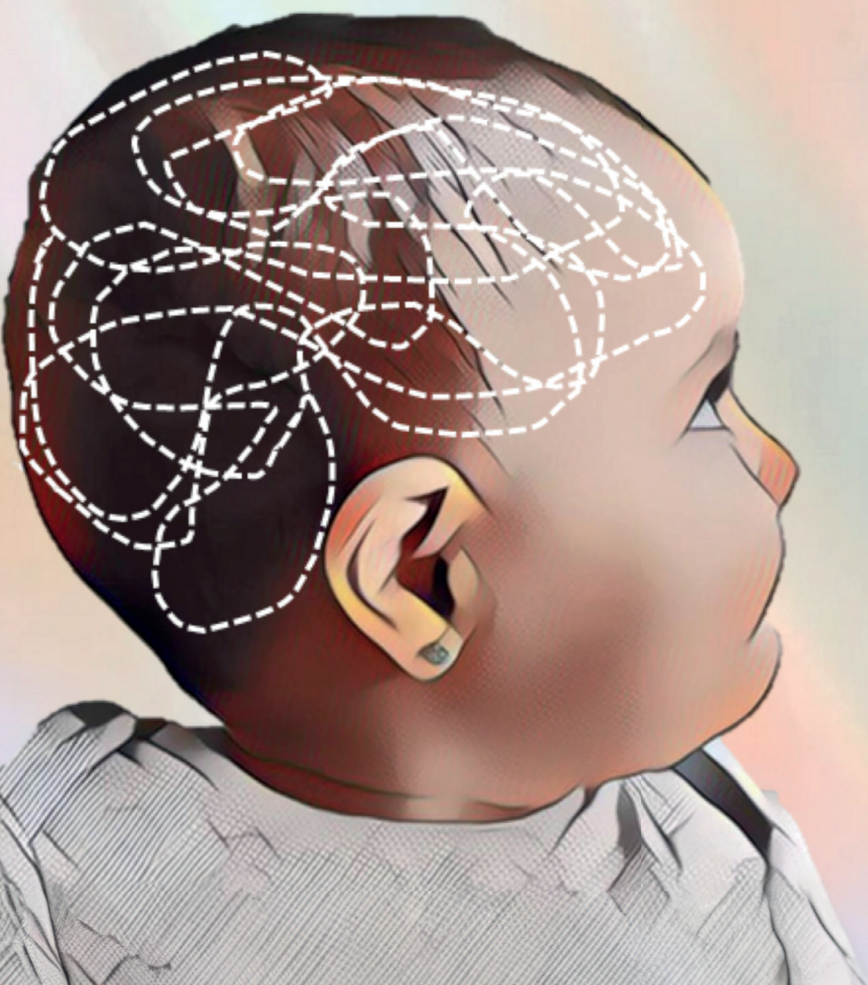


José Alfredo Lacerda De Jesus
Rosana Maria Tristão
(organizadores)

1ª edição

Dor em Recém-nascidos

Dos Mecanismos às Repercussões em Longo Prazo





Universidade de Brasília

Reitora
Vice-Reitor

Márcia Abrahão Moura
Enrique Huelva

EDITORA



UnB

Diretora

Germana Henriques Pereira

Conselho editorial

Germana Henriques Pereira (Presidente)
Ana Flávia Magalhães Pinto
Andrey Rosenthal Schlee
César Lignelli
Fernando César Lima Leite
Gabriela Neves Delgado
Guilherme Sales Soares de Azevedo Melo
Liliane de Almeida Maia
Mônica Celeida Rabelo Nogueira
Roberto Brandão Cavalcanti
Sely Maria de Souza Costa

Dor em Recém-nascidos

Dos Mecanismos às Repercussões em Longo Prazo

1ª edição

EDITORA



UnB

Equipe editorial
: **Coordenação de produção editorial** : Margareth Graciano
: **Revisão** : Yumi T. Melo
: **Diagramação** : Vinnie Graciano
: **Arte visual da capa** : Lívia Tristão

: © 2024 Editora Universidade de Brasília
: Editora Universidade de Brasília
: Centro de Vivência, Bloco A – 2ª etapa, 1º andar
: Campus Darcy Ribeiro, Asa Norte, Brasília/DF
: CEP: 70910-900
: www.editora.unb.br
: contatoeditora@unb.br

: Todos os direitos reservados.
: Nenhuma parte desta publicação poderá ser
: armazenada ou reproduzida por qualquer meio
: sem a autorização por escrito da Editora.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Biblioteca Central da Universidade de Brasília - BCE/UNB)

D693 Dor em recém-nascidos [recurso eletrônico] : dos mecanismos às repercussões em longo prazo / organizadores José Alfredo Lacerda de Jesus, Rosana Maria Tristão. – Brasília : Editora Universidade de Brasília, 2024.
299 p.

Formato PDF.
ISBN 978-65-5846-257-6.

1. Recém-nascidos. 2. Dor. I. Jesus, José Alfredo Lacerda de (org.). II. Tristão, Rosana Maria (org.).

CDU 612.648:616.8-009.7

ORGANIZADORES

José Alfredo Lacerda de Jesus

Graduado em Medicina pela Universidade de Brasília (1980). Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade Federal de Pernambuco (1986). Doutor em Ciências Médicas pela Universidade de Brasília (2011). Pós-Doutorado no Hospital Universitário das Crianças Rainha Fabíola (HUDERF), Universidade Livre de Bruxelas, Bélgica (2017-2018) e na Faculdade de Medicina da Universidade NOVA de Lisboa, Portugal (2023). É especialista em Pediatria (1992) e Neonatologia (2000) pelas Sociedade Brasileira de Pediatria e Associação Médica Brasileira. Atua como professor de Neonatologia na Área da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília (UnB) e pesquisador sobre Neurodesenvolvimento Fetal e Neonatal, com ênfase em Sensação e Percepção.

Rosana Maria Tristão

Pós-Doutorado em Neurociências Aplicadas ao Estudo da Dor, Estresse e Sono em Recém-Nascidos pela Universidade de Oxford, Departamento de Pediatria, Inglaterra; Pós-Doutorado em Neurociências Aplicadas ao Cérebro Social de Bebês pela Universidade de Londres, Birkbeck College, Inglaterra; Professora convidada do Programa de Ciências Cognitivas da Universidade de Kaiserslautern, Alemanha; Doutora pela Universidade de Brasília (1995 e 2001); Graduada em Psicologia pela Universidade de Brasília (1986).

AUTORES COLABORADORES

Andrea Amaro Quesada

Graduação em Psicologia pela Universidade de Brasília (2005), Mestrado em Ciências do Comportamento (Neurociências e Cognição) pela Universidade de Brasília (2007), PhD em Neurociências pela Ruhr-Universität Bochum–Alemanha (2012) e Doutorado em Ciências Médicas pela Universidade de Brasília (2013), Fortaleza, Brasil.

Áurea Nogueira de Melo

Doutorado em Medicina, Interna Neurologia pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Brasil (1983). Professora Adjunta IV da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Brasil.

