir o tamanho dos pedaços de alimentos (digestão mecânica) e misturá-los com o suco gástrico; Ondas peristálticas que empurram o quimo para o duodeno.
Intestino delgado	Movimentos peristálticos Movimentos segmentares	Deslocar o quilo e misturá-lo com as secreções. Digestão mecânica; misturar o quilo com as secreções.
Intestino grosso	Movimentos peristálticos e ondas de massa Haustrações (movimentos segmentares)	Deslocar o bolo fecal. Compactar o bolo fecal e misturá-lo com as secreções.

34.

Região do trato gastrointestinal em que atua	Nome da secreção	Componentes da secreção e suas funções
Boca	Saliva (produzida pelas glândulas salivares)	Solução salina hipotônica: diluir os alimentos. Muco: lubrificação e proteção. Amilase: digestão de amido e glicogênio.
Estômago	Secreção gástrica (suco gástrico).	Muco: lubrificação e proteção. HCl: ativação da pepsina, precipitação do leite e ação bacteriostática. Fator intrínseco: absorção de vitamina B12. Pepsinogênio: transforma-se em pepsina, enzima que digere proteínas.
Intestino delgado	Secreção intestinal (suco entérico)	Solução salina rica em $\text{HCO}_3^-$ para neutralizar o pH do quimo. Muco: lubrificação e proteção.
Duodeno	Suco pancreático (produzido no pâncreas exócrino)	Solução salina rica em $\text{HCO}_3^-$ para neutralizar o pH do quimo; Solução enzimática: contém enzimas para a digestão de proteínas, lipídeos, carboidratos e ácidos nucleicos.

Região do trato gastrointestinal em que atua	Nome da secreção	Componentes da secreção e suas funções
Duodeno	Bile (produzida no fígado e armazenada na vesícula biliar)	Solução salina rica em $\text{HCO}_3^-$ para neutralizar o pH do quimo; Pigmentos biliares: metabólitos da hemoglobina; Sais biliares: emulsificação de gorduras; Restos de drogas, álcool e medicamentos que precisam ser eliminados do organismo.
Cólon	Secreção intestinal	Solução salina rica em $\text{K}^+$ e $\text{HCO}_3^-$ para neutralizar o pH do quimo; Muco: lubrificação e proteção.

35. As fibras pós-ganglionares simpáticas e parassimpáticas fazem sinapses com os neurônios dos plexos mioentérico e submucoso, regulando a liberação das secreções, o tônus dos esfíncteres e a motilidade. Em geral, a estimulação simpática inibe o peristaltismo e a liberação das secreções e aumenta o tônus dos esfíncteres. Já a atividade parassimpática resulta em aumento nas secreções e no peristaltismo, associado ao relaxamento dos esfíncteres, favorecendo o deslocamento do material em digestão.
36. As proteínas começam a ser digeridas no estômago pela ação da pepsina. Quando o quimo chega ao duodeno, a pepsina é desnaturada pelo pH alcalino. As proteínas passam a ser digeridas pelas proteases pancreáticas, principalmente a tripsina. Os di e tripeptídeos resultantes das ações das proteases continuam a ser digeridos pelas peptidases e carboxipeptidases encontradas nas membranas das células absorptivas intestinais.
37. Os aminoácidos são absorvidos na membrana apical das células absorptivas pelo processo de co-transporte com  $\text{Na}^+$  (transporte ativo secundário), enquanto os di e tripeptídeos são absorvidos pelo processo de co-transporte com  $\text{H}^+$ . Dentro da célula, os di e tripeptídeos podem ser hidrolisados, formando aminoácidos. Na membrana basolateral, os aminoácidos são transportados para os capilares sanguíneos por difusão facilitada. Dos capilares, os aminoácidos serão transportados pela veia porta para o fígado, onde serão captados e pela ação da insulina, armazenados na forma de proteínas.
38. As moléculas de glicose e galactose são absorvidas na membrana apical das células absorptivas pelo processo de co-transporte com  $\text{Na}^+$  (simporte), transporte ativo secundário por uma proteína transportadora conhecida como SGLT1. As oses movem-se contra o seu gradiente de concentração, impulsionadas pelo gradiente de concentração do  $\text{Na}^+$ . Por sua vez, o gradiente do sódio depende da atividade da ATPase  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  da membrana basolateral. A frutose é absorvida na membrana apical por difusão facilitada (transporte passivo) por uma proteína chamada GLUT5 (Glucose Transporter 5). Na membrana basolateral, todas as oses são transportadas para os capilares sanguíneos pelo GLUT2. Dos capilares, os monossacarídeos serão transportados pela veia porta para o fígado, onde serão captados e pela ação da insulina, armazenados na forma de glicogênio.
39. Os principais lipídeos presentes nos alimentos são os triglicerídeos, podendo ser ingeridos também fosfolipídeos e ésteres de colesterol. Apesar da presença de lipases na saliva e no suco gástrico, a digestão dos lipídeos inicia efetivamente no duodeno pela ação das lipases pancreáticas. A ação das lipases é facilitada pelos sais biliares e pela lecitina, que emulsionam as gorduras. A lipase pancreática hidrolisa os triglicerídeos, formando moléculas de glicerol e de ácidos graxos livres (AGLs); a hidrolase dos ésteres de colesterol digere-os, liberando colesterol livre e AGLs, enquanto a fosfolipase A2 digere os fosfolipídeos, formando lisolecitina e AGLs.

