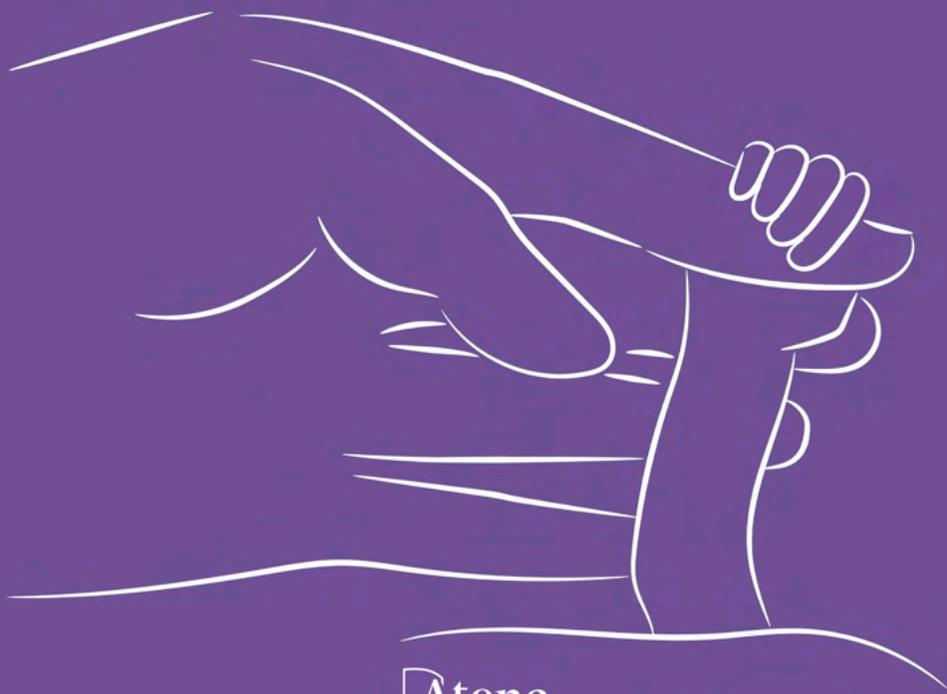


Henri Augusto Korkes | Francisco Lazaro Pereira de Souza
Enoch de Sá Barreto | Ricardo de Carvalho Cavalli
(Organizadores)

PREMATURIDADE



Atena
Editora
Ano 2022



Apoio Científico

BIO SYNEX

Parceria



Prematuridade.com
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PAIS, FAMILIARES,
AMIGOS E CUIDADORES DE BEBÊS PREMATUROS

Celerio

Patrocínio

Henri Augusto Korkes | Francisco Lazaro Pereira de Souza
Enoch de Sá Barreto | Ricardo de Carvalho Cavalli
(Organizadores)

PREMATURIDADE



Atena
Editora
Ano 2022



Apoio Científico

BIOSYNEX

Parceria



Prematuridade.com
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PAIS, FAMILIARES,
AMIGOS E CUIDADORES DE BEBÊS PREMATUROS

Celer

Patrocínio

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Biológicas e da Saúde

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás



Prof. Dr. Cirêno de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
Prof^o Dr^a Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Prof^o Dr^a Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^o Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Prof^o Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^o Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^o Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Prof^o Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^o Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^o Dr^a Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Prof^o Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^o Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
Prof^o Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^o Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^o Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^o Dr^a Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
Prof^o Dr^a Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Prof^o Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^o Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^o Dr^a Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Henri Augusto Korkes
Francisco Lazaro Pereira de Souza
Enoch de Sá Barreto
Ricardo de Carvalho Cavalli

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P925 Prematuridade / Henri Augusto Korkes, Francisco Lazaro Pereira de Souza, Enoch de Sá Barreto, et al. - Ponta Grossa - PR, 2022.

Outro autor
Ricardo de Carvalho Cavalli

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-258-0581-8
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.818221008>

1. Prematuros - Cuidado e tratamento. 2. Assistência materna. I. Korkes, Henri Augusto. II. Souza, Francisco Lazaro Pereira de. III. Barreto, Enoch de Sá. IV. Título.

CDD 618.92011

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



CELER BIOTECNOLOGIA

A Celer Biotecnologia é uma empresa mineira que atua no segmento de diagnóstico clínico humano e veterinário e no desenvolvimento e produção de sistemas de instrumentação e automação laboratorial.

Fundada em 2001, pelo pesquisador e engenheiro Dr. Denilson Laudares Rodrigues, com o objetivo modernizar e automatizar processos de diagnóstico, a Celer Biotecnologia desenvolve e entrega soluções inovadoras em diagnóstico rápido, de forma ágil e acessível, buscando gerar valor para a sustentabilidade do sistema de saúde.

Por meio de uma equipe altamente qualificada e relacionamentos com universidades, institutos de pesquisa e empresas da saúde, a Celer leva inovação e ciência para a área, oferece soluções em automação laboratorial e fornece um suporte técnico preventivo e corretivo com garantia de operação. Além disso, a empresa possui um sistema de gestão da qualidade no processo de produção com rastreabilidade de todos os componentes.

BIOSYNEX

Biosynex é um laboratório francês, especializado na concepção, produção e distribuição de tecnologias *Point of Care*, Biologia Molecular e Testes de Diagnóstico Rápido. Sua missão é contribuir para a saúde pública, através do desenvolvimento de soluções diagnósticas inovadoras, rápidas, simples e que facilitem a prevenção, o rastreamento e a implementação do tratamento médico.

Desde 2020, Biosynex tornou-se um ator importante no mercado mundial na luta contra a Covid-19 e está presente hoje em mais de 80 países.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PATOLOGIA CLÍNICA MEDICINA LABORATORIAL

Através da realização de exames laboratoriais, a Patologia Clínica/Medicina Laboratorial fornece informações ao médico, de modo a proporcionar-lhe os meios necessários para atuar na prevenção, diagnóstico, tratamento, prognóstico e acompanhamento das enfermidades em geral. Para atingir esse propósito, o médico depende, essencialmente, da rapidez, precisão e exatidão dos valores fornecidos pelo laboratório de sua confiança.

Os exames mais frequentes são realizados em sangue, urina, fezes e outros líquidos biológicos. Através desses exames é possível identificar substâncias e quantificar muitas delas. As metodologias utilizadas são variadas. Os laboratórios brasileiros dispõem de

instrumentos iguais aos utilizados em países mais desenvolvidos.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PAIS, FAMILIARES, AMIGOS E CUIDADORES DE BEBÊS PREMATUROS

A Associação Brasileira de Pais, Familiares, Amigos e Cuidadores de Bebês Prematuros (ONG Prematuridade.com) é a única organização sem fins lucrativos dedicada, em âmbito nacional, à prevenção da prematuridade, à educação continuada para profissionais de saúde e à defesa de políticas públicas voltadas aos interesses das famílias de bebês prematuros.

Desde 2014, a ONG é referência para ações voltadas à prematuridade e representa o Brasil em iniciativas e redes globais que visam o cuidado com a saúde materna e neonatal. A organização desenvolve ações políticas e sociais, bem como projetos em parceria com a iniciativa privada, tais como campanhas de conscientização, ações beneficentes, capacitação de profissionais de saúde, colaboração em pesquisas, aconselhamento jurídico e acolhimento às famílias, entre outras.

Atualmente, são cerca de 5 mil famílias cadastradas, mais de 200 voluntários em 23 estados brasileiros e um Conselho Científico Interdisciplinar de excelência.

Mais informações: <https://www.prematuridade.com>.

SOBRE OS ORGANIZADORES

HENRI AUGUSTO KORKES- Mestre e Doutor em ciências pelo Departamento de Obstetrícia da EPM / Unifesp. Doutorado Sanduíche pelo Departamento de Medicina da Harvard Medical School. Diretor Científico da Sogesp Sorocaba. Coordenador da Clínica Obstétrica da Faculdade de Medicina de Sorocaba / PUC-SP

FRANCISCO LAZARO PEREIRA DE SOUZA - Mestre e Doutor em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, com estadia de pesquisa de Doutorado na Universidade Friedrich-Schiller de Jena/Alemanha. Professor do Departamento de Tocoginecologia do Centro Universitário Lusiada, Santos/SP.

ENOCH DE SÁ BARRETO - Mestre e Doutor pelo Departamento de Obstetrícia da EPM/ UNIFESP. Especialização em Medicina Fetal pela EPM/UNIFESP. Certificate of Fetal Brain Imaging – International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG). Coordenador Técnico-Científico do Hospital Maternidade Escola de Vila Nova Cachoeirinha. Médico Assessor – Medicina Fetal / Neurosonografia Fetal - Fleury

RICARDO DE CARVALHO CAVALLI - Mestrado e Doutorado em Ginecologia e Obstetrícia na Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto e Pós-Doutorado no Beth Israel Deaconess Medical Center. na Harvard Medical School em Boston. Professor titular do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da FMRP-USP. Membro da Rede Brasileira sobre Estudos da Hipertensão na Gestação. Coordenador Adjunto da Medicina III na CAPES. Especialista em Ultrassonografia e Medicina Fetal pela FEBRASGO.

SOBRE OS AUTORES

ALINE C HENNEMANN - Enfermeira Esp. Área Materno Infantil. Mestre em saúde da criança PUC RS. Vice diretora executiva da Associação Brasileira de Pais e Familiares de Bebês Prematuros - ONG Prematridade.com. Ativista da causa da Prematuridade. Membro do Comitê de Ética do Hospital Materno Infantil Presidente Vargas. Assessora técnica no Ministério da Saúde - coordenação de saúde perinatal e aleitamento materno - CGPAM

ANA LUCIA GOULART - Professora Associada da Disciplina de Pediatria Neonatal do Departamento de Pediatria da Escola Paulista de Medicina.

ANA MARIA ANDRÉLLO GONÇALVES PEREIRA DE MELO - Médica Pediatra e Neonatologista. Mestre em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Médica Neonatologista do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo. Médica Neonatologista da UTI Neonatal do Hospital Samaritano Higienópolis e Médica Neonatologista – Grupo Américas, United Health Group Brazil. Coordenadora da UTI Neonatal do Hospital Metropolitan Lapa – Grupo Américas, United Health Group Brazil.

ANTONIO FERNANDES MORON - Livre Docente em Saúde Materno-Infantil pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Pós-doutorado em Medicina Fetal pela University of Wisconsin Medical School (EUA). Professor Titular do Departamento de Obstetrícia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo. Diretor Médico do Centro Paulista de Medicina Fetal. Coordenador da Medicina Fetal do Hospital e Maternidade Santa Joana.

ANTONIO RODRIGUES BRAGA NETO - Professor de Obstetrícia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro e da Universidade Federal Fluminense. Mestre, Doutor, Pós-Doutor e Livre Docente em Obstetrícia pela Universidade Estadual Paulista. Pós-Doutor pela Harvard Medical School e pelo Imperial College of London.

ARMANDO A. FONSECA - Graduado em Medicina e titulado pela Associação Médica Brasileira em Pediatra e Patologia Clínica. Diretor médico científico do Grupo Pardini e Médico Responsável Laboratório DLE. Ex-presidente e atualmente membro do conselho de ex-presidentes da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica e Medicina Laboratorial - SBPC/ML; Nomeado Especialista em NBS (Triagem Neonatal) pela SBAC-Sociedade Brasileira de Análises Clínicas; Membro correspondente do Brasil na Força Tarefa Global para Triagem Neonatal da IFCC/ISNS; Sócio Fundador, Ex-presidente e atualmente membro da Diretoria da Sociedade Brasileira de Triagem Neonatal e Erros Inatos do Metabolismo – SBTEIM; Membro da Sociedade Brasileira de Genética Médica, da Sociedade Brasileira de Pediatria, da Sociedade Portuguesa de Doenças Metabólicas - SPDM e Sociedade para o Estudo dos Erros Inatos do Metabolismo – SSIEM.

