

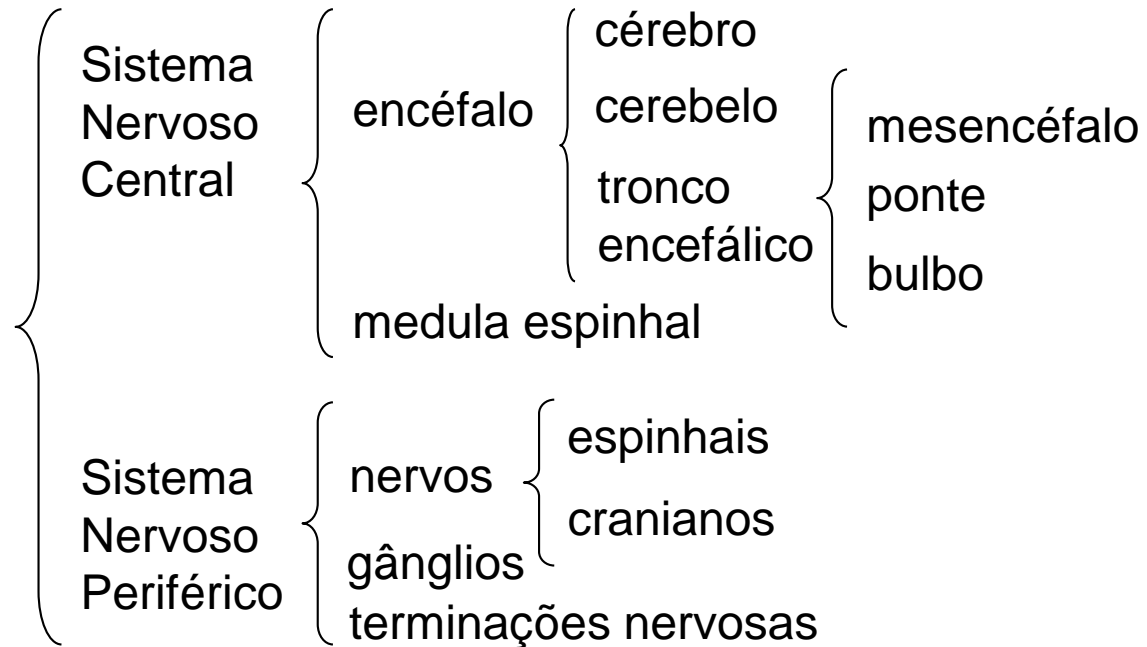


PROJETO MEDICINA

Dr. Onésimo Duarte Ribeiro Júnior
Professor Assistente da Disciplina de
Anestesiologia da Faculdade de
Medicina do ABC

Neurociência

DIVISÃO DO SISTEMA NERVOSO



Neurociência

DIVISÃO FUNCIONAL DO SISTEMA NERVOSO

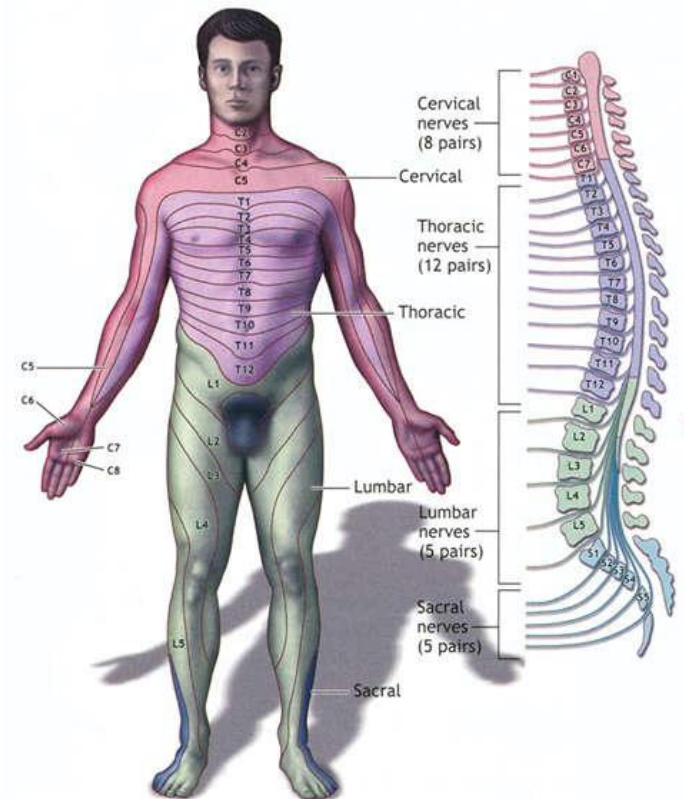
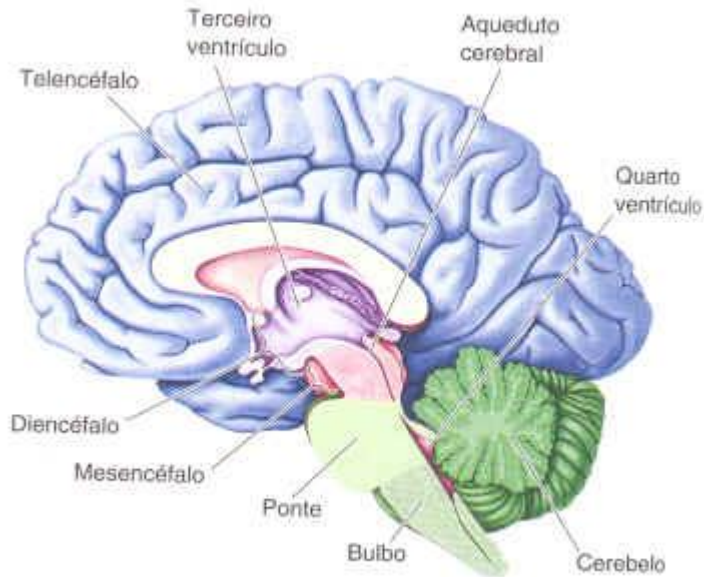


sistema nervoso somático {
aferente
eferente

sistema nervoso visceral {
aferente
eferente = SN autônomo {
simpático
parassimpático

Neurociência

DIVISÃO DO SISTEMA NERVOSO

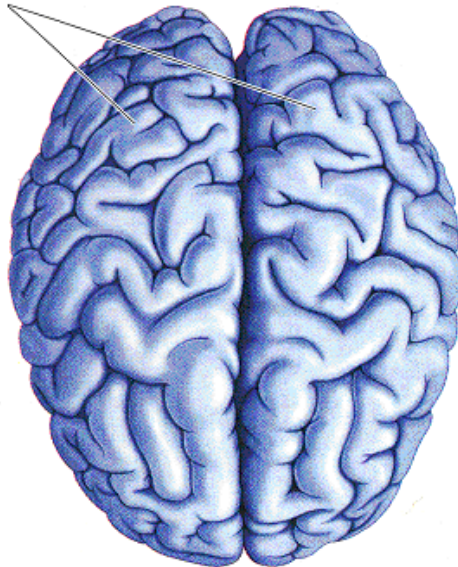


Neurociência

ENCÉFALO



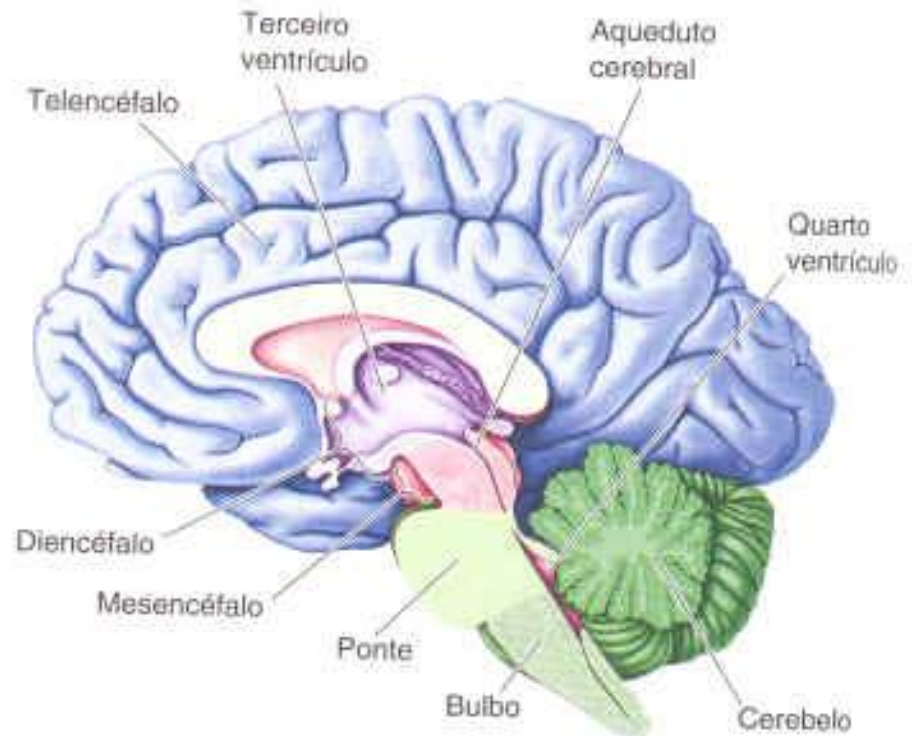
Hemisférios
cerebrais



Neurociência

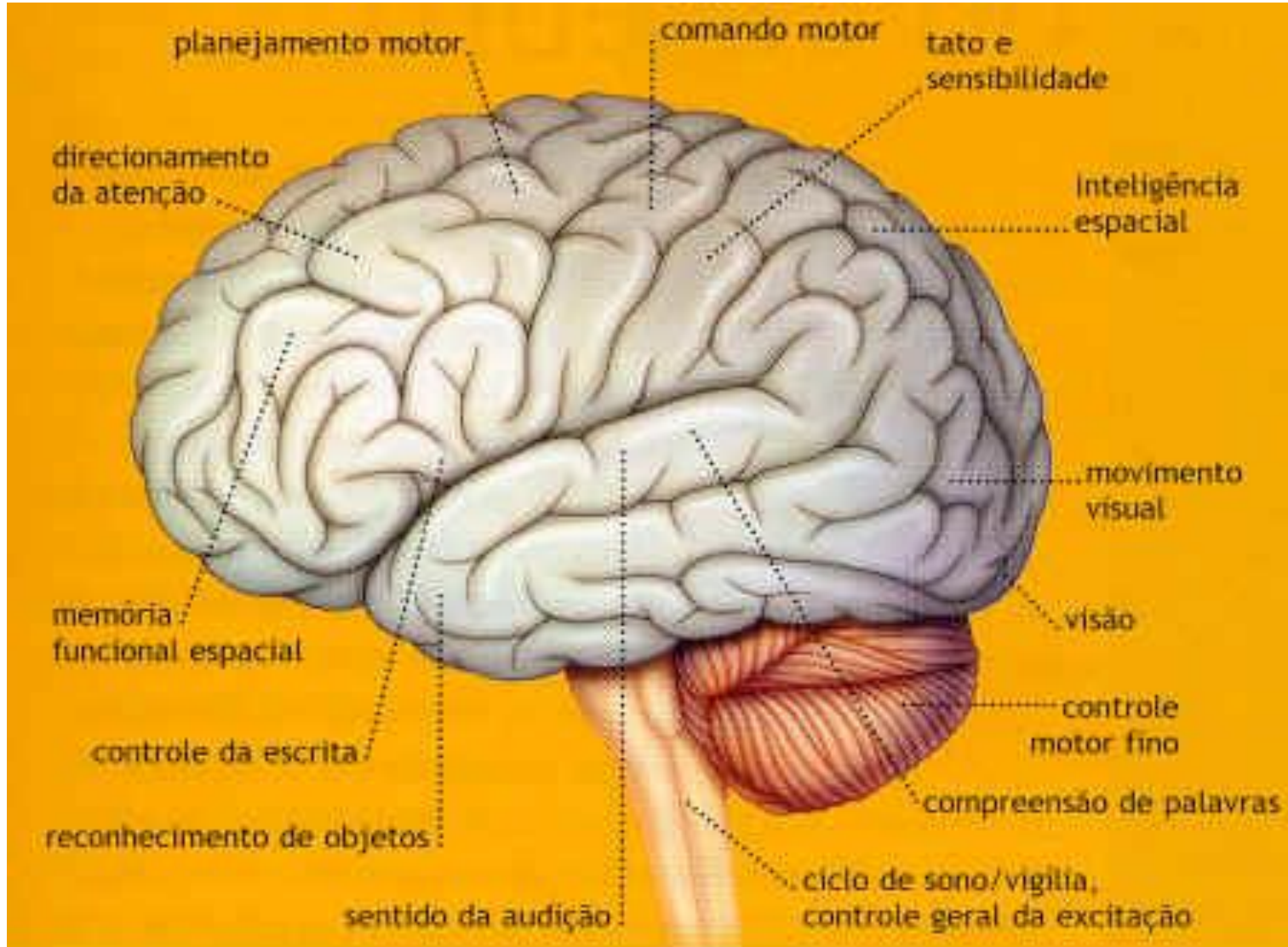
ENCÉFALO

- Cérebro
- Cerebelo
- Tronco Encefálico



Neurociência

U
N
I
V
E
R
S
I
D
A
D
E
F
M
P
I
A
L
E



Neurociência

Cérebro → Telencéfalo e Diencefalo

TÁLAMO

Esta é uma região de substância cinzenta localizada entre o tronco encefálico e o cérebro. O tálamo atua como estação retransmissora de impulsos nervosos para o córtex cerebral. Ele é responsável pela condução dos impulsos às regiões apropriadas do cérebro onde eles devem ser processados.

