MANUAL DE

SEGUIMENTO DO RECÉM-NASCIDO DE ALTO RISCO

2ª EDIÇÃO

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA
DEPARTAMENTO CIENTÍFICO DE NEONATOLOGIA
2024


sociedade
brasileira
de pediatria

Manual de seguimento do Recém-nascido de alto risco

2° edição



Sociedade Brasileira de Pediatria
Departamento Científico de Neonatologia
2024

M294

Manual de seguimento do Recém-nascido de alto risco/ Departamento Científico de Neonatologia da Sociedade Brasileira de Pediatria. - 2.ed.- São Paulo: SBP, 2024.
142 f.

Rita de Cassia Silveira; Licia Maria Oliveira Moreira; Lilian dos Santos Rodrigues Sadeck; Aurimery Gomes Chermont; Carlos Alberto Moreno Zaconeta; Danielle Cintra Bezerra Brandão; Elena Marta Amaral dos Santos; Eveline Campos Monteiro de Castro; Leila Denise Cesário Pereira; Marynea Silva do Vale; Nicole Oliveira Mota Gianini; Priscila Pinheiro Ribeiro Lyra; Rita de Cassia Silveira; Anniele Medeiros Costa; Carolina Panceri; Debora Salle Levy; Durval Batista Palhares; João Borges Fortes Filho; José Roberto de Moraes Ramos; Karine da Rosa Pereira; Ligia Maria Suppo de Souza Rugolo; Márcia Beatriz Tartarella; Marina Carvalho de Moraes Barros; Mário Cícero Falcão; Renato Soibelmann Procianoy; Rosângela Garbers; Ruth Guinsburg.
Revisores: Dirceu Solé; Clóvis Franscisco Constantino; Luciana Rodrigues Silva.
ISBN: 978-85-88520-56-1

1. Recém-Nascido 2. Alto risco 3. Pediatria. I. Sociedade Brasileira de Pediatria. II. Título.

SBP/SP
CDD: 618.92

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Lorrane de Souza Saluzi CRB-7/7298

Sumário

I. Introdução 11
1. Importância do seguimento ambulatorial do pré-termo 11
2. Como organizar o seguimento do prematuro 12

II. Preparo para a alta da Neonatologia 18
3. Critérios para alta do pré-termo para casa 18
4. Exame físico do recém-nascido de muito baixo peso na alta 19
5. Orientações aos pais na alta da UTI Neonatal 23
6. Peculiaridades na alta do pré-termo tardio 29
7. Estratégias para manutenção das imunizações on time na alta 34
8. Como organizar a terceira etapa do Método Canguru com a Atenção Básica 40

III. Avaliação do crescimento 46
9. Crescimento do recém-nascido pré-termo de muito baixo peso nos primeiros anos de vida 46
10. Sinais de alerta para desvios do crescimento nos primeiros anos de vida 49
11. Sinais de alerta para doenças crônicas na vida adulta 52

IV. Nutrição após a alta 57
12. Nutrição do pré-termo de muito baixo peso: aspectos gerais e no primeiro ano 57
13. Nutrição do pré-termo pneumopata crônico 62
14. Aspectos práticos da alimentação por via alternativa na disfagia do pré-termo 67

V. Avaliação do desenvolvimento 71
15. Avaliação do desenvolvimento do pré-termo 71
16. Sinais de alerta para atraso do neurodesenvolvimento do pré-termo 80
17. Estimulação precoce ao desenvolvimento do pré-termo: como organizar no primeiro ano de vida 84
18. Transtorno do espectro autista - avaliação inicial 88
19. Psicopatologias no pré-termo 92

VI. Acompanhamento das morbidades frequentes 105
20. Avaliação da Doença Metabólica Óssea 105
21. Doença pulmonar crônica da prematuridade: avaliação da função pulmonar e particularidades 113
22. Avaliação da função renal: aspectos práticos após a alta 118
23. Problemas oftalmológicos em prematuros: detecção, seguimento e repercussões futuras 122
24. Seguimento do recém-nascido pré-termo tardio com icterícia após a alta hospitalar 128

VII. Anexos 134
Percentis de Pressão Arterial Sistêmica para Meninos e Meninas por idade e Percentis de Estatura 134
Percentis de circunferência abdominal em amostras nacionalmente representativas de crianças e adolescentes africanos, europeus-americanos e mexicanos-americanos para estabelecimento da suspeita diagnóstica de Sindrome Metabólica 140

Apresentação

Meus melhores cumprimentos, pediatras brasileiros.

Cumpre-me apresentar a vocês este Manual de Seguimento do Recém-nascido de Alto Risco, elaborado, em seu mérito, de forma atualizada, pelo Departamento Científico de Neonatologia de nossa SBP.

A organização do seguimento, critérios e exame físico para a alta, orientações aos pais com todas as peculiaridades de um prematuro são temas que abrem este importante documento de mais de 130 páginas.

Muito importante à Atenção Primária e suas particularidades na atenção a estes vulneráveis pequenos pacientes em todo o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento nas primeiras semanas e nos primeiros anos de vida.

Os aspectos específicos são amplamente discutidos em seus capítulos seguintes e as intercorrências nosológicas e sua detecção abrangem uma orientação essencial para a segurança destes seres de responsabilidade dos pais e dos pediatras.

Enfim, uma essencial contribuição de nosso Departamento Científico e, nas pessoas de Dras. Lícia e Lílian, cumprimento todos os membros colaboradores e revisores participantes.

Boa leitura para nós!

Nossos pequenos pacientes agradecem mais esta base de segurança para sua assistência especializada.

Saudações.

Clóvis Francisco Constantino
Presidente da Sociedade Brasileira de Pediatria.

Este material científico foi totalmente desenvolvido
por membros da Sociedade Brasileira de Pediatria e colaboradores.

Manual de seguimento do Recém-nascido de alto risco

Departamento Científico de Neonatologia Sociedade Brasileira de Pediatria

2ª edição

Organizadora
Rita de Cassia Silveira

Departamento Científico de Neonatologia (Gestão 2022-2024)
Presidente: Licia Maria Oliveira Moreira
Secretária: Lilian dos Santos Rodrigues Sadeck

Conselho Científico
Aurimery Gomes Chermont
Carlos Alberto Moreno Zaconeta
Danielle Cintra Bezerra Brandão
Elena Marta Amaral dos Santos
Eveline Campos Monteiro de Castro
Leila Denise Cesário Pereira
Marynea Silva do Vale
Nicole Oliveira Mota Gianini
Priscila Pinheiro Ribeiro Lyra
Rita de Cassia Silveira

Colaboradores
Anniele Medeiros Costa
Carolina Panceri
Debora Salle Levy
Durval Batista Palhares
João Borges Fortes Filho
José Roberto de Moraes Ramos
Karine da Rosa Pereira
Ligia Maria Suppo de Souza Rugolo
Márcia Beatriz Tartarella
Marina Carvalho de Moraes Barros
Mário Cícero Falcão
Renato Soibelmann Procianoy
Rosângela Garbers
Ruth Guinsburg

Revisores
Dirceu Solé
Clóvis F. Constantino
Luciana Rodrigues Silva

ANNIELE MEDEIROS COSTA
Doutora em Pesquisa Clínica Aplicada à Saúde da Criança e da Mulher – Fundação Oswaldo Cruz; Fisioterapeuta do Laboratório de Função Pulmonar Neonatal do Instituto Fernandes Figueira

AURIMERY CHERMONT
Professora do Departamento de Pediatria da Universidade Federal do Pará (UFPA); Doutora em Pediatria e Ciências Aplicadas à Pediatria, Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo; Diretora da Faculdade de Medicina – UFPA; Membro do Departamento Científico de Neonatologia.

CARLOS ALBERTO MORENO ZACONETA
Mestre em Pediatria pela Universidade de Brasília; Preceptor de Residência em Neonatologia do Hospital Materno Infantil de Brasília; Membro do Departamento Científico de Neonatologia da Sociedade Brasileira de Pediatria.

CAROLINA PANCERI
Doutora em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Educadora Física do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA); Encarregada das avaliações do neurodesenvolvimento no Ambulatório de Neonatologia do HCPA.

CLÓVIS FRANCISCO CONSTANTINO
Professor de Ética Médica e Bioética – Medicina, Universidade de Santo Amaro (UNISA); Professor de Ética Médica e Bioética, Pós-graduação em Direito Médico do Curso de Direito da Universidade Santo Amaro – UNISA; Membro do Centro Pluridisciplinar de Bioética da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto; Presidente da Sociedade Brasileira de Pediatria.