40. Os produtos da digestão dos lipídeos (ácidos graxos, colesterol, monoglicerídeos, lecitina) são recobertos pelos sais biliares formando pequenas vesículas denominadas micelas. As micelas ligam-se à membrana apical (microvilosidades) da célula absorptiva, permitindo a difusão simples dos lipídeos, atravessando esta membrana. Esses lipídeos entram no retículo endoplasmático liso, na qual são transformados em gorduras grandes (fosfolipídeos, triglicerídeos e ésteres de colesterol). As gorduras grandes são transportadas para o complexo de Golgi no qual se formam vesículas denominadas quilomícrons. Os quilomícrons são transportados para os capilares linfáticos (lácteos) pelo processo de exocitose. A circulação linfática transporta os quilomícrons para o ducto torácico, que drena para a corrente sanguínea.
41. A principal função do intestino grosso é a absorção de água e de eletrólitos. O cólon absorve cerca de 500ml/ dia de água e, à medida que esta é absorvida, o quilo torna-se mais consistente, formando as fezes, já na altura do cólon sigmoide. O cólon também absorve  $\text{Na}^+$  e  $\text{Cl}^-$  e secreta  $\text{K}^+$ . As fezes são compostas principalmente por água (3/4) e matéria sólida (1/4). A matéria sólida é composta por bactérias mortas (30%), gordura (10 a 20%), matéria inorgânica (10 a 20%) e restos de material indigerido dos alimentos (30%). A coloração marrom deve-se aos pigmentos estercobilina e urobilina.
42. a. Osmótica.  
b. Secretora.  
c. Psicogênica.
43. a. (V); b. (V); c. (V).
44. a. Quilo.  
b. Duas camadas.
45. a. Valva íleo-cecal.  
b. Músculo liso.  
c. Reflexo gastrocólico, causado pelo enchimento do estômago.
46. a. Ceco.  
b. Quilo.  
c. Duas camadas.
47. a. Nos segmentos lombo-sacrais da medula espinhal.  
b. A: fibras nervosas parassimpáticas, através dos nervos pélvicos; B: nervo motor esquelético; C: esfíncter externo do ânus; D: esfíncter interno do ânus.