CAROLINA PIMENTEL - Graduação em nutrição pela Universidade Católica de Santos (UNISANTOS); Mestrado e doutorado pela Faculdade de Saúde Pública da USP (FSPUSP), Brasil. Especialização e certificação internacional pelo International Board of Lifestyle Medicine – IBLM.

CECÍLIA MICHELETTI - Médica pediatra e geneticista do departamento de pediatria da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP. Assessora Científica do Laboratório DLE / grupo Pardini

CLAUDIO RODRIGUES PIRES - Mestre e Doutor pela Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo. Fundador e Professor do Cetrus Diagnóstico e Faculdade Cetrus.

CONRADO MILANI COUTINHO - Médico Assistente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Mestrado e Doutorado em Tocoginecologia pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Pós-doutorado em Medicina Fetal pela St. George's University of London.

CYNARA MARIA PEREIRA - Professora da Faculdade de Medicina da Universidade Estadual de Minas Gerais e da Faculdade Atenas.

DANIEL SIMÕES NERIS - Jornalista, professor, tradutor e ativista na área da saúde, atuando como voluntário do Grupo Esperança, MBHV e ONG Prematuridade.com

DENISE SUGITANI - Fundadora e diretora executiva da Associação Brasileira de Pais e Familiares de Bebês Prematuros. Ativista da causa da prematuridade. Membro do Comitê Global da Organização Mundial da Saúde para a edição da década do relatório “Born Too Soon”. Membro do Conselho Consultivo da Aliança Global para o Cuidado dos Recém-nascidos (GLANCE Network). Membro do Comitê de Ética em Pesquisas do Hospital Materno-infantil Presidente Vargas, de Porto Alegre (RS). Nutricionista graduada pelas Faculdades IPA-IMEC de Porto Alegre, RS (2002), mestre em Nutrição Clínica e Imunologia pela Roehampton University da Inglaterra (2006).

EDNA APARECIDA BUSSOTTI - Doutora em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo. Enfermeira do System of Excellence Materno-Fetal-Children, da UnitedHealth Group. Especialista em Gerenciamento dos Serviços de Enfermagem pela Universidade Federal de São Paulo. Especialista no atendimento à Criança de Alto Risco pela Universidade de São Paulo.

EDUARDO DE SOUZA - Professor Associado, Livre Docente do Departamento de Obstetrícia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo.

ENOCH QUINDERÉ DE SÁ BARRETO - Coordenador Técnico Científico do Hospital Municipal e Maternidade Escola de Vila Nova Cachoeirinha. Mestre e Doutor pela Escola Paulista de Medicina Fetal na Universidade Federal de São Paulo.

ERDNAXELA FERNANDES DO CARMO SOUZA - Doutora em Ciências e Tecnologia da Saúde pela Universidade de Campinas (Unicamp). Enfermeira Obstetra do Hospital Samaritano Higienópolis. Docente do Curso de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Guarulhos. Supervisora da Equipe de Enfermagem Obstétrica da Central de Regulação Obstétrica e Neonatal do Município de São Paulo (CRON). Idealizadora e Proprietária do Consultório de Enfermagem, Educação em Saúde e Práticas Integrativas e Complementares da Saúde Humana.

EVELYN TRAINÁ - Professora Adjunta do Departamento de Obstetrícia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo.

FÁBIO PELUZO ABREU - Ortopedista pediátrico da Casa da Esperança de Santos, AACD, Santa Casa de Santos, Hospital Guilherme Álvaro e, SP. Mestre em Medicina pelo Centro Universitário Lusíada (UNILUS). Membro titular da SBOT e da SBOP.

FILOMENA BERNARDES DE MELLO - Médica Pediatra, Neonatologista do Hospital e Maternidade Santa Joana, São Paulo.

FLÁVIA SIMPHRONIO BALBINO - Doutora em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo. Enfermeira Universidade Federal de São Paulo. Especialista em Enfermagem Neonatológica.

FRANCISCO LÁZARO PEREIRA DE SOUSA - Mestre e Doutor em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo com estadia de pesquisa na Universidade Friedrich-Schiller de Jena/Alemanha na área de Imunologia da Reprodução. Professor do Departamento de Tocoginecologia do Centro Universitário Lusíada/UNILUS-Santos, SP. Especialista em Ginecologia e Obstetrícia pela Federação Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetrícia. Membro da Rede Brasileira de Estudos de Hipertensão na Gravidez.

GABRIEL FERNANDO TODESCHI VARIANE - Médico Neonatologista. Doutor em Ciências da Saúde pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo. Médico assistente do Serviço de Neonatologia da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. Diretor Médico da UTI Neonatal Neurológica da ISCMSP. Presidente da Protecting Brains & Saving Futures e Co-Chair do Comitê de Comunicação e Networking da Newborn Brain Society.

GABRIELA PAIVA - Professora de Obstetrícia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Mestra em Saúde Perinatal pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro

GIOVANNA GUARDIA CARTOLANO - Graduada em Medicina pela Universidade Estadual de São Paulo – UNESP. Ginecologista e Obstetra pelo Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – HCFMRP-USP.

HENRI AUGUSTO KORKES - Mestre e Doutor pelo Departamento de Obstetrícia da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Doutorado Sanduiche pelo Departamento de Medicina da Harvard Medical School. Professor Assistente Doutor e Coordenador da Clínica Obstétrica da Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Diretor Científico da SOGESP – Regional Sorocaba e Vale do Ribeira. Membro Fundador da Rede Brasileira de Estudos sobre Hipertensão na Gravidez - RBEHG

IVAN FERNANDES FILHO - Professor da Disciplina de Obstetrícia e Ginecologia da Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Mestrando do Programa de Educação nas áreas de saúde da Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)

JACINTA PEREIRA MATIAS - Professora Adjunta da Disciplina de Obstetrícia da FMJ.

JACQUELINE HAROUCHE R. FONSECA - Diretora Médica de Bioquímica Genética e de Pesquisa em Medicina Personalizada do Laboratório DLE/Grupo Pardini; Especialista em Patologia Clínica- Medicina Laboratorial pela AMB; Especialista em Análise de Ácidos Orgânicos por Cromatografia Gasosa acoplada a Espectrometria de Massas; MBA Executivo em Saúde pela COPPEAD/UFRJ; Conselheira Fiscal da Sociedade Brasileira de Triagem Neonatal e Erros Inatos do Metabolismo- SBTEIM; Membro da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica / Medicina Laboratorial- SBPC/ML; Membro da Sociedade Brasileira de Triagem Neonatal e Erros Inatos do Metabolismo- SBTEIM; Membro da Sociedade Portuguesa de Doenças Metabólicas- SPDM; Membro da Society For The Study of Inborn Errors of Metabolism-SSIEM.

JADE KAROLYNNA DE ARAÚJO DIAS FORECHI - Acadêmica de Medicina na Universidade Federal de Roraima. Mãe da Ágatha (prematura de 25 semanas) e do Pedro (1 ano), ambos invisíveis. Guardiã do fim de vida com aperfeiçoamento em como ajudar quem está morrendo, fundamentos de Cuidados Paliativos e comunicação compassiva.

JAIR LUIZ FAVA - Mestre em Obstetrícia pelo Departamento de Obstetrícia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo.

JULIANA MERILIN DA SILVA DE OLIVEIRA - Pedagoga, mãe de Manuela e de Gael, natimorto de 40 semanas. Fundadora do Girassol - Grupo de apoio aos pais enlutados devido à perda perinatal e infantil, desde 2019, em Sorocaba/SP. Co-criadora da Lei Municipal nº 12231/2020. Militante na defesa dos direitos de pais enlutados em relação à despedida de seus filhos e acolhimento respeitoso nas maternidades de Sorocaba e região.

JUSSARA LEIKO SATO - Mestrado e Doutorado pela Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo e Gerente da Clínica Obstétrica do Hospital e Maternidade Escola de Vila Nova Cachoeirinha.

KEIKO MIYASAKI TERUYA - Doutora em Medicina Preventiva. Pediatra Especialista em Aleitamento Materno pela Wellstar Lactation Program San Diego. Professora de Pediatria aposentada do curso de Medicina da Fundação Lusíada. Membro da Câmara Técnica de Aleitamento Materno e Consultora do MS. Presidente da Rede de Amamentação da Costa da Mata Atlântica em Aleitamento Materno. Membro do Departamento Científico de Aleitamento da Sociedade São Paulo de Pediatria.

LILIAN DOS SANTOS RODRIGUES SADECK - Doutora em pediatria pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Pediatra e Neonatologista do Centro de Neonatal do Instituto da Criança e Adolescente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Secretária do Departamento Científico de Neonatologia da Sociedade Brasileira de Pediatria. Diretora de Cursos e Eventos da SBP, Secretária da Sociedade de Pediatria de São Paulo.

LUANDA DE ABREU FIGUEIRA - Professora Colaboradora da Disciplina de Obstetrícia da FMJ.

LUIS ALBERTO MUSSA TAVARES - Médico Pediatra nos Serviços de Emergência em Pediatria do Hospital da Unimed de Campos dos Goytacazes. Pediatra da Unidade Pré-Hospitalar Municipal de Guarus e serviços de emergência em pediatria no Hospital da Unimed de Campos dos Goytacazes.

MARCELO LUÍS NOMURA - Médico Assistente. Doutor da área de Obstetrícia e Medicina Fetal do Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher da Universidade Estadual de Campinas.

MARCELO SANTUCCI FRANÇA - Mestrado pela Escola Paulista de Medicina. Doutorando pela Escola Paulista de Medicina. Pesquisador e Médico responsável pelo Setor de Predição e Prevenção do Parto Pré-termo do Departamento de Obstetrícia da EPM/UNIFESP.

MARIA LÚCIA LEAL DOS SANTOS - Neurologista pediátrica. Diretora clínica da Casa da

Esperança de Santos(SP). Professora no Curso Medicinado Centro Universitário Lusíada (UNILUS).Mestre em Medicina pelo Centro Universitário Lusíada (UNILUS).

MAURÍCIO SAITO - Mestre em Ciências e Saúde pelo Centro Universitário Lusíada, Diretor Científico da UNIMEF CONCEPTUS São Paulo – SP. Membro Titular da Academia Latino-americana de Ultrassonografia. Membro Titular da Academia Brasileira de Ultrassonografia Sociedade Brasileira de Ultrassonografia. Título de Área em atuação em Medicina Fetal e Ultrassonografia em Ginecologia e Obstetrícia pela Federação Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetrícia. Responsável pelo Departamento de Ultrassonografia do Hospital Amparo Maternal. Responsável pelos Departamento de Cirurgia Fetal do Hospital Cruz Azul, e Hospital de Medicina Fetal do Hospital Municipal de Barueri e do Hospital Portinari, todos São Paulo – SP. Colaborador da Medicina Fetal do Hospital e Maternidade Interlagos.

NELSON SASS - Professor Afiliado do Departamento de Obstetrícia da Escola Paulista de Medicina e Reitor da Universidade Federal de São Paulo.

PAULA CARTURAN - Mestre em Saúde e Meio Ambiente. Professora assistente da Disciplina de Obstetrícia da Universidade Metropolitana de Santos.

RENATO PASSINI JÚNIOR - Professor Associado da Divisão de Obstetrícia do Departamento de Tocoginecologia da Faculdade de Ciências Médicas e do Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher da Universidade Estadual de Campinas.

RICARDO DE CARVALHO CAVALLI - Professor Titular do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

RICARDO PORTO TEDESCO - Professor Titular da Disciplina de Obstetrícia da FMJ.

ROBERTA MARQUES GREGHI HERNANDEZ - Médica Pediatra e Neonatologista. Responsável pelo Ambulatório de Recém-nascidos de Risco do Hospital Guilherme Álvaro Médica pediatra do Banco de leite “Dra. Keiko Teruya”. Coordenadora da Rede Social de Amamentação da Costa da Mata Atlântica.