DANIELLE CINTRA BEZERRA BRANDÃO
Professora Assistente, Departamento de Pediatria, Universidade Federal de Pernambuco; Membro do Departamento Científico de Neonatologia da Sociedade Brasileira de Pediatria.

DEBORA SALLE LEVY
Professora Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Fonoaudióloga do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

DIRCEU SOLÉ
Professor Titular e Livre Docente da Disciplina de Alergia, Imunologia Clínica e Reumatologia, Departamento de Pediatria, Escola Paulista de Medicina-Universidade Federal de São Paulo; Diretor de Pesquisa, Associação Brasileira de Alergia e Imunologia; Diretor Científico da Sociedade Brasileira de Pediatria.

DURVAL BATISTA PALHARES
Professor Titular de Pediatria da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande; Neonatologista; Orientador do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste e Pós-Graduação de Doenças Infecciosas e Parasitárias da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

ELENA MARTA AMARAL DOS SANTOS
Membro do Departamento Científico de Neonatologia, Sociedade Brasileira de Pediatria; Infectologista; Pediatra do Ambulatório do Espaço de Atendimento Multidisciplinar ao Autista Amigo Ruy; Neonatologista do Hospital Santo Alberto

EVELINE CAMPOS MONTEIRO DE CASTRO
Doutora em Ciências, Curso de Pós-graduação em Pediatria e Ciências Aplicadas à Pediatria, Escola Paulista de Medicina-Universidade Federal de São Paulo; Chefe da Unidade de Cuidado Neonatal da Maternidade Assis Chateaubriand, Universidade Federal do Ceará; Membro do Departamento Científico de Neonatologia da Sociedade Brasileira de Pediatria

JOÃO BORGES FORTES FILHO
Professor de Oftalmologia, Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Mestre, Doutor e Pós-doutor em Oftalmologia pela Universidade Federal de São Paulo.

JOSÉ ROBERTO DE MORAES RAMOS
Doutor em Saúde da Criança e da Mulher, Instituto Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo cruz; Membro do Grupo Executivo do Programa de Reanimação Neonatal, Sociedade Brasileira de Pediatria; Chefe do Laboratório de Função Pulmonar Neonatal do Instituto Fernandes Figueira

KARINE DA ROSA PEREIRA
Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Fonoaudióloga do Hospital de Clínicas de Porto Alegre; Especialista em Disfagia pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia.

LEILA DENISE CESÁRIO PEREIRA
Mestre em Ciências Médicas pela Universidade Federal de Santa Catarina; Coordenadora do Serviço de Neonatologia da Clínica e Maternidade Santa Helena, Florianópolis, Santa Catarina; Membro do Departamento Científico de Neonatologia da Sociedade Brasileira de Pediatria.

LÍCIA MARIA OLIVEIRA MOREIRA
Professora Titular de Pediatria da Universidade Federal da Bahia; Membro Titular da Academia Brasileira de Pediatria; Membro Titular da Academia de Medicina da Bahia; Presidente do Departamento Científico de Neonatologia da Sociedade Brasileira de Pediatria.

LIGIA MARIA SUPPO DE SOUZA RUGOLO
Professora Adjunta, Departamento de Pediatria, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista; Chefe da Disciplina de Neonatologia

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

LUCIANA RODRIGUES SILVA
Professora Titular, Doutora e Pós-Doutora, e Chefe do Serviço de Gastroenterologia e Hepatologia Pediátricas da Universidade Federal da Bahia; Vice-presidente da Associação Médica Brasileira; Presidente da Sociedade Brasileira de Pediatria (2016-22); Membro da Academia Brasileira de Pediatria e da Academia de Medicina da Bahia. Vice-diretora Científica da Sociedade Brasileira de Pediatria.

MARCIA BEATRIZ TARTARELLA
Professora de Oftalmologia, Departamento de Oftalmologia, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Doutora em Oftalmologia pela UNIFESP.

MÁRIO CÍCERO FALCÃO
Doutor em Pediatria pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; Professor Colaborador do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; Editor Executivo da Revista Paulista de Pediatria.

MARINA CARVALHO DE MORAES BARROS
Mestre e Doutora em Medicina; Escola Paulista de Medicina-Universidade Federal de São Paulo (EPM-UNIFESP); Médica da Disciplina de Pediatria Neonatal, Departamento de Pediatria, EPM-UNIFESP.

MARYNEA SILVA DO VALE
Doutora em Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Consultora Nacional do Método Canguru – Ministério da Saúde; Membro de Departamento de Neonatologia da Sociedade Brasileira de Pediatria.

NICOLE GIANINI
Mestre e Doutora em Saúde da Criança, Instituto Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz; Consultora Nacional do Método Canguru – Ministério da Saúde; Membro de Departamento de Neonatologia da Sociedade Brasileira de Pediatria.

PRISCILA PINHEIRO RIBEIRO LYRA
Professora Associada III de Neonatologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia; Mestre e Doutora em Ciências pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; Membro do Departamento Científico de Neonatologia da Sociedade Brasileira de Pediatria.

RENATO SOIBELMANN PROCIANOY
Professor Titular de Pediatria da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Membro Titular da Academia Brasileira de Pediatria; Editor do Jornal de Pediatria e Membro do Departamento de Neonatologia da Sociedade Brasileira de Pediatria

RITA DE CASSIA SILVEIRA
Professora Titular de Pediatria, Faculdade de Medicina da Univesidade Federal do Rio Grande do Sul; Membro do Departamento Científico de Neonatologia da Sociedade Brasileira de Pediatria; Coordenadora Ambulatório Neonatologia do HCPA- Hospital de Clínicas de Porto Alegre

ROSANGELA GARBERS
Membro do Departamento Científico de Neonatologia da Sociedade Paranaense de Pediatria, Membro do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria, Responsável técnica pela UTINEONATAL da Maternidade N.S. FATIMA UNIMED, Curitiba, Paraná.

RUTH GUINSBURG
Professora Titular da Disciplina de Pediatria Neonatal, Departamento de Pediatria, Escola Paulista de Medicina-Universidade Federal de São Paulo.

I. Introdução

1. Importância do seguimento ambulatorial do pré-termo

Renato Soibelmann Procianoy
Lícia Maria Oliveira Moreira

A crescente demanda por tecnologia avançada no cuidado ao recém-nascido pré-termo (RNPT) internado na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) tem garantido maior sobrevida a esse grupo de pacientes. A evolução tecnológica e a implementação de práticas baseadas em evidências científicas contribuíram significativamente para a redução da mortalidade neonatal. No entanto, apesar desses avanços, a incidência de morbidades crônicas, incluindo déficit de crescimento e atraso no neurodesenvolvimento entre os sobreviventes, não tem diminuído de forma significativa. Isso ressalta a importância do acompanhamento pós-alta hospitalar como uma extensão vital dos cuidados prestados na UTIN.

Anormalidades menores no neurodesenvolvimento, como dificuldades motoras finas, déficits de atenção, problemas de aprendizagem e comportamentais, têm sido observadas de forma crescente em países desenvolvidos, como Estados Unidos, Reino Unido e Canadá. Esses países possuem programas estruturados de seguimento que permitem a detecção precoce e a intervenção nessas condições. No entanto, no Brasil, os dados nacionais sobre essas anormalidades ainda são escassos, evidenciando a necessidade de estabelecer um sistema de acompanhamento estruturado para esses pacientes. Isso permitirá não apenas conhecer melhor o perfil dos recém-nascidos que sobrevivem à UTIN no Brasil, mas também proporcionar intervenções precoces e direcionadas.

A transposição direta dos modelos de cuidado e seguimento de países desenvolvidos para o Brasil enfrenta barreiras práticas e contextuais. Diferenças nos sistemas de saúde, recursos disponíveis, características epidemiológicas e socioeconômicas requerem a adaptação das práticas às realidades locais. Portanto, é imperativo que sejam estabelecidas prioridades claras no acompanhamento pós-alta, definindo as situações mais prevalentes e direcionando os cuidados de forma eficaz em todo o território nacional.

O principal objetivo deste Manual de Seguimento é fornecer uma abordagem prática e baseada em evidências para orientar os pediatras no seguimento dos prematuros de muito baixo peso (definidos como aqueles com peso inferior a 1500 gramas ao nascer). Este manual visa não apenas orientar como organizar o seguimento desses pacientes, mas também atualizá-los nos diferentes aspectos que envolvem as peculiaridades do cuidado ao prematuro. Uma abordagem prática é proposta por meio da organização de condutas padronizadas, respeitando as características regionais brasileiras e a sistematização dessas condutas após a alta da Neonatologia.