O tálamo também está relacionado com alterações no comportamento emocional; que decorre, não só da própria atividade, mas também de conexões com outras estruturas do sistema límbico (que regula as emoções).



Neurociência

Cérebro → Telencéfalo e Diencefalo

HIPOTÁLAMO

O **hipotálamo**, também constituído por substância cinzenta, é o principal centro integrador das **atividades dos órgãos viscerais, sendo um dos principais responsáveis pela homeostase corporal**. Ele faz ligação entre o sistema nervoso e o sistema endócrino, atuando na ativação de diversas glândulas endócrinas. É o hipotálamo que controla a temperatura corporal, regula o apetite e o balanço de água no corpo, o sono e está envolvido na emoção e no comportamento sexual



Neurociência

Cérebro

Principais funções:

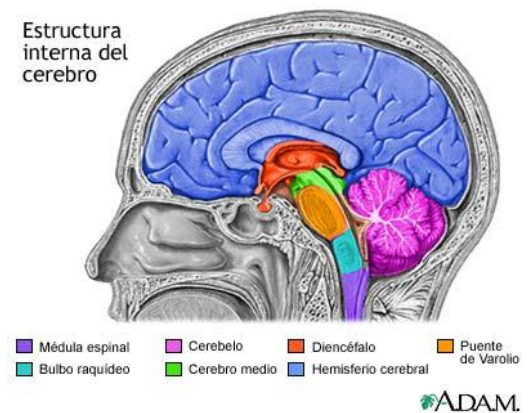
- Pensamento
- Movimento voluntário
- Linguagem
- Julgamento
- Percepção



Neurociência

Cerebelo

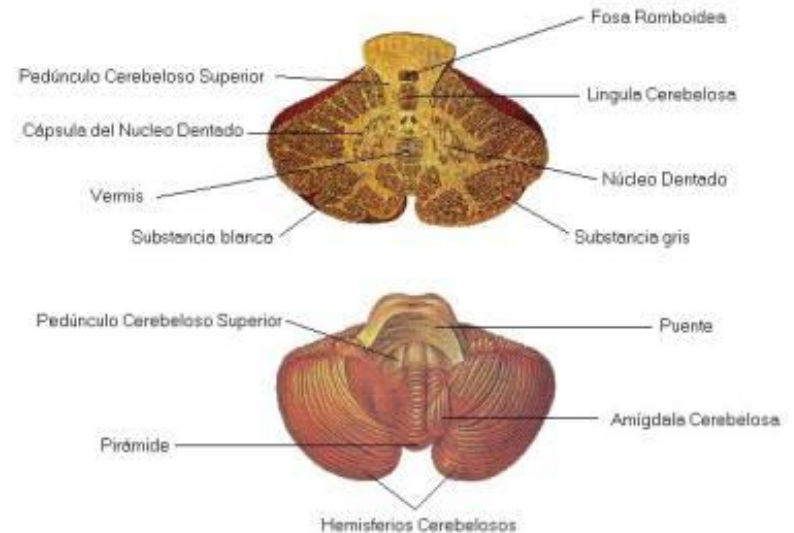
Situado atrás do cérebro está o cerebelo, que é primariamente um centro para o controle dos movimentos iniciados pelo córtex motor (possui extensivas conexões com o cérebro e a medula espinhal).



Neurociência

Cerebelo

- Porém, ao contrário dos hemisférios cerebrais*, o lado esquerdo do cerebelo está relacionado com os movimentos do lado esquerdo do corpo, enquanto o lado direito, com os movimentos do lado direito do corpo.



Neurociência

Cerebelo

Principais funções:

- Manutenção do equilíbrio e da postura;
- Controle do tônus muscular;
- Controle dos movimentos voluntários.



Neurociência

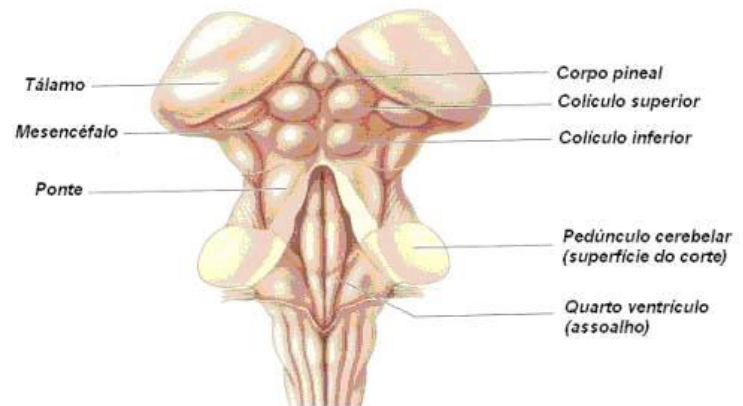
Tronco Encefálico

O Tronco Encefálico é uma área do encéfalo que fica entre o tálamo e a medula espinhal. Possui várias estruturas como o bulbo, o mesencéfalo e a ponte. Algumas destas áreas são responsáveis pelas funções básicas para **a manutenção da vida como a respiração, o batimento cardíaco e a pressão arterial.**

BULBO

PONTE

MESENCÉFALO



Neurociência

Bulbo

Recebe informações de vários órgãos do corpo, controlando **as funções autônomas (a chamada vida vegetativa)**: batimento cardíaco, respiração, pressão do sangue, reflexos de salivação, tosse, espirro e o ato de engolir.



Neurociência

Ponte

Participa de algumas atividades do bulbo, interferindo no controle da respiração, além de ser um centro de transmissão de impulsos para o cerebelo. Serve ainda de passagem para as fibras nervosas que ligam o cérebro à medula.



1. (Ufrgs 2013) A coluna da esquerda, abaixo, lista cinco estruturas que fazem parte do sistema nervoso; a da direita, características de três dessas estruturas.

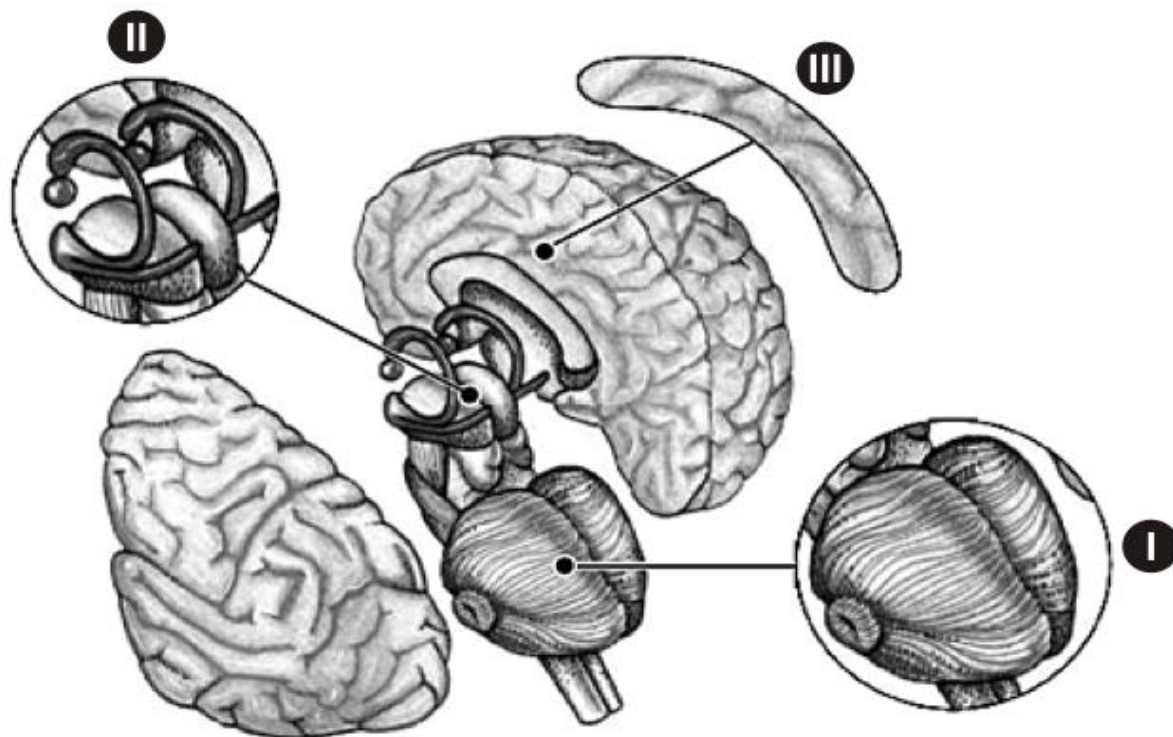
Associe adequadamente a coluna da direita à da esquerda.

- | | | |
|--------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1. bulbo | () | É responsável pelo controle das funções motoras do corpo. |
| 2. cerebelo | | |
| 3. hipófise | | |
| 4. hipotálamo | () | Possui grupos de neurônios envolvidos no controle de respiração e circulação. |
| 5. medula espinhal | () | Possui o centro do controle para manutenção da temperatura corporal. |

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) 3 – 5 – 4. b) 2 – 4 – 3. c) 3 – 5 – 1.
d) 2 – 1 – 4. e) 5 – 1 – 3.

7. (Ufsm 2014) Observe a figura a seguir.

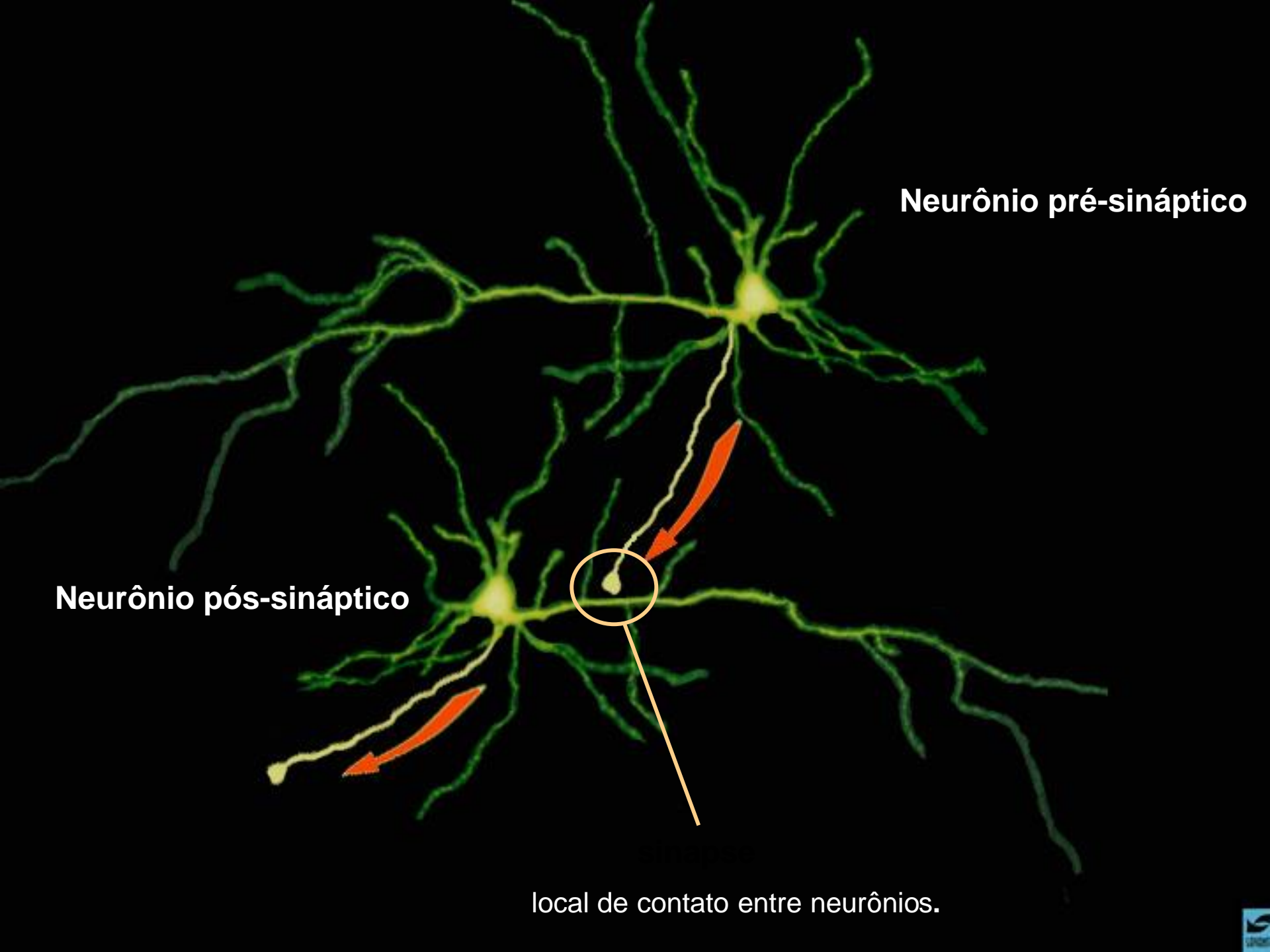


Fonte: AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. *Biologia - Biologia dos Organismos*. São Paulo: Moderna, 2009. p. 599. (adaptado)

Na figura, o hipotálamo está localizado na região indicada pelo número _____. A presença de luz no ambiente estimula o hipotálamo e impede a produção de melatonina pela hipófise, que fica na região indicada pelo número _____.