ROBERTO ANTONIO DIAS CARDOSO - Mestre em Obstetrícia e Doutor em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo. Membro fundador e Presidente da Academia Brasileira de Ultrassonografia. Sócio-fundador e Comendador da Sociedade Brasileira de Medicina Fetal. Membro da Diretoria do Femme – Laboratório da Mulher.

RODOLFO DE CARVALHO PACAGNELLA - Professor Livre-docente do Departamento de Tocoginecologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

RODRIGO RUANO - Professor em Obstetrícia e Ginecologia e Chefe do Serviço de Medicina Materno-Fetal na Universidade de Miami, Miami. Diretor of Health Jackson Fetal Care Center. Professor Livre-docente pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Professor Adjunto da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo. Chefe do Serviço de Medicina Materno-Fetal-Infantil do Grupo Américas, United Health Group Brazil, São Paulo.

ROGÉRIO GOMES DOS REIS GUIDONI - Mestre em Ciências pelo Departamento de Obstetrícia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (EPM/UNIFESP). Diretor Técnico da Clínica CONCEPTUS-Unidade de Medicina Fetal do ABC.

ROSIANE MATTAR - Professora Titular do Departamento de Obstetrícia da Escola Paulista de Medicina Universidade Federal de São Paulo. Coordenador a científica de Obstetrícia da Sogesp. Presidente da CNE de Gestação de Alto Risco da Febrasgo.

RUBENS BERMUDES MUSIELLO - Mestre em Obstetrícia pelo Departamento de Obstetrícia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo.

SÉRGIO FLORIANO DE TOLEDO - Mestre em Ciências da Saúde pelo Centro Universitário Lusíada. Professor da Disciplina de Obstetrícia da Faculdade de Ciências Médicas de Santos. Título de Especialista pela FEBRASGO. Coordenador do ambulatório de endocrinopatias e gestação do Hospital Escola Guilherme Álvaro em Santos.

SILVIO MARTINELLI - Assistente Doutor da Clínica Obstétrica do Hospital das Clínicas da FMUSP. Professor titular da Disciplina de Obstetrícia da Universidade Metropolitana de Santos.

STEPHANNO GOMES PEREIRA SARMENTO - Médico-Responsável pelo Serviço de Prevenção do Parto Prematuro do Hospital. Universitário da Faculdade de Medicina de Jundiaí. Diretor Administrativo do Centro Paulista de Medicina Fetal.

SUE YAZAKI SUN - Professora de Obstetrícia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo. Mestre e Doutora em Obstetrícia pela Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo e Pós-Doutora pela Harvard Medical School.

TAMARA CRISTINA GOMES FERRAZ RODRIGUES - Médica Ginecologista e Obstetra pelo Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Mestranda Profissional pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

TATIANA EMY NISHIMOTO KAWANAMI HAMAMOTO - Mestre pelo Departamento de Obstetrícia da Escola Paulista de Medicina Universidade Federal de São Paulo.

TERESA MARIA LOPES DE OLIVEIRA URAS BELEM - Médica Pediatra e Neonatologista. Coordenadora da UTI Neonatal do Complexo Hospitalar dos Estivadores. Coordenadora da UTI Neonatal do Hospital Samaritano Higienópolis e membro do Serviço de Medicina Fetal e Infantil do Grupo Américas, United Health Group Brazil. Professora de Pediatria da Universidade Anhembí Morumbi. MBA em Gestão e Saúde pela Wharton School of the University of Pennsylvania.

THAÍS VALÉRIA E SILVA - Professora da Universidade Católica de Pernambuco. Preceptora da Residência de Ginecologia e Obstetrícia da Universidade de Pernambuco.

PREFÁCIO

Com muita honra e alegria, recebi a tarefa gratificante de escrever algumas palavras no prefácio desta obra que se inaugura. Agradeço esta oportunidade e reitero minha gratidão aos professores Enoch Quinderé de Sa Barreto, Henri Augusto Korkes, Francisco Lazaro Pereira Sousa e Ricardo de Carvalho Cavalli. Posso testemunhar a qualificação e o entusiasmo deles com densa carreira acadêmica.

Oferecer qualificação e segurança na saúde materno-infantil em nosso país tem sido uma enorme tarefa. Nos dias atuais, diante do enfrentamento da Covid-19, muito foi-se perdido diante da tragédia sanitária que nos abateu recentemente. Diante disso, muitas ações foram adiadas ou desperdiçadas em vista das necessidades urgentes que se apresentavam. Frente a nova realidade e, em especial, nas áreas da saúde materno-infantil, precisamos estar prontos para retomar, de forma qualificada, as tarefas acumuladas.

Ao longo de nossa travessia, a prematuridade sempre nos assolou diante de muitas condições clínicas intrigantes, tais como a ruptura prematura das membranas e infecções frequentemente associadas, bem como a necessidade da tomada de decisões sensíveis diante de quadros graves de pré-eclâmpsia, nos quais os riscos de morte materna exigiam a antecipação do parto. Em muitos casos, momentos críticos foram decisivos para interromper a gestação em idades gestacionais extremamente precoces onde as chances de sobrevivência do recém-nascido eram praticamente impossíveis. Acrescente-se ainda que, muitas vezes, a ocorrência de morte materna também se instalava ao redor.

Estas histórias marcantes ainda rondam a assistência materna e fetal em nosso país e, infelizmente, ações efetivas para esta redução caminham em passos muito lentos. Desta forma, tenho convicção de que os itens que compõem esta obra, em especial relacionados à prematuridade, poderão apoiar a tomada de decisões e reduzir danos maternos e neonatais.

Entretanto, um elemento intrigante ainda se sobrepõe: mesmo diante do atual nível de conhecimento dos problemas aqui relacionados, as taxas de partos prematuros e suas consequências, aparentemente, se mantêm com relativa estabilidade. Mesmo países com melhor qualificação na assistência, quando comparados com a realidade brasileira, ainda não conseguiram reduzir de forma expressiva seus indicadores.

Então, a quem se destina esta obra? Em primeiro lugar, garantir a melhor qualificação para a fixação de conhecimentos preciosos entre os que se iniciam na área, ou seja, alunos e residentes em formação. Em segundo lugar, oferecer atualização para que a melhor técnica empregada seja adotada entre os profissionais dedicados às áreas da saúde,

resultando nos melhores desfechos possíveis. Por último, inspirar pesquisas e técnicas inovadoras diante do cenário que se apresenta relacionados ao conhecimento atual.

Assim sendo, tenho ampla convicção de que esta obra irá atingir estes objetivos, considerando a qualificação e a dedicação daqueles que se debruçaram nesta tarefa.

Nelson Sass

Professor Associado Livre Docente do Departamento de Obstetrícia da UNIFESP

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

EPIDEMIOLOGIA DA PREMATURIDADE

Gabriela Paiva
Sue Yazaki Sun
Antonio Rodrigues Braga Neto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210081>

CAPÍTULO 2..... 10

FATORES DE RISCO E ESTÁGIOS DE PREVENÇÃO

Eduardo de Souza
Jair Luiz Fava
Rubens Bermudes Musiello

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210082>

CAPÍTULO 3..... 17

CONDUTA INTEGRADA NA PREVENÇÃO DA PREMATURIDADE ESPONTÂNEA

Antonio Fernandes Moron
Stephanno Gomes Pereira Sarmiento
Marcelo Santucci França

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210083>

CAPÍTULO 4..... 35

O PAPEL DO ECO GLANDULAR ENDOCERVICAL (EGE)

Claudio Rodrigues Pires
Antonio Fernandes Moron
Rosiane Mattar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210084>

CAPÍTULO 5..... 53

SLUDGE – PONTECIALIDADES E CONDUTA

Alan Roberto Hatanaka
Luiza Graça Coutinho da Silva
Antonio Fernandes Moron

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210085>

CAPÍTULO 6..... 61

VISÃO DA PREMATURIDADE SOB A ÓTICA DA ESTADIAMENTO DE RISCO

Enoch Quinderé de Sá Barreto
Rogério Gomes dos Reis Guidoni

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210086>

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 7 | 68 |
| INSUFICIÊNCIA ISTMOCERVICAL | |
| Rosiane Mattar Evelyn Trainá Tatiana Emy Nishimoto Kawanami Hamamoto | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210087 | |
| CAPÍTULO 8 | 75 |
| O PAPEL DA PROGESTERONA | |
| Marcelo Luís Nomura Renato Passini Júnior | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210088 | |
| CAPÍTULO 9 | 89 |
| A APLICABILIDADE DO PESSÁRIO CERVICAL NA PREVENÇÃO DA PREMATURIDADE | |
| Rodolfo de Carvalho Pacagnella Cynara Maria Pereira Tháís Valéria e Silva | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210089 | |
| CAPÍTULO 10 | 99 |
| CORTICOIDE ANTENATAL | |
| Luanda de Abreu Figueira Jacinta Pereira Matias Ricardo Porto Tedesco | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100810 | |
| CAPÍTULO 11 | 114 |
| ROTURA PREMATURA DAS MEMBRANAS OVULARES E PROFILAXIA DA SEPSE NEONATAL POR <i>STREPTOCOCOS</i> DO GRUPO B (EGB) | |
| Henri Augusto Korkes Sergio Floriano de Toledo Ivan Fernandes Filho | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100811 | |
| CAPÍTULO 12 | 132 |
| TRABALHO DE PARTO PREMATURO: DIAGNÓSTICO E TOCÓLISE | |
| Ricardo de Carvalho Cavalli Giovanna Guardia Cartolano | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100812 | |

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 13..... | 147 |
| VITALIDADE FETAL NA PREMATURIDADE | |
| Tamara Cristina Gomes Ferraz Rodrigues Conrado Milani Coutinho Ricardo de Carvalho Cavalli | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100813 | |
| CAPÍTULO 14..... | 161 |
| NEUROPROTEÇÃO FETAL | |
| Silvio Martinelli Paula Carturan | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100814 | |
| CAPÍTULO 15..... | 173 |
| PREMATURIDADE ELETIVA: RELEVÂNCIA E PRINCIPAIS CAUSAS | |
| Francisco Lázaro Pereira de Sousa Maurício Saito Roberto Antonio Dias Cardoso | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100815 | |
| CAPÍTULO 16..... | 199 |
| ASSISTÊNCIA AO PARTO PREMATURO | |
| Jussara Leiko Sato Nelson Sass | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100816 | |
| CAPÍTULO 17..... | 207 |
| LIMITES DA VIABILIDADE FETAL | |
| Lilian dos Santos Rodrigues Sadeck Teresa Maria Lopes de Oliveira Uras Belem Rodrigo Ruano | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100817 | |
| CAPÍTULO 18..... | 217 |
| ASPECTOS NEONATAIS DA PREMATURIDADE | |
| Ana Maria Andrélo Gonçalves Pereira de Melo Gabriel Fernando Todeschi Variane Teresa Maria Lopes de Oliveira Uras Belem | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100818 | |
| CAPÍTULO 19..... | 241 |
| ASPECTOS NEUROLÓGICOS E ORTOPÉDICOS NO DESENVOLVIMENTO DO | |

PREMATURO

Maria Lúcia Leal dos Santos
Fábio Peluzo Abreu

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100819>

CAPÍTULO 20.....282

AMAMENTAÇÃO - O QUE FAZ UM PREMATURO SOBREVIVER FELIZ E COM QUALIDADE DE VIDA NO FUTURO?