A estrutura deste manual abrange tópicos específicos direcionados ao cuidado e atenção especial ao prematuro, com foco particular na faixa de peso e idade gestacional mais vulnerável: os RNPT de muito baixo peso. Entretanto, uma abordagem mais adequada para atenção ao RNPT tardio ou de baixo peso, especialmente para aqueles que necessitam de internação em Unidade Neonatal tem sido efetiva em reduzir retorno ao hospital; adicionalmente propicia melhores resultados no crescimento e no neurodesenvolvimento.

A intenção não é esgotar o tema, mas abordar os aspectos mais relevantes e críticos do acompanhamento do pré-termo desde a alta hospitalar até o acompanhamento ambulatorial, incluindo ainda nessa edição do manual, orientações referentes à transição da terceira etapa do Canguru para a atenção primária, dada sua relevância na prevenção de agravos aos prematuros vulneráveis.

Os tópicos foram elaborados por colegas do Departamento Científico de Neonatologia da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) e convidados associados, com o objetivo de auxiliar os pediatras na abordagem dos recém-nascidos após a alta das UTIN, visando padronizar e otimizar o cuidado desses pacientes, promovendo intervenções precoces que possam melhorar os desfechos de saúde a longo prazo.

As recomendações incluem a realização de avaliações interdisciplinares periódicas, detalhadas que englobam o crescimento físico, desenvolvimento neuromotor, desenvolvimento cognitivo e comportamental, além de exames complementares específicos quando necessário.

Além disso, o manual aborda a importância de capacitar os pais e cuidadores, fornecendo-lhes informações e recursos para apoiar o desenvolvimento saudável dos seus filhos em casa. A educação parental é extremamente importante para o sucesso do seguimento, pois os pais desempenham um papel crucial na implementação das recomendações terapêuticas e na observação de sinais precoces de anormalidades.

Em conclusão, este Manual de Seguimento é uma ferramenta essencial para aprimorar particularmente o cuidado dos prematuros de muito baixo peso no Brasil, buscando reduzir a incidência de morbidades e melhorar a qualidade de vida desses pacientes. A adoção de práticas padronizadas e baseadas em evidências, adaptadas ao contexto brasileiro, permitirá um acompanhamento mais eficaz e direcionado, contribuindo para o avanço da neonatologia no país.

2. Como organizar o seguimento do prematuro

Rita de Cassia Silveira

O Seguimento Ambulatorial do Recém-nascido (RN) de risco, por definição, deve ser uma EXTENSÃO do cuidado perinatal, oferecendo e garantindo acompanhamento para os pacientes com maior risco para problemas em casa, logo após a alta. Portanto, devem ser estruturados e organizados para atender as diferentes demandas das crianças e

das famílias. Para tanto, organizar a alta hospitalar com as orientações e cuidados é parte fundamental do *follow up* do RN, especialmente aquele mais prematuro.

A seleção do RN que necessita de um programa de seguimento (*follow-up*) sistematizado e multiprofissional deve ser baseada em diversos aspectos que implicam em maior risco para morbidades, sendo o principal critério de necessidade de acompanhamento, a idade gestacional e o peso de nascimento. O ponto de corte que apresenta maior necessidade de follow-up é o prematuro de muito baixo peso, ou seja, aquele RN com menos de 32 semanas de gestação e com peso de nascimento inferior a 1500 gramas. Outros critérios prioritários para o seguimento (ou follow-up, por ser dessa forma internacionalmente conhecido também é nômina aceita), além do mais baixo peso e da menor idade gestacional, são os prematuros tardios que necessitaram de internação mais prolongada devido a diversas condições que causaram uma permanência hospitalar mais prolongada que o usual, e aqueles de mais baixo peso conforme a terceira etapa do canguru, abordada em capítulo específico nesse manual.

Na organização do seguimento ambulatorial é fundamental o trabalho em equipe, onde cada membro desempenhe sua função desde a internação neonatal, de forma a fornecer a melhor assistência após a alta hospitalar. Ao neonatologista ou pediatra que já tenha um vínculo com a família e conheça a situação da criança em detalhes enquanto internada na Neonatologia, caberá a função de coordenar essa equipe interdisciplinar.

A composição desejada de uma equipe interdisciplinar no seguimento e suas respectivas funções está descrita no quadro:

Quadro 1. Equipe do programa de seguimento

Membro da equipe	Papel na equipe de seguimento
Pediatra/ Neonatologista	Núcleo da equipe, coordenação. Avalia crescimento e triagem do desenvolvimento. Responsável pelo manejo de intercorrências clínicas em geral.
Psicóloga infantil	Avaliação formal do neurodesenvolvimento com escalas diagnósticas. Triagem dos problemas comportamentais, vínculos e manejo dessas situações. Intervenções de apoio e suporte terapêutico das morbidades psiquiátricas frequentes.
Neurologista pediátrico	Manejo em longo prazo das neuropatologias, tais como convulsões, paralisia cerebral e distúrbios de deglutição.

continua...

... continuação

Membro da equipe	Papel na equipe de seguimento
Oftalmologista e Retinólogo	Follow-up da retinopatia da prematuridade e tratamento. Avaliação da acuidade visual e triagens, tais como estrabismo, nistagmo e erros de refração. Prevenção da cegueira.
Otorrinolaringologista	Manejo da perda auditiva.
Nutricionista clínica	Conselhos sobre aleitamento materno e alimentação complementar adequada. Manejo das crianças com falha de crescimento. Manejo das situações que requerem dieta especial (ex.: galactosemia).
Fonoaudiologia	Avaliar potencial auditivo, prevenção da perda auditiva, coordenação da deglutição e auxílio nas dificuldades de linguagem e fonação.
Enfermagem	Controle dos medicamentos em uso. Orientação de medidas preventivas de diversas doenças. Manejo do oxigênio domiciliar, sondas entéricas e cuidados gerais de higiene, quando necessário reforço.
Assistente social	Ajudar a recuperar perdas. Manejo dos problemas sociais: pobreza extrema, interação com juizados.
Fisioterapeuta	Avaliar desenvolvimento motor, tônus e força muscular. Planejar apropriada intervenção individualizada. Ensinar aos pais exercícios para fazer em casa. Orientar com ortopedia: botox, se necessário.
Terapeuta ocupacional	Programar reabilitações das crianças com dificuldades. Interface e diálogo com escolas e pré-escolas. Definir habilidades que capacitem no contexto social e profissional futuro.

Fonte: adaptado de Barfield WD. Public Health Implications of Very Preterm Birth. Clin. Perinatol. 2018;45:565–577. e Litt JS, Campbell DE. High-Risk Infant Follow-Up After NICU Discharge: Current Care Models and Future Considerations. Clin Perinatol. 2023;50(1):225-238.

O cuidado multidisciplinar é parte fundamental na estruturação de um programa de seguimento ambulatorial; que deve ser orientado para monitorizar crescimento, neurodesenvolvimento e prevenção de problemas frequentes como: quadros respiratórios, distúrbios psiquiátricos e do desenvolvimento global, retinopatia da prematuridade, alterações auditivas, cegueira, hipertensão arterial, obesidade e/ou sobrepeso, dificuldades alimentares com baixo ganho ponderal, doença metabólica óssea e baixa estatura entre outras situações frequentes.

A qualidade do seguimento ambulatorial é dependente das taxas de falhas as consultas. É necessário reduzir as perdas. Para garantir uma boa taxa de acompanhamento e manter o interesse das famílias em trazer os ex-prematuros nas consultas, algumas ORIENTAÇÕES PRÁTICAS são fundamentais:

1. A importância do seguimento deve ser sempre enfatizada aos pais, desde a internação na UTIN e em todas as consultas após a alta;
2. Investimento na boa relação médico-paciente, precocemente. A equipe que é responsável pelo seguimento deve ser uma referência para a família dentro da UTIN, estabelecendo-se vínculos nas reuniões em grupos de pais, semanalmente. O vínculo entre a equipe médica e multidisciplinar com as famílias e/ou cuidadores do pré-termo é fundamental para minimizar as falhas às consultas de *follow-up*;
3. A manutenção de endereços e telefones de contato atualizados é fundamental. Quando pais ou responsáveis pela criança falham à consulta, devem ser contatados por telefone, carta e correio eletrônico. Toda forma de contato disponível é válida, inclusive endereço profissional e de vizinhos. Em caso de substituição de pediatra que acompanha a criança, a família deve requisitar uma carta com resumo da situação a ser encaminhada ao novo profissional;
4. As notícias sobre tópicos de interesse no cuidado da criança: lembrete aos cuidadores para atualizar o cartão vacinal da criança, assim como dicas de cuidados na sazonalidade (doenças do inverno, como gripes e resfriados; e do verão, como epidemias de dengue, picadas de insetos, etc.) devem ser enviados sistematicamente;
5. O envio de um cartão de felicitação pelo aniversário do paciente, devidamente assinado por todos os profissionais que formam a equipe interdisciplinar, é uma forma de fidelização ao programa de seguimento;
6. Deve haver uma avaliação abrangente da criança nas consultas, a fim de evitar deslocamentos em diferentes dias para o cardiologista, neurologista, oftalmologista, por exemplo; e
7. Visitas domiciliares podem ser necessárias nos casos de falhas consecutivas, ou quando simplesmente não retornam ao ambulatório após a alta, ou, ainda, em situações de família de baixa renda ou nível socioeconômico.