Assinale a alternativa que preenche, adequadamente, as lacunas do texto.

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



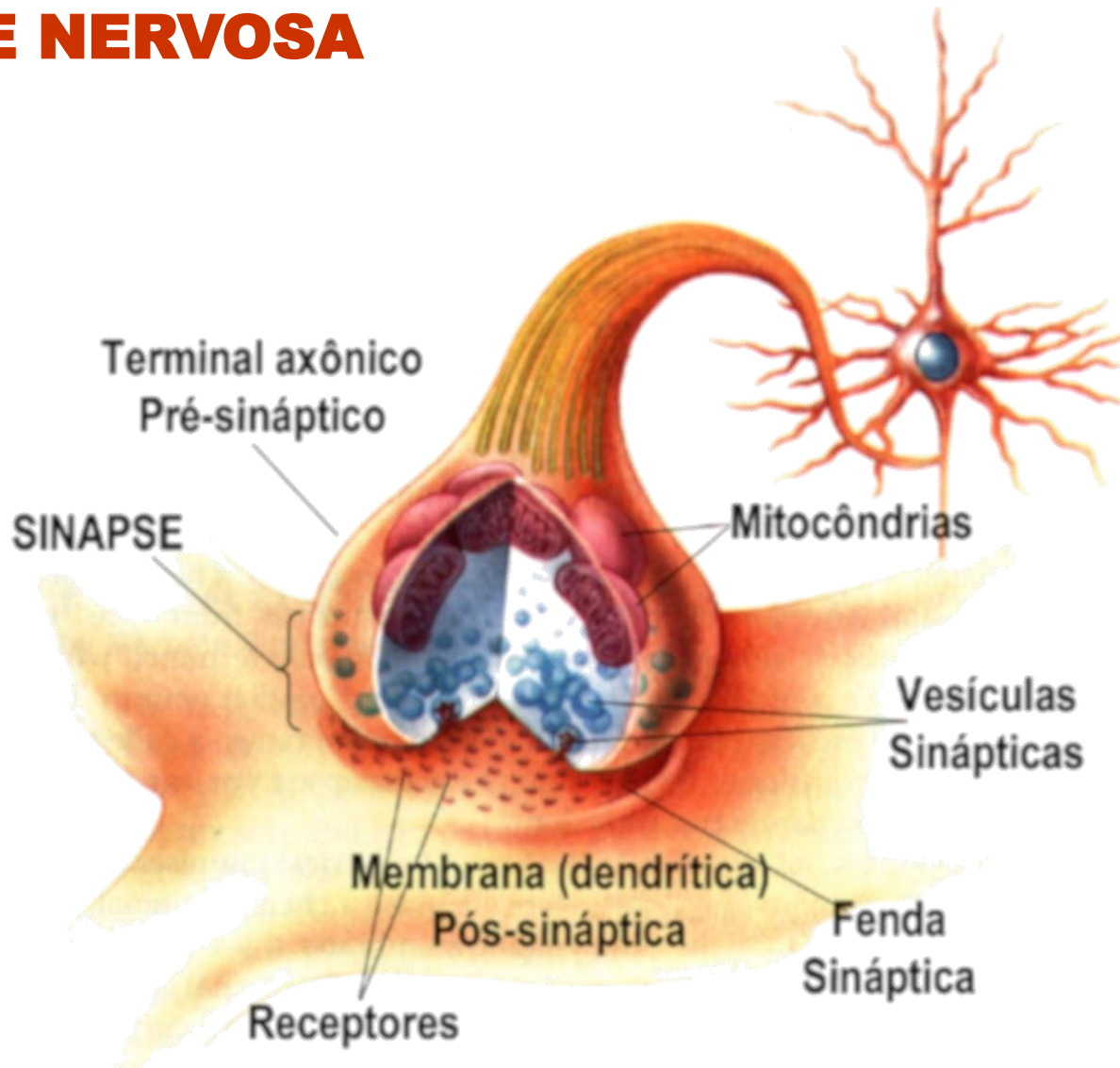
Neurônio pré-sináptico

Neurônio pós-sináptico

local de contato entre neurônios.

