

A watercolor illustration of a person with their arms raised in a celebratory gesture. The person is rendered in shades of red and orange, standing against a background of blue and yellow watercolor washes. The overall style is artistic and expressive.

CONHEÇA A DOR

Um Guia Prático para a Compreensão,
Avaliação e Controle da Dor



Comitê de Desenvolvimento

Mario H. Cardiel, MD, MSc
Reumatologista
Morelia, México

Yuzhou Guan, MD
Neurologista
Pequim, China

Raymond L. Rosales, MD, PhD
Neurologista
Manila, Filipinas

Nemanja Damjanov, MD, PhD
Reumatologista
Belgrade, Sérvia

Jianhao Lin, MD
Ortopedista
Pequim, China

Jose Antonio San Juan, MD
Cirurgião Ortopédico
Cebu City, Filipinas

Andrei Danilov, MD, DSc
Neurologista
Moscou, Rússia

Supranee Niruthisard, MD
Especialista em Dor
Bangkok, Tailândia

Ammar Salti, MD
Anestesista Consultor
Abu Dhabi, Emirados Árabes Unidos

Smail Daoudi, MD
Neurologista
Tizi Ouzou, Argélia

Germán Ochoa, MD
Ortopedista
Bogotá, Colômbia

Xinping Tian, MD
Reumatologista
Pequim, China

João Batista S. Garcia, MD, PhD
Anestesiologista
São Luis, Brasil

Milton Raff, MD, BSc
Anestesista Consultor
Cidade do Cabo, África do Sul

Işin Ünal-Çevik, MD, PhD
Neurologista, Neurocientista e
Especialista em Dor
Ankara, Turquia



Objetivos de Aprendizagem

- Após concluir este módulo, os participantes serão capazes de:
 - Descrever a classificação da dor de acordo com os mecanismos da dor, duração, gravidade e tipo de tecido envolvido
 - Discutir o predomínio geral da dor
 - Avaliar pacientes que apresentam dor
 - Selecionar estratégias farmacológicas e não farmacológicas adequadas com base no tipo de dor
 - Saber quando encaminhar pacientes a um especialista

FISIOPATOLOGIA



Visão Geral

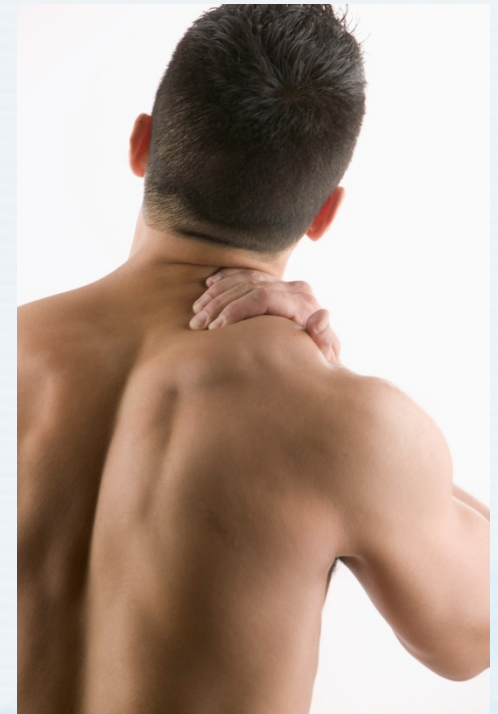




O que é dor?

Uma experiência sensorial e emocional desagradável em associação a dano tecidual real ou potencial, ou descrita em termos de tal dano.

Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) 2011



A dor é o 5º Sinal Vital



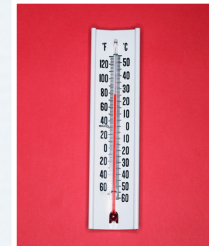
Respiração



Pulso



Pressão arterial

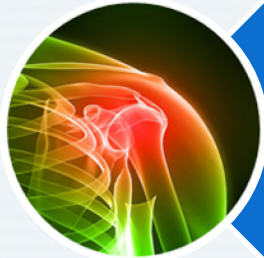


Temperatura



Dor

Visão Geral da Dor



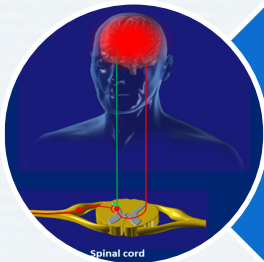
Papel protetor: sistema de alerta precoce vital

- Sente estímulos nocivos
- Provoca reflexo de retirada e aumenta a sensibilidade após o dano tecidual para reduzir o risco de novos danos



Experiência desagradável:

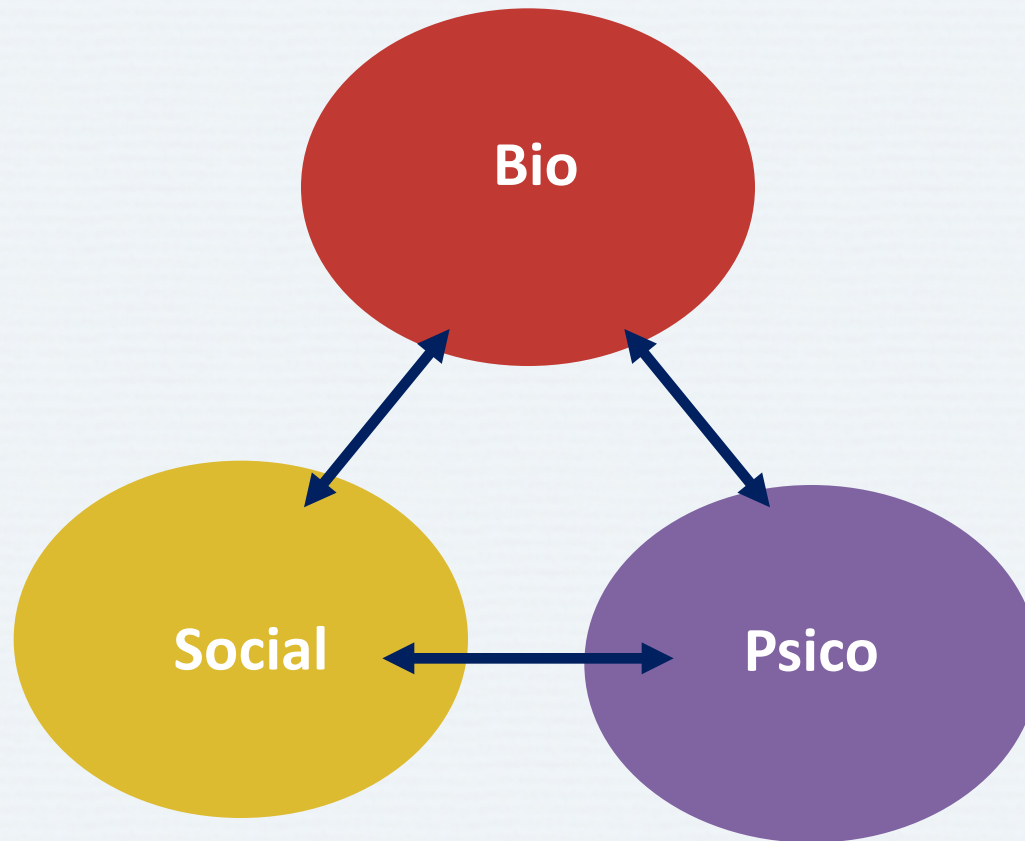
- Sofrimento – dimensões físicas, emocionais e cognitivas
- Dor contínua sem alívio pode afetar estados físicos (por exemplo, sistema cardiovascular, renal, gastrointestinal, etc.) e psicológicos



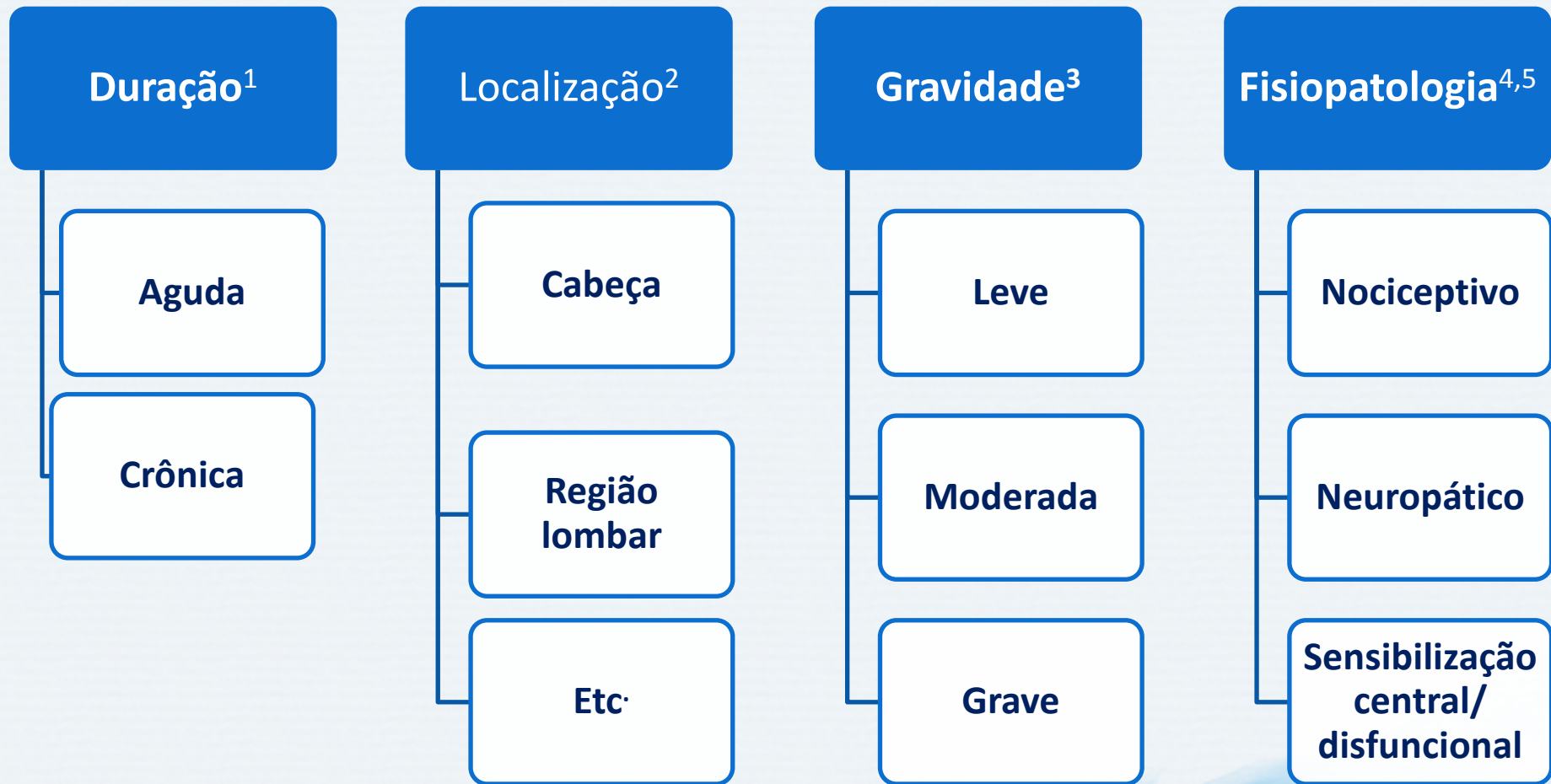
Resposta mal-adaptativa:

- Dor neuropática e sensibilização central/dor disfuncional
- Não protetora
- Reduz a qualidade de vida

Modelo Biopsicossocial da Dor



Classificação da Dor



1. McMahon SB, Koltzenburg M. In: McMahon SB, Koltzenburg M (eds). *Wall and Melzack's Textbook of Pain*. 5th ed. Elsevier; London, UK: 2006;

2. Loeser D et al (ed.). *Bonica's Management of Pain*. 3rd ed. Lippincott Williams & Wilkins; Hagerstown, MD: 2001;

3. Hanley MA et al. *J Pain* 2006; 7(2):129-33; 4. Jensen TS et al. *Pain* 2011; 152(10):2204-5; 5. Woolf CJ. *Pain* 2011; 152(3 Suppl):S2-15.

O Continuum da Dor

Insulto

Tempo até a resolução

Dor aguda

Dor crônica

*Resposta normal, de tempo limitado
a experiência “nociva”
(menos de 3 meses)*

- Normalmente dano tecidual óbvio
- Cumpre uma função protetora
- Aumento da atividade do sistema nervoso
- A dor se resolve após a cicatrização

*A dor que persistiu além do
tempo de cicatrização normal do tecido
(geralmente 3 meses)*

- Normalmente não apresenta função protetora
- Prejudica a saúde e a função

A dor aguda pode se tornar crônica

Dor Aguda vs. Crônica

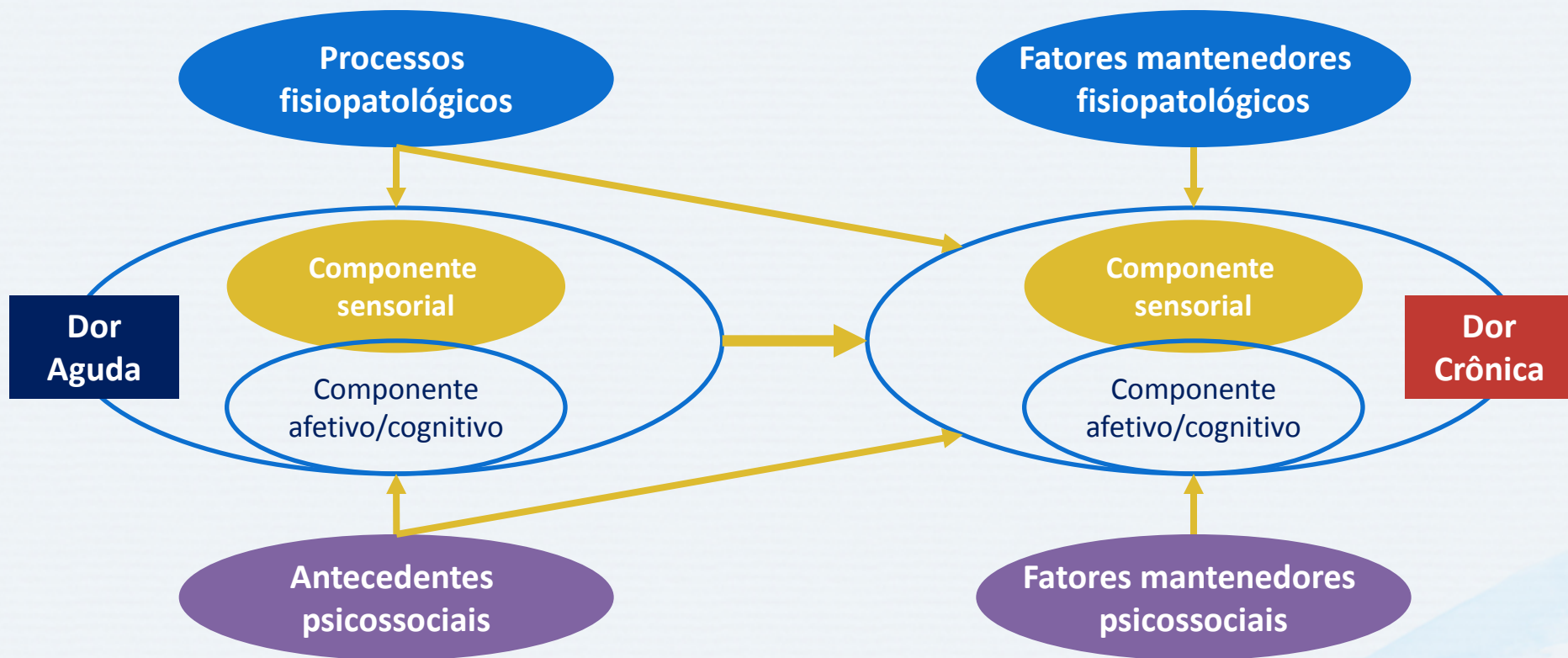
Aguda

- Repentina, forte, intensa, localizada
- Normalmente auto-limitada (menos de 6 meses)
- Pode ser associada a alterações fisiológicas (*por exemplo*, sudorese, aumento da frequência cardíaca, elevação da pressão arterial)