Catia Sousa Govêia

Título Superior de Anestesiologia pela Sociedade Brasileira de Anestesiologia – TSA/SBA, Professora de Anestesiologia da Universidade de Brasília, Responsável pelo Centro de Ensino e Treinamento do Centro de Anestesiologia da Universidade de Brasília, Supervisora do PRM em Anestesiologia da Universidade de Brasília, Presidente da Comissão de Educação Continuada da Sociedade Brasileira de Anestesiologia – Gestão 2019 e 2020, Graduação em Medicina pela Universidade de Brasília (1995) e Mestrado em Ciências Médicas pela Universidade de Brasília (2007). Atualmente é professora de Anestesiologia da Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

Dioclécio Campos Júnior

Graduado em Medicina pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro (1966), mestrado em Pediatria–Université Libre de Bruxelles (1971) e doutorado em Pediatria–Université Libre de Bruxelles (1992). É Professor Titular Emérito da Universidade de Brasília. É membro titular da Academia Brasileira de Pediatria. Foi presidente da Sociedade Brasileira de Pediatria. Tem experiência na área de Medicina, com ênfase em Pediatria, atuando principalmente nos seguintes temas: vínculo mãe-filho, aleitamento materno, nutrição infantil, crescimento e desenvolvimento, epigenética, estresse tóxico,

nutrição, estreptococcias, parasitologia, saúde pública e comunicação. Atualmente é Presidente do Global Pediatric Education Consortium (GPEC).

Diogo Moraes Lins de Carvalho

Graduando em Medicina pela Universidade de Brasília (UnB), Brasília, Brasil.

Elaine M Boyle

Departamento de Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina, Ciências Biológicas e Psicologia, Universidade de Leicester, Centro de Medicina, Editora do Journal Pediatric and Neonatal Pain, Leicester, Inglaterra.

Elvidina Nabuco Adamsom-Macedo

PhD em Psicologia Neonatal Neonatal Bedford College, Londres. Emeritus Professor e Professora Titular de Saúde Mental Materno-Infantil, ex-School of Health, Universidade de Wolverhampton, Wolverhampton, Inglaterra.

Geraldo Magela Fernandes

Graduado em Medicina pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) (2007). Residência Médica em Pediatria na Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde do Distrito Federal no Hospital Regional da Asa Sul/Hospital Materno Infantil de Brasília (2011). Residência Médica em Neonatologia na Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde do Distrito Federal no Hospital Regional da Asa Sul/Hospital Materno Infantil de Brasília (2012), Brasília, Brasil. Professor Assistente da Área de Medicina e do Adolescente - Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília. É Mestre em Ciências Médicas – Área de Concentração Pediatria pela Universidade de Brasília (2019) e Doutorando pela mesma Área e Instituição (2020-Atual).

Janaína André Peñaranda Barbosa

Graduada em Medicina pela Escola Superior de Ciências da Saúde, ESCS, e Residência Médica pelo Hospital Materno Infantil, Brasília, Brasil.

João da Costa Pimentel Filho

Graduado em Medicina pela Universidade de Brasília (1984); Residência Médica na área de Pediatria (1986); Residência em Neonatologia pela Secretaria de Saúde do Distrito Federal (1991); título de especialista em Pediatria pela Associação Médica Brasileira e Sociedade Brasileira de Pediatria; Mestrado em Ciências da Saúde pela Universidade de Brasília (2000)

e Doutorado em Ciências da Saúde pela Universidade de Brasília (2010) com período na Universidade Livre de Bruxelas (2006-2008). Atualmente é professor adjunto na área de Medicina da Criança e do Adolescente na Universidade de Brasília. Ex-coordenador do Centro de Clínicas Pediátricas do Hospital Universitário de Brasília. Tem experiência e atua principalmente nas áreas de neonatologia e medicina no sono da criança.

José Alfredo Lacerda de Jesus

Graduado em Medicina pela Universidade de Brasília (1980). Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade Federal de Pernambuco (1986). Doutor em Ciências Médicas pela Universidade de Brasília (2011). Pós-Doutorado no Hospital Universitário das Crianças Rainha Fabíola (HUDERF), Universidade Livre de Bruxelas, Bélgica (2017-2018) e na Faculdade de Medicina da Universidade NOVA de Lisboa, Portugal (2023). É especialista em Pediatria (1992) e Neonatologia (2000) pelas Sociedade Brasileira de Pediatria e Associação Médica Brasileira. Atua como professor de Neonatologia na Área da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília (UnB) e pesquisador sobre Neurodesenvolvimento Fetal e Neonatal, com ênfase em Sensação e Percepção.

Karina Nascimento Costa

Graduação em Medicina pela Universidade de Brasília (1986), Mestrado em Pediatria e Ciências Aplicadas à Pediatria pela Universidade Federal de São Paulo (1998) e Doutorado em Ciências Médicas pela Universidade de Brasília (2009). Atualmente é Professora Adjunta do Departamento de Medicina da Criança e do Adolescente da Universidade de Brasília, foi docente da Escola Superior de Ciências da Saúde (2002-2009).

Kelly Cristina Santos de Carvalho Bonan

Possui Mestrado na área de sono dos bebês prematuros pela Universidade de Brasília (2014), tem graduação em Enfermagem e Obstetrícia pela Universidade de Brasília (2000) e graduação em Licenciatura em Enfermagem pela Universidade de Brasília (2002). Atualmente é enfermeira assistencialista da Universidade de Brasília. Tem experiência na área de Enfermagem, com ênfase em neonatologia

Larissa Govêia Moreira

Título Superior de Anestesiologia pela Sociedade Brasileira de Anestesiologia – TSA/SBA, corresponsável pelo Centro de Ensino e Treinamento do Centro de Anestesiologia da Universidade de Brasília, Preceptora do Programa de Residência Médica do Hospital de Base do Distrito Federal, Brasília, Brasil.

Luís Cláudio de Araújo Ladeira

Título Superior de Anestesiologia pela Sociedade Brasileira de Anestesiologia, corresponsável pelo Centro de Ensino e Treinamento do Centro de Anestesiologia da Universidade de Brasília, Preceptor do PRM em Anestesiologia da Universidade de Brasília, Responsável Técnico – Anestesiologia HUB-UnB/EBSERH, Brasília, Brasil.

Márcia Gomes Penido Machado

Professora Associada do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da UFMG. Coordenadora do Ambulatório de Criança de risco–ACRIAR/ FM-UFMG. Vice-Presidente da Sociedade Mineira de Pediatria. Instrutora e Membro do grupo executivo nacional e mineiro do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria, Belo Horizonte, Brasil.

Maria Beatriz Martins Linhares

Psicóloga, Especialista em Psicologia Clínica Infantil e Psicologia Hospitalar. Professora Associada (Sênior), Departamento de Neurociências e Ciências do Comportamento da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo; Laboratório de Pesquisa em Prevenção de Problemas de Desenvolvimento e Comportamento da Criança (LAPREDES), Ribeirão Preto, Brasil.