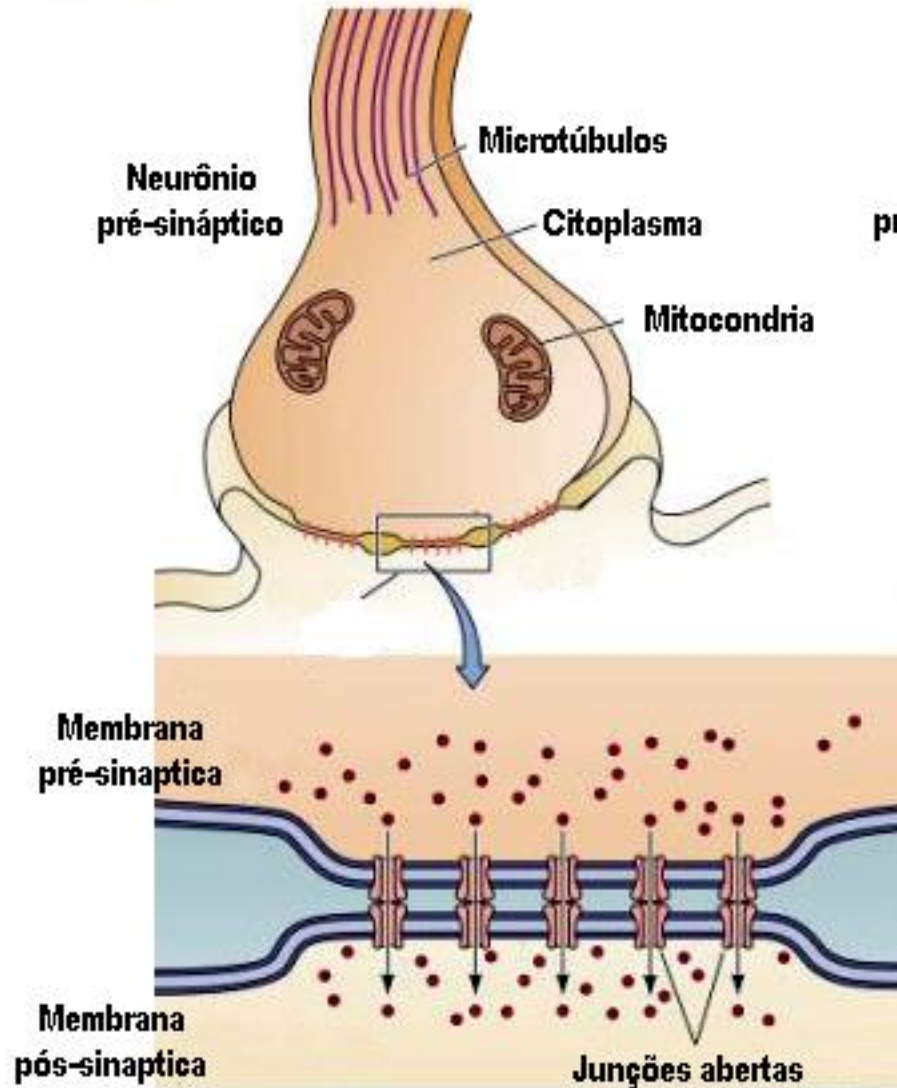


SINAPSE NERVOSA



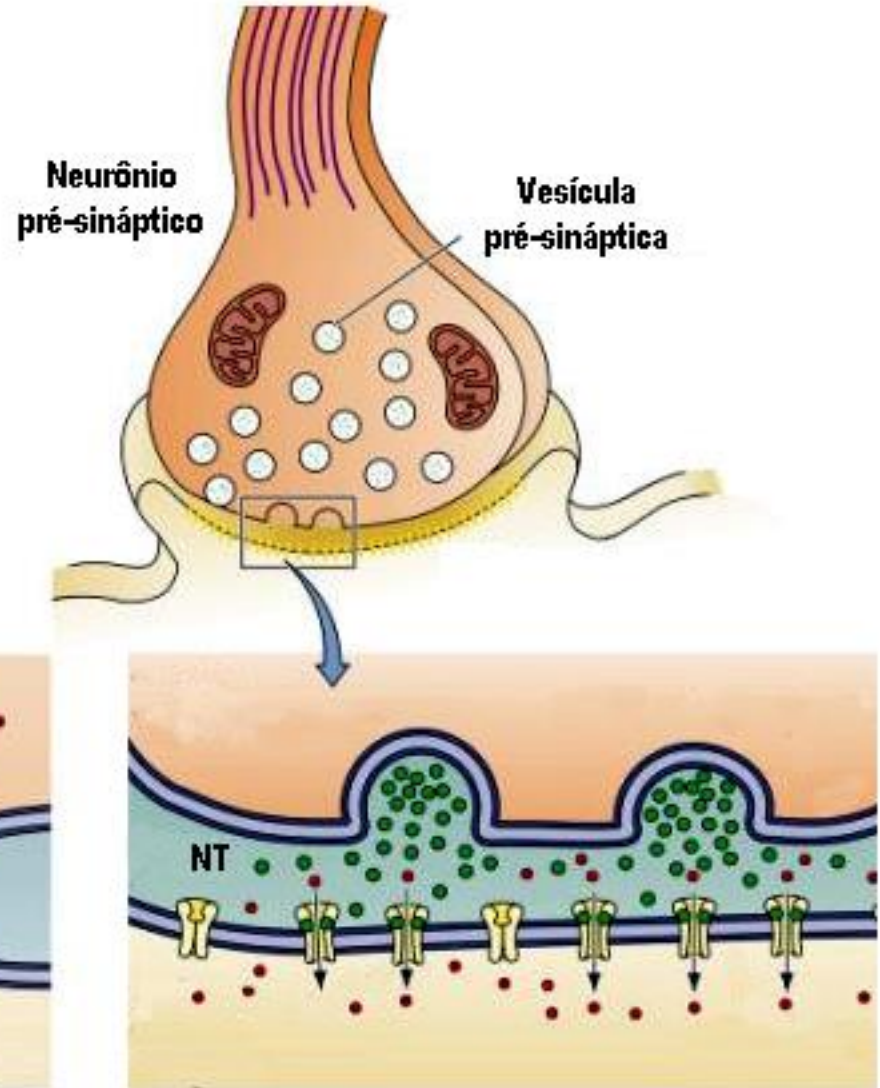
TIPOS DE SINAPSE

a) Sinapse Elétrica



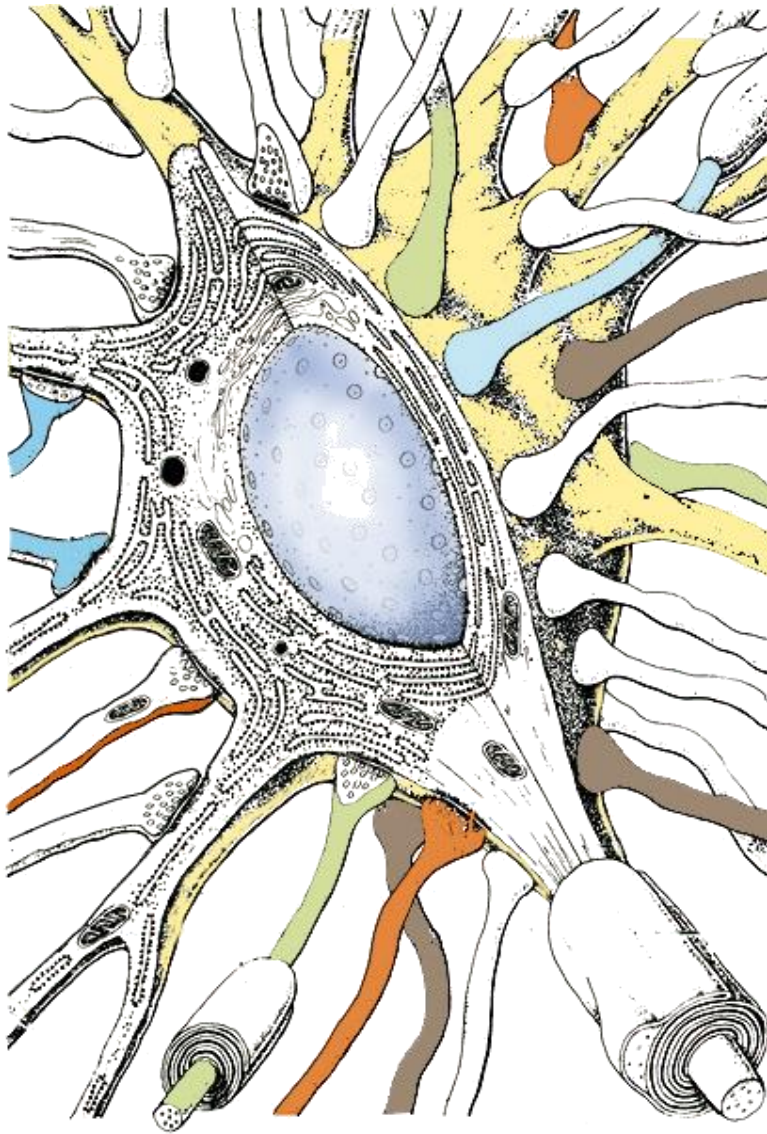
Sem mediadores químicos
Nenhuma modulação
Rápida

b) Sinapse Química

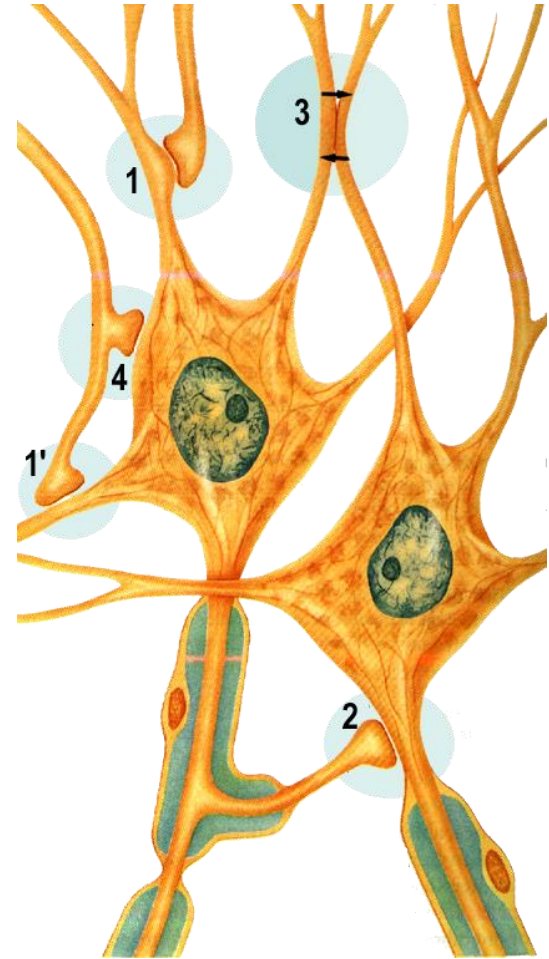


Presença de mediadores químicos
Controle e modulação da transmissão
Lenta

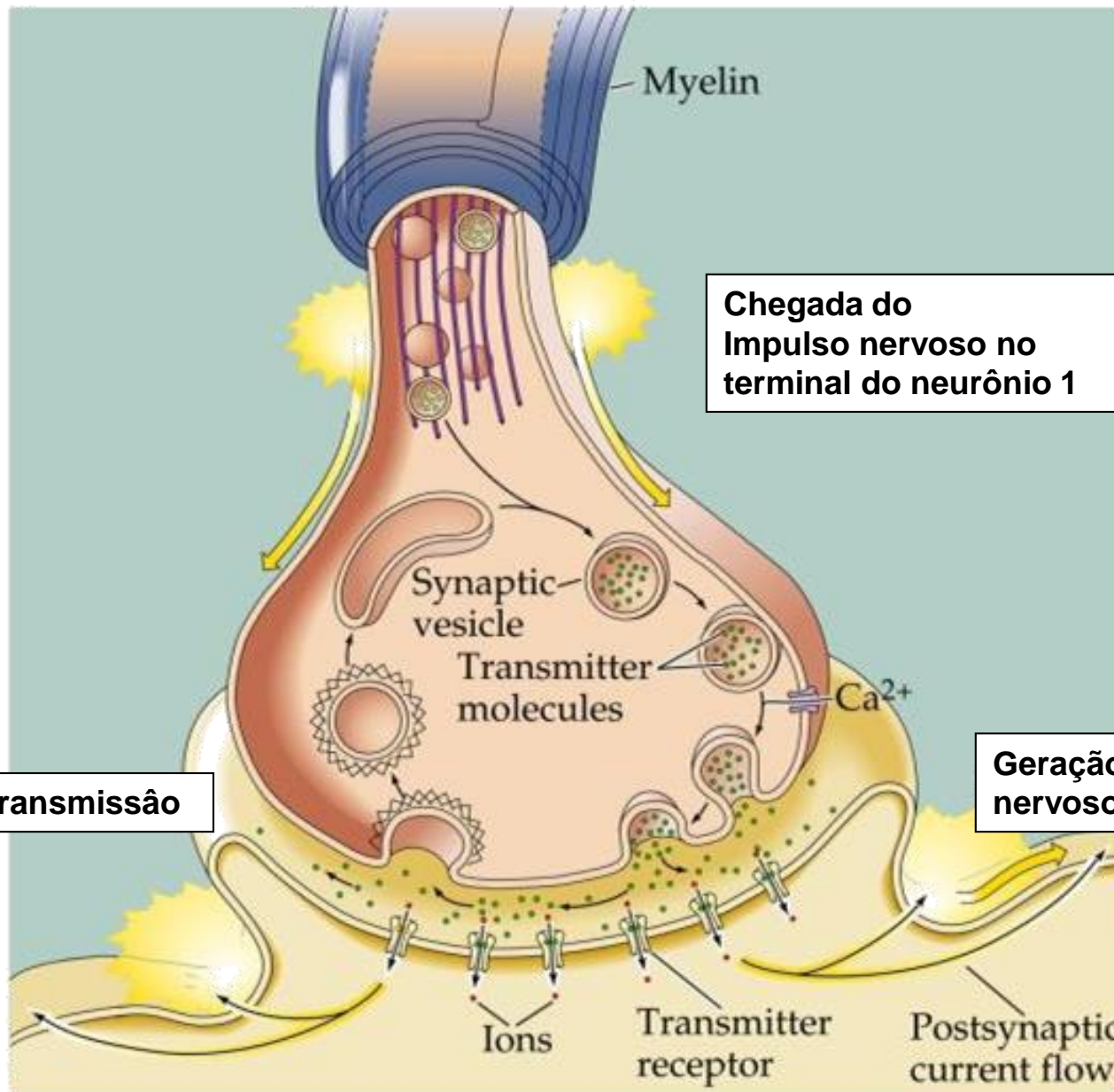
Um neurônio faz sinapse com muitos neurônios



Tipos de Sinapse Nervosas



- 1 e 1' axo-dendrítica
- 2 axo-axônica
- 3 dendro-dendrítica
- 4 axo-somática

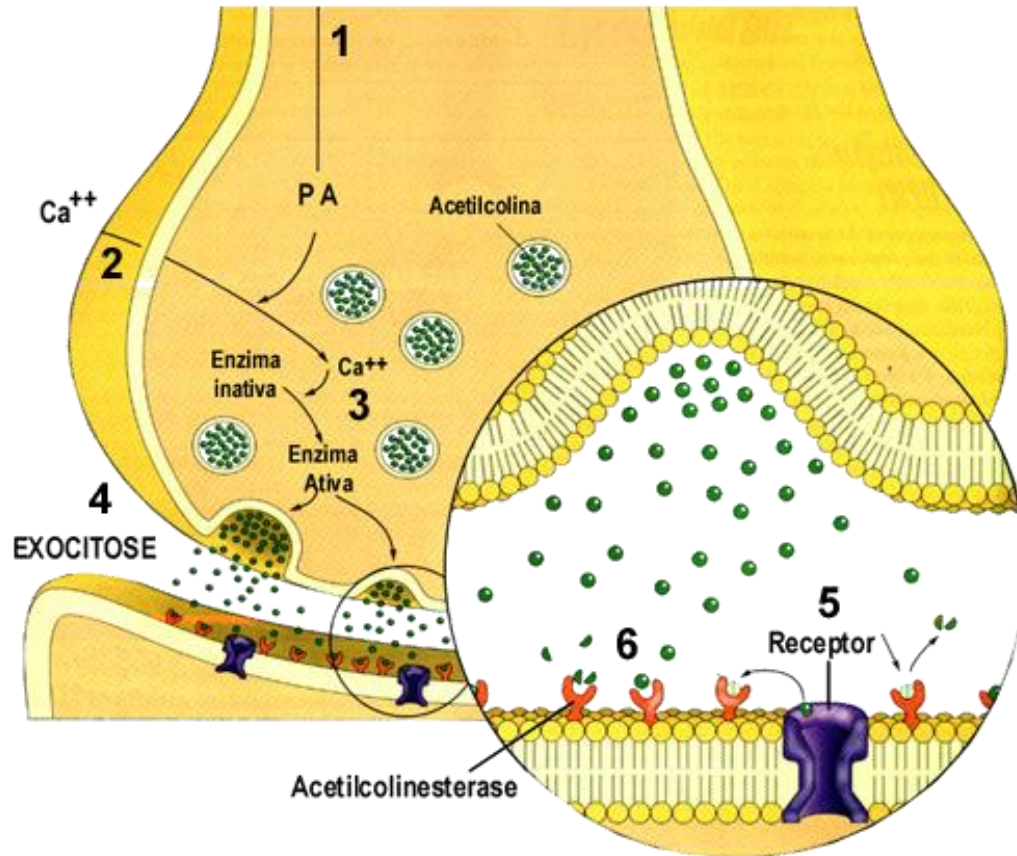


Neurotransmissão

Chegada do Impulso nervoso no terminal do neurônio 1

Geração de impulso nervoso no neurônio 2

MECANISMO DA NEUROTRANSMISSÃO QUÍMICA



1. Chegada do impulso nervoso ao terminal
2. Abertura de Canais de Ca Voltagem dependentes
3. Influxo de Ca (2o mensageiro)
4. Exocitose dos NT
5. Interação NT-receptor pós-sináptico causando abertura de canais iônicos NT dependentes
6. Os NT são degradados por enzimas (6)

<http://www.blackwellpublishing.com/matthews/nmj.html>

<http://www.blackwellpublishing.com/matthews/neurotrans.html>

2. (Pucrs 2015) Tem-se observado que a exposição extensa e por longo prazo a pesticidas está associada a problemas à saúde humana, como a neurodegeneração. A destruição de neurônios cuja função é transmitir sinais desde o sistema nervoso central até o órgão motor demonstra que a toxina afetou o

a) sistema aferente.

b) sistema eferente.

c) sistema sensitivo.

d) sinal pré-sináptico.

e) sinal pré-dentrítico.

5. (Uepg 2014) Nos últimos anos foi reaberta a discussão do cultivo da maconha para fins medicinais. Alguns países liberam esse tipo de utilização com regras de cultivo e comercialização. Entre as plantas medicinais, assinale o que for correto em relação às características fisiológicas e terapêuticas.