## 8. SISTEMA RENAL

1. As pressões que se opõem à filtração glomerular são: a pressão hidrostática no espaço de Bowman e a pressão oncótica plasmática, enquanto a pressão hidrostática glomerular favorece a filtração.
2. (C)
3. Iria aumentar a pressão hidrostática no espaço de Bowman e, como esta é uma pressão que se opõe à filtração glomerular, a filtração diminuirá.
4. (A)
5. (B)
6. (A)
7. (D)
8. (F) O segmento fino descendente da alça de Henle é permeável à água enquanto o segmento fino ascendente é impermeável à água, mas permeável ao soluto.



## FISIOLOGIA HUMANA - TESTES

9. (V)
10. (F) O ducto coletor é normalmente impermeável à água e a reabsorção depende da presença do hormônio antidiurético.
11. (F) O co-transportador Na<sup>+</sup>Cl<sup>-</sup> existe no segmento ascendente espesso da alça de Henle.
12. (V)
13. Se a pressão arterial (Pa) variar entre 80 e 200 mmHg, o ritmo de filtração glomerular e o fluxo plasmático renal permanecem constantes devido à autoregulação renal. Quando ocorre um aumento da Pa, um aumento do tônus da arteríola aferente previne o aumento da pressão que é transmitida ao glomérulo, permitindo que a pressão hidrostática glomerular e o ritmo de filtração glomerular permaneçam inalterados. Inversamente, quando ocorre uma queda da Pa, uma dilatação da arteríola aferente irá proteger o ritmo de filtração glomerular de uma queda.
14. Numa situação de acidose respiratória o rim pode compensar eliminando o excesso de ácidos através de uma maior secreção de hidrogênio e reabsorção de bicarbonato. Inversamente, em uma situação de alcalose respiratória, o rim passará a diminuir a secreção de hidrogênio e a diminuir a reabsorção de bicarbonato.
15. O hormônio antidiurético atua no ducto coletor aumentando a permeabilidade à água com o conseqüente aumento na sua reabsorção. Para ocorrer a reabsorção de água também é necessária a presença de um gradiente osmótico entre a medula renal e o líquido tubular, sendo, portanto, a medula hiperosmótica em relação ao líquido tubular favorecendo a reabsorção de água.
16. a.(2); b.(4); c.(3); d.(5); e.(1).
17. Depuração renal de uma substância é o volume do plasma que é completamente depurado da substância pelos rins por unidade de tempo. A depuração pode ser avaliada com uma substância que é livremente filtrada, não sendo reabsorvida nem secretada pelos túbulos renais. A inulina, por exemplo, é um polissacarídeo que pode ser administrado endogenamente, para avaliar o ritmo de filtração glomerular.
18. A- Cápsula de Bowman  
B- Túbulo proximal convoluto  
C- Alça de Henle  
D- Túbulo distal  
E- Ducto coletor
19. (D)
20. (C)
21. (C)
22. a.(5); b.(1); c.(6); d. (3); e.(2); f.(4).
23. (B)
24. (A)
25. (V)
26. (F) Quando ocorre aumento da pressão arterial sistêmica, não há liberação de renina pelo aparelho justaglomerular. A liberação de renina e conseqüente formação de angiotensina ocorrem quando a pressão arterial diminui.
27. (F) Quando uma pessoa ingere Na<sup>+</sup> em excesso, ocorre expansão do líquido extracelular com conseqüente dilatação atrial, promovendo a secreção e a liberação da atriopeptina, que, por sua vez, promove vasodilatação e diminuição da reabsorção renal de soluto e água.
28. (V)
29. (F) A aldosterona é liberada em uma situação de hipovolemia e estimula a reabsorção de Na<sup>+</sup> e a secreção de K<sup>+</sup> pelas células principais da parte final do néfron.