No Brasil não há a possibilidade, ao menos em nível público, de um *follow-up* exclusivo, em paralelo com as supervisões de saúde da criança realizadas pelo pediatra. Sendo assim, no setor público as consultas de follow-up devem ser tão frequentes quanto os momentos de avaliação na puericultura pediátrica ambula-

torial. A primeira revisão deve ser organizada no momento da alta. As consultas devem ser organizadas de forma que a criança faça uma avaliação global e conjunta com a equipe multiprofissional e com as diversas especialidades médicas quando necessário, evitando retornos repetidos.

A periodicidade de consultas recomendadas é:

Primeira consulta	7 a 10 dias após a alta.
Revisões mensais	até 6 meses de idade corrigida.
Revisões bimestrais ou trimestrais	6 meses aos 12 meses de idade corrigida.
Revisões trimestrais	13-24 meses
Revisões semestrais	2 a 4 anos de idade cronológica.
Revisões anuais	dos 4 anos até a puberdade

Há situações que necessitarão antecipar consultas agendadas. Quando ocorre baixo ganho ponderal para o esperado e/ou na presença de atraso do desenvolvimento observado na revisão imediatamente anterior é um sinal de alerta. É fundamental acompanhar estreitamente o paciente que utiliza com muita frequência os serviços de saúde (emergências e hospitais) e quando o potencial de entendimento materno ou do cuidador correspondente é limitado.

A organização do programa de seguimento do prematuro é pautada no conceito de que não se trata de uma consulta pediátrica habitual. Famílias e a sociedade como um todo, além dos profissionais envolvidos na assistência ao prematuro, devem lembrar o conceito de que valorizar o investimento em sobrevida do prematuro implica num pacote de medidas de acompanhamento e supervisão de saúde após a alta da UTIN.

O melhor acompanhamento do prematuro, de forma supervisionada e interdisciplinar, garantirá o investimento em sobrevida anteriormente realizado com esses pacientes nas unidades de tratamento intensivo: menores taxas de retorno a hospital, menor índice de infecções nos primeiros anos de vida, melhores taxas de crescimento e neurodesenvolvimento, adequada inclusão na escola e um adulto capaz de ser produtivo na sociedade.

Referências sugeridas

American Academy of Pediatrics. Follow-up care of right-risk infants. Pediatrics 2004; 114:1377-97.

Barfield W.D. Public Health Implications of Very Preterm Birth. Clin. Perinatol. 2018; 45:565–577.

Committee on Fetus and Newborn. Hospital Discharge of the High-Risk Neonate. American Academy of Pediatrics. Pediatrics. 2008; 122:1119-26

Hack M, Flannery DJ, Schluchter M, Cartar L, Borawski E, Klein N. Outcomes in young adulthood for very-low-birth-weight infants. New Engl J Med. 2002; 346:149-57.

Litt JS, Campbell DE. High-Risk Infant Follow-Up After NICU Discharge: Current Care Models and Future Considerations. Clin Perinatol. 2023; 50(1):225-238.

II. Preparo para a alta da Neonatologia

3. Critérios para alta do pré-termo para casa

Leila Denise Cesário Pereira

Um dos pré-requisitos para o sucesso da transição entre o hospital e o domicílio consiste em reconhecer o momento apropriado e seguro para a alta, associado a menor risco de morte e de morbidades.

O critério baseado no peso mínimo, utilizado durante muitos anos, tem sido abandonado com base em evidências mostrando que é mais importante atingir estabilidade fisiológica e maturidade funcional, bem como assegurar uma assistência adequada após a alta.

Sendo assim, o **pré-termo é considerado pronto para a alta quando**:

- Demonstrar **estabilidade fisiológica e maturidade funcional**;
- For constatado que seus **pais e/ou cuidadores estão treinados, com conhecimento e habilidade** para alimentá-lo, prestar os cuidados básicos do dia a dia e de prevenção, administrar medicações e detectar sinais e sintomas de doenças;
- O **plano de alta** esteja **concluído** e forem tomadas as providências para que as necessidades relativas ao **cuidado domiciliar e médico** sejam devidamente atendidas;
- Tiver garantido o acesso a seguimento ambulatorial para monitorização do crescimento e do desenvolvimento e para intervenção preventiva e terapêutica.

As **três competências fisiológicas** consideradas essenciais para a alta do pré-termo são:

- Capacidade para **alimentar-se exclusivamente por via oral**, sem apresentar engasgo, cianose ou dispneia, em quantidade suficiente para garantir um crescimento adequado (mínimo de 20 gramas por dia, **por pelo menos 3 dias consecutivos**);
- Capacidade de **manter normal a temperatura corporal**, estando vestido e em berço comum, a uma temperatura ambiente de 20 a 25°C;
- **Função cardiorrespiratória estável** e fisiologicamente **madura**, com saturação de O2 superior a 90% em ar ambiente, sem apneia ou bradicardia **após 7 a 10 dias da suspensão da cafeína**.

A maioria dos pré-termos atinge tais competências com 34 a 36 semanas de idade corrigida (IC), mas o controle da respiração, a ponto de permitir uma alta segura, pode demorar até as 44 semanas de IC. A taxa de recorrência de apneia e bradicardia é maior entre os que nascem com idade gestacional

inferior a 30 semanas e quando os episódios persistem além da 36ª semana de IC. Uma vez que as competências fisiológicas tenham sido atingidas, em geral recomenda-se um período de segurança, antes da alta, de 7 a 10 dias a partir da suspensão da cafeína e livre de apneia não associada a eventos (ex: alimentação, exame oftalmológico, vacinas, anestesia geral, doenças virais). Vale lembrar que a cafeína possui meia vida prolongada (50 a 100 horas), o que torna imperiosa sua suspensão vários dias antes da alta. Esse período de segurança deve ser individualizado, dependendo da idade gestacional, da natureza e da gravidade dos eventos registrados. Um período mais longo pode ser necessário para pré-termos com menos de 26 semanas ao nascer. Coorte retrospectiva que incluiu 1.400 recém-nascidos com idade gestacional menor ou igual a 34 semanas constatou taxa de sucesso de 95% com período de segurança de 1 a 3 dias para os nascidos com 30 semanas ou mais, de 9 dias para os com 27 a 28 semanas e de 13 dias para os com menos de 26 semanas.

Referências sugeridas

Charles BG, Townsend SR, Steer PA, Flenady VJ, Gray PH, Shearman A. Caffeine citrate treatment for extremely premature infants with apnea: population pharmacokinetics, absolute bioavailability, and implications for therapeutic drug monitoring. Ther Drug Monit 2008;30(6):709-16.

Committee on Fetus and Newborn. Hospital Discharge of the High-Risk Neonate. American Academy of Pediatrics. Pediatrics 2008;122:1119-26.

Eichenwald EC and AAP Committee on Fetus and Newborn. Apnea of Prematurity. Pediatrics. 2016;137(1):e20153757.

Jefferies AL; Canadian Paediatric Society, Fetus and Newborn Committee. Going home: Facilitating discharge of the preterm infant. Paediatr Child Health 2014;19(1):31-6.

Lorch SA, Srinivasan L, Escobar GJ. Epidemiology of apnea and bradycardia resolution in premature infants. Pediatrics. 2011;128(2):e366-73.

Miyaki M, Sarquis AL, Schmidtke DC, Becker AM. Alta do recém-nascido prematuro, normal e patológico. In: Procianoy RS, Leone CR, eds. Programa de Atualização em Neonatologia (PRORN) – Sociedade Brasileira de Pediatria, Ciclo 5, Módulo 1. : Porto Alegre: Artmed/Panamericana. 2007; p. 57-101.