- 01) Deixando de lado a discussão dos malefícios que a maconha pode acarretar, a sua utilização como medicamento pode auxiliar no tratamento de algumas doenças, como câncer e AIDS (combate as náuseas e estimula o apetite), glaucoma (alivia a pressão ocular), epilepsia (evita as convulsões) e esclerose múltipla (diminui espasmos musculares).
- 02) A colchicina é um produto com atividade de bloquear o fuso mitótico, por isso, pode ser útil na regressão de algumas formas de câncer.
- 04) Os metabólitos secundários de algumas plantas, denominados de princípios ativos, não podem alterar a fisiologia do ser humano.
- 08) O Papaver somniferum é a papoula fornecedora do ópio. Essa planta produz alcaloides como a morfina, que é um potente analgésico, e a codeína, que é um antitússico, entre outros. Também é de interesse toxicológico, pois é ilegalmente usado para a síntese de heroína.

9. (Ufsc 2002) "Empresas criam programas para detectar e ajudar os funcionários viciados em substâncias químicas". Com essa manchete, a revista "Veja", de 4/7/2001, divulga uma matéria sobre "As Drogas no trabalho".

Com relação ao tipo, uso e consequências das drogas, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

- 01) As drogas que usualmente chamamos de "drogas psicotrópicas" são aquelas que agem sobre o sistema nervoso do indivíduo, modificando sua maneira de sentir, pensar ou agir.
- 02) As anfetaminas, muitas vezes utilizadas pelos caminhoneiros, para permanecerem mais tempo acordados, são poderosos estimulantes, cujo consumo constante acaba provocando tolerância, o que leva o usuário a um aumento das dosagens.
- 04) O uso contínuo da maconha traz dificuldades de aprendizagem e de memorização, além de ocasionar, como o fumo, problemas respiratórios.
- 08) A cocaína e o crack são drogas que têm alto poder de dependência e, quando consumidos em grandes quantidades, podem provocar a morte por parada cardíaca.
- 16) O consumo de bebidas alcoólicas produz uma sensação de bem-estar, sem comprometer a saúde das pessoas.
- 32) A heroína e outras drogas injetáveis, além de causarem dependência química, também representam risco de contágio pelo vírus HIV.

10. (Uepb 2014) Sobre o tecido nervoso são apresentadas as proposições a seguir.

- I. O tecido nervoso é composto pelos neurônios, que são células especializadas na condução de impulsos nervosos, e pelos gliócitos, cuja função é envolver, proteger e nutrir os neurônios.
- II. Quanto à função geral, os neurônios podem ser classificados em sensitivos, motores e associativos.
- III. As sinapses nervosas geralmente ocorrem entre o axônio de um neurônio e o dendrito de outro, mas também podem ocorrer sinapses entre um axônio e um corpo celular, entre dois axônios ou entre um axônio e uma célula muscular.

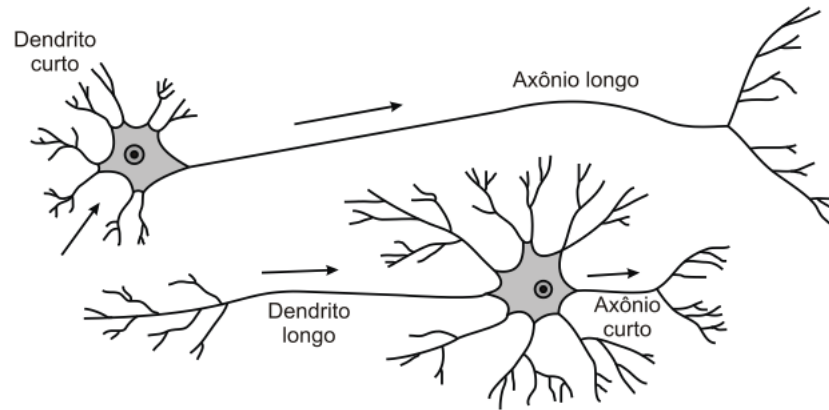
Está(ão) correta(s) a(s) proposição(ões):

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

12. (Ufpe 2013) O sistema nervoso é composto principalmente por células especializadas que desempenham as funções de captação, processamento e acúmulo de informações, além de participar no controle geral do organismo, juntamente com o sistema endócrino. Sobre essas células, analise as afirmativas abaixo.

- () Os neurotransmissores são mensageiros químicos lançados na circulação sanguínea para transmitir informações a outras células.
- () A mielina é uma característica essencial para o funcionamento de todos os neurônios.
- () Nas sinapses químicas, não existe continuidade entre as membranas celulares dos neurônios.
- () Os potenciais de ação são alterações elétricas do tipo 'tudo-ou-nada' que trafegam ao longo dos axônios e ocorrem por movimentação de Na^+ e K^+ através das membranas neuronais.
- () Apresentar microvilosidades é uma característica das células do sistema nervoso.

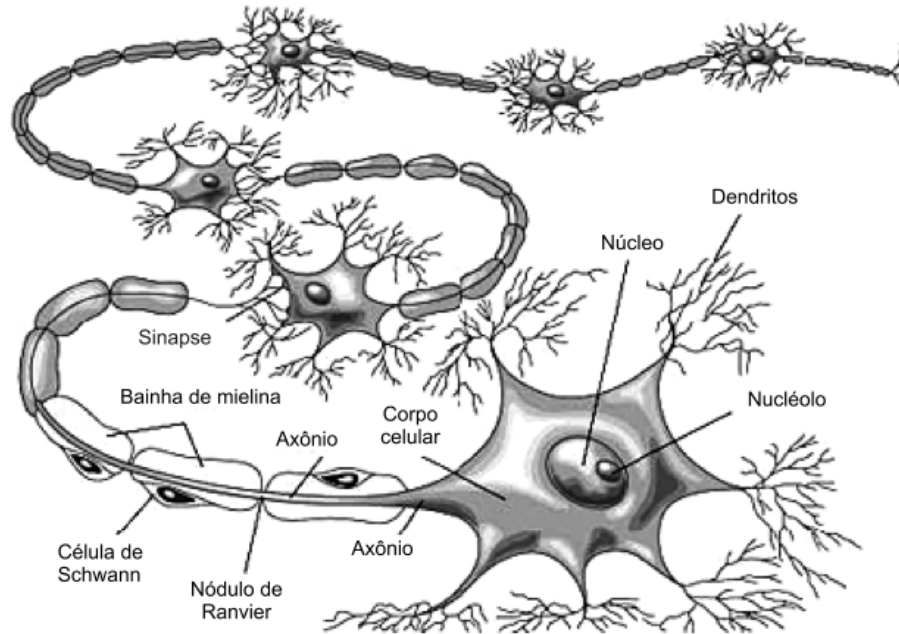
14. (Ufsj 2013) Observe a imagem abaixo.



A partir dessa imagem assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Os dendritos e os axônios são responsáveis pela condução do impulso nervoso. O que os diferencia é que o axônio é o prolongamento mais longo e não ramificado e os dendritos são prolongamentos mais finos e ramificados.
- b) O axônio é o prolongamento celular mais longo dos neurônios e é responsável por conduzir o impulso nervoso.
- c) Os dendritos e axônios são caracterizados por sua função em conduzir impulso nervoso e não por sua morfologia. Assim, através dos dendritos, o impulso nervoso é transmitido na direção do corpo celular e através dos axônios o impulso nervoso é conduzido a partir do corpo celular.
- d) Os neurônios são tipos celulares diferenciados que têm como característica prolongamentos celulares finos e ramificados chamados de dendritos e um prolongamento longo chamado de axônio.

16. (Egv 2013) O tecido nervoso do ser humano é composto por bilhões de células, desempenhando diversas funções, entre elas a condução do impulso nervoso. A figura ilustra uma organização sequencial de neurônios nos quais a sinapse é química, e mediada por neurotransmissores.

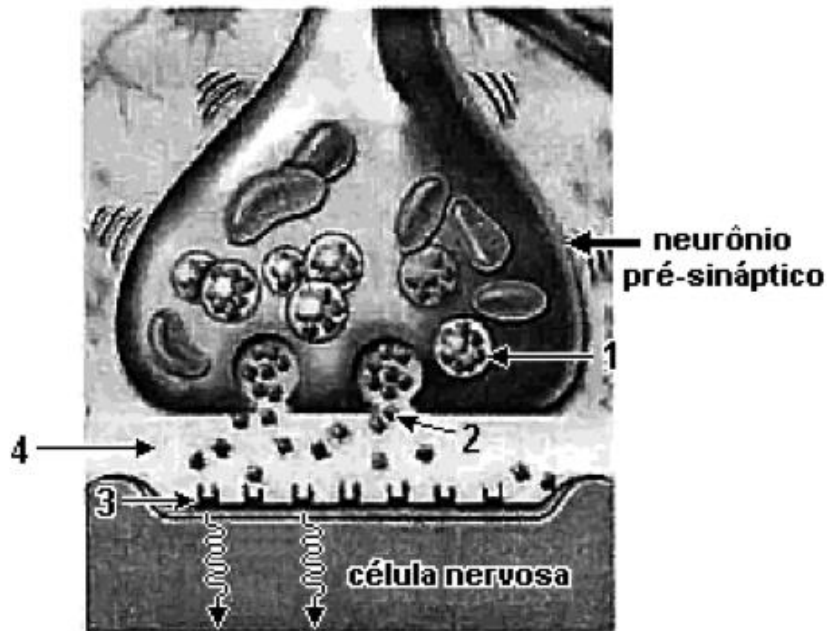


(www.sobiologia.com.br/conteudos/Histologia/epitelio27.php)

Tal organização é fundamental, pois o percurso celular de um impulso nervoso, neste caso, é

- a) unidirecional em todos os neurônios, e também em suas terminações.
- b) bidirecional em todos os neurônios, e também em suas terminações.
- c) reversível na maioria dos neurônios, não o sendo em suas terminações.
- d) unidirecional, dependendo de seu estímulo inicial em suas terminações.
- e) bidirecional, dependendo de seu estímulo inicial em suas terminações.

22. (Ufrgs 2010) Observe a ilustração a seguir.



Assinale a alternativa correta a respeito desta ilustração.

- a) O conjunto ilustra uma sinapse neuromuscular.
- b) O número 1 indica vesículas de fagocitose.
- c) O número 2 representa os neurotransmissores na fenda sináptica.
- d) O número 3 identifica os canais que permitem a passagem de íons cloro.
- e) O espaço indicado pela seta de número 4 denomina-se nó neurofibrroso.

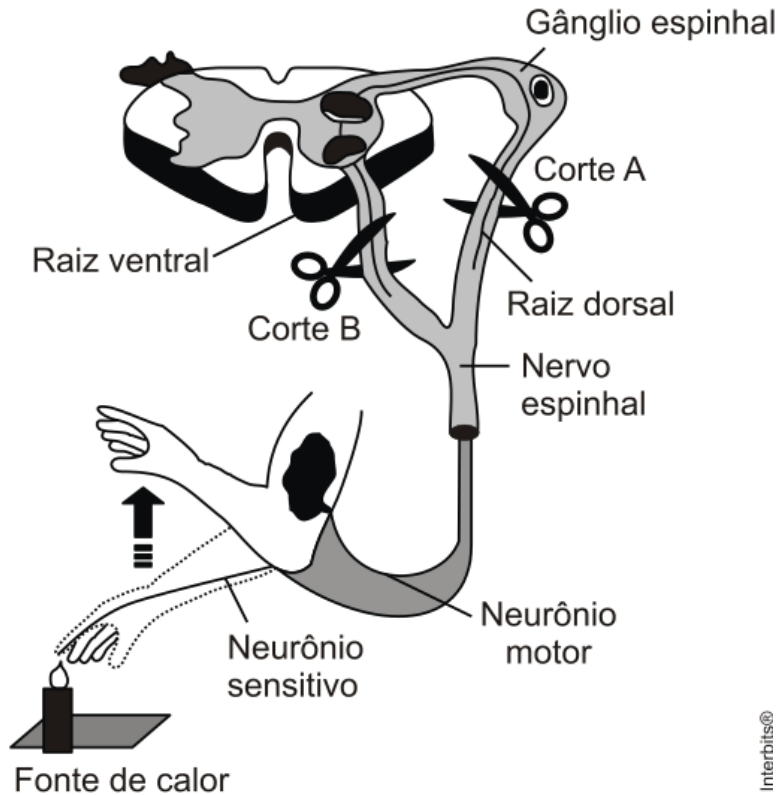
24. (Mack) Alguns tipos de drogas, utilizadas no tratamento da esquizofrenia, agem bloqueando os receptores de dopamina, um tipo de neurotransmissor, nas sinapses. A respeito desse bloqueio, é correto afirmar que

- a) ocorre no axônio de um neurônio.
- b) provoca a destruição dos neurotransmissores.
- c) como consequência, não há impulso nervoso no neurônio pós-sináptico.
- d) atrasa a condução de um impulso ao longo de um neurônio.
- e) provoca a diminuição permanente da produção de ATP no neurônio pós-sináptico.