Keiko Miyasaki Teruya
Roberta Marques Gregghi Hernandez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100820>

CAPÍTULO 21.....288

ENFERMAGEM: ARTE E CIÊNCIA NA ASSISTÊNCIA AO NEONATO PREMATURO E SUA FAMÍLIA

Edna Aparecida Bussotti
Erdnaxela Fernandes do Carmo Souza
Flávia Simphronio Balbino

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100821>

CAPÍTULO 22.....314

ASPECTOS PSICOAFETIVOS E LUTO PERINATAL

Juliana Merilin da Silva de Oliveira
Jade Karolynna de Araújo Dias Forechi
Luis Alberto Mussa Tavares

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100822>

CAPÍTULO 23.....338

O PAPEL DAS ORGANIZAÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS (ONGS) NO CONTEXTO DA PREMATURIDADE

Aline Hennemann
Daniel Simões neris
Denise Suguitani

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100823>

CAPÍTULO 24.....363

ASPECTOS NUTRICIONAIS NA PREMATURIDADE

Henri Augusto Korkes
Carolina Pimentel
Ivan Fernandes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100824>

CAPÍTULO 25.....375

PREMATURIDADE E TRIAGEM NEONATAL

Armando A. Fonseca

Cecília Micheletti

Jacqueline H.R. Fonseca

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100825>

CAPÍTULO 26.....388

CUSTOS DA ASSISTÊNCIA A PREMATURIDADE

Filomena Bernardes de Mello

Ana Lucia Goulart

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100826>

Data de aceite: 09/08/2022

Ana Maria Andrélo Gonçalves Pereira de Melo

Gabriel Fernando Todeschi Variane

Teresa Maria Lopes de Oliveira Uras Belem

INTRODUÇÃO

O nascimento de um bebê prematuro não pode ser considerado como um evento único, ele é o resultado do processo que se inicia na gestação, decorrente de condições de riscos pré-gestacionais, da própria gravidez, até mesmo fetais que podem levar a repercussões durante toda a vida do indivíduo e principalmente na infância.

A prematuridade é a principal causa de óbito neonatais não associada às malformações congênitas.

A prematuridade tem um contexto complexo com múltiplos fatores etiológicos e está associada a várias morbidades neonatais precoces e tardias que determinam a sobrevivência e o padrão de crescimento e desenvolvimento da criança. Há também o impacto sobre a vida adulta.

Condições maternas, fetais, placentárias, neonatais, ou a associação destas e de outros fatores não muito bem determinados podem influenciar o peso e a idade gestacional ao nascer.^{1,2}

CLASSIFICAÇÃO DOS RECÉM NASCIDOS

Para o entendimento das repercussões da prematuridade e do risco para morbidades, a classificação do recém-nascido, quanto à idade gestacional e quanto ao peso é fundamental.

A classificação do recém nascido quanto à idade gestacional segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) é definida como:³

| Classificação | Idade gestacional |
|--|--------------------------|
| Recém-nascido a termo (RNT) | > ou = 37 semanas |
| Recém-nascido pré-termo (RNPT) | < 37 semanas |
| Recém-nascido pré-termo tardio (RNPTt) | 34 – 36 semanas e 6 dias |
| Recém-nascido pré-termo moderado (RNPTm) | 32 – 33 semanas e 6 dias |
| Recém-nascido muito prematuro | 28 – 31 semanas e 6 dias |
| Recém-nascido prematuro extremo RNPTex) | <28 semanas |

No grupo dos recém nascidos a termo, uma atenção especial deve ser dada àqueles nascidos entre 37 e 38 semanas. São chamados de RNT precoce, encontram-se no limite da

maturidade e possuem maior risco para morbidades e mortalidade, no período neonatal, quando comparados aos recém-nascidos com 39 semanas ou mais. ⁴⁻⁵

A classificação do recém nascido quanto ao peso pode ser descrita da seguinte forma:

| Classificação | Peso |
|----------------------|-------------|
| Baixo peso | <2500g |
| Muito baixo peso | <1500g |
| Extremo baixo peso | <1000g |
| Microprematuro | <750g |

O peso do recém-nascido, quando relacionado à duração da gestação, pode expressar o padrão de crescimento do feto pela utilização de curvas de crescimento fetal expressas em percentis 10 a 90. Atualmente, as curvas utilizadas para recém-nascido a termo são o padrão *intergrowth-21th*. Para os recém-nascido prematuros, há também a curva de Fenton.

| Classificação | Percentil |
|---|------------------------|
| Adequado para a idade gestacional (AIG) | Entre percentil 10-90 |
| Pequeno para idade gestacional (PIG) | Abaixo do percentil 10 |
| Grande para idade gestacional (GIG) | Acima do percentil 90 |

EPIDEMIOLOGIA E FATORES DE RISCO DA PREMATURIDADE

A incidência da prematuridade no mundo está ao redor de 10% (Europa 5% - África 18%) correm cerca de 15 milhões nascimentos prematuros por ano (85% - 32 a 36 semanas; 10% - 28 a 31 semanas e 6 dias; 5% <28 semanas).

No Brasil, a ocorrência de prematuridade está estimada em 11,5%. Destes prematuros, 74% são prematuros tardios; 16% tem menos de 32 semanas de idade gestacional; 10% estão entre 32 e 33 semanas.⁶

Os prematuros tardios são a maioria dos RNPT, estes têm 3 a 5 vezes maior chance de morrer quando comparados a bebês a termo.⁷

Outro aspecto que influencia muito na sobrevivência do recém nascido prematuro são as condições de vitalidade ao nascer. Quanto menor for os valores de Apgar no 5º e 10º minutos após o nascimento, maiores são as taxas de mortalidade. ⁸

Em relação ao sexo, os RNPT masculinos têm maiores taxas de mortalidade precoce (até 7 dias) do que os nascidos do sexo feminino. Além de maior mortalidade têm maior morbidade. Têm maior chance de desenvolver displasia broncopulmonar (DBP); retinopatia da prematuridade (ROP); enterocolite necrosante (ECN); sepse tardia e comprometimento neurológico.^{9,10}

Em relação à presença de anomalias congênitas, a ocorrência é 5 a 6% em recém-nascidos de muito baixo peso e a mortalidade pode aumentar em 3 a 10 vezes, quando comparamos à RNs sem malformações.^{11,12}

A presença de crescimento intrauterino restrito (CIUR) também é um fator que aumenta a mortalidade em RNPT.¹³

A disponibilidade de recursos necessária para o cuidado do RNPT é fundamental para a melhor sobrevida desses recém-nascidos.

A idade gestacional, o indicador mais importante de sobrevida e de eventos crônicos futuros da criança é imprecisa na maioria dos recém-nascidos ao nascer, principalmente naquelas gestantes atendidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Somente 45% das mulheres, assistidas pelo SUS no Brasil têm acesso a ultrassonografia obstétrica no primeiro trimestre, considerado o padrão ouro para a estimativa da idade gestacional, pois a data do último período menstrual pode ser imprecisa.

A sistematização de fluxos assistenciais à gestante, vinculação da gestante à maternidade e aos profissionais a partir do pré-natal é fundamental para o cuidado adequado. Deve ser levado em conta a demandas assistenciais maternas, as demandas de recém-nascidos prematuros e de recém-nascidos polimalformados, para que uma assistência adequada seja dada, com recursos adequados, pois são importantes causa de mortalidade neonatal.³

PRINCIPAIS CAUSAS DA PREMATURIDADE

As principais causas do parto prematuro são:

A-Epidemiológicas:

-Baixo nível socioeconômico.

-Ambientais: nutrição inadequada; idade materna (extremos etários); estresse físico e psicológico; fumo; drogas lícitas e ilícitas.

B-Obstétricas: rotura prematura das membranas ovulares; parto prematuro anterior; gemelaridade; incompetência cervical; sangramentos de primeiro e segundo trimestres; alterações hormonais; doença hipertensiva específica da gestação (dHeG);

descolamento prematuro de placenta; placenta prévia; restrição do crescimento fetal.

C-Ginecológicas: alterações anatômicas do colo uterino; história de amputação do colo uterino; malformações uterinas; miomatose.

D-Clínico-cirúrgicas: infecções; doenças maternas; procedimentos cirúrgicos na gravidez.

E-Genéticas: materno e/ou fetal

F-Iatrogênicas

G-Desconhecidas

Segundo Slatery, as principais causas de parto prematuro são: o trabalho de parto prematuro (TPP) entre 30-50%; rotura prematura de membranas ovulares (RPMO) 5-4%; gestação múltipla 10-30%; pré-eclâmpsia (12%); sangramento anteparto 6-9%; restrição de crescimento intrauterino (CIUR) 8-9%.¹²

ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO DO PARTO PREMATURO¹⁵

Um dos grandes desafios, no enfrentamento da prematuridade, é a prevenção.

Existem várias estratégias de prevenção do parto prematuro, estas estratégias podem ser relacionadas à:

A-Intervenções pré-concepcionais e de saúde pública

1-Garantir composição corporal

Garantir composição corporal materna adequada. Índices de massa corpórea inferiores a 19,8Kg/m² associado a um ganho pobre de peso na gestação relacionados ao aumento de parto prematuro.

2-Adequado intervalo entre partos e aleitamento materno

A OMS recomenda o intervalo de 24 meses entre as gestações, pois diminui a incidência de evento adverso materno, perinatal e para o recém nascido. O intervalo entre partos está alinhado à duração do aleitamento materno, sendo também recomendado 2 anos ou mais.

3-Redução e suspensão do uso do tabaco

O uso do tabaco está relacionado com o aumento do número de partos prematuros e do baixo peso ao nascer.

4-Uso de ômega-3

A suplementação com ômega 3 durante a gestação está associada à diminuição na incidência de TPP.

5-Prevenção de doença periodontal

Doença periodontal entre 21 e 24 semanas aumenta a chance de TPP abaixo de 35 semanas.

6-Programas de assistência e educação para prevenção de parto prematuro em população de risco

Esses programas de assistência educação e suporte têm impacto no diagnóstico de TPP e, sugerem critérios para o encaminhamento de gestantes para programas de prevenção. Os principais critérios adotados são: presença de doença sistêmica materna associada com TPP; controle de diabetes inadequado; hipertensão arterial crônica associada a comprometimento cardíaco ou renal; presença de anomalias fetais; arritmias fetais; presença de isoimunização (C, D E, Kell); gemelaridade monocoriônica; gestação múltipla acima de três fetos; placenta acreta; mães expostas a substâncias associadas ao TPP; CIUR grave; história de insuficiência istmo cervical grave; antecedentes de TPP espontâneo; polidramnio acima de 30cm; pacientes submetidas a mais de 3 cesarianas; perdas fetais recorrentes; história de pré-eclâmpsia.

B-Minimizar fatores que contribuem com a prematuridade iatrogênica

- 1-Uso criterioso de tratamentos de fertilização.
- 2-Eliminar a indução do parto antes de 39 semanas.
- 3-Diminuir taxas de parto cesáreo.

Múltiplos partos cesáreos estão associados a anormalidades de placentação, que podem aumentar a necessidade de parto cesáreos futuros e também predispor ao TPP.

C-Uso de medicamentos

- 1-Uso de antiagregantes plaquetários.

Baixas doses de ácido acetil salicílico estão relacionadas à redução do parto prematuro.

- 2-Uso de progesterona injetável ou vaginal.

Há muito tempo o uso de progesterona é recomendado na prevenção do parto prematuro. O uso de progesterona está associado à redução do risco de TPP em gestantes entre 34-37 semanas de gestação, e também com redução da mortalidade neonatal.

Em gestação gemelar, o uso de progesterona vaginal, diminui o risco de TPP até 33ª semana de gestação, assim como morbidade e mortalidade neonatal em gestantes portadoras de colo uterino curto, <25mm.

3-Uso de sulfato de magnésio

O uso de sulfato de magnésio em gestante em TPP, está associado aos benefícios ao recém nascido, tais como neuroproteção no RN prematuro.

4-Uso de antimicrobianos

Tratamento de corioamnionite e profilaxia para estreptococo do grupo B reduzem morbidade e mortalidade em RNPT.

5-Uso de tocolíticos

A utilização de bloqueadores de canais de cálcio (nifedipina) pode postergar o momento do nascimento em gestantes com TPP. Este efeito pode ser benéfico, principalmente, em pacientes que receberam corticoides, permitindo melhor resposta fetal à betametasona administrada.

6-Uso de suplementos nutricionais

D-Procedimentos cirúrgicos

1-Cerclagem

2-Uso de pessário

A perinatologia tem um papel fundamental na prevenção da prematuridade.