Crônica

- Torturante, profunda, difusa
- Sem início ou fim definido
- Varia em intensidade; pode diminuir brevemente
- Associada com dificuldades psicológicas e sociais
- A dor aguda pode estar sobreposta

A Dor Aguda Pode Se Tornar Crônica



A Dor Aguda Pode Se Tornar Crônica

Fatores de Ciclo de Vida Associados com o Desenvolvimento de Dor Crônica

A partir do nascimento

- Genética
- Sexo feminino
- Raça/etnia minoritária
- Distúrbios congênitos
- Prematuridade
- Ansiedade dos pais
- Alimentação/sono irregular
- Exposição e reação à dor dos pais
- Personalidade

Infância

- Abuso físico/sexual e outros eventos traumáticos
- Baixo *status* socioeconômico
- Problemas emocionais, de conduta e com pares
- Hiperatividade
- Doença ou lesão séria
- Separação da mãe
- Experiência de dor aguda ou recorrente

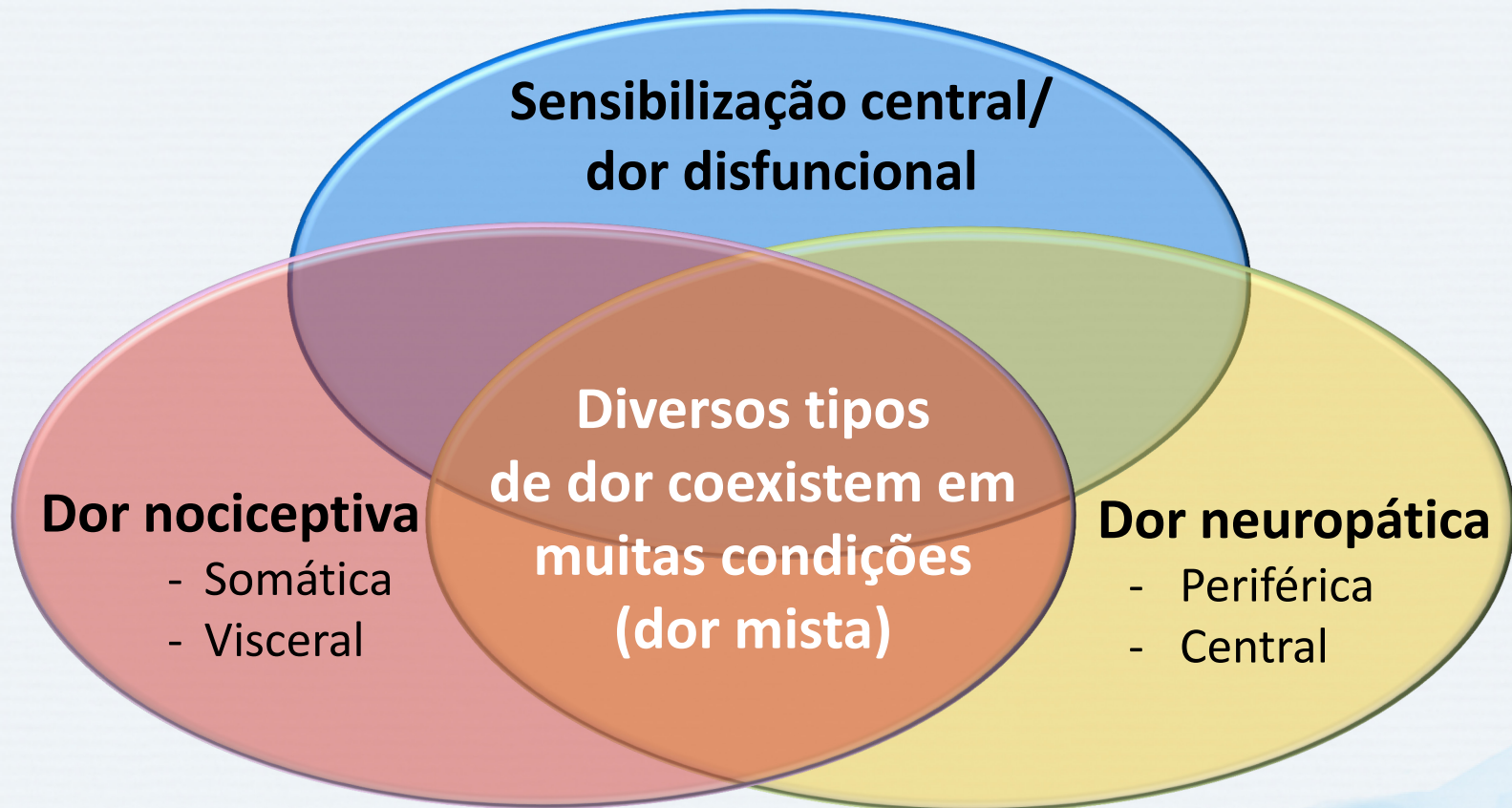
Adolescência

- Mudanças da puberdade
- Papéis de gênero
- Nível de educação
- Lesões
- Obesidade
- Baixos níveis de condicionamento físico

Fase adulta

- Lembrança vívida de trauma de infância
- Ausência de apoio social
- Estresse acumulado
- Cirurgia
- Uso excessivo das articulações e músculos
- Profissão
- Doença crônica
- Envelhecimento

Classificação Fisiopatológica da Dor



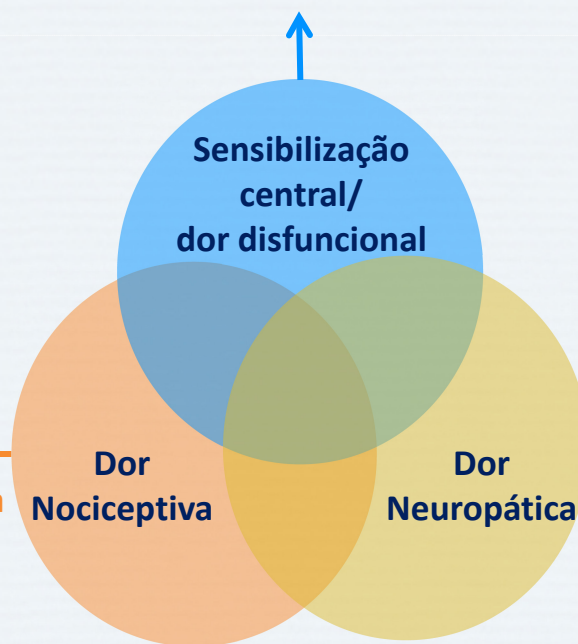
Diversas Fisiopatologias Podem Contribuir para a Dor Crônica

- Fibromialgia
- IBS
- Dispepsia funcional
- Cistite intersticial

- Dor nas costas e pescoço (sem patologia estrutural)
- Dor miofascial (TMJ)

- Síndrome de dor pélvica
- RLS
- Cefaleias
- CRPS

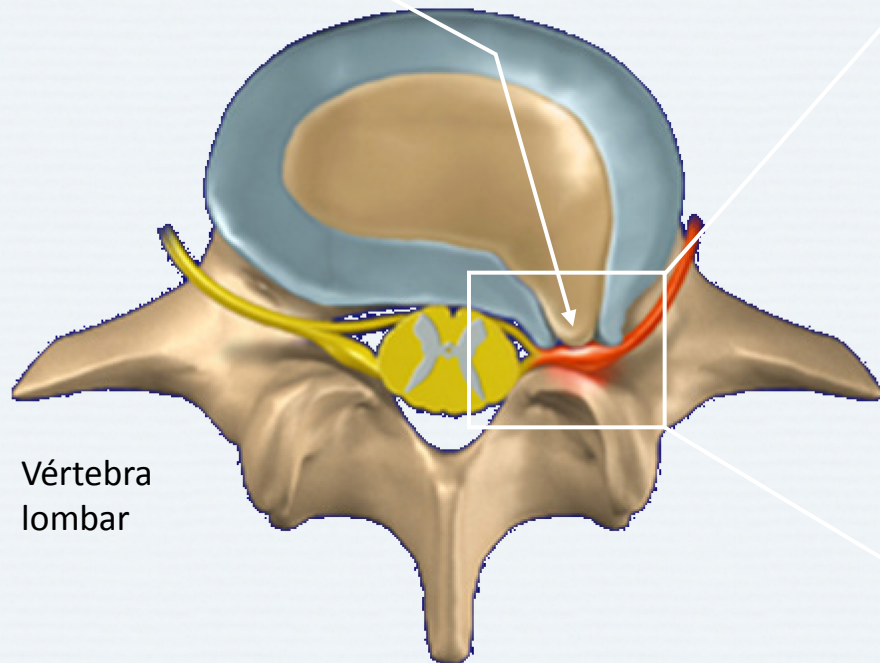
- OA, RA
- Tendinite, bursite
- Gota
- Miosite inflamatória
- Síndrome de Sjogren
- Doença de Cushing
- NocP relacionada a tumor
- Dor nas costas e pescoço + patologia estrutural
- Anemia falciforme
- Doença de Crohn



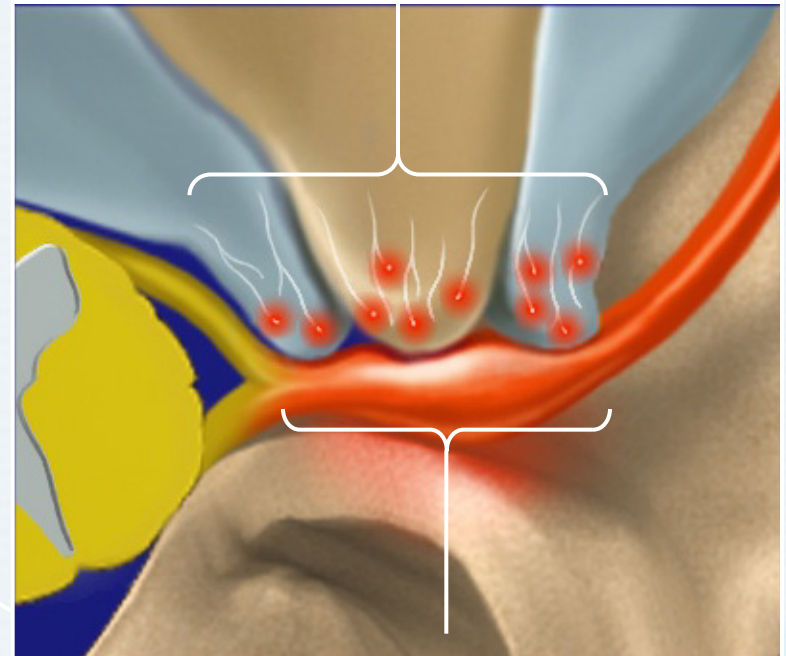
- PHN, DPN
- Ciática/estenose
- Síndromes de aprisionamento
- Dor de lesão da medula espinhal
- Neuropatia relacionada a tumor
- Neuropatia induzida por quimioterapia
- Neuropatia de pequenas fibras
- Dor pós-acidente vascular cerebral
- Dor de MS
- Dor pós-operatória persistente

Exemplo de dor coexistente: Hérnia de Disco causando lombalgia e dor radicular lombar

Hérnia de disco



Ativação de nociceptores periféricos – causa do componente nociceptivo da dor¹



Compressão e inflamação da raiz nervosa – causa do componente neuropático da dor²

1. Brisby H. *J Bone Joint Surg Am* 2006;88(Suppl 2):68-71.
2. Freynhagen R, Baron R. *Curr Pain Headache Rep* 2009;13:185-90.

Etiologia





Muitas Condições Comuns são Dolorosas

- Cefaleia, enxaqueca
- Trauma
- Lesão MSK
- Espasmo muscular
- Síndrome do túnel do carpo
- Lombalgia
- Osteoporose
- Artrite*
- SLE
- Gota
- Herpes zoster
- Neuralgia pós-herpética
- Neuropatia periférica
- Fibromialgia
- Câncer
- Cirurgia

*Inclui osteoartrite, artrite reumatoide, espondilite anquilosante e artrite psoriática

MSK = musculoesquelética; SLE = lupus eritematoso sistêmico

Merskey H et al. (Eds) In: Classification of Chronic Pain: Descriptions of Chronic Pain Syndromes and Definitions of Pain Terms. Second edition, revised. 2011.

Fisiopatologia



O que é dor nociceptiva?

Definição

- Dor que surge em decorrência de dano real ou potencial a tecido não neuronal e se deve à ativação de nociceptores
- Pode ser somática ou visceral

Exemplos

- Somática:
 - Gota
 - Lombalgia
 - Osteoartrite
 - Artrite reumatoide
- Visceral:
 - Dismenorreia
 - Cistite intersticial

Qualidade da Dor

- Geralmente profunda ou latejante
- Geralmente bem localizada
- Geralmente de tempo limitado (se resolve quando o tecido danificado cicatriza)
- Pode ser crônica

Características da Dor Nociceptiva

| Tipo de Dor | Localização do Nociceptor | Possíveis Estímulos | Localização da Dor |
|--------------------------|---|---|----------------------------------|
| Dor somática superficial | Pele Tecido subcutâneo Membranas mucosas | Eventos mecânicos, químicos ou térmicos externos Distúrbios dermatológicos | Bem localizada |
| Dor somática profunda | Músculos Tendões Articulações Fáscias Ossos | Tensão de uso excessivo Lesão mecânica Cãibras Isquemia Inflamação | Localizada ou difusa e irradiada |
| Dor visceral | Órgãos viscerais ¹ | Distensão orgânica Espasmo muscular Tração Isquemia Inflamação | Bem ou mal localizada |

1. Órgãos viscerais incluem o coração, pulmões, trato gastrointestinal, pâncreas, fígado, vesícula biliar, rins e bexiga.