Powell PJ, Powell CV, Hollis S, Robinson MJ. When will my baby go home? Arch Dis Child 1992;67:1214-6.

4. Exame físico do recém-nascido de muito baixo peso na alta

Leila Denise Cesário Pereira

Existem inúmeras publicações sobre o exame físico geral e neurológico do pré-termo após o nascimento, mas uma escassez a respeito de como deve ser

realizada a avaliação clínica do recém-nascido de muito baixo peso (RNMBP) por ocasião da alta hospitalar.

Exame físico completo e detalhado, incluindo o exame neurológico, no momento da alta, tem como objetivo avaliar a condição clínica do recém-nascido, identificar situações que necessitem monitorização, tratamento, encaminhamento para programa de intervenção precoce ou para ambulatório de especialidades. Portanto, sua importância para o planejamento da alta e do seguimento do RNMBP é indiscutível.

É útil contar com *checklist* referente ao exame físico geral e neurológico, para registro dos achados e para garantir que nada seja esquecido.

Exame físico geral

Um exame físico completo e minucioso deve ser realizado antes da alta. Alguns **sinais clínicos**, observados com certa frequência no RNMBP, **merecem atenção**.

É importante a inspeção cuidadosa de pele e mucosas, em busca de afecções que exijam tratamento domiciliar, como conjuntivite, dermatite de fraldas, monilíase oral e perineal. Lesões cicatriciais não são raras, em decorrência de trauma do septo nasal pelo uso de pronga nasal, sequela de necrose por extravasamento de soluções, ou cirurgias ocorridas no período neonatal. Hemangiomas cavernosos, inexistentes ao nascimento, podem surgir nas primeiras semanas de vida, com maior frequência nos pré-termos, especialmente naqueles com peso ao nascer inferior a 1.000g. Em geral, crescem nos primeiros 5 meses de vida, começam a regredir a partir dos 12 meses e desaparecem até os 3 anos e meio de idade.

Cerca de 80% dos pré-termos apresentam **hérnia umbilical**, que em geral fecha espontaneamente até os dois anos de idade. A **hérnia inguinal** é observada em 5% dos pré-termos com peso ao nascer inferior a 1.500g e em cerca de 30% dos com peso menor de 1.000g. É mais frequente nos pequenos para a idade gestacional e no sexo masculino. Em geral, nos pré-termos estáveis, a correção cirúrgica é realizada antes da alta, para evitar o risco de encarceramento em casa. Em alguns recém-nascidos com displasia broncopulmonar pode-se optar por intervenção pós-alta, quando a situação respiratória estiver melhor, desde que os pais sejam bem instruídos sobre os sinais de alerta para encarceramento e sobre a necessidade de readmissão para cirurgia, preferencialmente de forma eletiva.

A **localização dos testículos** deve ser verificada, pois a distopia testicular acomete 33% dos pré-termos.

A avaliação do **padrão respiratório**, incluindo frequência respiratória e presença de tiragens e retrações, é particularmente importante nos portadores de displasia broncopulmonar.

O **exame do quadril**, realizado ao nascimento, deve ser repetido na alta, particularmente se a apresentação foi pélvica e quando há história familiar de displasia de quadril.

Malformações congênitas maiores e menores, diagnosticadas ao nascimento ou durante o período de internação precisam ser reavaliadas e registradas em base de dados oficiais, e os achados do exame físico completamente descritos, ainda que sem um diagnóstico determinado. Sites internacionais com importantes informações e materiais relacionados às anomalias congênitas incluem os endereços da Organização Mundial da Saúde (OMS), do Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC), da Rede Europeia de Registros de Base Populacional para Vigilância Epidemiológica de Anomalias Congênitas (EUROCAT), do Estudo Colaborativo Latino-Americano de Malformações Congênitas (ECLAMC).

É importante verificar **peso, perímetro cefálico** e **comprimento** por ocasião da alta e entregar aos pais cópia do gráfico de crescimento construído durante a internação, para facilitar a continuidade da avaliação nas consultas de seguimento.

Exame neurológico

Os RNMBP possuem alto risco para anormalidades do desenvolvimento. A finalidade do exame neurológico, no momento da alta hospitalar, é identificar o pré-termo que necessita de maior vigilância do neurodesenvolvimento e de intervenção precoce.

O exame neurológico do RNMBP na alta deve incluir, pelo menos, a avaliação de três aspectos:

1) **tônus passivo:** postura e medida dos ângulos de extensibilidade (calcanhar-orelha, ângulo poplíteo e flexor dorsal do pé, sinal do xale e manobra do recuo);
2) **tônus ativo:** principalmente de pescoço e tronco; e
3) **reflexos primitivos:** sucção/deglutição, preensão palmar, resposta à tração dos membros superiores (MMSS), Moro, extensão cruzada e marcha reflexa.

Os achados neurológicos por ocasião da alta do RNMBP dependerão de sua idade gestacional corrigida (IGC) e dos agravos ocorridos durante o período neonatal. Com IGC de 37 semanas espera-se que o RNMBP saudável possua atitude flexora, tanto em membros inferiores (MMII) quanto em MMSS, embora menos intensa que a observada nos recém-nascidos a termo. Observa-se reação de endireitamento dos MMII, do tronco, e do segmento cefálico. A posição do mento está acima do nível acromial e os movimentos de lateralização ativa da cabeça são frequentes. O ângulo poplíteo é de 90º e o de flexão dorsal do pé, de 10º. A extensibilidade articular é semelhante à do recém-nascido a termo. Os reflexos primitivos estão presentes e completos.

Os principais sinais de alerta, considerados anormais nos recém-nascidos em idade correspondente ao termo, são: alterações de tônus do pescoço, tronco e membros, tais como hipotonia acentuada de pescoço e tronco, hipertonia extensora de pescoço e tronco e tônus flexor de MMSS maior que o de MMII;

polegares em persistente adução; assimetrias de tônus e de reflexos em um ou em todos os membros, consideradas significativas se acentuadas e persistentes; reflexo de Moro anormal (ausência de abdução dos ombros e adução e flexão dos braços, estando presente, apenas, a extensão dos braços); movimentos oculares anormais, como nistagmo persistente, movimentos rápidos de piscar; orientação inadequada aos estímulos visuais e auditivos; e, comportamento anormal (letargia, irritabilidade, hiperexcitabilidade).

O valor de anormalidades neurológicas isoladas no período neonatal é pequeno, mas um conjunto de sinais alterados aumenta a capacidade preditiva para futuro comprometimento neurológico.

Estudo de revisão sistemática avaliou a correlação de avaliações neurocomportamentais realizadas em pré-termos, durante a permanência na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal até a IGC equivalente ao termo, com os desfechos do neurodesenvolvimento em longo prazo. Foram estudadas cinco avaliações em 11 estudos selecionados: (a) *Neonatal Behavioral Assessment Scale* (NBAS); (b) *Test of Infant Motor Performance* (TIMP); (c) *General Movements* (GMs); (d) *Neurobehavioral Assessment of the Preterm Infant* (NAPI); (e) *Neonatal Oral Motor Assessment Scale* (NOMAS). As avaliações TIMP e GMs mostraram melhor capacidade preditiva, ambas com especificidade moderada a alta. No entanto, os autores apontaram limitações e sugeriram a necessidade de pesquisas com tamanhos amostrais maiores, intervalos menores de idades gestacionais e metodologias mais rigorosas, incluindo o cegamento dos avaliadores.

As anormalidades detectadas no exame físico geral e neurológico devem ser registradas no prontuário médico e no sumário de alta. Os pais precisam ser informados com clareza quanto ao caráter transitório ou permanente dos achados, sobre a gravidade e as medidas a serem tomadas, incluindo consultas com especialistas, quando indicadas.

Referências sugeridas

Craciunoiu O, Holsti L. A Systematic Review of the Predictive Validity of Neurobehavioral Assessments During the Preterm Period. Review Phys Occup Ther Pediatr. 2017;37(3):292-307.

Hansen A, Eichenwald EC, Stark AR, Martin CR. Cloherty and Starks Manual of Neonatal Care. 9ª Ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2023.

Lissauer T. Physical Examination of the Newborn. In: Martin RJ, Fanaroff AA, Walsh MC, editors. Neonatal-Perinatal Medicine – Diseases of the Fetus and Infant. 10th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2015. p. 391-405.

Villar J, Ismail LC, Victora CG, Ohuma EO, Bertino E, Altman DG et al. International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex; the Newborn Cross-Sectional Study for the INTERGROWTH-21st Project. Lancet. 2014;384(9946): 857-68.