A perinatologia é um conceito que integra a obstetrícia e a pediatria neonatal com enfoque nos principais problemas de saúde da mulher, durante a gestação, o parto, o puerpério e da criança, na vida fetal e neonatal, como períodos evolutivos e indissociáveis.

Sua aplicação é fundamental neste cenário clínico do TPP e tem por objetivo fornecer subsídios clínicos interdisciplinares, para a solução de problemas para a tomada de decisões na assistência à saúde materno-fetal e neonatal.³

A redução de mortes evitáveis e de complicações da prematuridade demanda aplicação do conhecimento cientificamente evidenciado, além da organização dos fluxos assistenciais ao longo da gestação e período neonatal, proporcionando o melhor cuidado à gestante e ao recém nascido.

MORBIDADES DO RÉCEM-NASCIDO PREMATURO

As complicações da prematuridade são as causas para maiores taxas de mortalidade e morbidade infantil em bebês prematuros. O risco de complicações aumenta com o aumento da prematuridade. Sendo assim, prematuros extremos, principalmente os nascidos antes de 25 semanas apresentam mortalidade ao redor de 50% e quando sobrevivem correm o risco de comprometimento grave.

As complicações do parto prematuro podem ser divididas em complicações de curto prazo e as de longo prazo, com destaque para as complicações neurológicas que causam impacto no desenvolvimento.

1-Morbidades e complicações a curto prazo.

As principais morbidades do nascimento prematuro que afetam os RNPT são descritas a seguir, assim como a abordagem inicial para a prevenção de complicações clínicas e sequelas.

A-Hipotermia

A hipotermia é um evento importante para o recém-nascido prematuro. A perda rápida de calor se deve à grande superfície corpórea e a incapacidade de produzir calor que estes recém nascidos apresentam. O calor é perdido por condução, convecção, radiação e evaporação. Em prematuros extremos, a perda de calor levando à hipotermia está associada a um aumento da mortalidade, e nos sobreviventes aumento de hemorragia intra e periventricular. A hipotermia pode contribuir para distúrbios metabólicos, tais como hipoglicemia e acidose metabólica.¹⁶

São fatores de risco para hipotermia:

- 1-Temperatura da sala de parto abaixo 25°C;
- 2-Temperatura materna menor 36°C;
- 3-Não realização de medidas preventivas: uso de saco plástico para envolver o bebê após o nascimento, falta de touca dupla.;
- 4-Muito baixo peso ao nascer;
- 5-Parto cesáreo;
- 6-Uso de suporte respiratório com gases não aquecidos.

B-Respiratórias

As principais morbidades respiratórias são:

1-Síndrome do desconforto respiratório cuja causa é a deficiência primária do surfactante.

2-Apneia da prematuridade, que acomete 25% dos recém-nascido prematuros e sua incidência é maior, quanto menor a idade gestacional. O uso de cafeína está recomendado para os RNPT que apresentam apneia.

3-Hemorragia pulmonar, corre principalmente em prematuros extremos com importante impacto na mortalidade.

O RNPT necessitam estar sob monitorização contínua de frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação de oxigênio para que não apresentem as consequências de hipóxia e hiperóxia.¹⁷

C-Cardiovasculares

As principais complicações cardiovasculares do RNPT incluem a persistência do canal arterial (PCA) e a hipotensão sistêmica.

A PCA sintomática em recém-nascido prematuros, ocorre em cerca de 30% dos RNMBP. O canal arterial desvia fluxo de sangue da esquerda para a direita, resultado em aumento do fluxo através da circulação pulmonar e diminuição da perfusão sistêmica. As consequências dependem do tamanho do *shunt*. Os sintomas da PCA são muito variados. Vão desde apneia, desconforto respiratório e até insuficiência cardíaca.

A PCA que leva às repercussões clínicas poderá ser submetida ao tratamento medicamentoso com indometacina, ibuprofeno ou paracetamol. Em alguns casos, o fechamento do canal poderá ser cirúrgico.¹⁷

D-Metabólicas

Os recém nascidos prematuros são de risco para distúrbios do metabolismo da glicose. Estes distúrbios estão relacionados a vários fatores, idade gestacional, intercorrências ocorridas durante a gestação, parto e período pós-parto. A glicemia capilar deve ser monitorada rotineiramente dentro de uma a duas horas após o nascimento e de forma continuada até normalização dos valores de acordo com a idade pós natal. O tratamento dos distúrbios da glicose, tais como hipoglicemia e hiperglicemia respeitam os protocolos institucionais adotados.¹⁷

E-Gastrointestinais

A complicação gastrointestinal mais frequente do RNPT é a enterocolite necrosante (ECN). Acomete 2 a 10% dos recém-nascidos de muito baixo peso. É uma doença multifatorial.

A (ECN) é considerada a urgência gastrointestinal mais frequente que ocorre no recém nascido. É geralmente decorrente de um processo isquêmico e necrose da mucosa intestinal, associados a um intenso processo inflamatório, invasão da parede intestinal por bactérias formadoras de gás. O gás produzido pelas bactérias pode invadir e dissecar a parede intestinal, ganhar a circulação e ir em direção ao sistema venoso porta. O quadro clínico pode evoluir para perfuração intestinal e óbito.

É fundamental dispormos de critérios uniformes para o diagnóstico precoce, e principalmente, de estratégias de prevenção em unidades de terapia intensiva neonatais, a fim de reduzir a morbidade e mortalidade por ECN.

Os RNPT são mais suscetíveis à ECN devido, principalmente, à imaturidade do desenvolvimento intestinal que possuem. Estes recém nascidos apresentam deficiência de vários mecanismos de defesas intestinais, tais como: acidez gástrica, enzimas digestivas, produção de muco, peristalse diminuída e diminuição de imunoglobulina A(IgA).

A fisiopatologia da ECN não é completamente compreendida. No entanto, observações epidemiológicas sugerem uma causa multifatorial para sua ocorrência.

A combinação de uma predisposição genética, imaturidade da barreira intestinal, alterações na microbiota intestinal e intenso processo inflamatório são os principais fatores que podem explicar sua ocorrência.

O quadro clínico clássico de ECN acomete recém nascidos prematuros, entre o 8º e 10º dias pós nascimento, são geralmente, recém-nascidos de muito baixo peso, que apresentam intolerância alimentar, distensão abdominal, e sangramento nas fezes. Porém a manifestação clínica pode ser variável, de caráter insidioso ou fulminante. O RN pode iniciar com um quadro de instabilidade térmica, apneias, distúrbios de controle glicêmico, letargia, instabilidade hemodinâmica e choque. Quanto às manifestações abdominais podemos encontrar: contorno de alças intestinais visíveis e palpáveis, distensão abdominal, dor à palpação com piora progressiva, resíduo gástrico que pode evoluir para aspecto bilioso, vômitos e eliminação de sangue nas fezes. Edema e eritema, em parede abdominal, podem sugerir quadro de peritonite, assim como a coloração escurecida indicar perfuração intestinal.

Os achados radiológicos do exame da região abdominal são:

1-Distensão de alças intestinais;

- 2-Espessamento da parede intestinal;
- 3-Pneumatose intestinal, imagem linear ou arredondada;
- 4-Ar no sistema porta;
- 5-Ar extra intestinal na cavidade abdominal, correspondendo ao pneumoperitônio;
- 6-Líquido peritoneal;
- 7-Alça fixa e dilatada que se repete em exames seriados.¹⁷

F-Hematológicas

A anemia é uma entidade clínica frequentemente encontrada em RN prematuros. Quando se aborda a anemia dessa população é importante diferenciar as formas precoce e tardia.

Durante as duas primeiras semanas de vida, essa entidade é conhecida como anemia precoce, não fisiológica, e é decorrente da espoliação causada pelas múltiplas coletas de sangue para exames laboratoriais. Nesses pacientes, faz-se necessária a elevação dos níveis de hemoglobina por meio de transfusão sanguínea, a fim de garantir a oferta adequada de oxigênio aos tecidos, procedimento cujos diversos riscos inerentes são amplamente conhecidos. Outro recurso terapêutico seria a utilização de eritropoetina recombinante humana (rHuEPO).

A anemia tardia, que ocorre a partir da 2ª semana de vida, principalmente entre 6 e 8 semanas, está relacionada à evolução fisiológica do RN, sendo mais precoce e os valores de hemoglobina mais baixos quanto menor for a idade gestacional ($Hb = 7 \text{ g/dL}$ em recém-nascido pré-termo [RNPT] < 1.000 g). Essa anemia é dita fisiológica porque a oferta de oxigênio é mantida, apesar da diminuição dos níveis de hemoglobina. Quando a oferta de oxigênio passa a ser deficiente esse processo se torna patológico, necessitando intervenção terapêutica. Além dos RN prematuros extremos apresentarem menor vida média das hemácias, a espoliação sanguínea se mantém para realização de exames laboratoriais em decorrência das várias comorbidades que apresentam.

É importante lembrar que o RNPT apresenta uma grande velocidade de crescimento e a eritropoese poderá não conseguir responder às necessidades do organismo, e a reduzida produção de eritropoetina pelos rins também tem a sua contribuição na instalação da anemia, pois a eritropoese é quantitativamente insuficiente nessas crianças.

A diminuição do hematócrito em RNPT pode levar novamente à necessidade de transfusões sanguíneas repetidas se o RNPT apresentar manifestações clínicas em função do seu quadro. As transfusões sanguíneas ocorrem principalmente em RNPT com menos

de 31 semanas e entre a 3^a e a 4^a semanas pós-natais.

Um dos fatores capazes de influenciar significativamente o nível de hemoglobina nos RN é o volume de transfusão placentária. Ao nascimento, ocorre rápida transferência de sangue da placenta para o RN, 1/4 da transfusão placentária ocorre dentro de 15 segundos após o nascimento e 1/2, ao final do primeiro minuto. Os vasos placentários contêm 75 a 125mL de sangue ao nascimento. O volume do neonato pode aumentar em até 61% por meio de ligadura tardia do cordão. No caso do RNPT, a ligadura do cordão poderá ser feita em até 1 minuto.

A história natural da anemia da prematuridade é frequentemente exacerbada por fatores iatrogênicos, como diminuição do hematócrito ao nascimento ou espoliação sanguínea pós-natal, e também por fatores endógenos, como a rápida velocidade de crescimento, diminuição da vida média dos eritrócitos e elevação rápida do volume sanguíneo.

Avanços tecnológicos têm permitido reduzir o volume de sangue utilizado em exames laboratoriais. Apesar desses avanços, prematuros de MBP não toleram a exacerbação da anemia da prematuridade e necessitam de tratamento.¹⁷

G-Neurológicas

Apesar de importantes avanços no cuidado neonatal e na sobrevivência dos prematuros extremos, o risco de comprometimento do desenvolvimento neurológico ainda representa um desafio expressivo. Além do próprio nascimento prematuro, diversas complicações neonatais estão associadas à lesão cerebral, sendo necessárias uma série de abordagens específicas para sua prevenção e diagnóstico precoce¹⁸. A seguir destacaremos, os principais tópicos associados a lesão cerebral e alteração do neurodesenvolvimento desta população.

Estudos demonstram diferenças importantes no tamanho do cérebro de recém-nascidos. Bebês nascidos com <32 semanas de idade gestacional apresentam volume cerebral reduzido, particularmente nas regiões frontotemporais e hipocampo, e estão associados a fatores pós-natais, incluindo sepse, displasia broncopulmonar, hemorragia intraventricular, exposição a esteroides pós-natal, oxigenoterapia e sedação¹⁹

Mesmo os recém-nascidos prematuros moderados e tardios estão sobre risco de redução no volume cerebral, corpo caloso, substância cinzenta e cerebelo, quando comparados aos bebês nascidos a termo. Além disso, o nascimento pré-termo, de moderado a tardio, está associado à redução da mielinização no braço posterior da cápsula interna e padrão girial imaturo mesmo na ausência de lesão neurológica na ressonância magnética¹⁹.