31. (Uff 2004) Um estímulo aplicado em um ponto de um nervo desencadeia a formação de um impulso nervoso, caracterizado por despolarização seguida de repolarização da membrana dos axônios. Esse fenômeno, denominado potencial de ação, se propaga pelo nervo.

Após um determinado período de tempo, em presença de ouabaína - um inibidor específico da enzima Na^+ , K^+ ATPase, qual seria o efeito na formação do potencial de ação? Justifique sua resposta.

32. (Ufrj, 2004)



AMABIS, J. M.; MARTHO, G. B. *Curso de biologia*. São Paulo: Moderna, 1995. v. 2, p. 422.

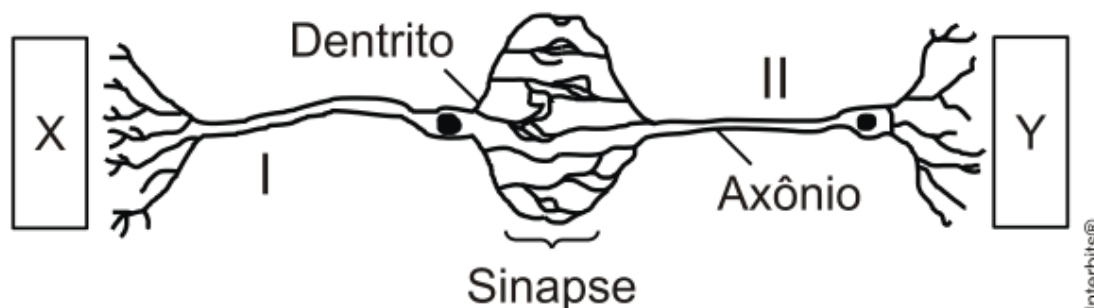
Interbits®

Para a propagação do impulso nervoso, é necessário um estímulo que gera uma resposta. O esquema acima representa um arco-reflexo, no qual o calor da chama de uma vela provoca a retração do braço e o afastamento da mão da fonte de calor.

Responda:

- Qual a consequência da secção da raiz dorsal do nervo representada como corte A?
- Qual a consequência da secção da raiz ventral do nervo representada como corte B?

33. (Fuvest 2004) O esquema representa dois neurônios contíguos (I e II), no corpo de um animal, e sua posição em relação a duas estruturas corporais identificadas por X e Y.



- Tomando-se as estruturas X e Y como referência, em que sentido se propagam os impulsos nervosos através dos neurônios I e II?
- Considerando-se que, na sinapse mostrada, não há contato físico entre os dois neurônios, o que permite a transmissão do impulso nervoso entre eles?
- Explique o mecanismo que garante a transmissão unidirecional do impulso nervoso na sinapse.

34. (Ufes 2004) A esclerose múltipla é uma doença causada pela perda da bainha de mielina (desmielinização) dos neurônios. Essa alteração dos neurônios tem como consequência

- a) o aumento das expansões da membrana plasmática do axônio, na tentativa de repor a bainha de mielina.
- b) a diminuição do espaço entre os nódulos de Ranvier, dificultando a transmissão dos impulsos nervosos nesses neurônios.
- c) a diminuição da velocidade de propagação dos impulsos nervosos nos neurônios afetados pela doença.
- d) o aumento da produção de neuro-transmissores para facilitar a condução do impulso nervoso nos nódulos de Ranvier.
- e) a propagação do impulso nervoso nos dois sentidos da fibra nervosa, causando, assim, um colapso do sistema nervoso.

Sistema nervoso

- **Sistema nervoso central - encéfalo**
(neuro-eixo) - medula
- **Sistema nervoso periférico - somático**
- autônomo
- **Sistema Nervoso autônomo:**
 - _ **simpático (dissipação de energia)**
 - _ **parassimpático (conservação de energia)**

SNC

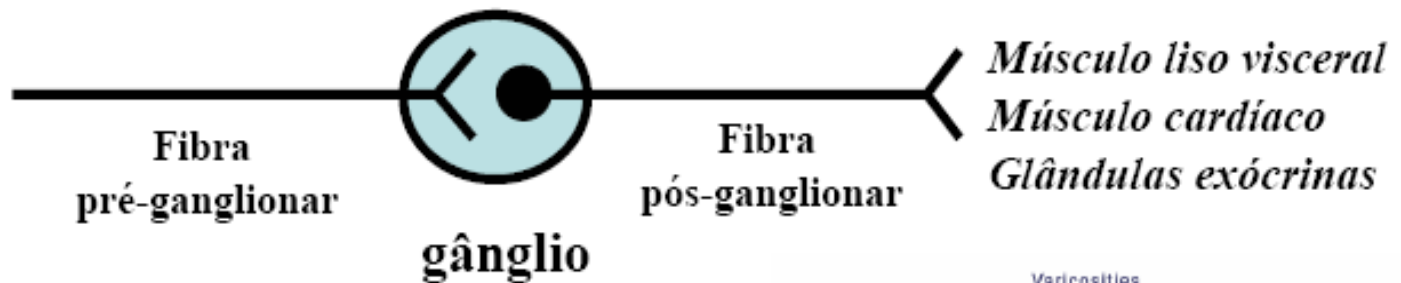


S N Somático

(Voluntário)

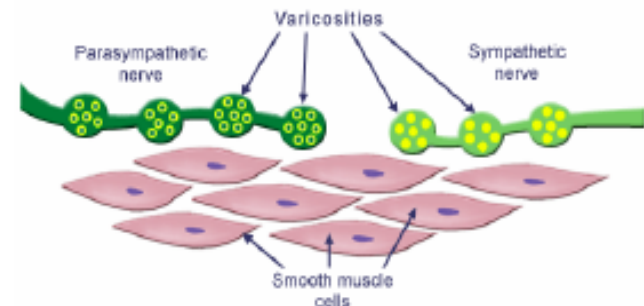


SNC



S N Autônomo

(Involuntário)



SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO

SNA

SISTEMA PARASSIMPÁTICO

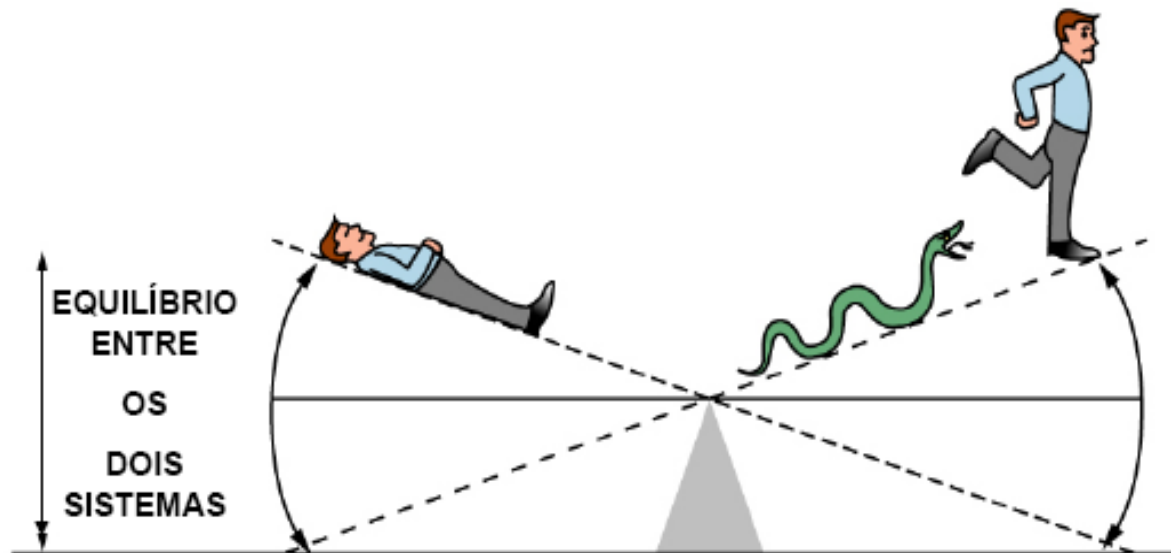
REPOUSO E DIGESTÃO

SISTEMA SIMPÁTICO

LUTA OU FUGA

(RESPOSTA SISTÊMICA)

FLUXO SANGÜÍNEO PARA OS TECIDOS

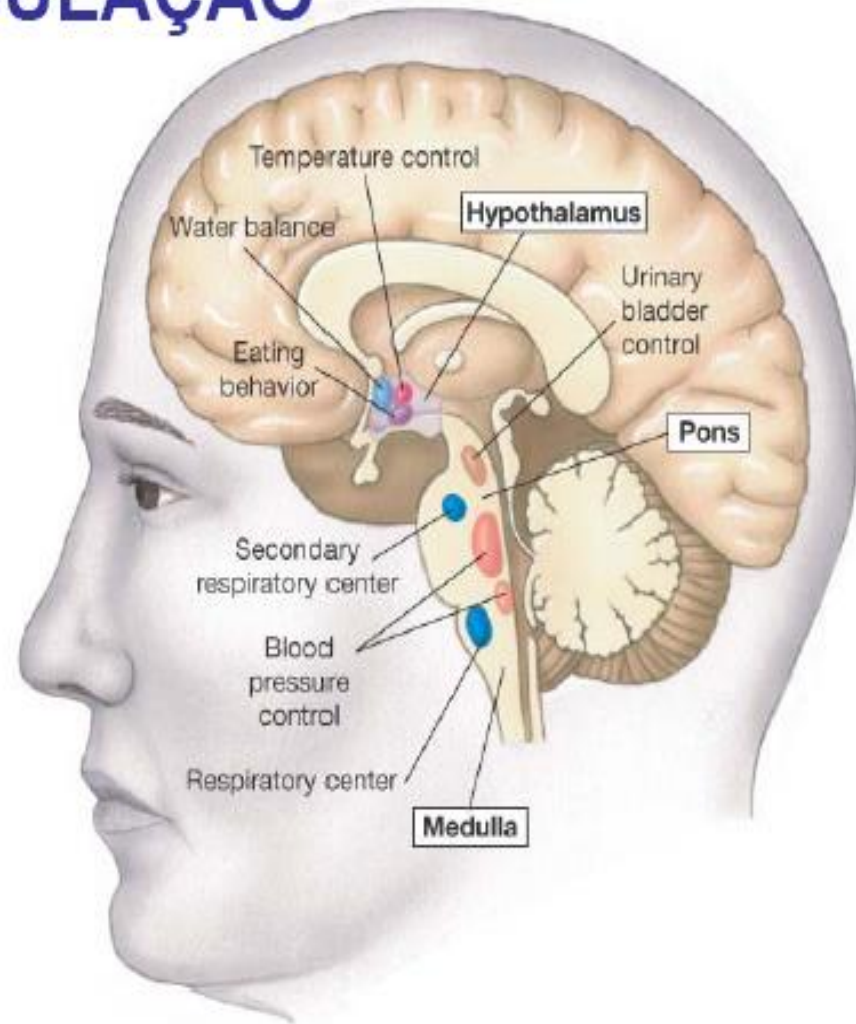


SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO

REGULAÇÃO

CENTROS DE CONTROLE AUTÔNOMICO

- HIPOTÁLAMO
 - Balanço hídrico
 - Temperatura
 - Fome
- PONTE
 - Respiração
 - Frequência cardíaca
 - PA
- BULBO
 - Respiração



SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO

REGULAÇÃO

CÓRTEX CEREBRAL
SISTEMA LÍMBICO

→ VIAS DESCENDENTES



- RUBORIZAR
- DESMAIAR (AO VER UMA AGULHA)
- “FRIO NO ESTÔMAGO”

SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO

REGULAÇÃO

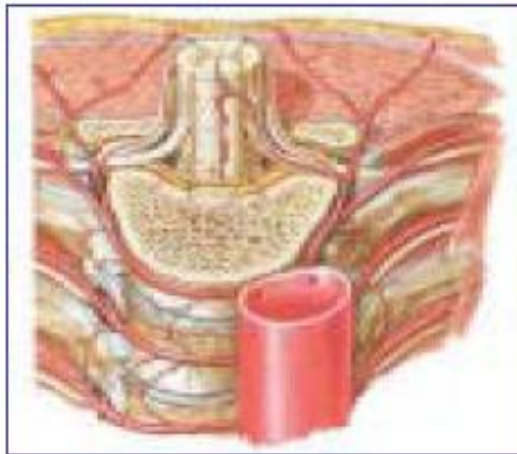
**REFLEXOS
MEDULARES**



**PODEM OCORRER SEM
ESTÍMULO ENCEFÁLICO**



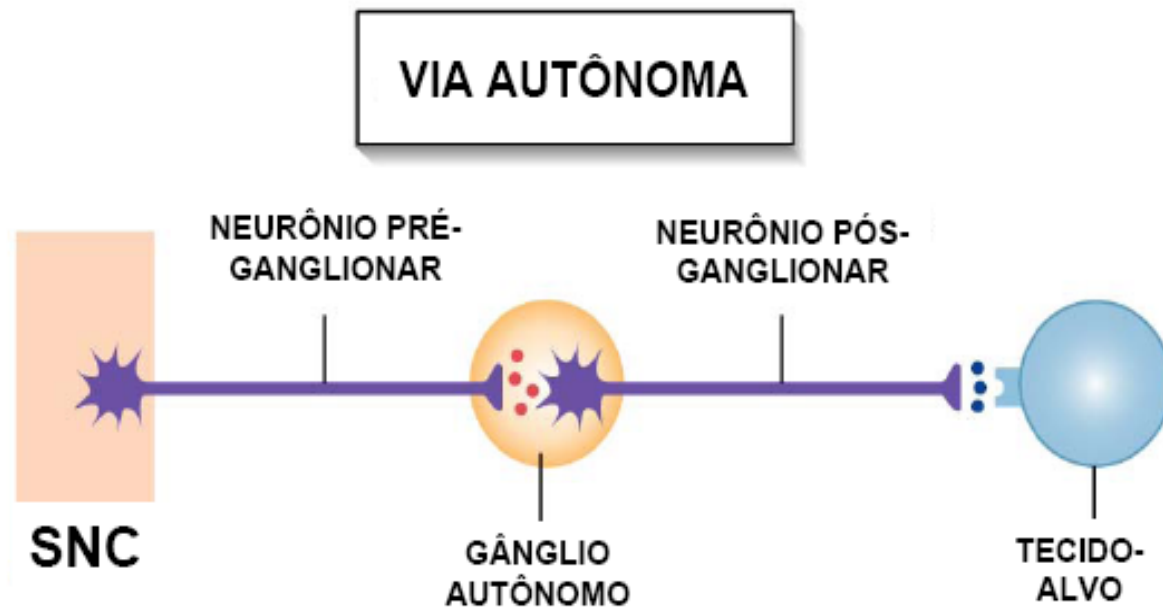
- MICÇÃO
- DEFECAÇÃO
- EREÇÃO PENIANA



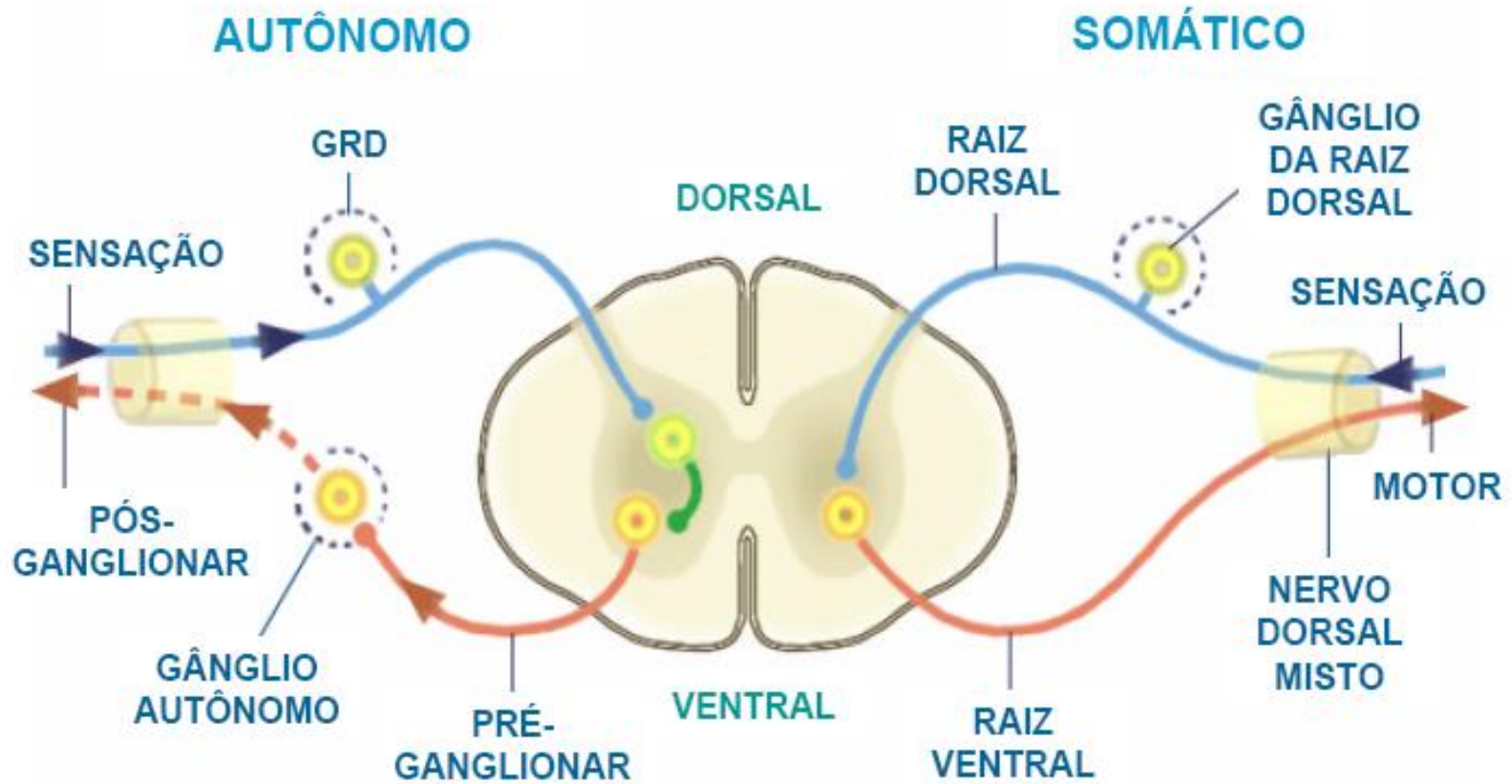
*FUNÇÕES CORPORAIS
NORMALMENTE INFLUENCIADAS
PELAS VIAS DO ENCÉFALO*

SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO

ESTRUTURA



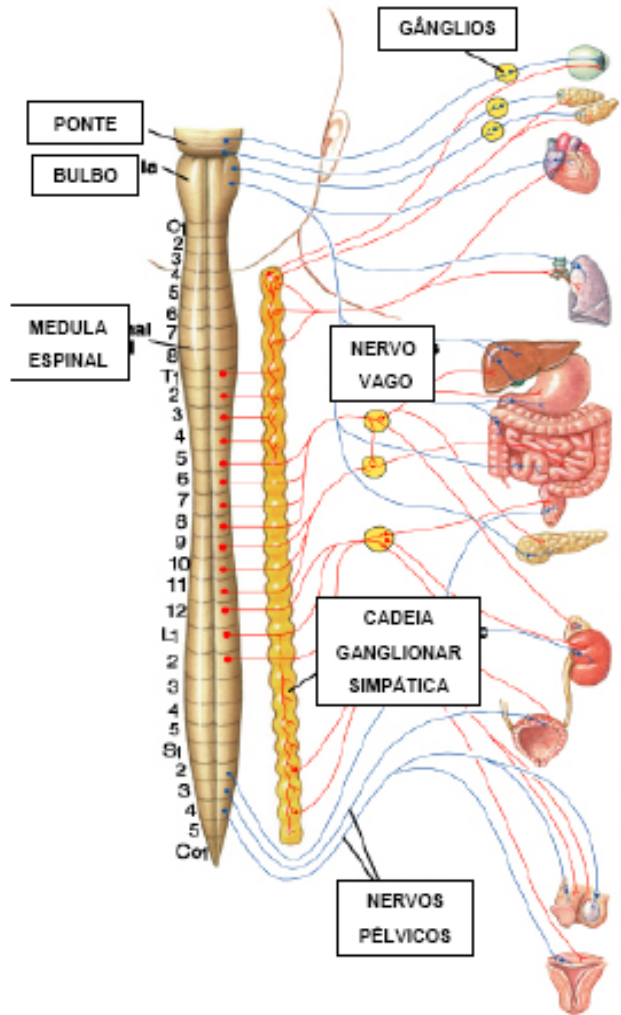
SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO X SISTEMA NERVOSO SOMÁTICO



SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO

ANATOMIA

ORIGEM



TRONCO ENCEFÁLICO-
NERVOS CRANIANOS
(EX. NERVO VAGO)

REGIÃO TORÁCICA

REGIÃO LOMBAR

REGIÃO SACRAL-
CONTROLA ÓRGÃOS
PÉLVICOS

SISTEMA SIMPÁTICO SISTEMA PARASSIMPÁTICO

3. (Upe 2014) Observe a charge a seguir:



(Disponível em: http://cartuminas.blogspot.com.br/2011_01_01_archive.html.)

De acordo com as reações apresentadas pelo corpo do indivíduo, essas podem ser justificadas

- a) pela dilatação da pupila que está associada aos efeitos do sistema nervoso autônomo parassimpático por causa da ação da noradrenalina e do cortisol.
- b) pelo tremor que expressa uma reação de luta e fuga, tanto do sistema nervoso autônomo simpático quanto do parassimpático, mediada pela ação do cortisol.
- c) pelo suor frio que está associado à reação de estresse, sendo sua produção e liberação controladas pelo sistema nervoso autônomo simpático via acetilcolina, adrenalina e noradrenalina.
- d) pelo aumento dos batimentos cardíacos que revela a ativação do sistema nervoso autônomo simpático, provocado pela ação da noradrenalina e da adrenalina circulante.
- e) por todas as reações, como dilatação da pupila, tremores, sudorese e taquicardia, que são ativadas tanto pelo sistema nervoso autônomo simpático quanto pelo parassimpático, mediadas pela acetilcolina.

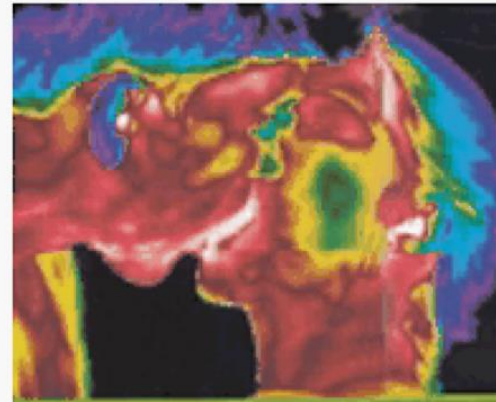
26. (Unifesp 2007) A tabela mostra os efeitos da ação de dois importantes componentes do sistema nervoso humano.

X	Y
Contração da pupila	Dilatação da pupila
Estímulo da salivação	Inibição da salivação
Estímulo do estômago e dos intestinos	Inibição do estômago e intestino
Contração da bexiga urinária	Relaxamento da bexiga urinária
Estímulo à ereção do pênis	Promoção da ejaculação

- a) A que correspondem X e Y?
- b) Em uma situação de emergência, como a fuga de um assalto, por exemplo, qual deles será ativado de maneira mais imediata? Forneça um outro exemplo, diferente dos da tabela, da ação desse componente do sistema nervoso.

27. (Uff 2007) Um beijo estimula eventos fisiológicos importantes de origem involuntária como a vasodilatação. O sistema nervoso autônomo consiste em duas divisões que diferem anatômica e fisiologicamente: o simpático e o parassimpático.

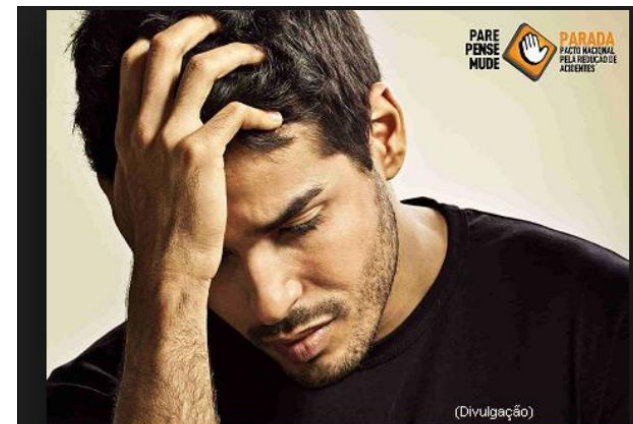
O beijo registrado por fotografia térmica infravermelha - técnica que capta as variações de calor e as traduz em distintas cores. O vermelho indica as áreas quentes (onde há mais sangue circulando). O azul, zonas frias.