Volpe JJ. Neurology of the Newborn. 4th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 2000.

5. Orientações aos pais na alta da UTI Neonatal

Rosangela Garbers

"Um momento difícil pode ser
mais facilmente superado se tivermos a convicção
de que nossa existência tem um propósito,
uma causa a perseguir, uma razão para amar
e uma meta a alcançar"

John Maxwell

Qualquer tempo para um bebê recém-nascido em uma unidade neonatal, longe dos pais, é um longo e sofrido tempo. Sejam dois, três, sete ou mais dias ... sejam semanas ou muitas vezes meses, essa separação forçada e necessária deixa marcas imensuráveis nas famílias. Após vencer a batalha da permanência na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), a luta pela sobrevivência, aqueles que se recuperam da prematuridade, infecções, cirurgias, entre outras doenças **precisam** estar aptos a iniciar a vida lá fora, junto ao seio da família. E essa família necessita ser preparada para a alta do seu bebê, preparo esse que já deve ser iniciado tão logo atinja peso e idade gestacional adequados, esteja recuperado de intervenções cirúrgicas, sem infecções, avaliações necessárias realizadas, curva ascendente de peso.

Nem sempre esse bebê receberá alta da UTIN sem problemas. Alguns infelizmente, poderão apresentar sequelas dependendo da doença e evolução clínica durante o internamento. Podem necessitar cuidados médicos e de enfermagem em casa, fisioterapia especializada, uso de oxigênio, cuidados com traqueostomia e ostomias.

Esse preparo requer atenção às famílias no pré-alta.

Todo o manuseio diário, desde o banho, trocas de fraldas, forma de alimentar, posição para dormir são itens extremamente importantes e devem ser realizados pelas mães na UTIN. As consultas especializadas com pediatra, neurologista, cardiologista e oftalmologista devem estar pré-agendadas, bem como os contatos com outras especialidades que se fizerem necessárias como fisioterapeuta por exemplo, em função das dificuldades recentes em marcação de consultas, prevenindo problemas nos dias seguintes a alta e garantindo continuidade ao **bem-estar** dos bebês.

Passar segurança às mães, fazendo com que se sintam capazes em cuidar daquele filho com amor e atenção. **O pai tem papel fundamental nesse contexto e a importância da sua presença deve ser enfatizada sempre.**

As principais orientações devem ser fornecidas por escrito, como exames necessários, receitas, orientações sobre vacinas, rotina das consultas. Orientar sempre um serviço de pronto socorro caso seja necessário.

Cuidados gerais

Quando o pré-termo recebe alta da UTIN para casa, as mães podem sentir-se inseguras ao comparar seus cuidados com aqueles recebidos no ambiente hospitalar. Dois sentimentos ambivalentes estão presentes nesta fase: medo e felicidade. Finalmente haverá a tão esperada ida para casa e inserção da criança no "seio da família", por outro lado, há insegurança e medo de não ser capaz de cuidar do seu filho nas diversas demandas do ser pré-termo. É importante lembrá-las que na ocasião da alta, seu bebê já está maior, mais amadurecido e pronto para iniciar uma vida normal ao lado da sua família. Que já consegue manter a temperatura corporal fora da incubadora e não necessita mais, na maioria das vezes do uso de oximetria de pulso.

O banho deve ser em local sem correntes de ar, sabonete neutro, secando a criança com toalha macia, evitar uso de óleos, talco e perfumes. A roupa necessita ser adequada ao clima local, evitando excessos de roupa, e aquecimento em demasia.

Evitar locais fechados e com muita circulação de pessoas. Todas as vacinas recomendadas devem estar atualizadas antes da alta. Dentre os cuidados gerais, ter bom senso é fundamental.

Alimentação

Desde o início do período de permanência na UTIN, o estímulo para que o recém-nascido prematuro receba o leite ordenhado de sua própria mãe deve ser uma prioridade, ressaltando a importância do leite materno tanto no quesito imunidade, reduzindo risco de septicemia, enterocolite, quanto no ganho de peso; e tanto a equipe médica como a de enfermagem orientada para que isto ocorra de forma natural e confiante.

Pais nunca devem ser considerados visitas na unidade neonatal, mas sim ter livre acesso ao seu filho, 24 horas ao dia!!!! Essa ação auxilia muito na manutenção do aleitamento materno.

Após a alta hospitalar, o aleitamento materno exclusivo deve ser incentivado pelo máximo de tempo possível. A introdução de alimentos posteriormente iniciada com a orientação do pediatra no seguimento (veja capítulo correspondente neste manual). Quando a mãe necessitar retornar ao trabalho, poderá esgotar seu leite para ser oferecido ao recém-nascido neste período, o qual poderá ser ordenhado manualmente ou com o auxílio de ordenhas comercialmente disponíveis. Toda a informação acerca dos cuidados com as mamas, estímulo e ambiente tranquilo para amamentar deverá ser reforçada antes da alta, para garantia do adequado aleitamento materno. Os prematuros são em geral mais sonolentos, necessitam ser acordados para mamar, o tempo de mamada varia muito entre eles, sempre observando não ultrapassar três a quatro horas de intervalo entre as mesmas.

Prevenção de infecções e vacinas

Na orientação antes da alta os pais precisam saber que os prematuros são imunodeprimidos e, portanto, suscetíveis a infecções. Sendo assim, alguns cuidados preventivos são fundamentais, muitos dos quais já descritos: manter o aleitamento materno, evitar ambientes fechados, manter a casa arejada, evitar contato com pessoas doentes (principalmente com resfriado ou gripe), evitar visitas nas primeiras semanas, beijos no bebê, lavar as mãos e aplicar álcool antes de tocar na criança e antes de alimentá-la, manter a higiene corporal adequada, lavar regularmente utensílios e roupas da criança e manter o esquema de vacinação em dia (ver abaixo). Passeios em dias ensolarados, em locais abertos, sem aglomerações podem acontecer, sempre usando o bom senso.

Os pais devem ser informados sobre as vacinas que a criança recebeu durante a internação. O prematuro deve ser vacinado de acordo com a sua idade cronológica, seguindo o calendário oficial, nas mesmas doses e intervalos das crianças maiores, devendo-se evitar atraso vacinal durante a longa permanência na UTIN. Em geral, as vacinas para prematuros e o palivizumabe são disponibilizados pelos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais (CRIE).

Prevenção da Síndrome da Morte Súbita do Lactente (SMSL)

Prematuridade e baixo peso ao nascer são fatores de risco para a ocorrência da SMSL, que consiste no óbito inesperado e sem explicação durante o sono, cuja frequência é maior nos primeiros meses de vida. Portanto, os pais devem ser orientados sobre a importância de evitar fatores de risco que aumentam a chance de ocorrência da SMSL. A criança deve dormir em seu próprio berço, próxima dos pais, de barriga para cima, com a cabeça descoberta e os pés próximos da borda inferior do berço, para evitar que deslize e seja sufocada pelo cobertor. O colchão deve ser firme e o uso de travesseiros e cobertores volumosos é desaconselhado. Os pais devem ser esclarecidos sobre o efeito protetor da chupeta, usada criteriosamente para dormir, quando a amamentação ao seio já estiver estabelecida. A exposição ao fumo deve ser proibida.

Estimulação

Os pais necessitam receber orientações sobre a possibilidade de seu bebê apresentar atrasos no desenvolvimento, por ter sido prematuro, e da eventual necessidade de acompanhamento por profissionais especializados em estimulação e correção de vícios posturais que possam ocorrer. O acompanhamento fisioterápico deve ser mantido durante todo o primeiro ano de vida do prematuro ou mais se indicado pelo fisioterapeuta. Em alguns casos, avaliação e acompanhamento com fonoaudióloga pode ser necessário (veja formação da equipe ideal do seguimento ambulatorial descrita no capítulo como organizar o seguimento do prematuro e o capitulo estimulação precoce nesse manual). Todo bebê necessita ser estimulado para um adequado desenvolvimento. O tempo “roubado” quando em recuperação

na UTIN precisa ser recuperado. O olho no olho ao amamentar, o conversar com seu bebê, as cantigas de ninar e o afastamento do celular nesses momentos são premissas indispensáveis para alavancar o desenvolvimento neurológico. Veja capítulo nesse manual Estimulação precoce ao desenvolvimento: como organizar no primeiro ano de vida.

Exames complementares na alta



O preparo para a alta deverá ser organizado uma a duas semanas antes da alta de fato.