Maria Cândida Ferrarez Bouzada Viana

Professor Associado IV da Universidade Federal de Minas Gerais e Consultora Nacional do Método Canguru do Ministério da Saúde do Brasil. Foi Presidente do Comitê de Aleitamento Materno da Sociedade Mineira de Pediatria, por dois mandatos. Atua como orientadora plena do curso de Pós-graduação em Ciências da Saúde, área de ênfase Saúde da Criança e do Adolescente–Faculdade de Medicina da UFMG, Belo Horizonte, Brasil.

Maria de Fátima Junqueira-Marinho

Pesquisadora Titular em Saúde Pública, Área de Atenção à Saúde do Recém-Nascido, Instituto Nacional de Saúde da Criança, da Mulher e do Adolescente Fernandes Figueira / Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil.

Maria Eduarda Ponte de Aguiar

Graduanda em Medicina, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

Mariana Bueno

Enfermeira, Especialista em Enfermagem Neonatal, Mestre em Enfermagem e Doutora em Ciências pela Escola da Enfermagem da Universidade de São Paulo, Research Fellow no The Hospital for Sick Children, Toronto, Canada.

Mércia Maria Braga Rocha

Mestrado em Patologia Molecular pela Universidade de Brasília (1996) e doutorado em Cirurgia Pediátrica pela Universidade Federal de São Paulo (2001). Professora-Adjunto Aposentada da Universidade de Brasília, Cirurgia Pediátrica, Brasília, Brasil.

Naiara Viudes Martins Nóbrega

Graduação em Medicina pela Universidade de Brasília (2013), residência médica em Pediatria pelo Hospital Materno Infantil de Brasília (2015) e residência médica em Endocrinologia e Metabologia Pediátrica pela Universidade de Brasília (2018), Brasília, Brasil.

Paulo Henrique Conti Júnior

Graduando em Medicina pela Universidade de Brasília, Brasil.

Raquel Cristine de Paula Assis

Graduada em Medicina pela Universidade Federal de Goiás, residência médica em Pediatria pelo Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, residência médica em Medicina Intensiva Pediátrica pelo Hospital de Base de Brasília, Brasília, Brasil.

Rita de Cássia Xavier Balda

Doutora em Medicina pela Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, Professora Afiliada de Pediatria da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil.

Roberta Costa

Doutora em Enfermagem pelo Programa de Pós-graduação em Enfermagem. Professora Adjunto IV do Departamento de Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Docente do Programa de Pós-graduação em Enfermagem (PEN/UFSC) e do Programa de Pós-graduação Gestão do Cuidado em Enfermagem – Modalidade Profissional (PPGPENF/UFSC). Editora Chefe da Revista Texto & Contexto Enfermagem, Líder do Laboratório Interprofissional de Pesquisa e Inovação Tecnológica em Saúde Obstétrica e Neonatal (LAIPISON). Consultora do Ministério da Saúde para o Método Canguru.

Rosana Maria Tristão

Pós-Doutora em Neurociências Aplicadas ao Estudo da Dor, Estresse e Sono em Recém-Nascidos pela Universidade de Oxford, Departamento de Pediatria, Inglaterra; Pós-Doutorado em Neurociências Aplicadas ao Cérebro Social de Bebês pela Universidade de Londres, Birkbeck College, Inglaterra; Professora convidada do Programa de Ciências Cognitivas da Universidade de Kaiserslautern, Alemanha; Doutora pela Universidade de Brasília (1995 e 2001); Graduada em Psicologia pela Universidade de Brasília (1986).

Ruth Guinsburg

Livre-Docente em Pediatria pela Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, Professora Titular de Pediatria da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil.

Sauro Emerick Salomoni

Graduação (2004) e mestrado (2008) em Engenharia Elétrica pela Universidade de Brasília, e doutorado em Engenharia Biomédica pela Universidade de Aalborg (2012). Atualmente é pesquisador na Universidade de Queensland, Queensland, Austrália.

Vivian Mara Gonçalves de Oliveira Azevedo

Fisioterapeuta, Doutora em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. Professora Adjunta do curso de fisioterapia na Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal de Uberlândia (FAEFI-UFU); Docente da pós-graduação em Ciências da Saúde na Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia (FAMED-UFU); Consultora do Ministério da Saúde para o Método Canguru.

Zeni Carvalho Lamy

Doutora em Saúde da Criança e da Mulher (2000) pelo Instituto Fernandes Figueira/FIOCRUZ. Professora Associada do Departamento de Saúde Pública da Universidade Federal do Maranhão.

SUMÁRIO

PREFÁCIO

Os desafios de estudar a dor _____ **17**

José Aparecido da Silva e Rosemary Conceição dos Santos

SEÇÃO 1: MECANISMOS DA DOR

CAPÍTULO 1

NEUROARQUEOLOGIA DA DOR: DESAFIOS AOS MODELOS TEÓRICOS _____ **27**

Elvidina Nabuco Adamsom-Macedo e Rosana Maria Tristão

CAPÍTULO 2

DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS NOCICEPTIVOS PERIFÉRICO E CENTRAL _____ **47**

Aurea Nogueira de Melo

CAPÍTULO 3

O FETO HUMANO, A RESPONSABILIDADE À DOR E O NOCICEPTIVO _____ **55**

Mércia Maria Braga Rocha

CAPÍTULO 4

MECANISMOS DE DOR E DIFERENÇAS ENTRE ADULTOS, CRIANÇAS E BEBÊS _____ **67**

Elaine M Boyle

SEÇÃO 2: IMPACTO DA EXPERIÊNCIA DOLOROSA EM CURTO E LONGO PRAZO

CAPÍTULO 5

O IMPACTO DO ESTRESSE NO NEURODESENVOLVIMENTO _____ 83

Andrea Amaro Quesada e Rosana Maria Tristão

CAPÍTULO 6

MODULAÇÃO DA RESPOSTA DOLOROSA: SENSITIZAÇÃO *VERSUS* HABITUAÇÃO _____ 95

Rosana Maria Tristão, Diogo Moraes Lins de Carvalho, Maria Eduarda Ponte de Aguiar, Paulo Henrique Conti Júnior e Naiara Viudes Martins

CAPÍTULO 7

DOR E INTERAÇÕES SENSO-MOTORAS _____ 109

Sauro Emerick Salomoni

SEÇÃO 3: AVALIAÇÃO DA DOR

CAPÍTULO 8

AVALIAÇÃO CLÍNICA DA DOR PROCEDURAL NO RECÉM-NASCIDO: ABORDAGEM UNIDIMENSIONAL E MULTIDIMENSIONAL _____ 173

Rita de Cássia Xavier Balda e Ruth Guinsburg

CAPÍTULO 9

AVALIAÇÃO DA DOR NO RECÉM-NASCIDO GRAVEMENTE ENFERMO _____ 191

Márcia Gomes Penido Machado e Maria Cândida Ferrarez Bouzada Viana

CAPÍTULO 10

ANESTESIA E ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA NO NEONATO _____ 199