## FISIOLOGIA HUMANA - TESTES

30. O exame do paciente revela hipertensão. As pressões estão elevadas pelo aumento do líquido extracelular e volume sanguíneo. Como a concentração de sódio e osmolaridade plasmáticas estão normais o aumento de água foi proporcional ao aumento da quantidade de soluto.
31. O aumento da eliminação de  $K^+$  na urina provocou a queda na concentração sanguínea de  $K^+$ . O que poderia ter sido a causa disso é um excesso de secreção de aldosterona, que pode ser devido a um tumor na zona glomerular da glândula suprarrenal. A aldosterona atua nas células principais aumentando a reabsorção de sódio e a secreção de  $K^+$ , o que explicaria a hipertensão e a diminuição da concentração plasmática de  $K^+$  (hipocalemia).
32. (E)
33. (D)
34. a.(3); b.(4); c.(1); d.(2).
35. A perda de conteúdo gástrico ácido provocou o aumento de bicarbonato sanguíneo e consequentemente a alcalose metabólica.
36. A redução da frequência respiratória é a compensação respiratória para a alcalose metabólica. A perda do líquido extracelular diminui o fluxo sanguíneo renal, o que desencadeia o sistema renina-angiotensina-aldosterona, agravando ainda mais a alcalose, pois a aldosterona estimula a reabsorção de bicarbonato no túbulo proximal e estimula a secreção distal de  $K^+$ , provocando a hipocalemia.
37. A perda de bicarbonato pelo trato gastrintestinal resulta em acidose metabólica.
38. O aumento da frequência respiratória é a compensação respiratória para a acidose metabólica, para facilitar a eliminação de  $CO_2$ . A perda do líquido extracelular causada pela diarreia desencadeia o reflexo barorreceptor que promove aumento da frequência cardíaca.
39. A perda do líquido extracelular diminui o fluxo sanguíneo renal, o que desencadeia o sistema renina-angiotensina-aldosterona e a aldosterona estimula a secreção distal de  $K^+$ , provocando a hipocalemia.
40. a.(3); b.(1); c.(2); d.(5); e.(4)
41. (E)
42. (B)
43. (D)
44. CURVA A
45. CURVA C
46. CURVA D
47. CURVA D
48. CURVA B
49. (F) São necessárias também a presença e a manutenção da hipertonicidade medular para promover a reabsorção osmótica de água.
50. (V)
51. (V)
52. a) Substância livremente filtrada e não reabsorvida. Ex.: inulina.  
b) Substância livremente filtrada, mas parte dela é reabsorvida. Ex.: água e íons.  
c) Substância livremente filtrada e totalmente reabsorvida. Ex.: glicose.  
d) Substância livremente filtrada e secretada. Ex.: catabólitos e xenobióticos.
53. a) Ocorrência de proteínas na urina.  
b) Eliminação de baixo volume de urina.  
c) Ocorrência de hemácias na urina.

## 9. QUESTÕES ENADE

### BIOMEDICINA/2007

19. (B)  
21. (D)  
22. (E)  
23. (B)  
24. (C)  
25. (A)  
39. a) O hormônio produzido pela medula da suprarrenal é a adrenalina, e a sua produção é estimulada pelo sistema nervoso por meio de neurônios “autonômicos” (simpáticos).  
b) O cortisol (glicocorticoide) é produzido pelo córtex da suprarrenal, e sua produção é estimulada, no estresse, pelo sistema hipotálamo-hipofisário, por meio do ACTH (hormônio adrenocorticotrófico).

### FISIOTERAPIA/2007

20. (B)  
32. (E)

### BIOMEDICINA/2006

15. (E)  
16. (C)  
17. (D)

### PSICOLOGIA/2006

19. (B)  
30. (B)

### BIOLOGIA/2005

9. (A)

**ENFERMAGEM/2004**

- 27. (B)
- 32. (E)

**FISIOTERAPIA/2004**

- 13. (A)
- 16. (C)
- 17. (D)
- 37. 1.( F ); 2.( V ); 3.( V ); 4.( F ); 5.( V ).