2. Sintomas e sinais de hiperatividade do sistema nervoso simpático (autônomo) incluem aumento da frequência cardíaca, pressão arterial e frequência respiratória, palidez com sudorese; pupilas dilatadas, náuseas, vômitos boca seca e aumento da tensão muscular.

Exemplos de Dor Nociceptiva

| Tipo de Dor | Qualidade da Dor | Sinais e Sintomas | Exemplos |
|---------------------------|---|--|---|
| Dor somática superficial | Sensação aguda, de picada ou queimação | Sensibilidade cutânea Hiperalgisia Hiperestesia Alodinia | Queimaduras solares, químicas ou térmicas Cortes na pele e contusões |
| Dor somática profunda | Geralmente incômoda ou profunda, cãibras | Sensibilidade Espasmo muscular reflexo Hiperatividade simpática ² | Dor da artrite Tendinite Dor miofascial |
| Dor visceral ¹ | Dor profunda ou dor aguda lancinante, que é geralmente referida a locais cutâneos | Mal estar Náusea Vômito Sudorese Sensibilidade Espasmo muscular reflexo | Cólica Apendicite Pancreatite Doença ulcerosa péptica Distensão da bexiga |

1. Órgãos viscerais incluem o coração, pulmões, trato gastrointestinal, pâncreas, fígado, vesícula biliar, rins e bexiga.

2. Sintomas e sinais de hiperatividade do sistema nervoso simpático (autônomo) incluem aumento da frequência cardíaca, pressão arterial e frequência respiratória, palidez com sudorese; pupilas dilatadas, náuseas, vômitos boca seca e aumento da tensão muscular.

Dor Somática vs. Visceral

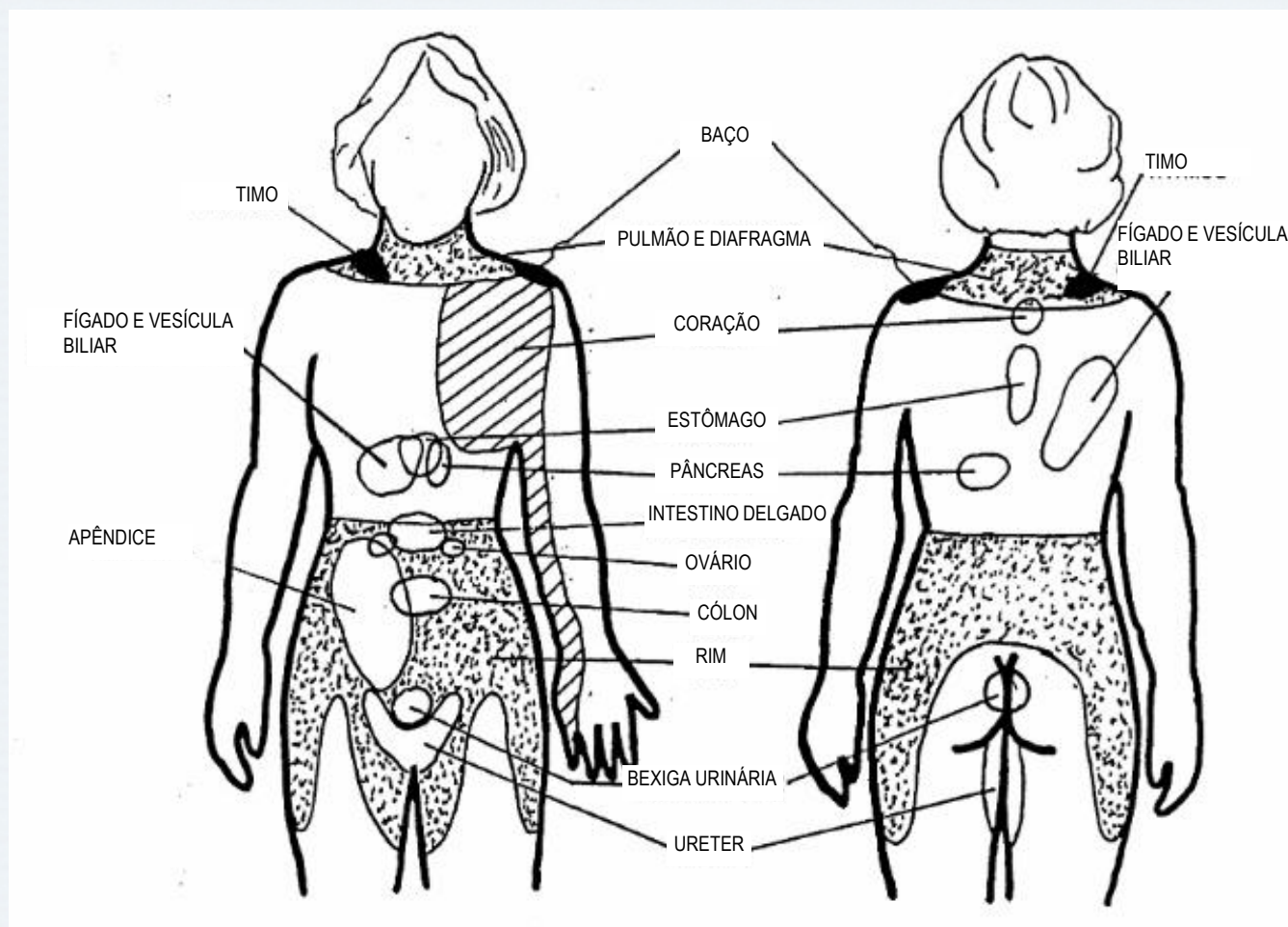
Somática

- Pode ser superficial (pele, músculo) ou profunda (articulações, tendões, ossos)
- Nociceptores estão envolvidos
- Geralmente bem localizada
- Geralmente descrita como latejante ou profunda

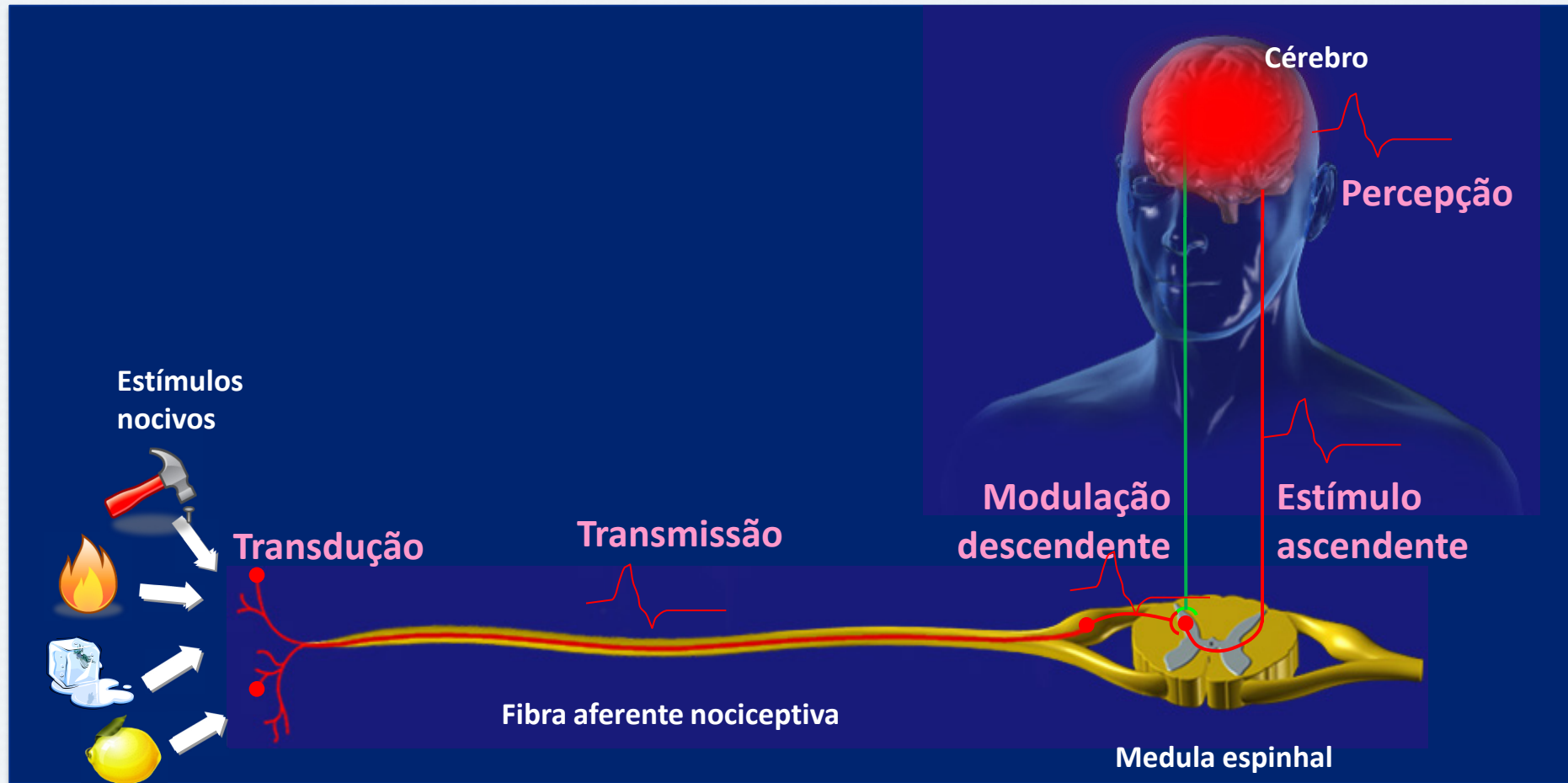
Visceral

- Envolve nociceptores de órgãos ocos e músculos lisos que são sensíveis a estiramento, hipóxia e inflamação
- Geralmente referida, insatisfatoriamente localizada, vaga e difusa
- Pode estar associada com sintomas autônomos (por exemplo, palidez, sudorese, náusea, alterações de pressão arterial e de frequência cardíaca)

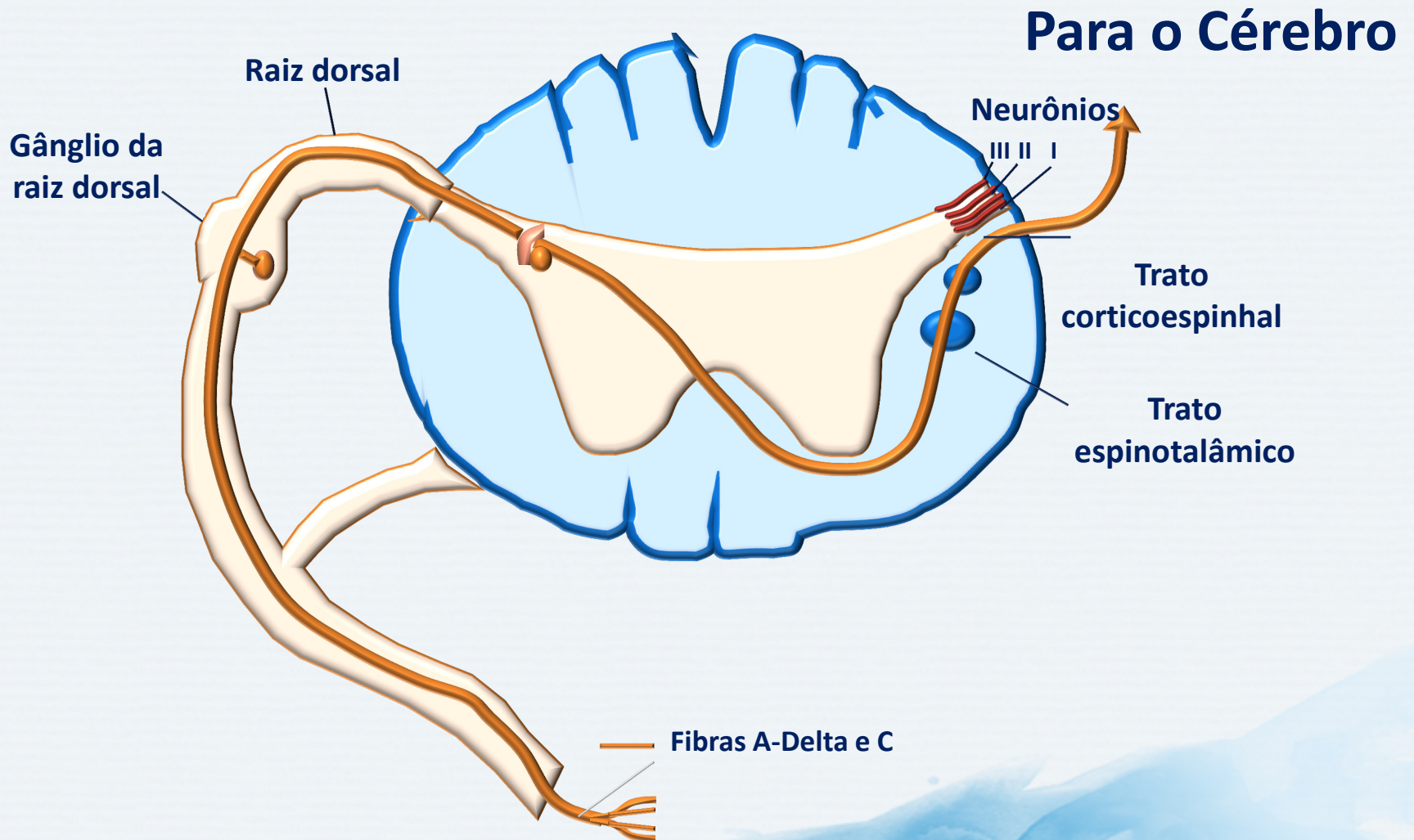
Dor Referida



Nociceção: Processo Neural de Codificação de Estímulos Nocivos



Nocicepção



A Nocicepção Primária É Obtida por meio dos Nociceptores Periféricos: Fibras C e Fibras A- δ

| Característica | Fibras A δ | Fibras C |
|------------------------|---|--|
| Campos receptivos | Pequenos | Amplios |
| Diâmetro | Grande | Pequeno |
| Mielinização | Sim | Não |
| Receptores | Nociceptores Termorreceptores Mecanorreceptores | Nociceptores Mecanorreceptores de alto limiar |
| Velocidade de condução | Rápida (10-30 m/s) | Lenta (0,5-2,0 m/s) |
| Estímulos de ativação | Térmicos Mecânicos | Polimodal |



Nociceptores Periféricos na Dor Crônica

- A inflamação sustentada causa estimulação prolongada das fibras C
- Transcrição de genes alterada nos gânglios da raiz dorsal (DRG) e neurônios do corno dorsal
- Receptor vaniloide 1 (VR1) e canais de sódio SNS/PN3 aumentam nos nociceptores
- Elevação prolongada da excitabilidade do nociceptor, dor crônica persistindo após a cicatrização da lesão inicial
- Alterações semelhantes podem seguir a lesões de nervos periféricos

VR1 detecta calor nocivo, também sensível a capsacina.