Os exames necessários para o seguimento dos recém-nascidos pré-termos poderão ser individualizados de acordo com a necessidade de avaliar e o grau de imaturidade, porém todo recém-nascido pré-termo de muito baixo peso deverá ser monitorado quanto à anemia, doença metabólica óssea, doenças infecciosas e doenças imunopreveníveis. Há capítulos específicos nesse manual sobre Doença metabólica óssea e Importância e estratégias para manutenção das imunizações on time na alta.

Dentro da possibilidade de cada centro de neonatologia, além da realização de ultrassonografia cerebral para diagnóstico de leucomalácia periventricular, a ressonância nuclear magnética (RNM) é considerada o padrão-ouro de diagnóstico do componente difuso da leucomalácia periventricular, sendo preconizada ao termo ou próximo do termo (entre 37 semanas e 40 semanas de idade pós-concepcional). Como é mais difícil sua realização em nível ambulatorial, nos hospitais que disponibilizam desse recurso deverá ser realizada antes da alta hospitalar, em todo prematuro extremo, independente da clínica apresentada durante a internação neonatal, como um *screeening*.

Medicamentos

Próximo ao momento da alta é preciso avaliar os medicamentos que a criança recebe, manter apenas o necessário e adequar as doses ao peso atual. Os horários de administração devem ser revistos procurando reduzir a frequência, quando possível, de modo a evitar doses na madrugada.

A receita deve ser clara, legível e conter a concentração, a dose e a frequência de administração de cada medicamento. Considerando que alguns medicamentos são de difícil obtenção, a receita deve ser entregue aos pais alguns dias antes da alta para permitir que tenham tempo de providenciá-los. Os pais devem ser encorajados e treinados a ministrar à criança toda a prescrição antes da alta, e esclarecidos sobre a importância de cada medicamento e sobre como reconhecer os potenciais sinais de toxicidade.

Prematuros têm menor estoque de nutrientes no organismo resultando em maior risco de déficit desses nutrientes. Há necessidade de suplementar ferro, vitamina D, zinco, cálcio. Ainda não há forte evidência em suplementar ácidos graxos de cadeia longa (LCPUFAs), mas sabe-se que essa suplementação promove

melhora no desenvolvimento da retina e cérebro do prematuro, enquanto que a suplementação de cálcio e fosforo é essencial para prevenção da doença metabólica óssea

As crianças alimentadas exclusivamente ao seio devem receber a seguinte prescrição na alta hospitalar:

- Polivitamínico (solução oral) contendo vitaminas A, C e D:
  12 gotas VO
  1x/dia; ou, vitamina A + D, 4 gotas VO 1x/dia, mais vitamina C,
  3 gotas VO 1x/dia (a oferta de vitamina D deve ser de 400 UI/dia).
- Sulfato ferroso (solução oral):
  a dose profilática para o RNMBP é de 3-4 mg/kg/dia de ferro elementar VO durante o primeiro ano de vida.
- Sulfato de zinco (10 mg/ml):
  0,5-1 mg/kg/dia VO desde 36 semanas até 6 meses de idade corrigida.

Caso a criança esteja recebendo fórmula enriquecida com ferro, deve-se considerar o aporte fornecido pelo leite e completar com sulfato ferroso até atingir a dose desejada.

Quando o resultado da triagem para doença metabólica óssea for alterado, será preciso continuar a suplementação de cálcio e fósforo após a alta, com solução manipulada. Deve-se garantir o aporte de 200-250 mg/kg/dia de cálcio e de 110-125 mg/kg/dia de fósforo, considerando o conteúdo do leite adicionado ao da solução de cálcio e fósforo (veja capítulo específico neste manual).

Outros medicamentos podem ser necessários para a continuidade do tratamento iniciado durante a internação, anticonvulsivante, corticosteroide inalatório, diuréticos e digital são exemplos.

Recém-nascidos em situações especiais como os pré-termos com laringotraqueomalácia grave, pós-operatório de enterocolite necrosante com ileostomia, sonda enteral ou gastrostomia para alimentação enteral, oxigênio domiciliar entre outros, são situações que exigirão cuidados domiciliares especializados com sistema de home care, e cada situação deverá ser avaliada individualmente pela equipe multiprofissional.

Situações de risco

Os pais devem ser orientados a reconhecer os principais sinais e sintomas diante dos quais deverão procurar atendimento médico de urgência. São eles: hipoatividade, choro fraco ou gemência, choro excessivo ou irritabilidade

intensa, mudança de coloração da pele (cianose ou palidez), apneia, dificuldade respiratória, sucção fraca ou recusa alimentar, regurgitações ou vômitos frequentes, distensão abdominal, tremores ou convulsões, hipo ou hipertermia. É importante informar que a criança nascida prematura apresenta maior risco de reinternação quando comparada aos recém-nascidos a termo saudáveis, sendo as causas mais frequentes: apneia, broncoaspiração, problemas respiratórios, diarreia, infecção do trato urinário, perda de peso e anemia grave com necessidade de transfusão de hemoderivados.

Prevenção de acidentes durante o transporte

Para o transporte de carro a criança deve ser colocada na cadeira de transporte, presa pelo cinto de três pontas. Utiliza-se o cinto do banco traseiro do veículo para prender a cadeira, que deve ficar posicionada de costas para o painel. Não transportar no colo.

Recomenda-se que antes da alta a criança seja colocada na cadeira de transporte, com monitorização por 90 a 120 minutos, a fim de detectar episódios de quedas de saturação, apneia e bradicardia sendo nesses casos, contraindicado o transporte em cadeira específica, devendo-se usar car-bed no chão do banco traseiro do veículo. No Brasil, a tradução mais adequada para car-bed são os populares "Moisés", onde a criança fica completamente deitada em berço com alças.

Sumário de alta e caderneta de saúde

A entrega do sumário de alta e da caderneta de saúde aos pais deve ser acompanhada de explicação sobre a importância desses dois documentos e de preferência serem lidos os principais tópicos com os pais. O sumário de alta contém o histórico completo de internação (condições perinatais, diagnósticos, principais intercorrências, resultados de exames complementares, medidas preventivas e terapêuticas adotadas), sendo fundamental para o seguimento ambulatorial. A caderneta de saúde, devidamente preenchida, auxilia no acompanhamento e na monitorização da saúde, principalmente das imunizações. Ambos devem acompanhar a criança em suas visitas aos serviços de saúde.

Referências sugeridas

American Academy of Pediatrics Task Force on Sudden Infant Death Syndrome. The changing concept of sudden infant death syndrome: diagnostic coding shifts, controversies regarding the sleeping environment, and new variables to consider in reducing risk. Pediatrics. 2005;116(5):1245-55.

Bernbaum J. Medical care after discharge. In: Avery G, Fletcher MA, Mac Donald MG, eds. Neonatology Pathophysiology Management of the Newborn. 6th ed. Philadelphia: Lippincott, 2005; p.1618-31.

Committee on Fetus and Newborn. Hospital Discharge of the High-Risk Neonate. American Academy of Pediatrics. Pediatrics. 2008;122:1119-26.

Dall'Agnola, Beghini L. Post-discharge supplementation of vitamins and minerals for preterm neonates. Early Hum Dev. 2009;85:S27-S29.

Díaz-Gómez NM, Doménech E, Barroso F, Castells S, Cortabarria C, Jiménez A. The effect of zinc supplementation on linear growth, body composition and growth factors in preterm infants. Pediatrics. 2003;111(5):1002-9.

Esposito S, Serra D, Gualtieri L, Cesati L, Principi N. Vaccines and preterm neonates: why, when and with what. Early Hum Dev. 2009;85:S43-S45.

Shulkin M, Pimpin L, Bellinger D, Kranz S, Fawzi W, Duggan C, et al. 3 Fatty Acid Supplementation in Mothers, Preterm Infants, and Term Infants and Childhood Psychomotor and Visual Development: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Nutr. 2018;148:409-418

6. Peculiaridades na alta do pré-termo tardio

Carlos Moreno Zaconeta
Priscila Pinheiro Ribeiro Lyra

Prematuros tardios (RNPTT) são aqueles que nascem com idade gestacional entre 34 e 36 semanas e seis dias. Representam o maior percentual de prematuros (70%), e são considerados atualmente como um importante problema de saúde pública. É a subcategoria de prematuros que vem aumentando com maior velocidade nas últimas décadas sendo estimado que no futuro teremos mais prematuros tardios no Alojamento Conjunto ou nas UTI neonatais (UTIN).