VEJA, 24 de maio de 2006

- O sistema simpático, no caso do beijo, será responsável pela
- a) contração da pupila, redução dos batimentos cardíacos e produção de noradrenalina.
 - b) contração da pupila, redução dos batimentos cardíacos e produção de acetilcolina.
 - c) dilatação da pupila, redução dos batimentos cardíacos e produção de acetilcolina e noradrenalina.
 - d) contração da pupila, aceleração dos batimentos cardíacos e produção de adrenalina e noradrenalina.
 - e) dilatação da pupila, aceleração dos batimentos cardíacos e produção de adrenalina e noradrenalina.

Álcool: Depressor do SNC



**BEBIDA E DIREÇÃO.
O EFEITO DO ÁLCOOL PASSA,
A CULPA FICA PARA SEMPRE.**

Dirigir sob o efeito do álcool é um grande risco para você, sua família e pessoas inocentes. Por isso, jamais dirija depois de beber. Ninguém quer passar o resto da vida carregando a culpa por um trágico acidente de trânsito.

Ingestão de álcool x gravidade do acidente



Quanto é necessário beber?

13. (Unesp 2013) A lei tornou-se mais rigorosa com aqueles que dirigem embriagados: entrou em vigor no dia 21 de dezembro de 2012 a Lei 12.760/12, conhecida como a Nova Lei Seca.



(www.brasil.gov.br)

Pela nova lei, a verificação da ingestão de álcool pelo motorista pode se dar pelo teste de alcoolemia, cujo resultado é fornecido pelo etilômetro, um aparelho conhecido popularmente como “bafômetro”, e também pela constatação da alteração da capacidade psicomotora do motorista. Considerando a fisiologia humana, explique, em linhas gerais, como o álcool ingerido pelo motorista pode chegar ao etilômetro, no qual é detectado. Considerando a ação do álcool sobre o sistema nervoso central, explique o porquê dos movimentos lentos e da alteração da fala, característicos daqueles que o ingerem.

18. (Uem 2012) “Logo após a morte da cantora britânica Amy Winehouse, em 23 de julho passado, teorias sobre as causas do óbito começaram a aparecer. Além da tese óbvia de uma overdose de drogas, havia a possibilidade, levantada pela família, de a cantora ter morrido por abstinência de álcool”

Sobre o alcoolismo, é correto afirmar que

- 01) durante a abstinência do álcool a pressão sanguínea pode aumentar, a pessoa pode ter taquicardia, tremores, ficar ansiosa, suar frio.
- 02) o grau máximo da abstinência do álcool é chamado de *Delirium tremens*, caracterizado por crises convulsivas.
- 04) o sistema nervoso parassimpático é o responsável pela taquicardia, pela ansiedade e pelo aumento da pressão sanguínea.
- 08) o álcool altera a atividade de neurotransmissores, estimulando o indivíduo a procurar doses cada vez maiores para atingir o efeito prazeroso.
- 16) a ingestão de álcool altera as atividades autônomas controladas pelo sistema nervoso periférico somático.







Morte no TRAUMA

- 1- Morte no primeiro minuto
- 2- Morte na primeira hora (golden hour)
- 3- Morte tardia ou seqüela incapacitante

APH no Brasil



Década de 80



Década de 90





WWW.GSAT.

www.gsar.org.br





OGRISH.COM - RIO DE JANEIRO



OGRISH.COM - RIO DE JANEIRO

Mecanismos de Contenção

Década de 70– Volvo:
“Cinto de 3 pontos”
(evita lesão abdominal)

1980 – Mercedes:
“Airbag”

Década de 90 –
“Pedestrian Airbag”



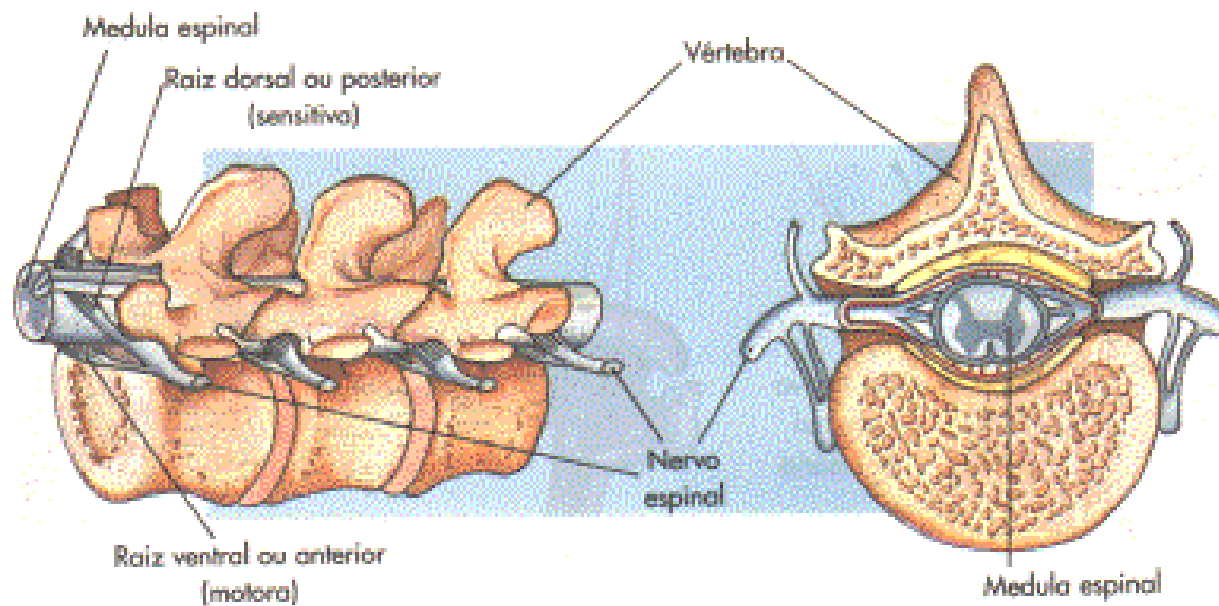
Pedestrian Airbag



Airbag Embutido

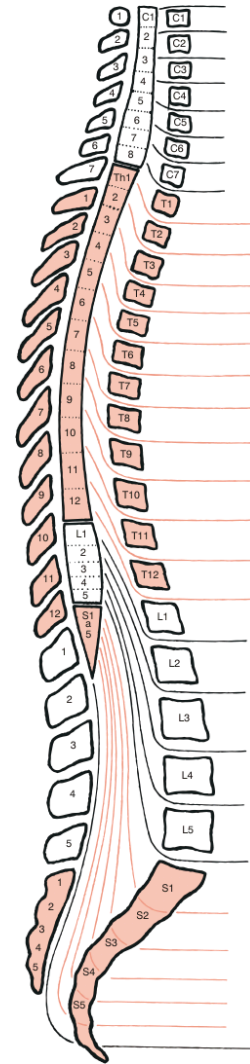
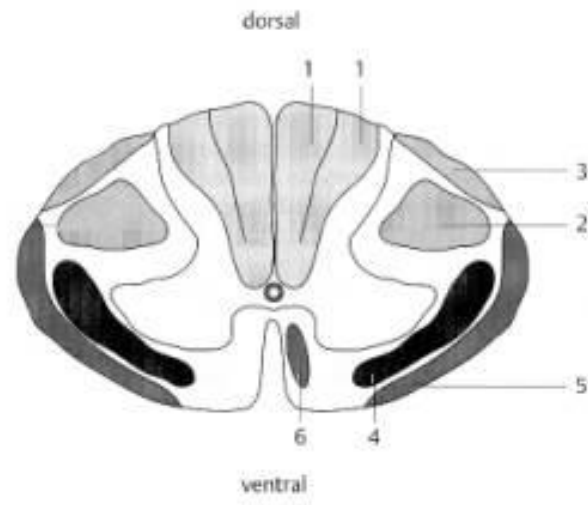


MEDULA ESPINHAL

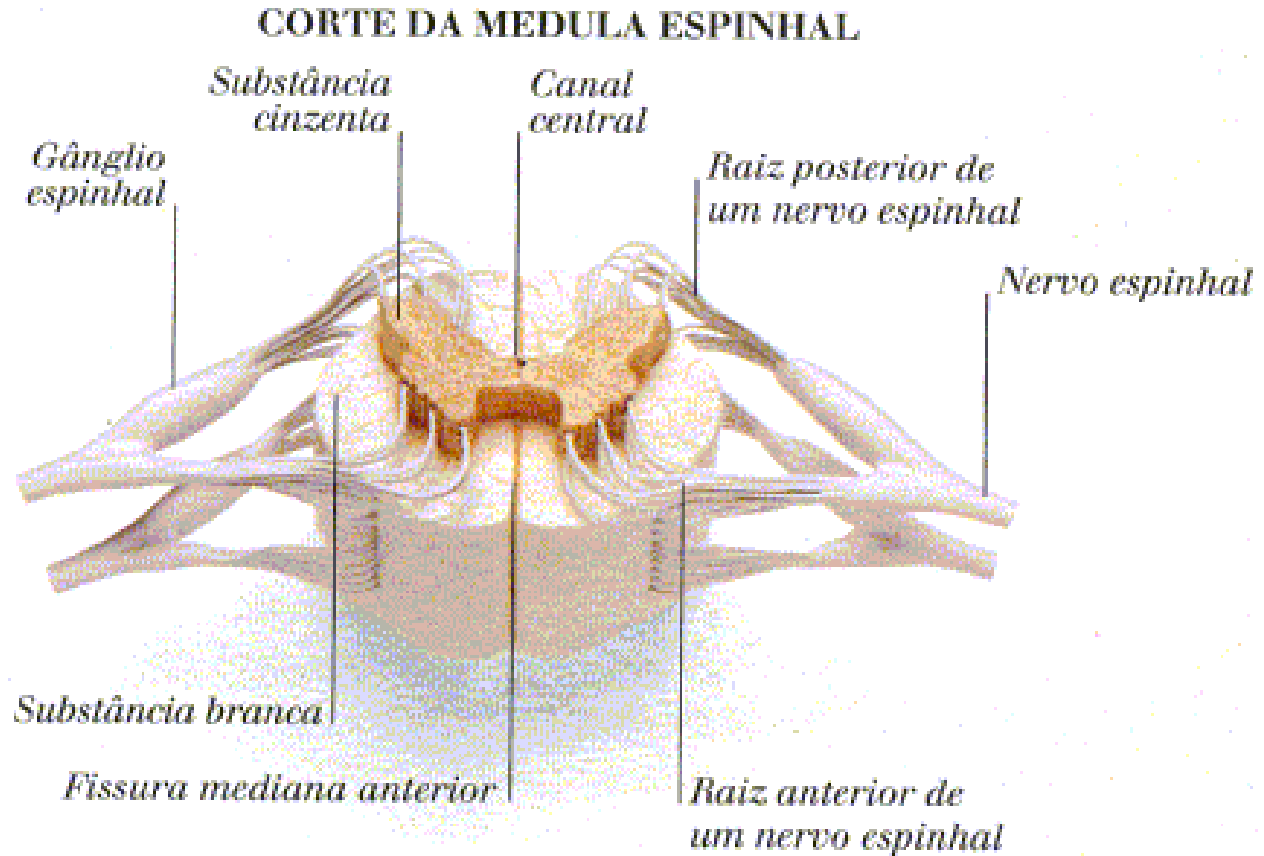




aula 01



MEDULA ESPINHAL





Na falta de colar **cervical** utilizar talas, mãos ou boné

Retirada do colar cervical apenas no hospital APÓS avaliação



© R.L. Huckstep

Obs: “bom” Rx (C1-C7)

29. (Ufu 2005) Em outubro de 2004 faleceu o ator cinematográfico Christopher Reeve, que ficou famoso por interpretar o "Super-Homem". Reeve, que ficou tetraplégico em 1995 ao cair de um cavalo, era um ativista a favor das pesquisas com clonagem terapêutica para obtenção de células tronco.

Com relação ao assunto abordado, analise as afirmativas a seguir.

I - Após um acidente como o ocorrido com Reeve, se houver suspeita de lesão na coluna vertebral, o acidentado deve ser imobilizado na horizontal e utilizar um colar cervical para ser transportado até um hospital, porque no interior da coluna vertebral está a medula óssea vermelha, cuja lesão pode levar à paralisia.

II - A utilização do colar cervical não evita lesões no sistema nervoso periférico, apenas no sistema nervoso central. O sistema nervoso periférico poderá ficar inativo, após um acidente, se houver comprometimento no sistema nervoso central.

III - A clonagem terapêutica por transferência nuclear permite a obtenção de blastocistos, de onde são retiradas células da massa celular interna (células tronco) que têm capacidade de regenerar órgãos lesados.

Marque a alternativa correta.

- a) I e II são corretas. b) I e III são corretas.
c) II e III são corretas. d) Apenas III é correta.



Muito obrigado,
até a próxima!!!