SNS / PN3: Permite que Na^+ entre no neurônio reduzindo o limiar de disparo

Tate, et al. *Nature Neurosci* 1998;1(8):653-55.



Dor Nociceptiva

Transdução

- Transdução de estímulos nocivos químicos e mecânicos em sinais elétricos em nociceptores

Transmissão

- Sinais neuronais são transmitidos ascendemente por meio da medula espinhal para centros superiores onde são percebidos como "dor"

Modulação

- O sistema nervoso pode alterar a sensibilidade à dor por meio da inibição ou facilitação

DOR NOCICEPTIVA



Transdução via Mediadores Endógenos

Estímulos nocivos

- Mecânicos
- Térmicos
- Químicos



Mediadores

- Prostaglandinas
- Leucotrienos
- Substância P
- Histamina
- Bradicinina
- Serotonina
- Hidroxiácidos
- Espécies reativas de oxigênio
- Citocinas e quimiocinas inflamatórias

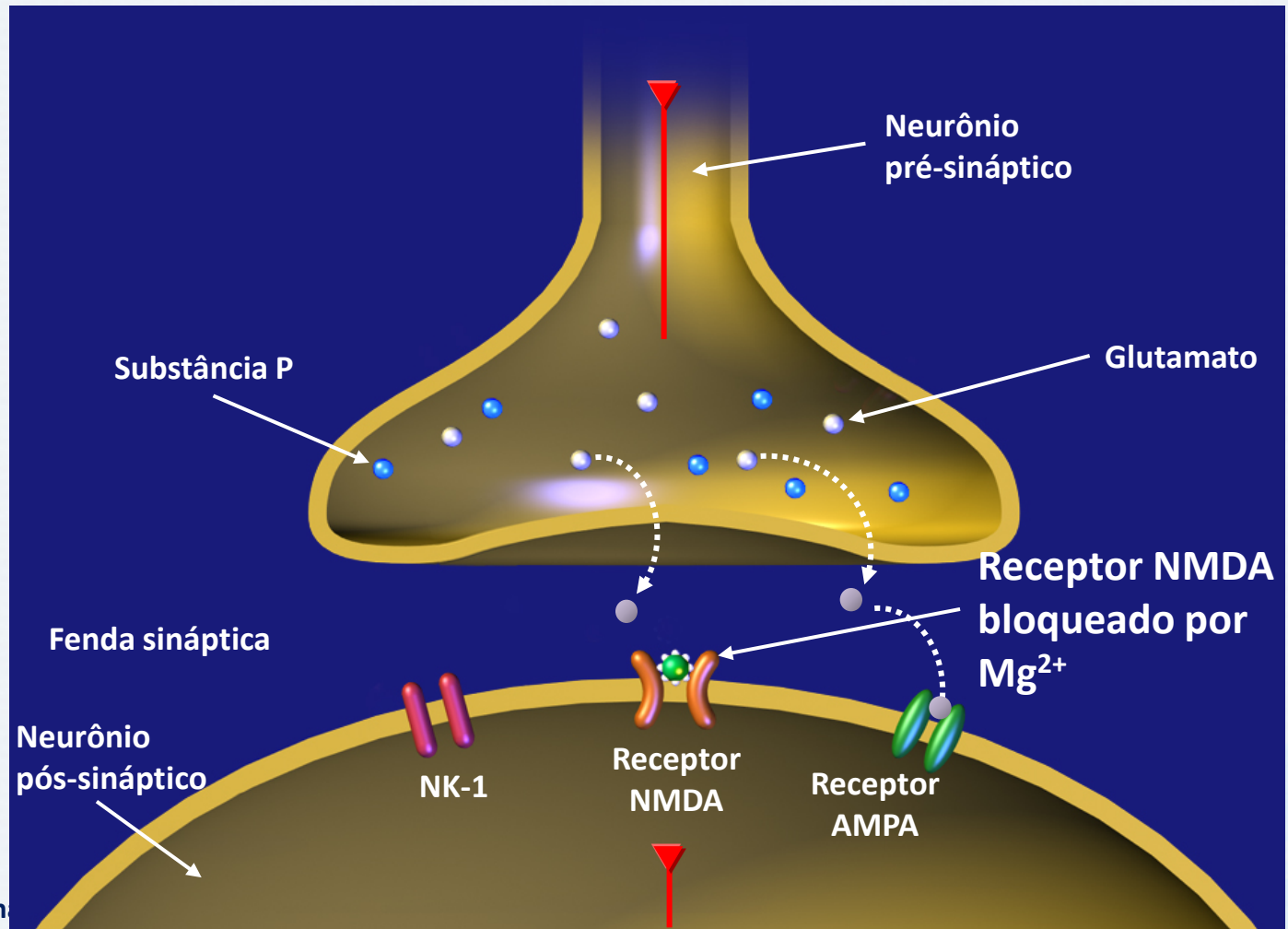
Receptores/canais nos nociceptores





Transmissão: O Papel dos Neurotransmissores

1. Impulsos alcançam terminais de neurônio pré-sináptico
2. Glutamato é liberado na fenda sináptica
3. O glutamato se liga ao receptor AMPA
4. O impulso é transmitido para o neurônio pós-sináptico



AMPA = 2-amino-3-(3-hidroxi-5-metil-isoxazol-4-il) ácido propanóico; NK = neurocinina
NMDA = N-metil-D-aspartato

Fields HL *et al.* In: McMahon SB, Koltzenburg M (eds). *Wall and Melzack's Textbook of Pain*. 5th ed. Elsevier; London, UK: 2006;
Julius D, Basbaum AI. *Nature* 2001; 413(6852):203-10; Woolf CJ, Salter MW. *Science* 2000; 288(5472):1765-68.

Modulação da Dor

- A dor é modulada por meio dos tratos espinhais **ascendente nociceptivo** e **descendente inibitório/facilitatório**

**Ascendente
Nociceptivo**

Substância P
Prostaglandinas

**Descendente
Inibitório/facilitatório**

Serotonina
Noradrenalina



Coxibe = inibidor específico da COX-2; nsNSAID = antiinflamatório não esteroide não específico

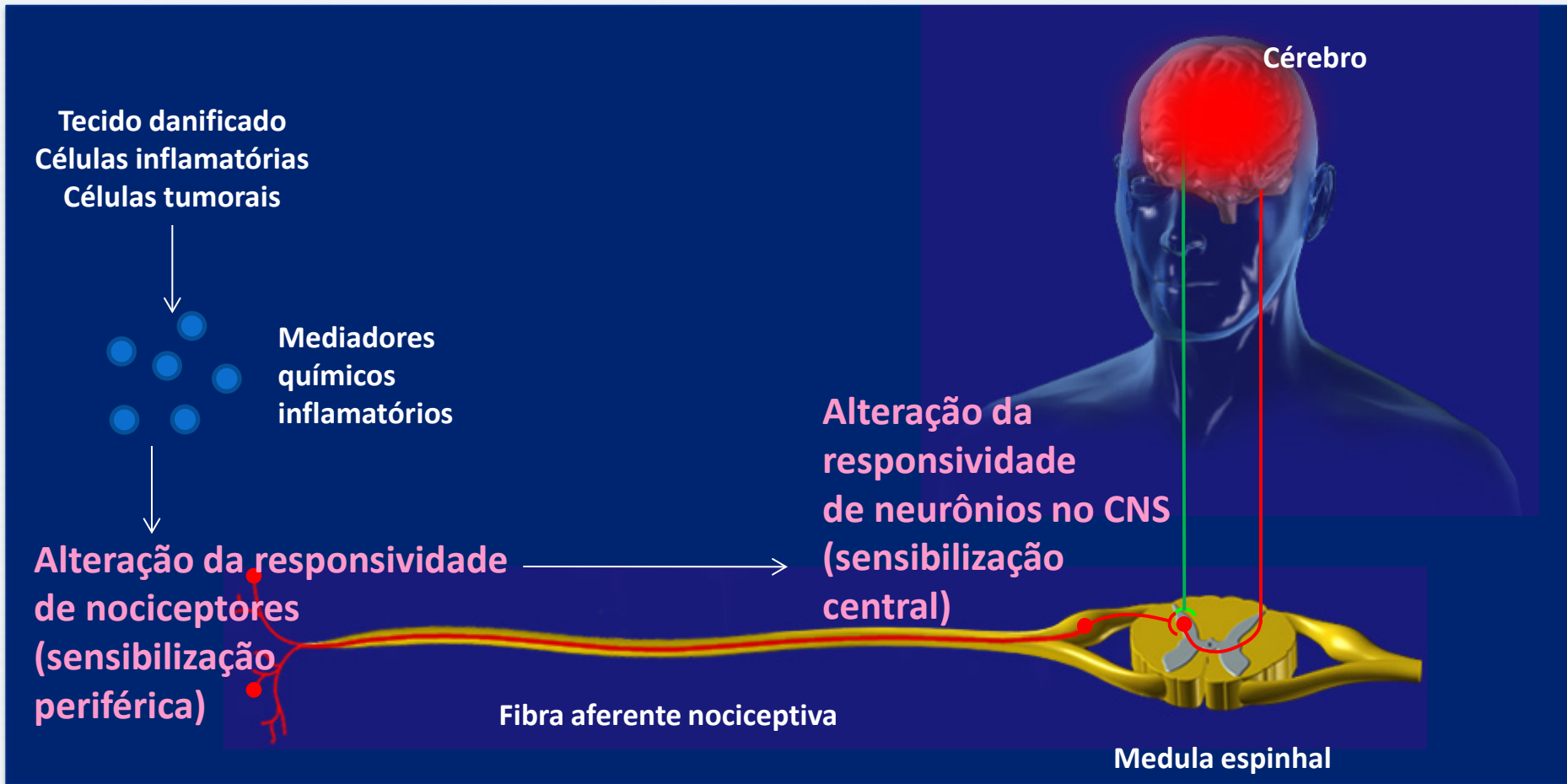
Fields HL *et al.* In: McMahon SB, Koltzenburg M (Eds). *Wall and Melzack's Textbook of Pain*. 5th ed. Elsevier; London, UK: 2006;
Scholz J, Woolf CJ. *Nat Neurosci* 2002; 5(Suppl):1062-7.

Percepção da Dor

- A medula espinhal transmite sinais de dor para núcleos específicos no tálamo, e a partir daí para uma ampla variedade de regiões no cérebro – coletivamente conhecidas como a "matriz da dor"
- A percepção da dor também pode ser alterada sem nenhum estímulo externo
(ou seja, por meio da emoção, distração, placebo, etc.)



Inflamação



O que é a dor neuropática?

Definição

- Dor causada por uma lesão ou doença do sistema nervoso somatossensorial
- Pode ser periférica ou central

Exemplos

- Periférica:
 - Neuropatia periférica diabética dolorosa
 - Neuralgia pós-herpética
 - Dor neuropática associada a HIV
- Central:
 - Lesão da medula espinhal
 - Acidente Vascular Cerebral

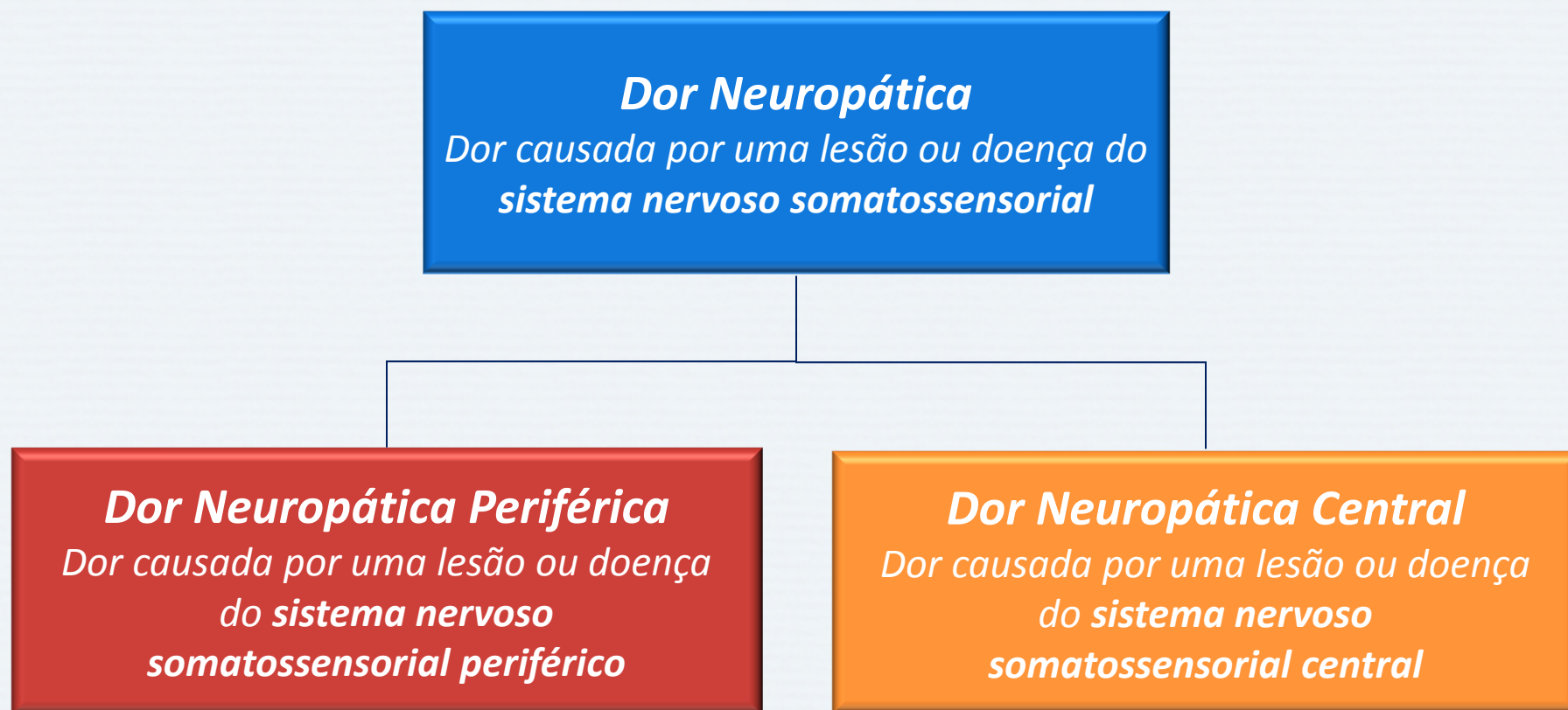
Qualidade da Dor

- Ardente
- Lancinante
- Semelhante a choque elétrico
- Frequentemente difusa
- Frequentemente com alodinia e/ou hiperalgesia

HIV = vírus da imunodeficiência humana

Chong MS, Bajwa ZH. *J Pain Symptom Manage* 2003; 25(5 Suppl):S4-11; Cruccu G et al. *Eur J Neurol* 2004; 11(3):153-62; Dray A. *Br J Anaesth* 2008; 101(1):48-58; International Association for the Study of Pain. *IASP Taxonomy*. Available at: http://www.iasp-pain.org/AM/Template.cfm?Section=Pain_Definitions. Accessed: July 15, 2013; McMahon SB, Koltzenburg M (eds). *Wall and Melzack's Textbook of Pain*. 5th ed. Elsevier; London, UK: 2006; Woolf CJ. *Pain* 2011;152(3 Suppl):S2-15.