**EDUCAÇÃO FÍSICA/2004**

- 14. (A)
- 39. (A)

**MEDICINA/2004**

- 8. a) Os contraceptivos hormonais combinados para esta situação são os mais indicados, podendo ser os de uso oral, transdérmico, ou injetável, conforme o desejo da adolescente. Justificativas:  
- Os contraceptivos hormonais combinados são métodos de anticoncepção segura e eficaz, com baixos índices de falha, e permitem o controle do ciclo irregular da referida paciente. - Já está demonstrado que a anticoncepção hormonal não interfere no amadurecimento do eixo hipotálamo-hipófise-ovariano nem na soldadura das epífises ósseas. - O risco de fenômenos tromboembólicos e outras complicações em adolescentes é praticamente nulo.  
b) Orientações: - conversar sobre todos os métodos anticoncepcionais disponíveis; - explicar o motivo de o método ser-lhe o mais indicado, sem deixar de aceitar a opinião da paciente. - em caso de uso oral, frisar a necessidade de tomar a pílula todos os dias, pois o esquecimento é comum entre as adolescentes ou, da mesma forma, a troca do adesivo; - orientar, independente do método, o uso de preservativo para a prevenção das doenças sexualmente transmissíveis e síndrome da imunodeficiência humana adquirida; - orientar quanto à prevenção do câncer de colo uterino.
- 12. (C)
- 14. (D)
- 15. (A)

**ODONTOLOGIA/2004**

- 34. (A)

**NUTRIÇÃO/2004**

3. a) Escorbuto, cálculos renais ou diarreia osmótica ou distúrbios gastrointestinais.
- b) Podem ser citadas as seguintes funções: forma o tecido conjuntivo e ossos; produz e mantém o colágeno através da hidroxilação da prolina em hidroxiprolina; é antioxidante; estimula a produção de leucócitos (imunidade); bloqueia a produção de nitrosaminas no trato gastrointestinal; converte a folacina em ácido tetrahidrofólico (forma ativa do ácido fólico); melhora a biodisponibilidade de ferro não-heme; aumenta a excreção de chumbo; síntese de carnitina.
- c) Ingestão diária mínima de duas fontes ricas em vitamina C, como: laranja, acerola, tangerina, limão, mamão, morango, melão, abacaxi, kiwi, caju, goiaba, camu camu. Podem ser ingeridos também outros alimentos ricos em vitamina C: tomate, espinafre, pimentão. Entretanto, estes devem ser consumidos crus, pois a vitamina C é termolábil.
5. a) Recomenda-se a utilização de insulina associada à alimentação do indivíduo, com a finalidade de metabolizar os carboidratos das refeições. A contagem de carboidratos de cada refeição é, portanto, fundamental para o ajuste das doses de insulina que serão utilizadas pelos pacientes. Empiricamente, preconiza-se que uma unidade de insulina seria suficiente para a queima de 15 g de carboidratos. O ajuste desta relação deve ser feito individualmente, em razão da resposta glicêmica obtida. Para que esses ajustes das doses de insulina possam ser realizados, é imprescindível que os pacientes façam automonitorização, anotando diariamente os valores de glicemia e os alimentos ingeridos.
- b) A automonitorização permite ao paciente diabético observar as variações glicêmicas em decorrência da utilização de diferentes tipos de carboidratos das refeições. Dessa forma, com a utilização de tabelas, dos alimentos, os pacientes podem escolher quais são os alimentos fonte de carboidratos que contribuem para o melhor controle da glicemia.
- c) Sabe-se que a glicemia pós-prandial é um preditor importante para a ocorrência de complicações do diabetes. A automonitorização indica como está sendo o controle glicêmico “ao longo do dia”, e não somente pela manhã, como se fazia antigamente. Dessa forma, com os dados de alimentação e glicemia, o Nutricionista, juntamente com o paciente, pode adequar a sua dieta, melhorando o controle do diabetes e ajudando na avaliação da atividade física realizada.
18. (B)
19. (A)
20. (E)
22. (E)
24. (B)