Catia Sousa Govêia, Larissa Govêia Moreira e Luís Cláudio de Araújo Ladeira

CAPÍTULO 11

DOR VISCERAL NO RECÉM-NASCIDO _____ 217

Karina Nascimento Costa e Geraldo Magela Fernandes

SEÇÃO 4: O MANEJO DA DOR

CAPÍTULO 12

MANEJO DA DOR NO RECÉM-NASCIDO CIRÚRGICO _____ **227**

Mércia Maria Braga Rocha

CAPÍTULO 13

DOR NO RECÉM-NASCIDO: O PAPEL PARENTAL NO CUIDADO DURANTE A HOSPITALIZAÇÃO _____ **239**

Zeni Carvalho Lamy, Maria de Fátima Junqueira-Marinho e Maria Beatriz Martins Linhares, Mariana Bueno

CAPÍTULO 14

MEDIDAS NÃO FARMACOLÓGICAS DE ALÍVIO DA DOR _____ **253**

Roberta Costa e Vivian Mara Gonçalves de Oliveira Azevedo

CAPÍTULO 15

DOR NO RECÉM-NASCIDO EM CUIDADO PALIATIVO _____ **267**

Raquel Cristine de Paula Assis e Janaína André Peñaranda Barbosa

CAPÍTULO 16

SONO E DOR EM BEBÊS RECÉM-NASCIDOS _____ **275**

Kelly Cristina Santos de Carvalho Bonan, João da Costa Pimentel Filho, Rosana Maria Tristão, José Alfredo Lacerda de Jesus e Dioclécio Campos Junior

CAPÍTULO 17

DOR CRÔNICA NO PERÍODO NEONATAL: ELA EXISTE? _____ **285**

José Alfredo Lacerda de Jesus

CONSIDERAÇÕES FINAIS _____ **291**

ÍNDICE REMISSIVO _____ **293**

SEÇÃO 1

MECANISMOS DA DOR

CAPÍTULO **2****DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS NOCICEPTIVOS PERIFÉRICO E CENTRAL**

Aurea Nogueira de Melo

Departamento de Pediatria, Hospital Universitário Onofre Lopes,
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Brasil

1. Introdução

O sistema nociceptivo tem papel fundamental na relação do indivíduo com o meio ambiente. Cada tipo de sensação depende de impulsos que partem de adequada estimulação de receptores situados na pele, articulações, vísceras, músculos e outros tecidos. Estes impulsos são então conduzidos pelo Sistema Nervoso Periférico (SNP) ao Sistema Nervoso Central (SNC) através de fibras aferentes ou sensoriais aos centros corticais para serem reconhecidos de forma consciente ou inconsciente, gerando assim uma ação reflexa ou uma resposta modulada (KENDROUD *et al.*, 2022).

Uma classificação prática para sensação nociceptiva é baseada na localização dos receptores nociceptivos e os tipos de estímulos medidos por eles: sensação exteroceptiva, propioceptiva e interoceptiva. As sensações exteroceptivas são aquelas geradas em receptores cutâneos ou em membranas mucosas em respostas a agentes externos e modificações no ambiente. São também conhecidas como sensações superficiais ou cutâneo mucosas. Há três maiores tipos: a dor, a temperatura (quente e fria) e o tato. As sensações propioceptivas originam-se dos tecidos profundos do corpo, como os músculos, tendões, ligamentos e articulações. Estas, ao serem pesquisadas, precisam da cooperação consciente do indivíduo. As sensações in-

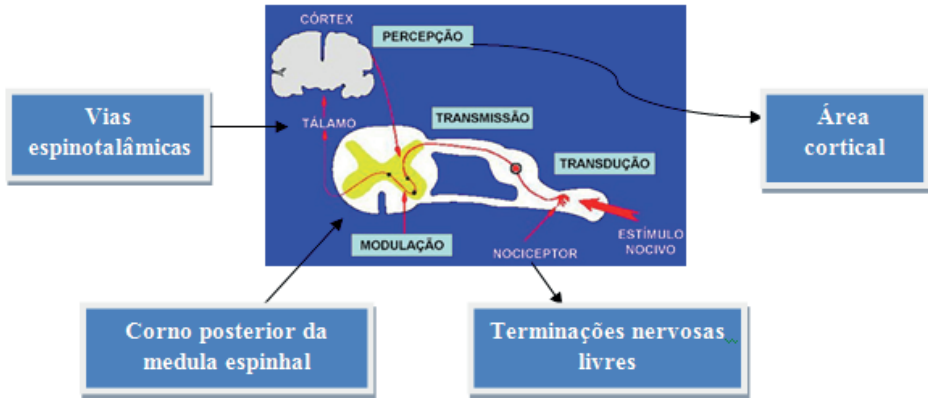
teroceptivas geralmente são desencadeadas em órgãos internos e são pesquisadas com a participação ativa do indivíduo (RUSSELL; DEJONG, 1959). O reconhecimento e a avaliação sensitiva da dor deve ser preocupação constante da equipe profissional que acolhe o recém-nascido (RN), devido à sua elevada frequência e à repercussão a médio e longo prazos sobre o neurodesenvolvimento, uma vez que em recém-nascidos (RNs) são realizados entre 16 e 21 procedimentos dolorosos por semana, podendo alcançar até 86 punções capilares durante duas semanas em ambiente de cuidado intensivo neonatal (CURTOIS *et al.*, 2016). Perry e colaboradores. (2018) estimam que RNs sejam submetidos a procedimentos dolorosos que variam quantitativamente entre 1-24 por dia, e quando acompanhados nos primeiros 14 dias de internação em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal o número destes procedimentos varia entre 4-300.

A dor é definida como uma experiência sensorial e emocional desconfortável associada com potencial dano ou dano tecidual (MERSKEY; INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF PAIN, 1994; SRINIVASA *et al.*, 2020). Desde que dor é uma sensação subjetiva e que o RN é reconhecidamente inábil para expressar, caracterizar verbalmente e quantificar a resposta dolorosa, admite-se que o choro, a atividade facial e a atividade motora sejam consideradas em sua expressão clínica. Adicionalmente, variações em medidas farmacológicas e fisiológicas refletem uma resposta simpática associada à dor

(TRISTÃO *et al.*, 2013). Destarte, várias escalas psicométricas, unidimensionais e/ou multidimensionais, utilizam-se dessas supracitadas dimensões (expressão clínica, medidas farmacológicas, medidas fisiológicas) para avaliar a dor no RN. Atualmente, são descritos na literatura médica cerca de 50 instrumentos utilizados na avaliação da dor em neonatos, alguns dos quais serão apresentados no capítulo 8 (MAXWELL; FRAGA; MALAVOLTA, 2019; CASTAGNO, *et al.*, 2022). Assim, do ponto de vista funcional, é importante o conhecimento das bases neuroanatômicas e fisiológicas do sistema sensorial na faixa etária pré-natal e neonatal, em especial sobre receptores nociceptivos, fibras nervosas condutoras do estímulo nociceptivo, vias de conexões neuronais, área somestésica cortical central e a maturação de estruturas responsáveis pela sensibilidade dolorosa.