O que é a dor neuropática?



Descritores Comuns da Dor Neuropática



Ardente



Formigamento



Comichão



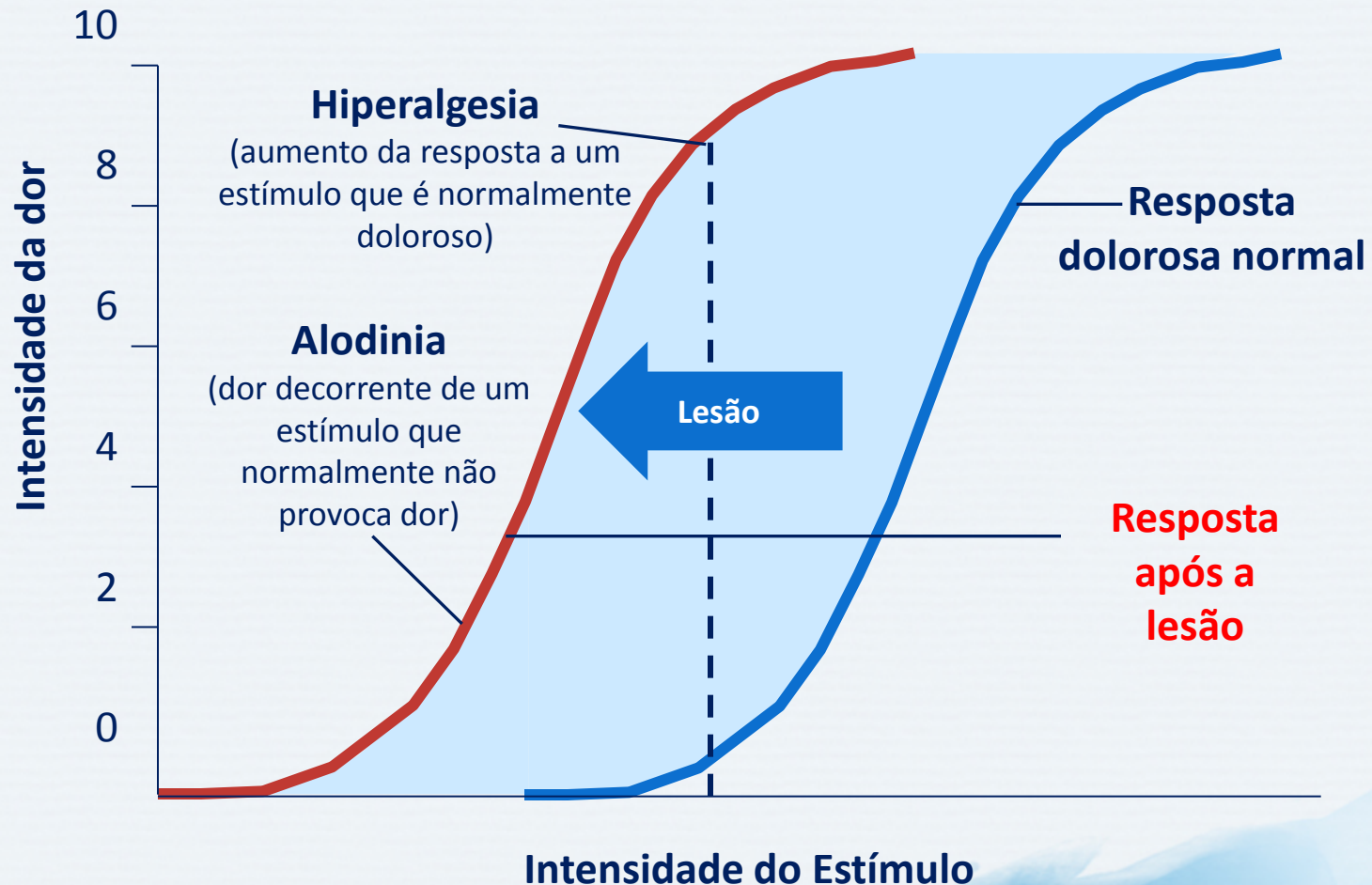
Semelhante a choque elétrico



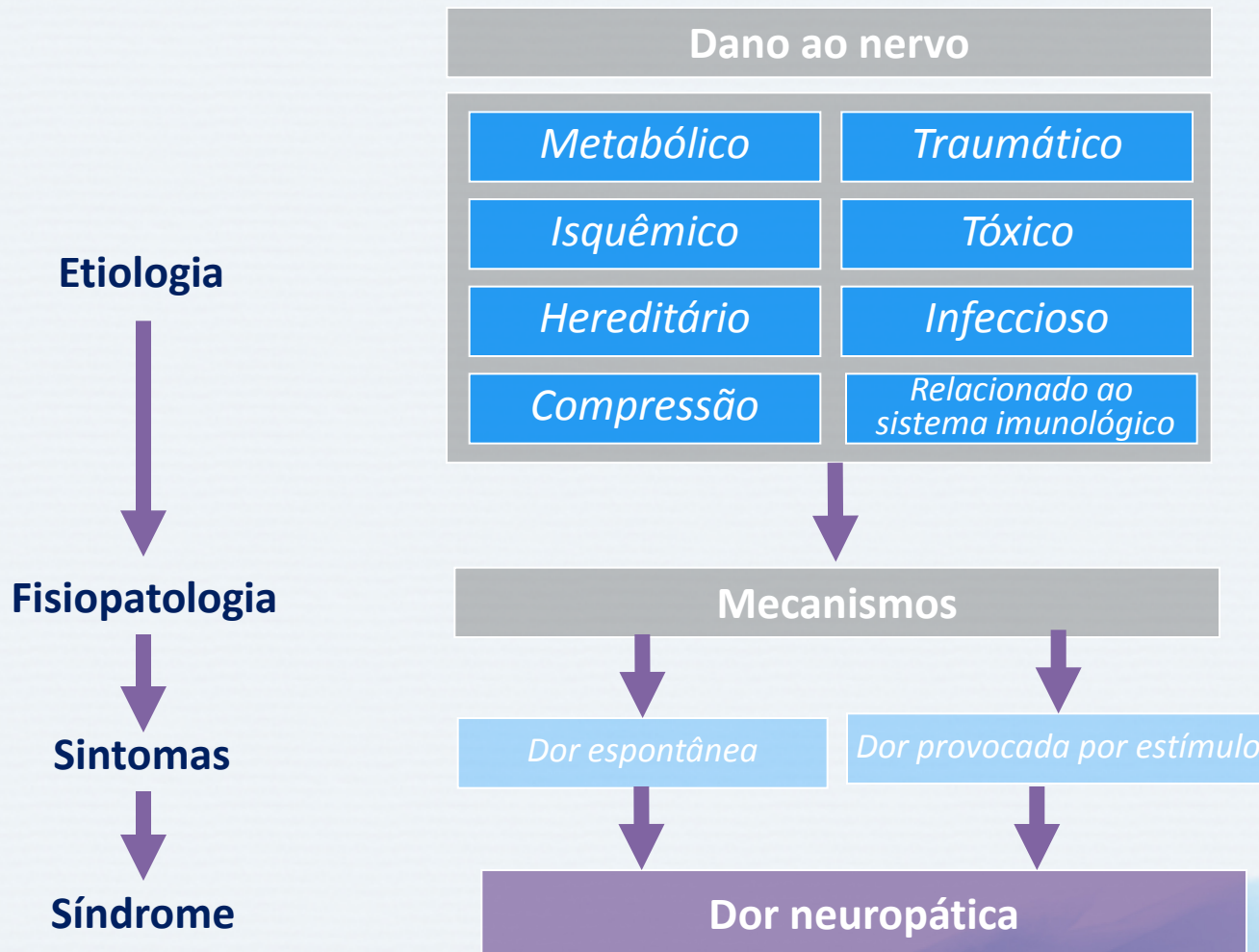
Dormência



Dor Neuropática é Caracterizada por Alterações na Resposta de Dor a Estímulos Dolorosos



Desenvolvimento de Dor Neuropática



Fisiopatologia Simplificada da Dor Neuropática

Mecanismos periféricos

Hiperexcitabilidade dos neurônios periféricos

Mecanismos centrais

Perda de controles inibitórios

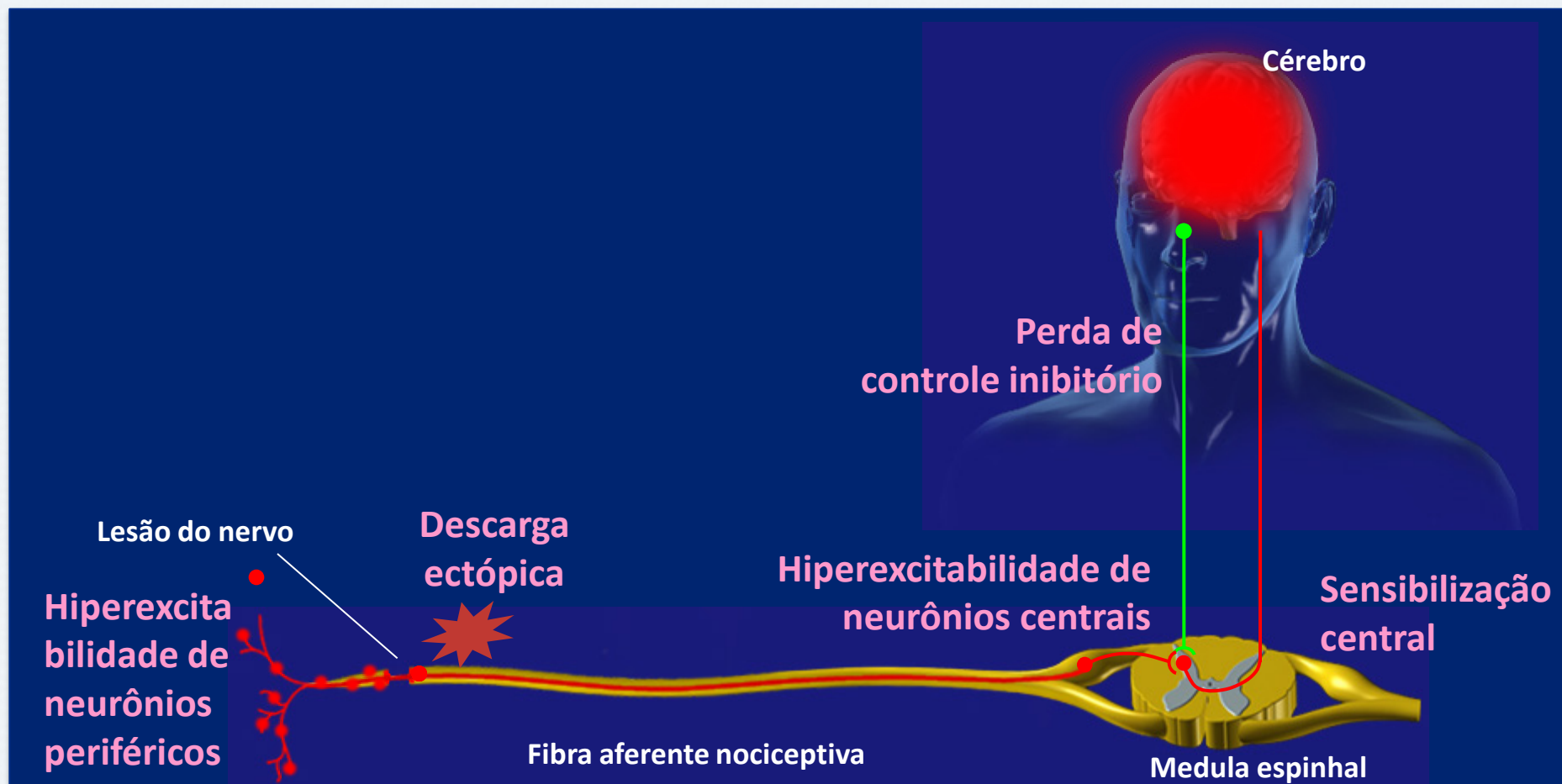
Hiperexcitabilidade de neurônios centrais

Sensibilização central

Descargas anormais

Dor neuropática

Mecanismos da Dor Neuropática



NeP: Fibras $A\beta$, $A\delta$ e C

| Característica | Fibras $A\beta$ | Fibras $A\delta$ | Fibras C |
|------------------------|-----------------------|------------------|----------|
| Diâmetro | Grande | Maior | Pequeno |
| Mielinização | Sim | Sim | Não |
| Velocidade de condução | Rápida | Intermediária | Lenta |
| Estímulos de ativação | Mecânicos não nocivos | Nocivos | Nocivos |

Processamento Sensorial e NeP

| Função Nervosa | Estímulo | Aferente primária | Sensação | Mecanismo |
|----------------|--|------------------------------------|---|---|
| Normal | Inócuo Mecânico | A-beta | Toque normal | Função normal |
| | Nocivo Mecânico Térmico Químico | Nociceptor A-delta Nociceptor C | Dor aguda normal Dor ardente normal | |
| Reduzida | Inócuo Mecânico | A-beta | Hipoanestesia tátil | Redução da transmissão de impulsos |
| | Nocivo Mecânico Térmico Químico | Nociceptor A-delta Nociceptor C | Mecânico Hipoalgesia de calor ou frio | |
| Aumentada | Inócuo Mecânico | A-beta | Alodinia mecânica dinâmica | Muitas teorias (<i>por exemplo, sensibilização</i>) |
| | Nocivo Mecânico Térmico Químico | Nociceptor A-delta Nociceptor C | Mecânico Hiperálgesia de calor ou frio | Muitas teorias (<i>por exemplo, wind-up, sensibilização periférica</i>) |

NeP = dor neuropática

Adaptado de Doubell et al. in Wall PD, Melzack R (Eds). Textbook of pain. 4th Ed.