# REFERÊNCIAS

- AIRES, M. **Fisiologia**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
- BARRETO, M.S.S.; VIEIRA, S.R.R.; PINHEIRO, C.T.S. **Rotinas em terapia intensiva**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- BEAR, M.; CONNORS B.; PARADISO, M. **Neurociências - Desvendando o Sistema Nervoso**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- BERNE, R. M.; LEVY, M. N. **Fisiologia**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.
- BERNE R.M. et al. **Fisiologia**. 5.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- CONSTANZO, L. **Fisiologia**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
- CONSTANZO, L. **Fisiologia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- CROCE, D.; CROCE, D.J. **Manual de medicina legal**. 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2004.
- DAVIES, A.; BLAKELEY, A.G.H.; KIDD, C. **Fisiologia humana**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- DOUGLAS, C.R. **Tratado de fisiologia aplicada às ciências médicas**. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- FOX, S.I. **Fisiologia Humana**. 7.ed. Barueri: Manole, 2007.
- GRÁFICO eletrocardiograma. Disponível em: <<http://www.fes.br/disciplinas/fis/MAF2/Eletrocardiograma%20b%E1sico.ppt>>. Acesso em: nov. 2008.
- GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de fisiologia médica**. 11.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de fisiologia médica**. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.
- HANSEN, J.T.; KOEPPEN, B.M. **Atlas de fisiologia humana de netter**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- KAHN, F. **The human body**. New York: Random House, 1965.
- LENT, R. **Cem bilhões de neurônios**. Conceitos fundamentais de neurociência. São Paulo: Atheneu, 2004.
- MACHADO, A. **Neuroanatomia funcional**. 2.ed. Belo Horizonte: Atheneu, 1999.
- MARTIN, J. H. **Neuroanatomia - Texto e Atlas**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- MOHRMAN, D.E.; HELLER, L.J. **Fisiologia cardiovascular**. 6.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.
- PROVAS ENADE. Disponível em: <[www.estacio.br/enade/provas.asp](http://www.estacio.br/enade/provas.asp)>. Acesso em: out. 2008.
- REVISTA MENTE E CÉREBRO. ano XIV, n. 171, maio 2007, págs 65-67.
- RHOADES, R.; TANNER, G. **Fisiologia médica**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
- ROLAK, L.A. **Segredos em neurologia: respostas necessárias ao dia-a-dia: em rounds, na clínica, em exames orais e escritos**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- SACKS, O. **O homem que confundiu sua mulher com um chapéu e outras histórias clínicas**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

## *FISIOLOGIA HUMANA - TESTES*

- SILBERNAGL, S.; DESPOPOULOUS, A. **Fisiologia**: texto e atlas. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- SILVERTHORN, D.U. **Fisiologia humana**. uma abordagem integrada. 2.ed. São Paulo: Manole, 2004.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANATOMIA. **Terminologia Anatômica Internacional**. São Paulo: Manole, 2001.
- SPRINGER, S.P.; DEUTSCH, G. **Cérebro esquerdo, cérebro direito**. 3.ed. São Paulo: Summus, 1998.
- THIBODEAU, G.A.; PATTON, K.T. **Estrutura e funções do corpo humano**. Barueri: Manole, 2002.
- TORTORA G. **O corpo humano**: fundamentos de anatomia e fisiologia. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Edital 2006**. Disponível em: <<http://www.ses.fepese.ufsc.br>>. Acesso em: set. 2007.
- WARTOFSKY, L.E.; BURMAN, K.D. Alterations in thyroid function in patients with systemic illness: the "euthyroid sick syndrome". *Endocrine Reviews*. Spring, vol. 3, n. 2 p. 164-217, 1982.
- WEST, J.B. **Ventilation/bloodflow and gas exchange**, 5. ed. Oxford Blackwell Scientific Publications, 1990.