2. Organização das vias nociceptivas no sistema nervoso periférico e central especialmente em relação à dor

Para o entendimento da sensação nociceptiva, principalmente dor no RN, se faz necessário conhecer sobre a anatomia e a fisiologia das áreas, vias e conexões responsáveis por esta função. Isto é importante para prevenir e tratar a dor neste período crítico da vida. Na figura 1, observa-se um resumo adaptado a respeito da organização das vias nociceptivas nos sistemas nervoso central e periférico.

Figura 1: Esquema da organização das vias nociceptivas da dor

Fonte: elaboração própria.

No sistema nervoso maduro, as vias nociceptivas são organizadas e determinadas de acordo com as funções relacionadas à sensibilidade dolorosa. O estímulo doloroso mecânico ou térmico captado por receptores superficiais localizados na pele, mucosas ou em tecidos profundos (terminações nervosas livres, corpúsculos de Paccini, corpúsculos de Meisner e discos de Merkel) é conduzido por fibras nervosas denominadas A ($A\beta$ e $A\delta$) e C. As fibras $A\beta$ e $A\delta$ são mielinizadas, conduzem o impulso elétrico com maior velocidade e estão associadas à termorreceptores e mecanorreceptores. A fibra C é desmielinizada, conduz o impulso elétrico lentamente e está associada aos receptores polimodais dos tecidos profundos e vísceras. Ontogeneticamente, as fibras $A\beta$ e C desenvolvem-se mais intensamente no período pré-natal tardio, já a partir da 20ª semana gestacional, e no período pós-natal precoce, ao passo que a mielinização das fibras $A\beta$ as tornam mais hábeis para conduzir os sinais somatossensoriais du-

rante a primeira semana de vida. Essas fibras nervosas são nada menos que axônios especializados que fazem a primeira transdução do estímulo sensorial na raiz ganglionar dorsal, onde se situam seus corpos neuronais. A esse nível, ocorre a resposta reflexa ao estímulo doloroso (arco reflexo). Desses sítios, o potencial de ação gerado se propaga por interneurônios até regiões específicas da região ventrolateral dos cornos posteriores da medula espinhal, de onde ascende pelos tratos espinoreticular, espinotalâmico lateral e espinomesencefálico à formação reticular do tronco cerebral, ao núcleo ventral posterolateral do tálamo e ao giro cingulado, de onde é retransmitido para áreas somatossensoriais do córtex cerebral, as quais são responsáveis pela modulação da resposta comportamental quanto à localização e intensidade (BEGGS *et al.*, 2002; FITZGERALD, 2005; FITZGERALD; JENNINGS, 1999; GONZALEZ-HERMOSILO *et al.*, 2023).

3. Aspectos do desenvolvimento anátomo-funcional dos sistemas nociceptivos periféricos e central da dor

A habilidade do RN em sentir dor ocorre como ponto chave do neurodesenvolvimento. O primeiro passo para a percepção da sensação dolorosa envolve os nociceptores a partir das terminações nervosas livres. As células ao redor dos nociceptores liberam sinalização química que responde ao estímulo doloroso. Na presença de um estímulo doloroso o nociceptor transforma o sinal doloroso em um impulso que se propaga para a rede de neurônios até o corno dorsal da medula espinhal, onde são recebidas as informações sensoriais (BROWN, 1982; GONZALEZ-HERMOSILO *et al.*, 2023). Neste ponto, o impulso é codificado em duas respostas: i) o impulso retorna ao local inicial da dor, para determinar uma ação reflexa e ii) o impulso progride verticalmente para o tálamo. O tálamo localiza a dor proporcionada pelo estímulo enviando-a em direção ao cérebro, área central do controle da dor, pois ele está equipado com informações sobre a dor e como pode prevenir encaminhando para a área cortical principal (AB AZIZ; AHMAD, 2006). O tálamo é uma das regiões do diencéfalo e é um importante centro nervoso localizado na região central profunda do cérebro humano, acima do hipotálamo. Tem como principais funções: transmissão de impulsos sensitivos originários da medula espinhal, do cerebelo, do tronco encefálico e de outras regiões do cérebro até o córtex cerebral, um papel importante na cognição (obtenção de conhecimentos) e na consciência

e ajuda na regulação das atividades autônomas (GONZALEZ-HERMOSILO *et al.*, 2023). Assim, deve-se reafirmar que o conhecimento do desenvolvimento das vias nociceptivas em especial da sensibilidade dolorosa é fundamental para se entender as reações frente aos estímulos dolorosos no período neonatal. Para tal fim, deve-se ter em mente que cada estágio das vias nociceptivas da dor se desenvolve em diferentes tempos e etapas que são dependentes da idade gestacional do feto ou do RN.

3.1. Receptores nociceptivos da dor

Por volta da 7ª semana gestacional desenvolvem-se as terminações nervosas livres ao redor da região perioral e a seguir difundem-se para o resto da face, palmas das mãos e sola dos pés por volta da 11ª semana. Na 15ª semana gestacional aparecem no tronco, braços e pernas. O desenvolvimento dos receptores nociceptivos em toda a superfície cutânea, ou seja, ao redor das camadas do corpo e das extremidades, para a dor é completado na 20ª semana gestacional sem qualquer ligação com a coluna espinhal, sendo estes sinais nociceptivos a este nível não funcionais e de uso limitado nesta fase embrionária (HATFIELD, 2014; KOSTOVIC; RAKIC, 1990).

3.2. Vias de Conexões

As vias de conexão entre as terminações nervosas livres com a região dorsal da medula espinhal e tronco cerebral inicia-se na 13ª semana gestacional e torna-se funcional pela 30ª semana (BROWN, 1982). Com o estabelecimento desta via, o feto está hábil para a retirada

reflexa a partir de um estímulo doloroso, mas não apresenta ainda a capacidade cognitiva para processar a informação a respeito da dor ou de sua fonte a partir da área cortical, por isso sua reação é global e inespecífica.

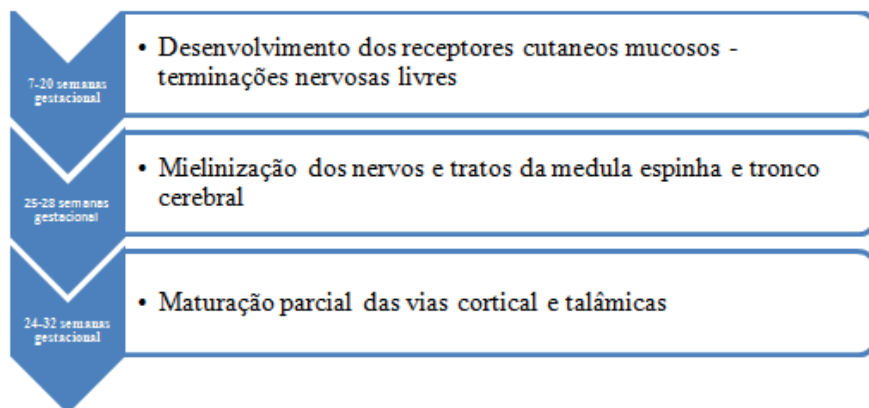
3.3. *Tálamo e área cortical principal da sensibilidade dolorosa*