Diferenças no volume cerebral e no desenvolvimento de várias regiões cerebrais persistem até a adolescência e a idade adulta, e o quociente de inteligência (QI) se correlaciona com o tamanho de determinadas regiões naqueles nascidos prematuramente²⁰.

1-Hemorragia peri-intraventricular

A hemorragia Peri-intraventricular (HPIV) é uma frequente complicação da população prematura. Sua incidência diminuiu desde a década de 1980. Entretanto, devido a importantes avanços nos cuidados neonatais e aumento da sobrevivência de prematuros extremos, o número absoluto de casos ainda continua elevado. A incidência relatada em bebês com extremo baixo peso (<1000g) pode chegar a 45%. Em bebês prematuros, a HPIV resulta de sangramento na matriz germinativa, uma camada altamente celular e vascularizada localizada entre o núcleo caudado e o tálamo no nível do forame de Monro, de onde surgem neurônios e células gliais durante o desenvolvimento fetal. A matriz germinativa começa a envolver por 28 semanas e geralmente é ausente em bebês a termo. A extrema fragilidade dos capilares na matriz germinativa combinada à sua incapacidade de autorregulação do fluxo sanguíneo cerebral torna os recém-nascidos prematuros suscetíveis à HPIV²¹.

A gravidade da HPIV é comumente descrita de acordo com a classificação modificada de Papile, da seguinte forma: grau 1, a HPIV refere-se ao sangramento confinado à matriz germinativa; grau 2 indica HPIV ocupando $\leq 50\%$ do volume do ventrículo lateral; grau 3, HPIV ocupa $> 50\%$ do volume do ventrículo lateral, geralmente ocasionado distensão e dilatação dos ventrículos; e HPIV de grau 4 indica presença de infarto e/ou hemorragia na substância branca periventricular, intraparenquimatosa e ipsilateral a uma grande HPIV²².

Em função da natureza da lesão, o prognóstico neurológico a longo prazo é comum objeto de pesquisa. Acredita-se que de forma em a HPIV leve, classificada em graus 1 e 2, não aumenta o risco de comprometimento do neurodesenvolvimento, além do risco associado à prematuridade isoladamente. Porém, estudos recentes têm desafiado esse conceito, apresentando achados divergentes nesta população. Manifestações mais graves de HPIV, classificadas como graus 3 e 4, estão frequentemente associadas a maior risco de alterações no neurodesenvolvimento²¹.

2-Leucomalácia periventricular

A leucomalácia periventricular (LPV) é a lesão cerebral isquêmica mais comum em prematuros. A isquemia ocorre na zona de fronteira no final das distribuições vasculares arteriais, na substância branca adjacente aos ventrículos laterais. A ocorrência de hipocapnia

e hipotensão neonatal estão associadas a incidência aumentada de LPV em prematuros. As características diagnósticas usuais revelam-se como ecodensidades periventriculares ou cistos detectados pela ultrassonografia craniana, como mostrado a seguir. Estudos recentes avaliando ressonância magnética de crânio demonstram uma forma de lesão difusa não cística relativamente comum de LPV em prematuros. O diagnóstico é importante porque uma parcela significativa de bebês prematuros sobreviventes desenvolve paralisia cerebral (PC), deficiência intelectual ou distúrbios visuais²¹.

O registro por meio de espectroscopia de infravermelho próximo (*near infrared spectroscopy* – NIRS) sugere episódios frequentes de alteração de perfusão cerebral em prematuros doentes, aumentando sua vulnerabilidade à isquemia quando a pressão arterial sistêmica diminui secundariamente a sepse ou outras causas diversas²³.

H-Infeciosas

A sepse neonatal é importante causa de morbimortalidade, pois afeta o grupo de pacientes de maior vulnerabilidade, os recém nascidos. Trata-se de uma condição clínica que envolve alterações hemodinâmicas importantes, podendo levar ao óbito ou ser causa de comprometimento grave no neurodesenvolvimento infantil.^{18,21} fluido estéril do organismo do recém-nascido.²² A sepse pode ser classificada de acordo, com o momento da manifestação dos sinais sugestivos como: sepse precoce quando surge até 72 horas após o nascimento, e quando surge após este período como sepse tardia.

Uma exceção a esta definição é a sepse causada pelo GBS, que pode ter origem muito precoce, no período periparto (antes ou durante o nascimento) e pode se manifestar nos primeiros 7 dias após o nascimento. Os agentes infecciosos mais envolvidos com os quadros de sepse precoce, adquiridos no período perinatal, são aqueles que com frequência existem no trato genitourinário materno. Os agentes Gram-positivos são os mais frequentes (62%) sendo que destes, o GBS responde por 43%.

Os agentes Gram-negativos também têm sua participação na ocorrência de sepse precoce numa porcentagem de 37%, sendo que a *Escherichia coli* corresponde a 29% destes agentes.

A sepse de início tardio é uma complicação em bebês prematuros. Ocorre em cerca de 21% dos bebês de muito baixo peso.

Os RNPT que desenvolvem sepse tardia, têm maior mortalidade. Outras complicações associadas incluem à necessidade de intubação prolongada, displasia broncopulmonar, uso de acesso intravascular prolongado, PCA e ECN.

A sepse neonatal está associada ao prejuízo no neurodesenvolvimento, assim

como comprometimento do crescimento.

I-Oftalmológicas

Retinopatia da prematuridade (ROP) é uma doença vascular proliferativa da retina em desenvolvimento. O RNPT apresenta a retina incompletamente vascularizada, e a incidência e gravidade estão da retinopatia da prematuridade aumentam com a diminuição da idade gestacional ao nascer. A condição geralmente começa com aproximadamente 34 semanas de idade pós conceptual e pode avançar até 40 a 45 semanas. Geralmente resolve espontaneamente na maioria dos casos. É recomendada a avaliação de fundo de olho aos 28 dias, em recém nascidos prematuros com idade gestacional de 34 semanas ou menos ao nascer. Os pacientes que apresentam ROP grave não tratada podem desenvolver deficiência visual grave.

1-Morbidades e complicações a longo prazo.

O nascimento prematuro também predis põe a complicações a longo prazo. As principais complicações são alterações do neurodesenvolvimento, hospitalizações recorrentes e a ocorrência de doenças crônicas.

A-Alterações do neurodesenvolvimento

1-Alterações motoras e paralisia cerebral

A exposição prematura ao ambiente extrauterino, incluindo a gravidade e experiências sensoriais, altera o desenvolvimento do sistema nervoso e musculoesquelético, alterando a trajetória de desenvolvimento motor para crianças saudáveis. As complicações perinatais em crianças muito prematuras e com muito baixo peso, como a HPIV, aumentam ainda mais o risco de comprometimento motor. Durante os primeiros 2 anos, as taxas de obtenção de marcos são altamente dependentes da idade gestacional no nascimento²⁴.

A PC é um distúrbio do desenvolvimento motor e da postura secundária a uma lesão não progressiva no cérebro em desenvolvimento. É mais comum que crianças prematuras apresentem paralisia cerebral bilateral, na qual a diplegia espástica é o subtipo mais frequente. Os fatores de risco para o desenvolvimento da PC incluem menor idade gestacional, baixo peso ao nascer, gestação múltipla, infecção intrauterina, descolamento prematuro da placenta, ruptura prolongada das membranas ovulares, desconforto respiratório, corticosteroides pós-natais e sepse neonatal²⁴.

O estudo francês de coorte populacional Epipage, estudo epidemiológico em

prematturos, avaliou bebês nascidos entre 22 e 32 semanas de gestação em nove regiões da França em 1997. Este estudo revelou que aos 2 anos de idade, a prevalência de PC foi 20% naqueles nascidos entre 24 e 26 semanas de gestação em comparação com 4% naqueles nascidos de 32 semanas. As lesões cerebrais identificadas por ultrassonografia craniana em bebês nascidos entre 24 e 32 semanas de gestação foram os mais importantes preditores encontrados pelo estudo Epipage. Em particular, as chances de desenvolver PC aumentaram em 30 vezes em crianças com anormalidades na substância branca compatíveis com leucomalácia periventricular cística ou hemorragia intraparenquimatosa. Este estudo e outros também encontraram o sexo masculino como um fator de risco independente para PC²⁵.

Os prematturos também apresentam alta prevalência de disfunção motora leve e alterações na coordenação. Essas crianças podem ser diagnosticadas com transtorno de coordenação do desenvolvimento, que é um déficit motor em coordenação, equilíbrio, controle motor bruto e fino, e integração motora visual, mas não consistente com PC²⁵.

As deficiências motoras consideradas mais leves também têm efeitos em longo prazo no desempenho acadêmico, participação em atividades extracurriculares, autoestima e saúde mental. Essas deficiências continuam, na adolescência, e na idade adulta, demonstrando que não são apenas um atraso na aquisição de habilidades²⁴.

2-Desenvolvimento cognitivo

O desenvolvimento cognitivo é dependente da interação de diversos processos complexos de desenvolvimento. Ferramentas utilizadas para sua avaliação envolvem o desempenho escolar, o QI e o funcionamento executivo²⁶.

Estudos demonstram que aos 6 anos de idade, as crianças nascidas <26 semanas apresentaram comprometimento da função motora, sensorial, déficit de planejamento, inibição e persistência motora que contribuem para prejuízos cognitivos e baixo desempenho em sala de aula. Algumas alterações cognitivas mais leves podem ser difíceis de detectar, já que algumas crianças sem sinais de comprometimento do neurodesenvolvimento na primeira infância terão deficiências que só se manifestam na idade escolar e podem persistir até a idade adulta²⁷.

Na coorte do estudo Epipage, foi encontrado déficits cognitivos em 31% das crianças sobreviventes aos 8 anos de idade. Neste estudo, pessoas nascidas prematuramente apresentaram QI mais baixo, menor funcionamento executivo e menor velocidade de processamento do que os nascidos a termo. Diminuição da idade gestacional, diminuição do peso ao nascer, complicações neonatais, presença de lesões cerebrais, sexo masculino,

falta de aleitamento materno e baixo nível socioeconômico contribuíram para déficits cognitivos²⁶.

Na coorte do estudo ELGAN, foi observado aproveitamento em matemática 27% menor, no acompanhamento de 10 anos em crianças sem deficiência intelectual (QI verbal e não verbal >70). Essa elevada taxa de incapacidade de aprendizado, particularmente na matemática, estava presente mesmo após o status socioeconômico ser considerado. O nível mais alto de educação concluído também é afetado, sendo que quanto menor a IG ao nascimento, há um risco crescente da criança não concluir o ensino médio²⁸.

3-Visão

A retinopatia da prematuridade (ROP) é um fator de risco tradicionalmente identificado para a deficiência visual em bebês prematuros e seu monitoramento em unidades de terapia intensiva neonatal é fundamental. Ademais, a prematuridade também pode afetar o desenvolvimento macular e a função visual²⁹.

A maturação biológica dos sistemas relacionadas à visão pode ser influenciada pela experiência visual atípica que o nascimento prematuro proporciona. A função visual envolve a via ventral e a via dorsal, sendo esta última mais vulnerável à prematuridade, potencialmente em função da sensibilidade à lesão periventricular e de substância branca e à experiência visual prematura³⁰.

A implicação das regiões cerebrais descritas no funcionamento visual e de redução do volume cerebral em pessoas nascidas prematuramente, previamente descritas, ajudam a explicar o porquê de a prematuridade poder alterar o desenvolvimento visual independente da presença ou não de ROP³⁰.

4-Audição

A permanência na UTI neonatal por período superior a 5 dias é um fator independente de risco para perda auditiva. Fatores adicionais de risco para perda auditiva na UTI incluem o uso prolongado de oxigênio, enterocolite necrosante, infecções e ligadura do canal arterial³¹.