1999.;165-182

O que é sensibilização central / dor disfuncional?

Definição

- Dor sem dano nervoso* ou tecidual identificável; postula-se que seja um resultado de desregulação ou disfunção neuronal persistente

Exemplos

- Fibromialgia
- Síndrome do intestino irritável
- Cistite intersticial
- Dor da articulação temporomandibular
- Cefaleia tensional / enxaqueca
- Síndrome complexa de dor regional
- Pode estar presente em muitos pacientes com lombalgia crônica, osteoartrite e artrite reumatoide

Características da Dor

- Frequentemente descrita como ardente, lancinante ou semelhante a choque elétrico
- Frequentemente difusa
- Frequentemente com alodinia e/ou hiperalgesia
- Provocada por estímulos de baixo limiar
- Tem longa duração
- Estende-se além do campo receptivo (é generalizada)

***Há indicações recentes que patologia de pequenas fibras nervosas pode existir na fibromialgia**

Woolf CJ. *Pain* 2011; 152(3 Suppl):S2-15; Üçeyler N et al. *Brain* 2013; 136(Pt 6):1857-67.



Características Clínicas da Sensibilização Central/Dor Disfuncional

Dor

- Dor em todo o corpo
- Músculos rígidos/doloridos
- Cefaleias
- Dor na mandíbula
- Dor pélvica
- Dor na bexiga/ao urinar

Ansiedade/depressão

- Triste ou deprimido
- Ansiedade
- Estresse piora os sintomas
- Tensão no pescoço e nos ombros
- Cerra/range os dentes

Fadiga

- Não dorme bem
- Não descansado pela manhã
- Cansa-se facilmente com atividade física

Outros sintomas

- Dificuldade de se concentrar
- Precisa de ajuda com as atividades diárias
- Sensível a luzes fortes
- Problemas de pele
- Diarreia/constipação



Plasticidade Neuronal

Alterações na função, perfil químico ou estrutura dos neurônios como um resultado de estimulação dolorosa e dano aos nervos



Plasticidade Neuronal e Patogênese da Dor

- A plasticidade neuronal pode causar dor^{1,2}
 - A NeP é a dor sentida na ausência da estimulação do nociceptor
 - A partir de uma lesão ou doença que afeta o sistema somatossensorial
- Percepção amplificada da dor em decorrência de alterações no processamento da dor no CNS^{1,3}
 - Caracterizada por hiperalgesia e alodinia²

CNS = sistema nervoso central; NeP = dor neuropática

1. Costigan M, et al. *Annu Rev Neurosci* 2009;32:1–32.
2. Woolf CJ. *Ann Intern Med* 2004;140:441–451.
3. Staud R. *Arthritis Res Ther* 2006;8:208–214.



Neurônios que Detectam e Transmitem a Dor Demonstram "Plasticidade"

- A plasticidade pode ser definida como:
 - A capacidade de alterar a função, perfil químico ou estrutura
 - Resposta a estímulos dolorosos e inflamação
- Todas contribuem para sensibilidade alterada à dor



Três Formas de Plasticidade Neuronal

Ativação

- Início rápido, substancial, prontamente reversível
- **“Auto-sensibilização e *Wind-up*”**

Modulação

- Segue estímulos intensos repetidos
- Substancial, lentamente reversível
- **“Sensibilização Periférica e Central”**

Modificação

- Segue estímulos intensos e prolongados ou dano aos nervos
- De duração muito longa
- **“Dor persistente, patológica (neuropática)”**



Auto-sensibilização

- A estimulação repetida dos receptores vaniloides nos nociceptores por calor, capsaicina ou pH ácido causa
 - Rápido aumento na sensibilidade do receptor
 - Aumento na “auto-sensibilização” substancial mas prontamente reversível

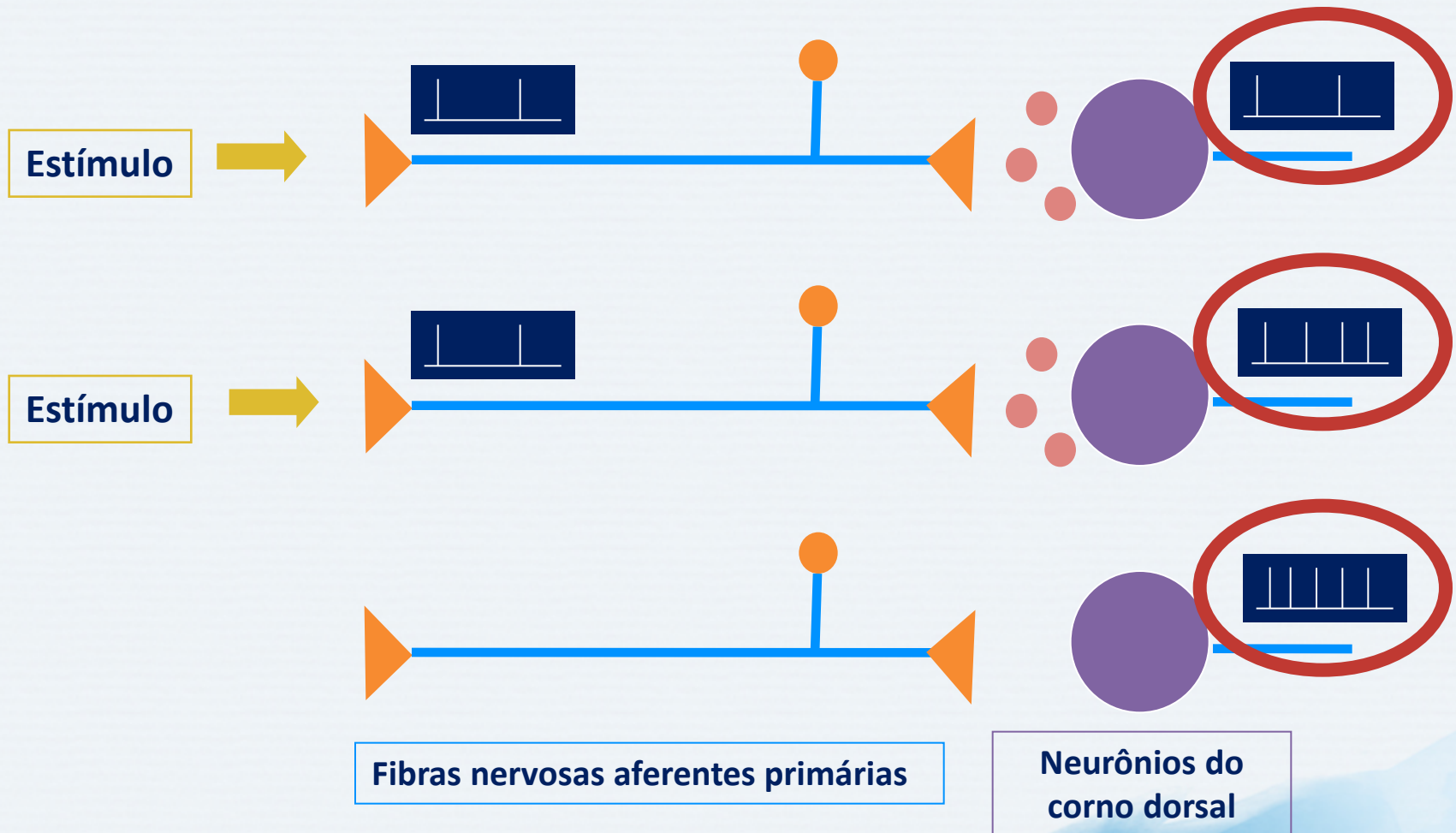


Wind-up

- Corno dorsal: Estímulos nocivos intensos ou prolongados causam
 - Liberação de neuromoduladores (*por exemplo*, Substância P) e glutamato
 - Potenciais pós-sinápticos excitatórios (EPSPs) de longa duração e despolarização cumulativa
 - Cascata de eventos que potencializam ainda mais a despolarização
 - Resultado líquido: “*wind-up*” da descarga de potencial de ação