A percepção cortical da dor começa desenvolver-se após a 24ª semana gestacional quando os tratos talâmicos completam sua conexão com o corno dorsal da medula espinhal. Assim, o feto ou o RN entre 24 e 28 semanas de gestação torna-se hábil para localizar a dor e fazer movimentos reflexos tentando evitar a resposta dolorosa, pois nesta etapa as vias integradas nociceptivas tornam-se funcionais. Um ponto importante frente à imaturidade das vias dolorosas é que o neonato, particularmente o RN pré-termo, sente mais dor como resultado da imaturidade das vias descendentes inibitórias, que vão somente aparecer após a 32ª semana gestacional (KOSTOVIC; RAKIC, 1990). A área somestésica principal no córtex cerebral fetal não é mielinizada e no neonato de termo e/ou pré-termo ela é pouco mielinizada (SLATER, 2006). Por isto mesmo ele responde aos estímulos dolorosos de modo global, sem discriminar o local e sem movimentar seletivamente a área estimulada. A movimentação seletiva da área estimulada passa a ocorrer a partir dos três meses pós nascimento.

3.4 *Bainha de Mielina*

Um componente do SNC e do SNP, importante pelo seu papel na modulação

da dor, é a bainha de mielina. Ela atua como um isolante elétrico, aumentando a velocidade do impulso nervoso. A mielinização se desenvolve após 25ª semana gestacional e se completa com 37 semanas gestacionais (HASEGAWA *et al.*, 1992), principalmente no SNP. A modulação da dor também é crítica no manejo da dor. Os sinais das vias descendentes projetam-se dentro do corno dorsal, onde a transmissão da dor acredita-se ser inibida pela liberação de opioides endógenos ou pela ativação de vias descendentes inibitórias. Ambos os mecanismos são mais prevalentes no adulto do que no neonato. Deste modo, o RN pré-termo tem 30% a 50% de limiar mais baixo para dor do que o adulto e tem menor tolerância à dor que a criança mais velha. Assim, um evento doloroso não aliviado e repetitivo pode resultar em efeitos fisiológicos adversos em todos os maiores sistemas corporais, incluindo a estrutura cerebral, e promovendo mudanças no desenvolvimento neurocomportamental (SLATER *et al.*, 2010). Pode-se ressaltar que os aspectos do desenvolvimento nociceptivo da sensibilidade dolorosa, suas etapas, a formação dos receptores dolorosos como as terminações nervosas livres, o papel da mielina e vias talâmicas pela sua imaturidade predis põem uma maior vulnerabilidade no RN pré-termo aos estímulos dolorosos repetitivos e não controlados (SLATER *et al.*, 2010). Destarte, merece ser ressaltado que o profissional que cuida do RN deve estar alerta para a idade gestacional e sua relação com o desenvolvimento nociceptivo da dor como apresentado no esquema visto na figura 2.

Figura 2: Esquema das etapas do desenvolvimento nociceptivo da dor

Fonte: elaboração própria.

4. Considerações finais

Só a partir dos anos 80 tornou-se amplamente aceito que os neonatos sentem dor e, portanto, deve-se tentar minimizá-la ao se realizar, por exemplo, um procedimento doloroso. Um aspecto já amplamente conhecido é que, ao sentir dor, eles exibem não só movimentação global reflexa, mas também alterações do comportamento, da função cardiorrespiratória, da produção hormonal e do metabolismo. Outras observações indubitáveis são as de que os neonatos retêm a memória da dor por um período suficiente para modificar o comportamento num subsequente evento (habituação ou sensibilização) e respondem beneficentemente às medidas analgésicas (FITZGERALD; WALKER, 2009). Os estudos e conhecimentos dos aspectos do desenvolvimento sensorial pré-natal e pós-natal derrubaram a tese de que os neonatos com o sistema nervoso subdesenvolvido não sentiam dor. Essa imaturidade nociceptiva também reforçou a preocupação com a dor pós-nascimento, por isso mesmo deve-se estar aler-

ta às formas como os neonatos reagem à dor e as possíveis alterações decorrentes de estimulações dolorosas frequentes. Todos estes conhecimentos permitiram uma evolução marcante no manejo (KESAVAN, 2015) da dor neonatal e um alerta para se evitar o não tratamento durante este período crítico de maturação neuronal.

Referências

- ABAZIZ, C. B.; AHMAD, A. H. The role of the thalamus in modulating pain. *The Malaysian journal of medical sciences: MJMS*, v. 13, n. 2, p. 11-18, jul. 2006.
- BEGGS, S. *et al.* The postnatal reorganization of primary afferent input and dorsal horn cell receptive fields in the rat spinal cord is an activity-dependent process: Activity-dependent plasticity in rat dorsal horn. *European Journal of Neuroscience*, v. 16, n. 7, p. 1249-1258, out. 2002.
- BROWN, A. G. The dorsal horn of the spinal cord. *Quarterly Journal of Experimental Physiology (Cambridge, England)*, v. 67, n. 2, p. 193-212, abr. 1982.
- CASTAGNO, E. *et al.* Neonatal pain assessment scales: review of the literature.

- Professioni Infermieristiche*, v. 75, n. 1, p. 17-28, abr. 2022.
- CURTOIS, E. *et al.* Epidemiology and neonatal pain management of heelsticks in intensive care units: EPIPPAIN 2, a prospective observational study. *International Journal of Nursing Studies*, v. 19, p. 79-88, 2016.
- FITZGERALD, M. The development of nociceptive circuits. *Nature Reviews Neuroscience*, v. 6, n. 7, p. 507-520, jul. 2005.
- FITZGERALD, M.; JENNINGS, E. The postnatal development of spinal sensory processing. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 96, n. 14, p. 7719-7722, jul. 1999.
- FITZGERALD, M.; WALKER, S. M. Infant pain management: a developmental neurobiological approach. *Nature Clinical Practice. Neurology*, v. 5, n. 1, p. 35-50, jan. 2009.
- HASEGAWA, M. *et al.* Development of myelination in the human fetal and infant cerebrum: A myelin basic protein immunohistochemical study. *Brain and Development*, v. 14, n. 1, p. 1, jan. 1992.
- HATFIELD, L. A. Neonatal pain: What's age got to do with it? *Surgical Neurology International*, v. 5, n. Suppl 13, p. S479-489, 2014.
- KESAVAN, K. Neurodevelopmental Implications of Neonatal Pain and Morphine Exposure. *Pediatric Annals*, v. 44, n. 11, p. e260-264, nov. 2015.
- KOSTOVIC, I.; RAKIC, P. Developmental history of the transient subplate zone in the visual and somatosensory cortex of the macaque monkey and human brain. *The Journal of Comparative Neurology*, v. 297, n. 3, p. 441-470, jul. 1990.
- MAXWELL, L. G.; FRAGA, M. V.; MALAVOLTA, C. P. Assessment of Pain in the Newborn. *Clinics in Perinatology*, v. 46, n. 4, p. 693-707, dez. 2019.
- MERSKEY, H.; INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF PAIN (eds.). *Classification of chronic pain: descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms*. 2. ed. Seattle: IASP Press, 1994.
- PERRY, M. *et al.* Neonatal Pain: Perceptions and Current Practice. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, v. 30, n. 4, p. 549-561, dez. 2018.
- RUSSELL, N.; DEJONG, M. D. *The Neurologic Examination*. 2. ed. London: Pitman Medical Publishign Co. Ltd., 1959.
- TRISTÃO, R. *et al.* COMFORT behaviour scale and skin conductance activity: what are they really measuring?. *Acta Paediatrica*, v. 102, p. e402-e406, 2013.
- SLATER, R. Cortical Pain Responses in Human Infants. *Journal of Neuroscience*, v. 26, n. 14, p. 3662-3666, 5 abr. 2006.
- SLATER, R. *et al.* Premature infants display increased noxious-evoked neuronal activity in the brain compared to healthy age-matched term-born infants. *NeuroImage*, v. 52, n. 2, p. 583-589, ago. 2010.
- SRINIVASA, R. *et al.* The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*, v. 161, n. 9, p. 1976-1982, set. 2020.