O desenvolvimento auditivo está intimamente ligado às habilidades tardias de linguagem e aquisição da fala, tornando-se um pilar do desenvolvimento cognitivo durante toda a infância. O desenvolvimento auditivo fetal ocorre em ambiente acústico úmido de baixa frequência. O córtex auditivo passa por uma organização funcional surpreendentemente precoce. Com 32 semanas de idade gestacional, por exemplo, os

bebês já podem perceber diferenças na voz masculina e feminina. Estudos em humanos e animais revelaram que a experiência acústica alterada influencia a maturação cortical, a expressão do neurotransmissor e o desenvolvimento da percepção da linguagem²⁹.

Ambiente altamente ruidoso em volume e frequência da UTI neonatal pode alterar o desenvolvimento da via auditiva e, sem dúvida, tem efeitos fisiológicos mais amplos. Ruídos altos resultam em elevação na frequência cardíaca e pressão arterial, bem como incremento na frequência respiratória e na saturação de oxigênio. Os sons altos podem também interferir, no sono, e resultar em choro demais, o que pode aumentar a pressão intracraniana²⁹.

Se por um lado o ruído excessivo parece ser prejudicial, a exposição à voz e à fala humana tem papel fundamental para o desenvolvimento da linguagem, de modo que os esforços para reduzir a exposição ao ruído devem ser opostos à exposição ao idioma. Neste cenário, o que impera é a qualidade da experiência acústica para o desenvolvimento adequado. Estudos associaram a exposição à voz materna ao aumento do volume do córtex auditivo em comparação à exposição aos ruídos da UTI neonatal, sendo a exposição pós-natal à voz da mãe considerada um promotor da plasticidade cortical³².

Até 7% dos bebês nascidos com 24 semanas de vida necessitam eventualmente de amplificação auditiva. Essencialmente, todos os bebês prematuros apresentam risco e precisam de acompanhamento, mesmo que a avaliação inicial da audição seja normal²⁹.

5-Linguagem

O desenvolvimento e a comunicação da fala requerem uma interação complexa de habilidades auditivas, sociais, motoras e cognitivas, e dependem do ambiente social no qual o bebê é cuidado. Esses fatores são afetados pelo nascimento prematuro e resultam em comprometimento da linguagem que apresenta sinais detectáveis precocemente, além de efeitos duradouros. Estudos de neuroimagem funcional avaliaram o desenvolvimento da linguagem em prematuros, evidenciando alteração frequente na conectividade funcional das vias relacionadas à linguagem³³.

O desenvolvimento da comunicação começa com a exposição à voz, que, conforme discutido anteriormente, pode ser uma limitação na UTI neonatal, e confundido pela exposição a outros ruídos. A exposição à linguagem entre 32 e 36 semanas está associada a melhores medidas de desenvolvimento, de QI e habilidades de linguagem aos 18 meses³⁴.

O risco de atrasos de linguagem pode ser detectável na avaliação de habilidades pré-verbais de atenção conjunta e acompanhamento de olhar em bebês prematuros. A intervenção precoce com voz materna pode ser um fator importante para maximizar

o desenvolvimento. Alguns estudos revelam que a musicoterapia pode facilitar a comunicação entre pais e filhos, aliviar o estresse do bebê e do cuidador, além de melhorar o comportamento alimentar. A orientação e estímulos dos pais e cuidadores, após a alta hospitalar também é fator crítico para o desenvolvimento da linguagem²⁹.

6-Olfato e gustação

Os sistemas gustativo e olfativo são funcionais no 2º trimestre. Esses dois sistemas trabalham juntos para estabelecer o comportamento alimentar e as vias neurais que regulam o controle hormonal do apetite. Há evidências de que a experiência alterada com o paladar e o funcionamento motor-oral, como pode ser observado com a necessidade de alimentação por sonda gástrica/enteral, pode retardar a obtenção de alimentos orais, alterar a resposta imunológica e afetar os hábitos alimentares em longo prazo²⁹.

Contudo, estudos revelam que a exposição prematura ao colostro e ao leite materno pode estar associada à diminuição do tempo necessário para atingir dieta enteral plena e, em última análise, reduzir o tempo para a alta hospitalar²⁹.

Identificar pacientes com risco de alterações no neurodesenvolvimento é importante e permite iniciar a terapia precoce e mais eficaz associando-se a melhor capacidade de plasticidade neuronal. Acompanhamento precoce e multidisciplinar constitui estratégia essencial. Múltiplos estudos para examinar os mecanismos de desenvolvimento neural alterado estão em andamento, além de novas metodologias para diagnóstico precoce de injúria cerebral que auxiliarão no desenvolvimento de melhores formas de prevenir e amenizar a incapacidade a longo prazo. Merece importante destaque o estímulo neurossensorial positivo fortalecido e otimizado pelo contato e vínculo precoce com os pais dentro da UTI e após a alta hospitalar.

B-Hospitalizações

O risco de hospitalizações recorrentes aumenta com a diminuição da idade gestacional. O risco foi aumentado para aqueles com morbidades neonatais que incluíram enterocolite necrosante com necessidade de cirurgia, hemorragia intraventricular grave graus 3 e 4, leucomalácea periventricular, displasia broncopulmonar e retinopatia da prematuridade estágios 3 e 4.

As causas mais frequentes de reinternação foram: infecção, distúrbios respiratórios, incluindo infecções respiratória especialmente pelo vírus sincicial respiratório e asma e também distúrbios gastrointestinais, como refluxo gastroesofágico e gastroenterites.³⁵

Outros problemas crônicos observados em sobreviventes prematuros incluem a displasia broncopulmonar, aumento do risco de morte súbita infantil e deficiências visual e auditiva, como já descritos anteriormente.

C-Doenças crônicas

A prematuridade extrema predispõe a doença renal crônica, a ocorrência de hipertensão arterial, alterações na função pulmonar e impacto no crescimento.³⁶

As complicações da prematuridade a longo prazo também podem ser descritas na vida adulta, tais como: resistência à insulina, hipertensão arterial, doença isquêmica do coração e insuficiência cardíaca, obesidade e sobrepeso, infertilidade.³⁷

MANEJO DO PACIENTE PREMATURO CRÍTICO NA UTI

Considerando o elevado risco de lesão cerebral, sendo esta a principal e mais grave morbidade do RNPT, uma série de medidas no cuidado do paciente prematuro são fundamentais após o nascimento.

A preservação da temperatura corpórea, uso de incubadoras de alta umidificação são essenciais no cuidado do RNPT, afim de minimizar as perdas insensíveis cutâneas.

A manipulação mínima nas primeiras 72 horas de vida para prematuros extremos é recomendada. A preocupação com a nutrição deve ser priorizada, sendo instituída a nutrição parenteral precoce, com oferta proteica, logo após o nascimento e reduzindo o risco de desnutrição pós natal. A nutrição enteral com leite materno é fundamental para os RNPT e seus benefícios indiscutíveis. A desnutrição pós-natal do RNPT deve ser evitada.

O suporte ventilatório geralmente é necessário, desde os primeiros minutos após o nascimento por meio do uso de pressão positiva contínua em via aérea (CPAP) em sala de parto. A terapia de reposição do surfactante com a utilização de surfactante exógeno deve ser precoce, até 2h após o nascimento, de acordo com protocolos institucionais que levam em conta a gravidade da insuficiência respiratória do RN.

O suporte hemodinâmico adequado é fundamental na prevenção e tratamento da hipertensão arterial e da disfunção miocárdica do RNPT.

Higiene de mãos se impõem para a prevenção de infecções, esta deve ser nos cinco momentos de cuidado ao paciente, de acordo com as recomendações da OMS.

Prevenção da anemia precoce do prematuro, evitando coletas sanguíneas excessivas com atenção ao volume de sangue retirado na primeira semana após o nascimento.

A promoção de estímulos sensoriais positivos, cuidados integrados à família e a

neuroestimulação precoce têm papel fundamental para preservação neurológica³⁸.

O RNPT admitido em unidade de terapia intensiva neonatal deve ser, no mínimo, monitorizado com relação à temperatura, frequência e ritmo cardíacos, frequência respiratória e ocorrência de apneias, pressão arterial, saturação periférica de oxigênio e débito urinário.

Tecnologias recentes desempenham um papel importante na monitorização, avaliação e no diagnóstico precoce. Podem auxiliar no tratamento precoce de insultos cerebrais na população prematura. Técnicas de ressonância magnética (RM) avançadas, estudo eletrográfico contínuo na UTI com eletroencefalografia convencional (EEG) ou eletroencefalografia de amplitude integrada (aEEG), além do uso de espectroscopia de infravermelho próximo (NIRS) vêm sendo amplamente estudados.

Técnicas avançadas de RM permitem a comparação direta de marcadores de maturação cerebral e conectividade de rede entre bebês prematuros e fetos de IG equivalente²⁰.

A avaliação eletrográfica contínua pode fornecer informações importantes sobre a função cerebral, apresentar relação prognóstica e pode auxiliar na detecção de crises epiléticas. Merece destaque que cerca de 80% das crises epiléticas no período neonatal não apresenta nenhuma manifestação clínica e frequentemente está associada à insulto cerebral agudo, sendo a avaliação eletrográfica contínua de peculiar importância em momentos de injúria cerebral importante, como a hemorragia intraventricular grave³⁹. Além disso, achados associados à atividade de base, e ocorrência de ciclo sono e vigília tem importante relação prognóstica nesta população⁴⁰.

Uma metodologia com crescente uso na prática clínica na UTI neonatal é a espectroscopia de infravermelho próximo (*near infrared spectroscopy* – NIRS). A metodologia permite uma avaliação não invasiva na perfusão e oxigenação tecidual, apresentando-se como biomarcador precoce de alterações hemodinâmicas teciduais. Apesar do valor da oximetria de pulso, a oxigenação cerebral pode ser inadequada, associando-se a maior risco de lesão cerebral. Seu uso pode ter relação com diagnóstico precoce de insultos cerebrais²³.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atenção adequada ao bebê prematuro exige atenção integrada na disponibilidade de recursos no parto, nascimento e período neonatal:

O processo de atenção ao prematuro deve conter:

- Equipes definidas e capacitadas
- Acolhimento e classificação de risco
- Uso do corticoide antenatal
- Uso do sulfato de magnésio para neuroproteção fetal, quando da antecipação do parto prematuro em < 32 semana de idade gestacional.
- Antibioticoterapia na rotura prematura e prolongada de membranas.
- Organização das salas de parto
- Vigilância do parto-partograma
- Práticas de prevenção de infecção
- Reanimação, estabilização e transporte adequados do RN
- Prevenção e abordagem da hipotermia
- Plano de cuidado individualizado ao RNPT, incluindo assistência ventilatória, prevenção de infecção e nutrição. Leite materno, como primeira escolha na alimentação do prematuro. E o uso do método Canguru.

A hospitalização prolongada e as condições médicas presentes à alta hospitalar alteram as relações familiares, aumentando o risco de abuso, violência e negligência. A família é determinante do prognóstico de vida da criança e precisa ser apoiada e orientada. O plano de cuidados para definir o programa de acompanhamento ambulatorial multidisciplinar deve ser individualizado de acordo com o grau de prematuridade e a presença de condições específicas e recursos disponíveis.

O atendimento multiprofissional e a comunicação interdisciplinar são componentes fundamentais para continuidade e integração do cuidado.

REFERÊNCIAS

- 1-Goldberg RL, Gravett MG, Iams J, *et al.* The preterm birth syndrome: issues to consider in creating a classification system. *Am J Obst Gynecol.* 2021;206 (2):113-8.
- 2-Barros FC, Papageorghiou, Aris, Victora CG, *et al.* for the International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century (Intergrowth-21st) The Distribution of Clinical Phenotypes of preterm Birth Syndrome Implications for Prevention. *Jama Pediatrics* Published online January 5, 2015.
- 3-American Academy of Pediatrics?AAP & The American college Of Obstetricians and Gynecologists. Guideline for perinatal care Eighth edition. 2017 Elk Grove Village, IL.
- 4-Lindström K, Winbladh B, Haglund B, *et al.* Preterm Infants as Young Adults: A Swedish National Cohort Study. *Pediatrics* 2007;120; 70-7.