# ***DADOS CADASTRAIS DOS AUTORES***

**NOME: Gabriela Augusta Mateus Pereira**  
**E-MAIL: gabrielaulbra@gmail.com**

## **CURRICULUM VITAE**

Graduada em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS (1997); Mestre em Neurociências – Grau de Mestre em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do RGS - UFRGS (2002). Professora-pesquisadora da Universidade Luterana do Brasil, ministra as disciplinas de Anatomia e Fisiologia Humana nos Cursos de Graduação da Área da Saúde e Bem-Estar Social; Microscopia Aplicada no Curso de Especialização em Biologia Celular, Histologia e Anatomia Microscópica e Morfofisiologia do Sistema Nervoso no Curso de Pós-Graduação em Anatomia Funcional por Imagens.

**NOME: Adriane Pozzobon**  
**ENDEREÇO:**  
**Centro Universitário UNIVATES**  
**Rua Avelino Tallini, 171 - Bairro Universitário.**  
**CEP 95900-000. Lajeado-RS.**  
**TELEFONES: (51) 3714-7000, ramal 5589, sala 301-8.**  
**E-MAIL: adripoz@yaho.com.br**

## **CURRICULUM VITAE**

Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM (2000). Mestre em Ciências Biológicas – Fisiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) (2002), e Doutora em Ciências Biológicas – Fisiologia pela UFRGS (2006). Atualmente é professora Adjunta do Centro Universitário UNIVATES, Lajeado - RS, nos cursos de Biomedicina e Fisioterapia, lecionando as disciplinas de Fisiologia Aplicada à Fisioterapia, Anatomia do Sistema Locomotor, Fisiologia da Dor, Biologia Celular, Fisiologia Humana e Anatomia Humana. É professora colaboradora do Curso de Pós-Graduação em Enfermagem do Centro Educacional São Camilo nas disciplinas de Bases Fisiológicas aplicadas aos cursos de Especialização em Enfermagem Oncológica, Enfermagem em Emergência, Enfermagem em Cardiologia e Enfermagem em UTI.

**NOME: Vera Cristina Brandão Diniz de Oliveira**  
**E-MAIL: vcristinadiniz@gmail.com**

## **CURRICULUM VITAE:**

Graduada em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS (Janeiro de 1992); pós-graduada com mestrado em Zoologia, Linha de pesquisa em Parasitologia – Grau de Mestre em Biociências. Professora de Anatomia aplicada à Educação Física, Anatomia I e Anatomia II na Universidade Luterana do Brasil no período de 2002 a 2006.



**NOME: Anapaula Sommer Vinagre**  
**E-MAIL: apvinagre@uol.com.br**

**CURRICULUM VITAE:**

Licenciada em Ciências Biológicas pela UFRGS (1988), mestre em Ciências Biológicas- Fisiologia, UFRGS (1992) e Doutora em Ciências Biológicas- Fisiologia pela UFRGS (1999). Atualmente Professora Adjunta do Departamento de Fisiologia, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, ministrando aulas de Fisiologia Animal e Fisiologia Humana para os cursos de Veterinária, Biologia, Odontologia e Biomedicina.

**NOME: Cléber Fontoura Marcolan**  
**E-MAIL: cfmarcolan@gmail.com**

**CURRICULUM VITAE**

Graduado em Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade de Passo Fundo – UPF (1995), Especialista em Genética pelo Conselho Regional de Biologia da 3ª Região-CRBio3 (2000), Mestre em Biologia Celular e Estrutural pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP (1999). Atualmente é professor-pesquisador da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), ministrando as disciplinas de Anatomofisiologia aplicada à Estética, Fisiologia Geral, Fisiopatologia, Estudos em Patologia Humana, Estudos em Fisiologia Humana e Estudos em Morfologia Humana nos cursos de graduação da Área da Saúde e Bem-Estar Sócia. Ministra também as disciplinas de Organização e Comportamento Celular e Histofisiologia Geral nos programas de Pós-Graduação – Especialização – em Biologia Celular, Histologia e Anatomia Microscópica e Anatomia Funcional por Imagens da ULBRA.

*Porto Alegre, 1 maio de 2010.*