ÍNDICE REMISSIVO

#

β-endorfina 36

A

adaptação 90, 100, 101, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 139, 145, 182, 188, 229

adenosina 60

adolescente 17, 74, 83, 95, 103, 217, 227, 239, 241, 248, 275, 285, 5, 8, 9, 10

albumina 200, 232

amamentação 83, 101, 105, 231, 244, 245, 246, 248, 258, 261, 265, 271, 282

AMDA 98

NMDA 98, 107, 137, 139, 214

analgesia 18, 22, 41, 42, 56, 59, 63, 64, 68, 70, 75, 76, 77, 93, 101, 102, 105, 106, 118, 150, 151, 159, 162, 163, 168, 182, 183, 186, 187, 189, 195, 196, 199, 201, 202, 204, 206, 207, 208, 209, 211, 212, 213, 214, 215, 233, 234, 235, 236, 237, 248, 251, 254, 257, 260, 265, 266, 268, 269, 271, 14

anestesia 30, 56, 60, 63, 64, 65, 68, 76, 199, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 212, 213, 234, 14

analgésico 19, 21, 23, 32, 86, 101, 102, 103, 118, 119, 176, 193, 194, 211, 222, 233, 234, 235, 236, 245, 246, 247, 248, 255, 258, 260, 271, 272

analgésicos 19, 21, 102, 103, 119, 176, 193, 194, 211, 222, 233, 234, 236, 245, 246, 248, 258, 271

ansiedade 18, 19, 21, 84, 85, 87, 88, 103, 110, 119, 121, 122, 123, 125, 229, 279

anti-inflamatório 147, 222, 233, 271
 avaliação 17, 18, 19, 20, 21,
 22, 23, 24, 35, 48, 61,
 67, 68, 70, 75, 76, 111,
 112, 116, 120, 173, 174, 175,
 176, 177, 178, 179, 180, 181,
 182, 184, 185, 186, 187, 191,
 192, 193, 194, 195, 196, 197,
 199, 203, 209, 210, 221, 228,
 229, 243, 248, 250, 253, 261,
 262, 263, 264, 266, 268, 269,
 270, 271, 273, 280, 281, 285,
 286, 287, 288, 171, 14

B

bainha de mielina 51

C

catastrofização 76, 104, 122, 124,
 125

coactions 27

córtex somatossensorial 57, 71, 74,
 109, 217

cortisol 36, 61, 85, 86, 87,
 88, 90, 91, 92, 245, 259,
 271, 280, 286, 288

ocitocina 90

cortisona 90

D

dor crônica 89, 110, 111, 112, 114,
 116, 118, 119, 120, 122, 123,
 124, 125, 128, 132, 136, 138,
 146, 147, 220, 234, 236, 270,
 285, 286, 287, 288, 15

dor visceral 98, 138, 217, 218, 219,
 221, 222, 14

E

eixo HHA, eixo HPA 39, 84, 85,
 86, 87, 88, 89, 90, 91,
 105, 218, 219, 294

eixo hipotálamo-hipófise-adrenal 36,
 192, 218, 280, 291

eletroencefalograma 59, 60, 102,
 105, 276, 280

emoção 98, 133, 139, 140, 145,
 175

emoções 18, 21, 22, 35,
 73, 86, 88, 96, 110, 121,
 123, 125, 173,

empatia 23, 123, 124

epigenética 32, 35, 84, 89, 91,
 7

equilíbrio 27, 28, 31, 32, 36,
 37, 39, 40, 41, 73, 132,
 240, 255

escala NFCS 178, 259

NIPS 177, 178, 180, 185, 194,
 195, 209, 210, 229, 270, 285

PIPP 53, 177, 178, 181, 182,
 185, 187, 189, 194, 195, 209,
 210, 229, 236, 256, 257, 261,
 270

CRIES 177, 195, 209, 210, 229,
 236

COMFORTneo 210, 221

N-PASS 177, 178, 183, 184, 185,
 186, 188, 195, 197, 209, 210,
 229

espasmo 126, 179

espasmos 126, 179

estresse 18, 31, 36, 61, 63,
 83, 84, 86, 87, 88, 89,
 90, 91, 96, 98, 102, 103,
 105, 121, 123, 124, 137, 147,
 176, 184, 193, 194, 218, 219,
 229, 234, 243, 245, 256, 280,
 286, 14, 5, 7, 12

exteroceptiva 47

F

farmacocinética 200, 201, 202, 204,
 209, 211, 213, 233, 235, 271

fármacos 19, 199, 200, 201, 202, 209, 211, 212, 222, 236, 271

fatores 18, 21, 30, 60, 74, 89, 95, 97, 98, 102, 103, 104, 110, 111, 114, 120, 121, 122, 124, 125, 131, 137, 147, 201, 203, 218, 242, 245, 248, 262, 264, 267, 270, 277, 280, 287

fenômeno 17, 18, 20, 24, 30, 68, 95, 97, 103, 117, 137, 138, 176, 177, 187, 192, 269

fenótipo 88, 89, 99, 102

fibras aferentes A δ 47, 109

fibras aferentes C 47, 109

H

habituação 52, 95, 96, 99, 101, 102, 104, 105, 108, 242, 269, 287, 14

hipersensitividade 60, 287

hipoalgesia 117, 118, 119, 120, 138

I

iatrogenia 96

idoso 17, 74, 222

imunoglobulina A 32, 36, 89

 IgA 17, 18, 21, 24, 29, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 47, 50, 56, 62, 63, 64, 68, 71, 73, 86, 89, 97, 98, 99, 101, 102, 104, 105, 106, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 120, 121, 124, 125, 127, 130, 139, 140, 142, 143, 147, 162, 167, 193, 200, 206, 220, 221, 222, 230, 232, 233, 246, 259, 262, 279,