- 5-MacKay DF, Gordon SCS, Dobbie R, *et al.* Gestational Age at Delivery and Special Educational Need: Retrospective Cohort Study of 407,503 Schoolchildren. *PLoS Med* 2010 Jun 8;7(60):e1000289
- 6-Leal MC, Esteves-Pereira AP, Nakamura-Pereira M, *et al* Prevalence and risk factors related to preterm birth in Brazil. *Reprod Health*. 2016;13(S3):127
- 7-Ely DM, Driscoll AK. Mortalidade infantil nos Estados Unidos, 2017: dados do arquivo de nascimento vinculado ao período/morte infantil. *Representante Nacional de Estatísticas Vitais* 2019; 68:1.
- 8-Cnattingius S, Johansson S, Razaz N. Apgar Score e Risco de Morte Neonatal entre Prematuros. *N Engl J Med* 2020; 383:49.
- 9-Kent AL, Wright IM, Abdel-Latif ME, New South Wales e Australian Capital Territory Neonatal Unidades de Terapia Intensiva Grupo de Auditoria. A mortalidade e os resultados neurológicos adversos são maiores em prematuros do sexo masculino. *Pediatria* 2012; 129:124.
- 10-Garfinkle J, Yoon EW, Álvaro R, *et ai.* Tendências nas diferenças específicas do sexo nos resultados em prematuros extremos: progresso ou barreiras naturais? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2020; 105:158.
- 11-Adams-Chapman I, Hansen NI, Shankaran S, *et al.* Revisão de dez anos de defeitos congênitos maiores em recém-nascidos de MBP. *Pediatria* 2013; 132:49.
- 12-Kawasaki H, Yamada T, Takahashi Y, *et al.* Epidemiologia de defeitos congênitos em recém-nascidos de muito baixo peso no Japão. *J Pediatr* 2020; 226:106.
- 13-Zeitlin J, El Ayoubi M, Jarreau PH, *et al.* Impacto da restrição de crescimento fetal na mortalidade e morbidade em uma coorte de nascimento muito prematuro. *J Pediatr* 2010; 157:733.
- 14-Slatery M, MornisonJJ. *Lancet* 2002; 360:148.
- 15-G Balaji, J Priya, Nudelman M, RN Sudha. Prevention of Prematurity: Advances and Opportunities. *Clin Perinatol* 45 (2018): 579-95.
- 16-Laptook AR, Bell EF, Shankaran S, *et al.* Admission Temperature and Associated Mortality and Morbidity among Moderately and Extremely Preterm Infants. *J Pediatr* 2018; 192:53.
- 17-Gilio AE, Escobar AMU Grisi S. Parte 4 – Pediatria Neonatal In: *Pediatria Geral Hospital Universitário da Universidade de São Paulo Neonatologia, Pediatria Clínica, Terapia intensiva* 2ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu 2022.
- 18-Marlow N, Wolke D, Bracewell MA, Samara M, EPICure Study Group. Neurologic and developmental disability at six years of age after extremely preterm birth. *N Engl J Med*. 2005;352 (1): 9-19.
- 19-Walsh JM, Doyle LW, Anderson PJ, Lee KJ, Cheong JLY. Moderate and late preterm birth: effect on brain size and maturation at term-equivalent age. *Radiology*. 2014;273(1): 232-40.
- 20-Bjuland KJ, Rimol LM, Løhaugen GCC, Skranes J. Brain volumes and cognitive function in very-low-birth-weight (VLBW) young adults. *Eur J Paediatr Neurol*. 2014;18(5): 578-90.

- 21-Gotardo JW, Volkmer NDV, Stangler GP, Dornelles AD, Bohred BBA, Carvalho CG. Impact of perintra-ventricular hemorrhage and periventricular leukomalacia in the neurodevelopment of preterms: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2019;14(0): e0223427.
- 22-Papile LA, Burstein J, Burstein R, Koffler H. *J Pediatr*. 1978;92(4): 529-34.
- 23-Pavlek LR, Mueller C, Jebbia MR, Kielt MJ, Fathi O. Near-Infrared Spectroscopy in Extremely Preterm Infants. *Front Pediatr*. 2021;8: 614113.
- 24-Bracewell M, Marlow N. Patterns of motor disability in very preterm children. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*. 2002;8(4):241-48.
- 25-Ancel PY, Livinec F, Larroque B, Marret S, Arnaud C, Pierrat V *et al*. Cerebral palsy among very preterm children in relation to gestational age and neonatal ultrasound abnormalities: the EPIPAGE cohort study. *Pediatrics*. 2006;117(3):828-35.
- 26-Marret S, Marchand-Martin L, Picaud JC, Hascoët JM, Arnaud C, Rozé JC *et al*. Brain injury in very preterm children and neurosensory and cognitive disabilities during childhood: The EPIPAGE cohort study. *PLoS One*. 2013;8(5): e62683.
- 27-Marlow N, Hennessy EM, Bracewell MA, Wolke D, for the EPICure Study Group. Motor and executive function at 6 years of age after extremely preterm birth. *Pediatrics*. 2007;120(4): 793-804.
- 28-Joseph RM, O'Shea TM, Allred EN, Heeren T, Hirtz D, Paneth N *et al*. Prevalence and associated features of autism spectrum disorder in extremely low gestational age newborns at age 10 years. *Autism Res*. 2017;10(2): 224-32.4
- 29-Ream, MA, Lehwald L. Neurologic Consequences of Preterm Birth. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2018;18(8): 48.
- 30-Braddick O, Atkinson J, Wattam-Bell J. VERP and brain imaging for identifying levels of visual dorsal and ventral stream function in typical and preterm infants. *Prog Brain Res*. 2011;189: 95-111.
- 31-Robertson CM *et al*. Permanent bilateral sensory and neural hearing loss of children after neonatal intensive care because of extreme prematurity: A thirty-year study. *Pediatrics*. 2009;123(5): e797-807.
- 32-Webb AR, Heller HT, Benson CB, Lahav A. Mother's voice and heartbeat sounds elicit auditory plasticity in the human brain before full gestation. USA: *Proc Natl Acad Sci*. 2015;112(10):3152-57.
- 33-De Schuymer L, De Grootte I, Beyers W, Striano T, Roeyers H. Preverbal skills as mediators for language outcome in preterm and full-term children. *Early Hum Dev*. 2011;87(4):265-72.
- 34-Caskey M, Stephens B, Tucker R, Vohr B. Adult talk in the NICU with preterm infants and developmental outcomes. *Pediatrics*. 2014;133(3): e578-e584.
- 35-Coathup V, Boyle E, Carson C, *et al*. Gestational age and hospital admissions during childhood: population based, record linkage study in England (TIGAR study). *BMJ* 2020; 371: m4075.

36-Holsti A, Adamsson M, Hägglöf B, *et al.* Chronic Conditions and Health Care Needs of Adolescents Born at 23 to 25 Weeks' Gestation. *Pediatrics* 2017;139.

37-Markopoulou P, Papanikolaou E, Analytis A, *et al.* Preterm Birth as a Risk Factor for Metabolic Syndrome and Cardiovascular Disease in Adult Life: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Pediatr* 2019; 210: 69.

38-Jarjour, I. T. Neurodevelopmental outcome after extreme prematurity: a review of the literature. *Pediatr Neurol.* 2015; 52 (2):143-52.

39-Herzberg EM, Machie M, Glass HC, Shellhas RA, Wusthoff CJ, Chang T, Abend NS, Chu CJ, Cilio MR, Bonifacio SL, Massey SL, McCulloch CE, Soul JS, Neonatal Seizure Registry Study Group. Seizure Severity and Treatment response in Newborn with Seizure Attributed to Intracranial Hemorrhage. *J Pediatr.* 2022; 242:121-28.

40-Klebermass K, Olischar M, Waldhoer T, Fuiko R, Pollak A, Weninger M. Amplitude-integrated EEG pattern predicts further outcome in preterm infants. *Pediatr Res.* 2011;70(1):102-8.

4 | CONCLUSÃO

Os custos financeiros relacionados aos cuidados de pacientes de muito baixo peso envolvem o período de internação hospitalar, e também o pós-alta, devido à elevada ocorrência de sequelas nestes pacientes. O custo efetivo deve ser levado em consideração, pois a redução da mortalidade não é o único objetivo dos cuidados e terapêuticas adotados.

REFERÊNCIAS

1. Zupancic JA, Richardson DK, Lee K, McCormik MC. Economics of prematurity in the era of managed care. *Clinics in perinatology* 2000; 27(2):483-97.
2. Russell RB, Green NS, Steiner CA, Meikle S, Howse JL, Poschman K, Dias T, Potetz L, Davidoff MJ, Damus K, Petrini JR. Cost of hospitalization for preterm and low birth weight infants in the United States. *Pediatrics* 2007; 120(1):e1-e9. Disponível em: = www.pediatrics.org/cgi/content/full/120/1/e1.
3. Rogowski J. Measuring the cost of neonatal and perinatal care. *Pediatrics* 1999; 103(1E):329-35.
4. Victorian Infant Collaborative Study Group. Economic outcome for intensive care of infants of birthweight 500-999g born in Victoria in the post surfactant era. *J Paediatr Child Health* 1997; 33:202.
5. Cuevas KD, Silver DR, Brooten D, Youngblut JM, Bobo CM. The Cost of Prematurity: Hospital Charges at Birth and Frequency of Rehospitalizations and Acute Care Visits over the First Year of Life. *Am J Nurs* 2005; 105(7):56-64.
6. Phibbs CS, Schmitt SK. Estimates of the cost and length of stay changes that can be attributed to one-week increases in gestational age for premature infants. *Early Human Development* 2006; 82(2):85-95.
7. Khoshnood B, Lee KS, Corpuz M *et al.* Models for determining cost of care and length of stay in neonatal intensive care units. *Int J Technol Assess Health Care* 1996; 12:62.
8. Phibbs CS, Phibbs RH, Wakeley A, *et al.* Cost effects of surfactant therapy for neonatal respiratory distress syndrome. *J Pediatr* 1993; 123:953.
9. Lewit EM, Baker LS, Corman H *et al.* The direct cost of low birth weight. *Future Child* 1995; 5:35.
10. Shankaran S, Cohen SN, Linver M *et al.* Medical care costs of high-risk after neonatal intensive care: a controlled study. *Pediatrics* 1988; 81-372.
11. American Academy of Pediatrics Committee on Infectious Diseases and Committee on Fetus and Newborn. Prevention of respiratory syncytial virus infections: indications for the use of palivizumab and up a date on the use of RSV-IGIV. *Pediatrics* 1998; 102:1211-16.
12. Saigal S, Feeny D, Rosenbaum P *et al.* Self-perceived health status and health-related quality of life of extremely low-birth-weight infants at adolescence. *Jama* 1996; 276:453.

 www.arenaeditora.com.br
 contato@arenaeditora.com.br
 [@arenaeditora](https://www.instagram.com/arenaeditora)
 www.facebook.com/arenaeditora.com.br

PREMATURIDADE




Atena
Editora
Ano 2022



Apoio Científico

BIOSYNEX

Parceria



Prematuridade.com
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PAIS, FAMILIARES,
AMIGOS E CUIDADORES DE BEBÊS PREMATUROS

Celer 

Patrocínio

 www.arenaeditora.com.br
 contato@arenaeditora.com.br
 @arenaeditora
 www.facebook.com/arenaeditora.com.br

PREMATURIDADE




Atena
Editora
Ano 2022



Apoio Científico

BIOSYNEX

Parceria



Prematuridade.com
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PAIS, FAMILIARES,
AMIGOS E CUIDADORES DE BEBÊS PREMATUROS

Celerio

Patrocínio