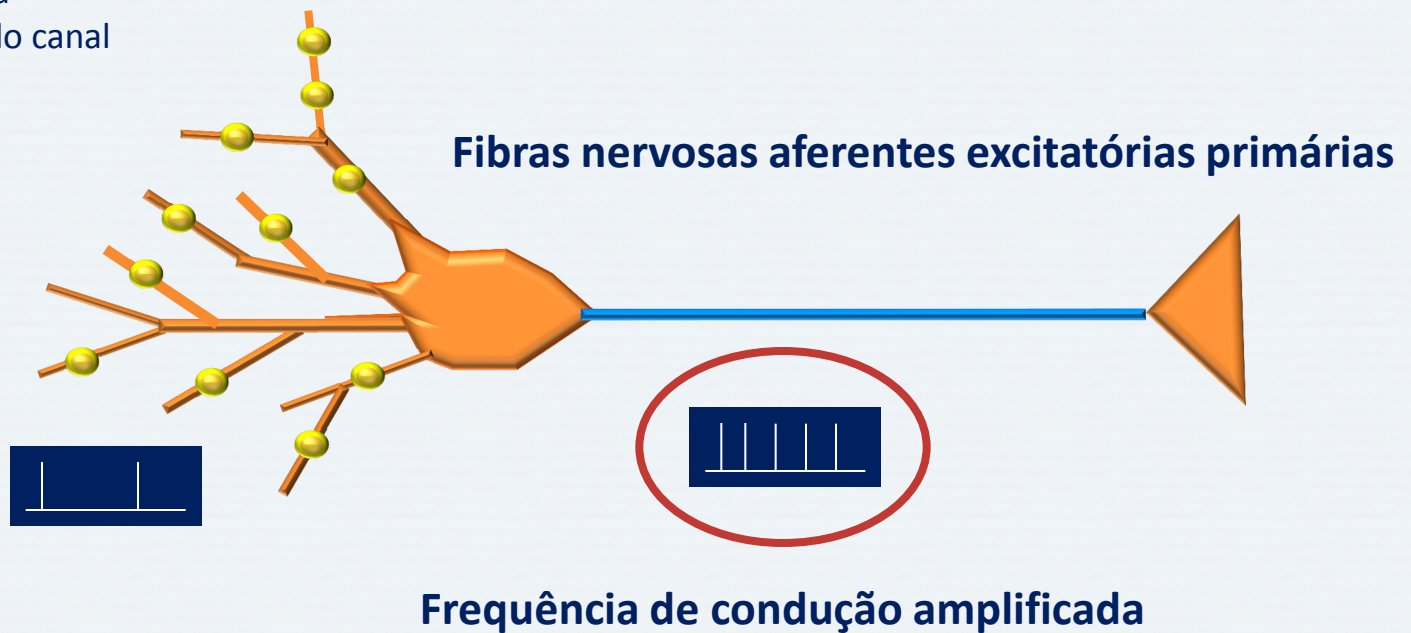


Wind-up

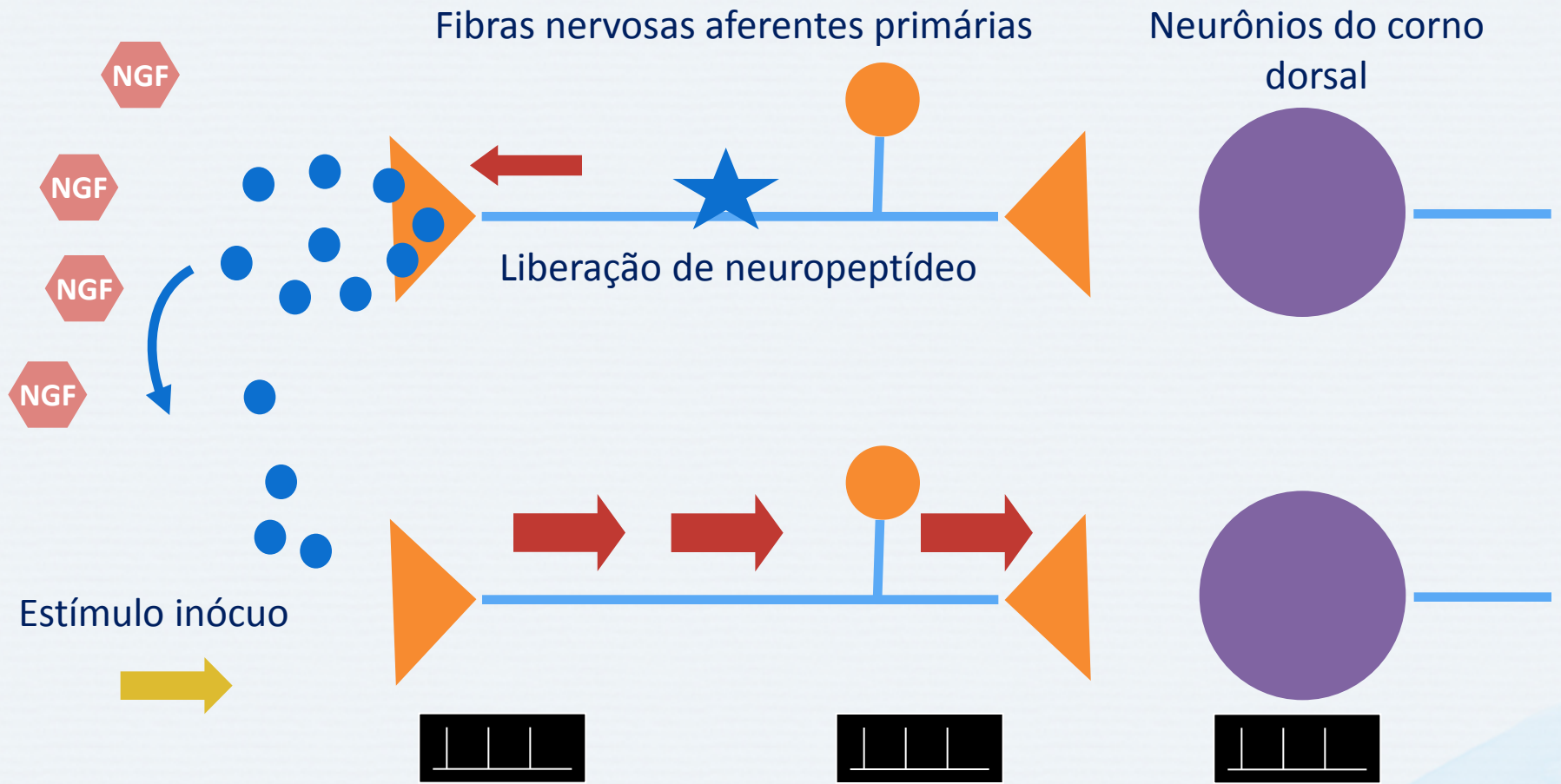


Descargas Ectópicas

- Aumento da expressão do canal Na^+

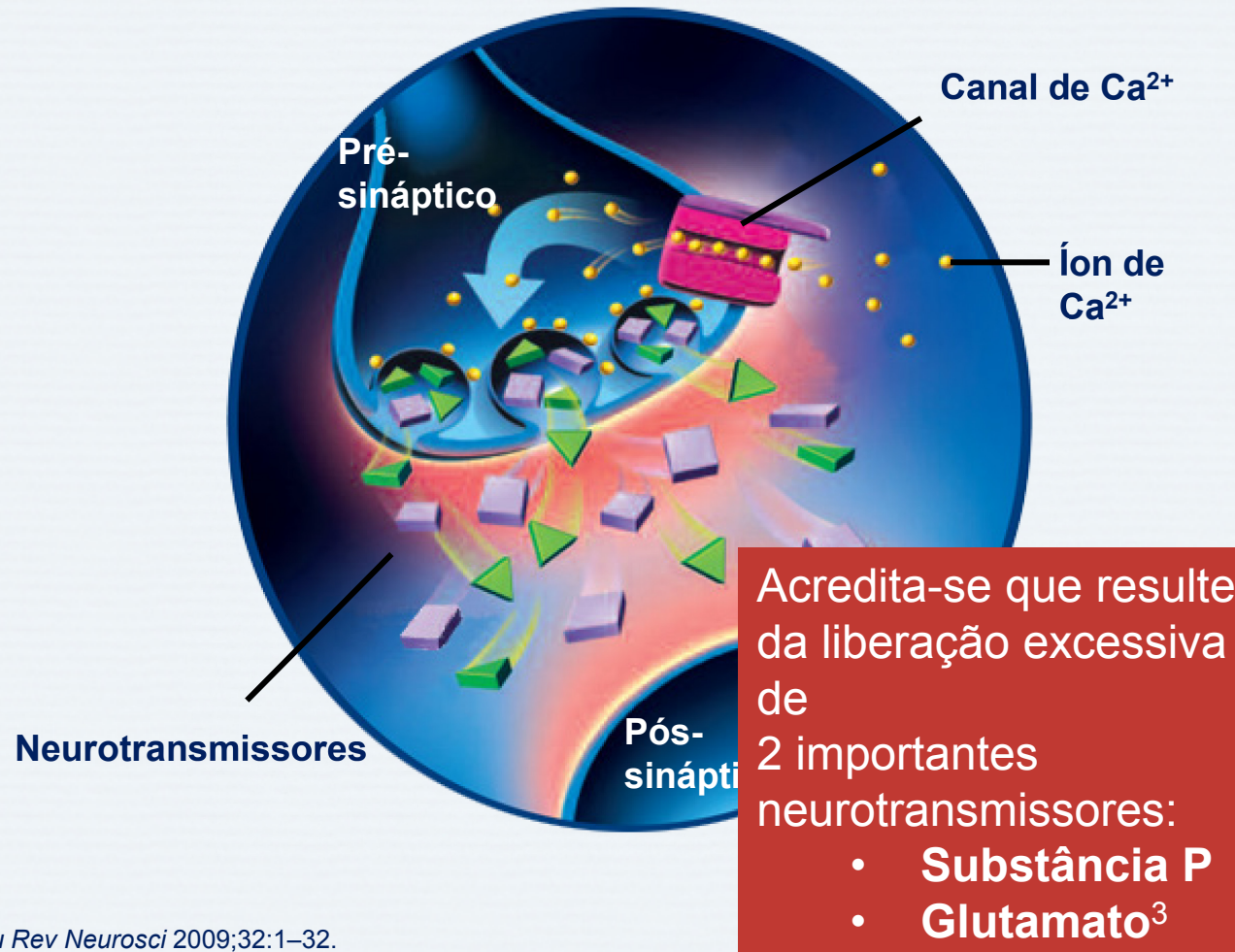


Sensibilização Periférica



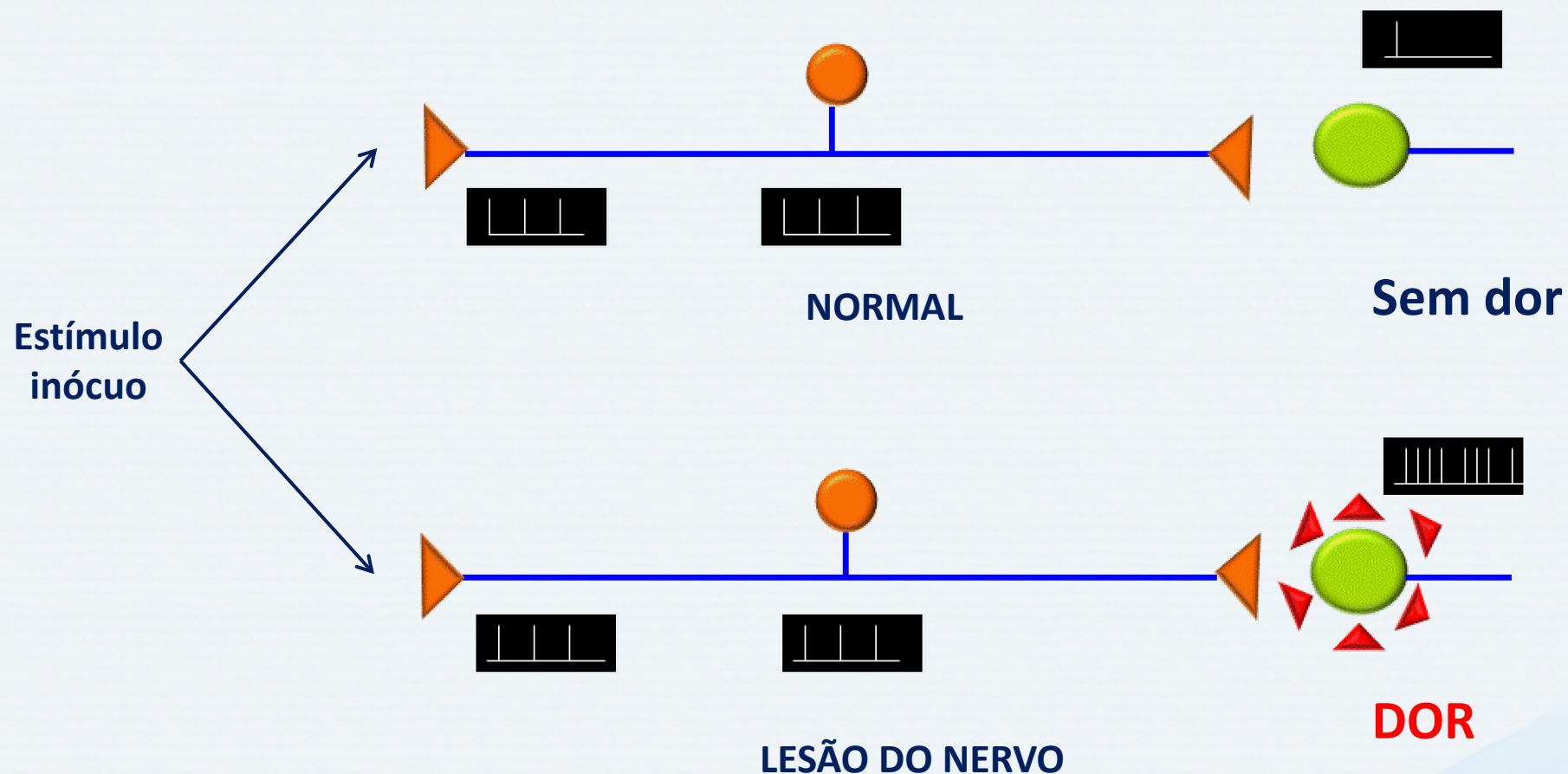
DOR

Sensibilização Central

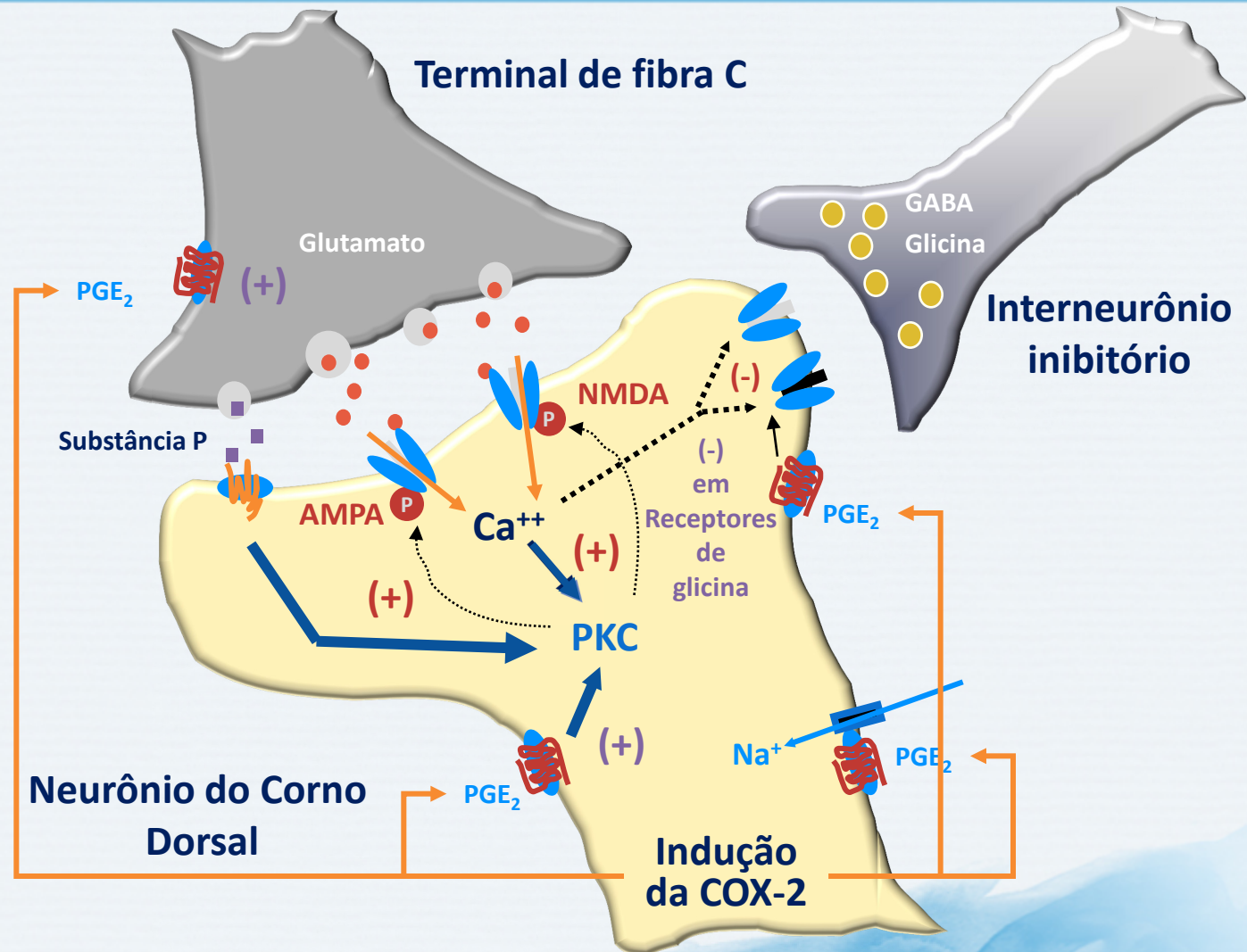


1. Costigan M, et al. *Annu Rev Neurosci* 2009;32:1–32.
2. Staud R. *Arthritis Res Ther* [serialonline] 2006;8:208–214.
3. Costigan M, et al. In: Siegel GJ, et al, eds. *Basic Neurochemistry: Molecular, Cellular and Medical Aspects*. 7th ed. Burlington, MA: Elsevier Academic Press;2006:927–938.