imunoglobulina secretora A 40

 IgAs 35, 40, 110,

indicador fisiológico 180

inibição neural 34

instrumentos unidimensionais 23

bidimensionais 130, 132

 multidimensionais 19, 23, 48, 68, 176, 291

interleucina 118

interoceptiva 47

M

manejo 17, 18, 20, 24, 31, 51, 52, 64, 75, 102, 105, 106, 174, 199, 221, 222, 227, 229, 231, 242, 243, 244, 245, 248, 253, 254, 255, 256, 257, 262, 265, 266, 271, 287, 291, 225, 15

maturação 30, 31, 32, 34, 36, 48, 52, 56, 57, 58, 60, 62, 63, 65, 73, 90, 97, 200, 202, 209, 218, 275, 276, 278, 280, 281

medidas de alívio 191

 de conforto 175, 191, 230, 247, 254

mesencéfalo 97, 117

método canguru 83, 241, 244, 249, 250, 254, 263, 271, 281, 282, 10, 11, 12

modelo biopsicossocial 18, 120, 125

modulação 49, 51, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 69, 95, 115, 117, 119, 147, 255, 271, 14

morbidade 17, 119, 175, 192, 204, 221, 222, 233, 268, 269, 278

N

neuroarqueologia 27, 28, 29, 33, 34, 39, 41, 13

neurodesenvolvimento 24, 28, 31, 38, 48, 50, 76, 83, 84, 91, 277, 279, 280, 286, 14, 5, 9

NIRS 70, 71

nociceptivo 21, 31, 35, 47, 48,
50, 51, 52, 55, 56, 57,
58, 59, 62, 63, 65, 69,
70, 72, 75, 96, 98, 100,
102, 103, 104, 105, 109, 110,
113, 114, 115, 116, 117, 119,
120, 126, 127, 128, 130, 131,
132, 133, 134, 136, 137, 139,
145, 174, 176, 177, 203, 217,
218, 220, 228, 244, 267, 291, 13

nociceptivos 21, 31, 47, 48,
50, 55, 58, 59, 62, 69,
70, 72, 75, 96, 98, 102,
104, 105, 110, 114, 116, 120,
126, 127, 130, 131, 132, 133,
134, 136, 137, 139, 217, 228,
244, 13

nociceptor 30, 38, 57, 64, 69,
98, 99, 103, 107, 108, 109,
126, 137, 151, 160, 169, 217,
259, 267

nociceptores 30, 38, 57, 64,
69, 98, 99, 103, 109, 126,
137, 217, 259, 267

noradrenalina 61, 118

P

plasticidade 34, 62, 75, 91, 100,
104, 134, 138, 139, 219, 279

potencial de ação 49, 57, 69, 96
prevenção 55, 91, 146, 192, 195,
213, 239, 242, 244, 245, 246,
247, 248, 253, 254, 255, 256,
265, 291, 10

procedimento doloroso 52, 98, 176,
192, 194, 245, 258, 260

invasivo 56, 62, 71, 74, 75,
87, 96, 174, 180, 227, 241,
244, 257, 258, 259, 261, 271,
272, 280

proprioceptiva 47, 116, 127

psicofísica 20

Q

queimadura 20, 287

R

Reflexo de Hoffman 114

regeneração 118, 144, 147, 279

ressonância magnética 39, 73, 76,
103, 145, 193

ressonância magnética funcional 73,
193

S

sensitização 52, 95, 96, 97, 98,
99, 100, 101, 102, 103, 104,
105, 106, 121, 122, 127, 131,
134, 136, 137, 138, 139, 145,
269, 14

sistema límbico 58, 61, 64, 69,
96, 97

sistema nervoso central 20, 31, 47,
56, 57, 91, 99, 109, 118,
120, 136, 138, 143, 173, 192,
195, 201, 222, 227, 256, 275

SNC 47, 51, 56, 57, 58,
60, 99, 192, 200, 201, 203,
227, 275, 276, 278, 280, 281

sistema nervoso periférico 47, 48,
57, 69

SNP 47, 51, 57

sucção não-nutritiva 244, 246, 247

T

terminações nervosas livres 49, 50,
51

transdução 49, 69

tratos 49, 51, 58, 88, 91,
99, 109, 217, 218

trauma 18, 86, 87, 92, 94,
155, 161, 220

tronco cerebral 49, 50, 57, 70,
117, 128, 218, 276

TSST-C 87, 88

U

UTIN 30, 31, 83, 84, 87,
88, 91, 96, 98, 101, 110,
160, 169, 191, 192, 193, 194,
227, 228, 231, 234, 235, 236,
239, 240, 241, 242, 243, 244,
245, 246, 251, 264, 268, 269,
277, 278, 279, 280, 281

V

via espino-reticular 97
via opioide 99
vias 30, 36, 38, 48, 49, 50,
51, 56, 57, 58, 59, 62,
64, 70, 72, 96, 97, 100,
102, 105, 110, 113, 114, 115,
119, 135, 136, 144, 147, 199,
209, 217, 218, 232, 267, 276, 278

A Editora UnB é filiada à



Este livro foi composto em Jost e Ten Oldstyle.

Este livro apresenta o estado da arte sobre a dor no feto e no recém-nascido prematuro e o de termo. Ele tem a meta de cooperar com a difícil tarefa de compreender o fenômeno do processamento da informação dolorosa em seres humanos numa faixa etária tão especial do desenvolvimento neurológico e busca ajudar os pequenos pacientes, seus pais e as equipes de saúde que os acompanham a passar pela experiência dolorosa com o menor impacto negativo possível. Logo, esta é uma publicação abrangente que inclui os primórdios neuroarqueológicos e filogenéticos da formação do sentido e da percepção da dor e sua importância na configuração da mente humana, sobre o quão precoce o registro nociceptivo começa a interferir na arquitetura cerebral, e qual é a resposta da ciência e da prática clínica no Brasil e no mundo sobre a dor na criança muito pequena e as perspectivas futuras de pesquisa e tratamento. A publicação cobre quatro seções sobre os mecanismos da dor, o impacto da experiência dolorosa em curto e longo prazo, a avaliação e o manejo clínico da dor. Foram reunidos pesquisadores e clínicos do Brasil e de outros países com sólida contribuição para esta área. Os autores colaboradores são médicos, enfermeiros, psicólogos, fisioterapeutas, engenheiros biomédicos, que se destacam por excelência em suas áreas de pesquisa e prática clínica, além da contribuição também importante de jovens cientistas apaixonados pela área de pesquisa em dor nos neonatos. Este livro conta com representações de diferentes países dentre eles Austrália, Brasil, Canadá e Inglaterra. O Brasil está representado em diferentes estados e regiões incluindo Centro-Oeste, Nordeste, Sul e Sudeste. Espera-se com isso preencher uma importante lacuna no Brasil com este guia para os profissionais e interessados em geral no estudo da dor no recém-nascido. Boa leitura,

José Alfredo Lacerda de Jesus e Rosana Maria Tristão
Organizadores