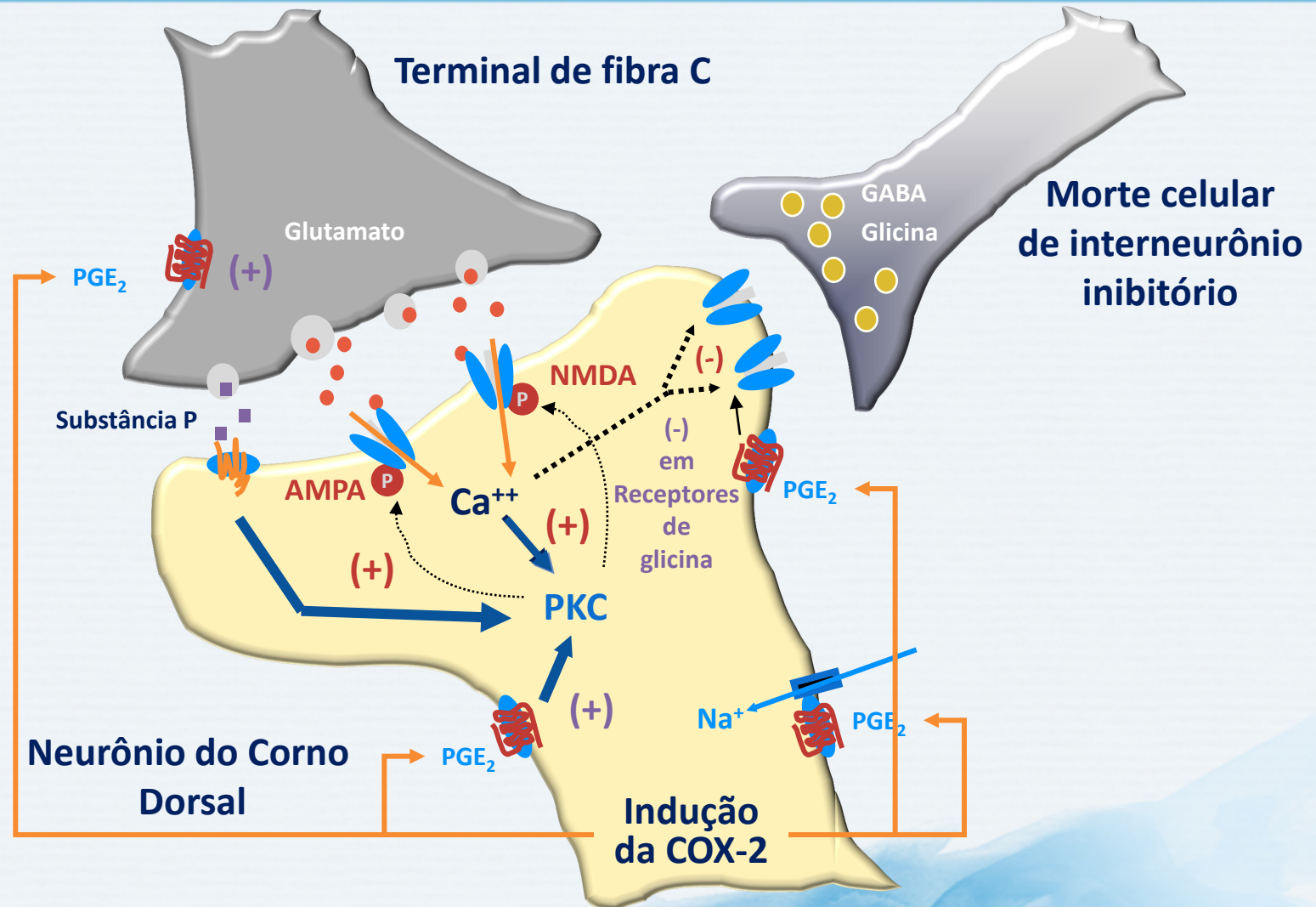
Sensibilização Central após Lesão do Nervo



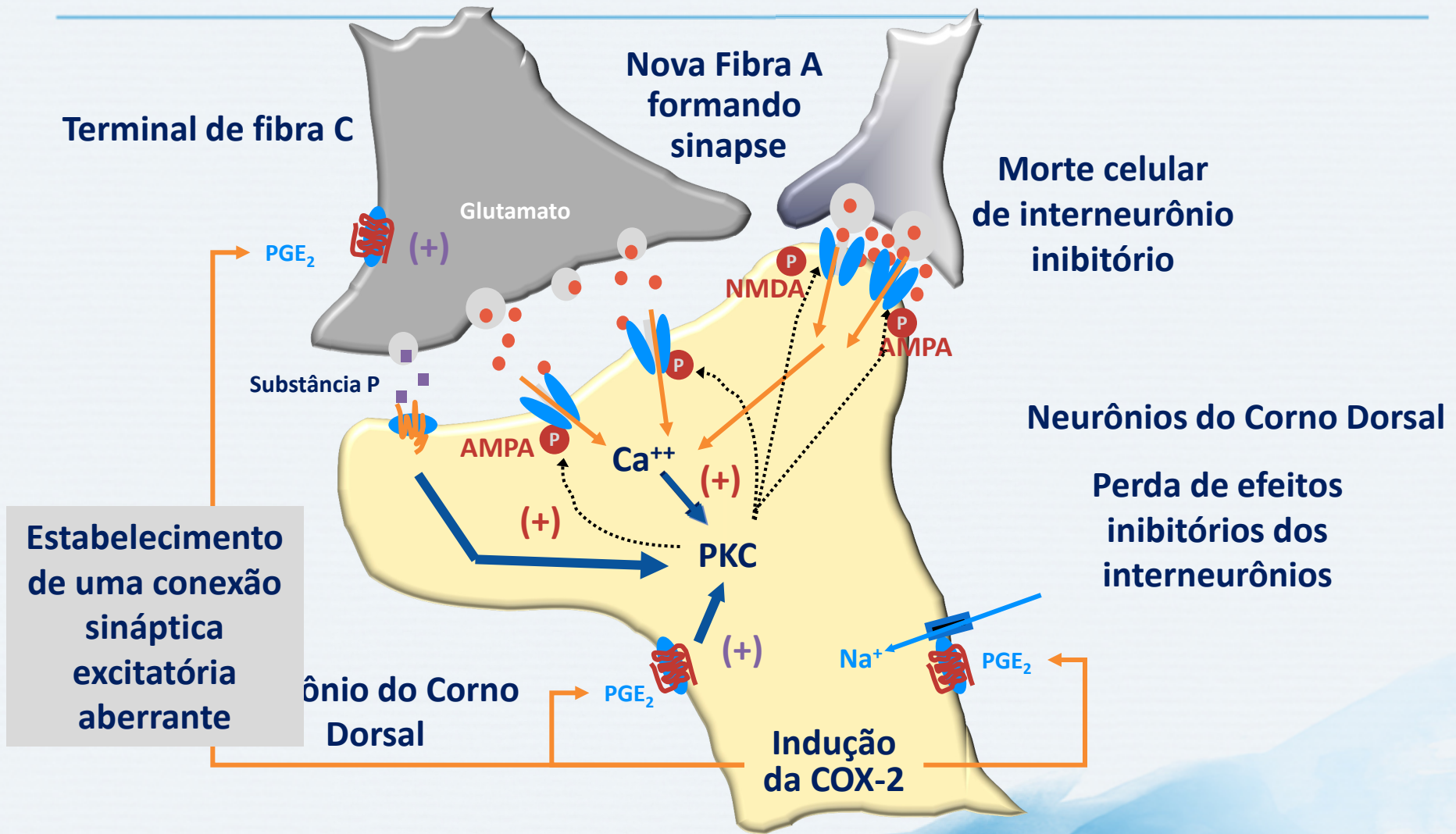
Sensibilização Central



Sensibilização Central



Sensibilização Central



Sensibilização Central Produz Sinalização Anormal da Dor

Opções de tratamento da dor

- Inibidores de $\alpha_2\delta$
- Antidepressivos

Aumento da liberação
de neurotransmissores
da dor
glutamato e substância
P

Aumento da
excitabilidade
neuronal

Estímulos
mínimos

Fibra aferente nociceptiva

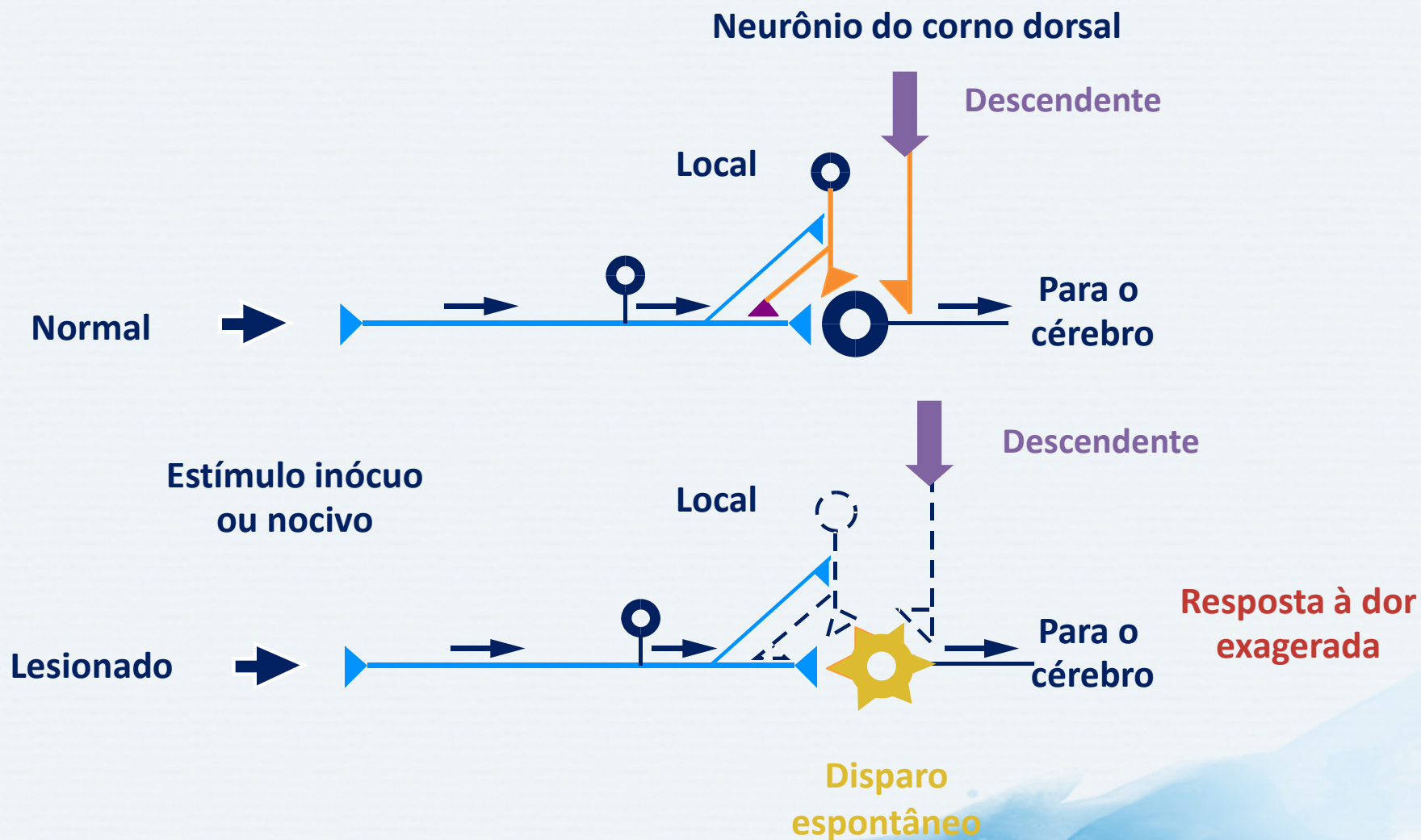
Medula espinhal

Cérebro

Dor percebida
(hiperalgesia/
alodinia)

Amplificação da
dor

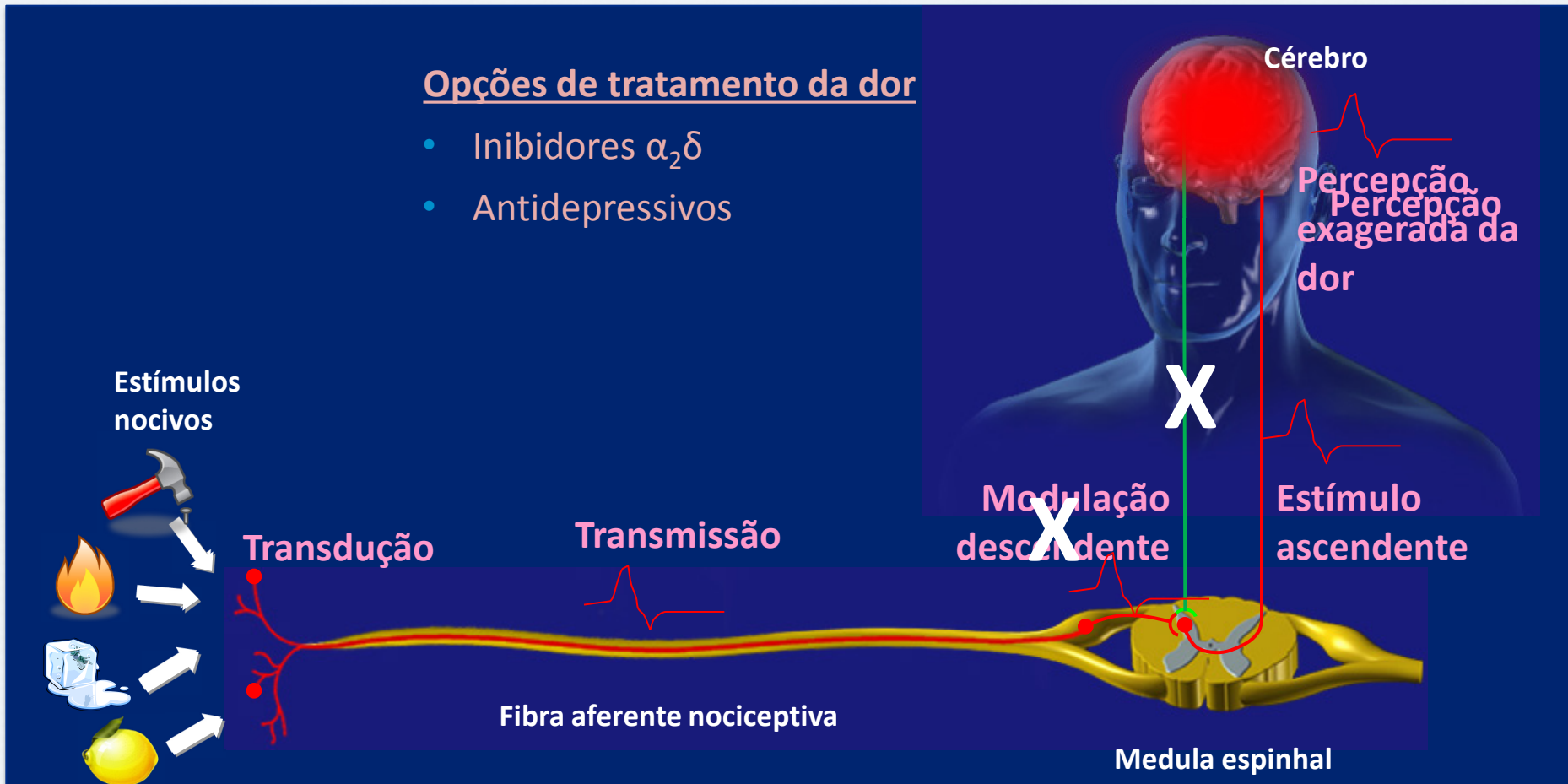
Perda de Controles Inibitórios



Perda do Controle Inibitório: Desinibição

Opções de tratamento da dor

- Inibidores $\alpha_2\delta$
- Antidepressivos



Resumo





Fisiopatologia: Resumo

- A dor pode ser classificada de acordo com:
 - Duração
 - Localização
 - Gravidade
 - Fisiopatologia
- 3 tipos subjacentes de dor:
 - Dor nociceptiva
 - Causada por nociceptores respondendo a estímulos nocivos
 - Dor neuropática
 - Causada por uma lesão ou doença do sistema somatossensorial
 - Sensibilização central/ dor disfuncional
 - Pode ser causada por desregulação ou disfunção neuronal persistente