Durante um longo período os RNPTT foram considerados como sendo semelhantes aos recém-nascidos a termo (RNT), e foram então chamados de "próximos do termo" ou" prematuros limítrofes". A substituição dessa terminologia "próximo do termo" por prematuro tardio surgiu da evidência cada vez maior de que se trata de uma população vulnerável, com riscos específicos que demandam precauções, cuidados diferenciados e especiais. Embora possam estar próximos do termo, essas semanas de desenvolvimento perdidas são vitais e a incompletude anatômica, fisiológica e metabólica são as principais causas de aumento das complicações.

Quando comparados com o RNT, os prematuros tardios apresentam quatro vezes maior chance de apresentarem pelo menos uma complicação no alojamento conjunto (ALCON) e 3,5 vezes maior risco de ter duas ou mais complicações. Os RNPTT têm risco aumentado de evoluir com problemas respiratórios, hipoglicemia, dificuldades da amamentação, hipotermia, hiperbilirrubinemia, apneia, convulsões e possuem uma elevada taxa de reinternação após a alta hospitalar.

Serão abordadas nesse capítulo as complicações mais frequentes que ocorrem durante a internação no ALCON que devem orientar os cuidados após a alta hospitalar dos prematuros tardios.

Icterícia

A menor meia vida das hemácias, a imaturidade da enzima glucuronil transferase, as dificuldades alimentares, o peristaltismo imaturo e o aumento da

circulação êntero-hepática presentes nesta população repercutem nos níveis de bilirrubina mais elevados. O risco de um prematuro tardio desenvolver níveis de bilirrubina total > 20 mg/dl é oito vezes maior quando comparado com um RN de 41 semanas. A hiperbilirrubinemia indireta no prematuro tardio leva a icterícia mais intensa na primeira semana de vida com um pico mais tardio do que a do termo, e concentrações de BT entre 10 e 12mg/dL no quinto dia de vida.

Enquanto a impregnação bilirrubínica por doença Rh vem diminuindo, nos últimos anos houve um expressivo aumento nos casos de kernicterus, em decorrência de alta precoce conferida a prematuros tardios e que ficam sem acompanhamento adequado. A hipoalbuminemia e a imaturidade da barreira hematoencefálica aumentam o risco de impregnação dos gânglios da base pela bilirrubina indireta. A evolução para kernicterus clássico pode ser facilmente percebida, entretanto quadros leves (Transtorno de espectro *kernicterus*) poderão ser diagnosticados mais tarde na infância. Portanto, para prematuros tardios é necessário avaliar com mais critério a alta e planejar o acompanhamento após nos casos de icterícia.

É mandatório avaliar cuidadosamente a presença de icterícia, o momento do seu início, a presença de incompatibilidade Rh ou ABO (no segundo caso independente do Coombs direto), os níveis de bilirrubina sérica ou transcutânea, a competência na amamentação e o percentual de perda de peso. O principal objetivo evitar a reinternação e o risco de neurotoxicidade decorrente da progressão da icterícia.

É fundamental garantir uma reavaliação em até 48 horas após a alta para identificar se houve piora da icterícia, pois o pico de aumento de bilirrubina é mais tardio e muitas vezes mais prolongado, realizando assim um seguimento seguro para o prematuro tardio.

Hipoglicemia

Os RNPT possuem um risco maior para hipoglicemia devido à baixa reserva de glicogênio, assim como a imaturidade dos sistemas hormonais contrarreguladores da glicose: glicogenólise, gliconeogênese e cetogênese, têm menor reserva hepática de glicogênio, menor tecido adiposo. Ao contrário dos RNT que se protegem da hipoglicemia pela glicogenólise, gliconeogênese, formação de corpos cetônicos usados como combustível cerebral e pela alimentação com leite materno. O RNPTT, além de possuir imaturidade dos sistemas enzimáticos não tem a mesma competência para sugar com efetividade. Todos esses fatores aumentam o risco de hipoglicemia.

Quanto maior o grau de prematuridade, mais precoce e acentuada é a diminuição da glicemia nas primeiras horas de vida. Os RNPT podem em algumas situações apresentar condições e doenças que dificultam a alimentação por via gástrica sendo indicada muitas vezes a infusão contínua de glicose que deve ser ajustada conforme a tolerância. Sugere-se manter a glicemia plasmática > 50mg/dL para evitar sequelas neurológicas em longo prazo.

O contato pele a pele na primeira hora de vida e no ALCON auxiliam no estímulo a amamentação e na prevenção da hipoglicemia. A sucção ao seio deve ser estimulada, supervisionada e auxiliada na sala de parto e no ALCON. Cada serviço deve ter um protocolo de diagnóstico e tratamento glicêmico de prematuros e identificar precocemente os sinais clínicos de hipoglicemia para a rápida instituição do tratamento.

Dificuldades na amamentação

O desenvolvimento cerebral do prematuro tardio é imaturo. O cérebro de um RN de 36 semanas tem somente 60% do volume do cérebro de um RNT.

Hipotonia oral, hipotonia do pescoço, fadiga fácil e incoordenação entre sucção, deglutição e respiração são comuns no prematuro tardio. Todos esses fatores influenciam negativamente a coordenação sucção/deglutição e consequentemente o bebê esvazia menos o seio e estimula menos a apojadura do leite. As dificuldades na amamentação aumentam por sua vez o risco de icterícia, hipoglicemia, perda de peso e desidratação.

É muito importante no prematuro tardio avaliar pessoalmente as mamadas e não somente perguntar se está mamando bem. Colocar ao seio com frequência, de 3 em 3 horas ou com intervalo de tempo menor entre as mamadas se necessário, auxiliar e eventualmente corrigir a técnica de amamentação. É importante oferecer um ambiente tranquilo, contabilizar a diurese e vigiar diariamente a percentagem de perda de peso.

A alta hospitalar só deve acontecer desde que haja segurança na efetividade da amamentação. Por outro lado, prematuros tardios que mamavam bem no hospital podem não sustentar amamentação adequada após a alta. É necessário garantir a reavaliação precoce desses bebês a nível ambulatorial.

Infecções

Prematuros tardios têm chance quatro vezes maior de serem rastreados para sepse e cinco vezes mais risco de terem hemocultura positiva quando comparados com RN a termo.

A sepse neonatal precoce é definida quando ocorre nas primeiras 48 horas de vida. Está associada a fatores gestacionais e/ou do período periparto, sendo uma das principais causas de morbidade e mortalidade neonatais em todo o mundo, particularmente entre RN pré-termos. A letalidade é alta quando o tratamento não é prontamente instituído. O grande desafio consiste em identificar os RN com risco aumentado para desenvolver sepse precoce e definir a abordagem diagnóstica e terapêutica. A identificação de fatores de risco obstétricos pré-natais e intraparto e a avaliação clínica do RN por exame físico seriado permitem intervir antes que eles se tornem criticamente enfermos. A condição clínica ao nascer e as primeiras 12 a 24 horas de vida são fortes preditores para o diagnóstico. O exame físico seriado no ALCON é seguro como critério diagnóstico inicial e para a indicação de antibiótico empírico.

Além das infecções bacterianas, quando comparados com RNT, os prematuros tardios possuem duas vezes maior risco de internação e três vezes maior risco de precisar de algum tipo de suporte respiratório em caso de infecção por Virus Sincicial Respiratório[14].

Reinternação

Embora sendo uma população de risco, não é infrequente que pré-termos tardios sejam negligenciados e recebam alta com dois ou três dias de vida sem as devidas condições.

O risco de reinternação é três vezes maior em comparação ao RNT. As causas mais frequentes de reinternação são a icterícia, as dificuldades alimentares e a perda ponderal excessiva.

A avaliação criteriosa das condições de alta do prematuro tardio (tabela 1) é fundamental para a garantia de uma alta segura, assim como o seguimento precoce após a alta podem evitar reinternações preveníveis.

Tabela 1. Lista de verificação para a alta do recém-nascido pré-termo tardio

O paciente está bem datado?
A mamada está correta e sustentada?
Controle glicêmico adequado?
Diurese adequada?
Perda e peso menor que 10% do peso de nascimento?
Incompatibilidade sanguínea e nível de bilirrubina verificados?
Testes de triagem neonatal realizados ou agendados?
Vacinação realizada ou agendada?
Pais orientados em relação a vírus sincicial respiratório (a depender da sazonalidade)?
Pais orientados em relação à posição de dormir e síndrome de morte súbita?
Retorno agendado em 48 horas para reavaliação de icterícia, alimentação e peso?
Mãe tem condições de cuidar do bebê com rede de apoio?
Ausência de vulnerabilidade social que impeça o retorno para reavaliação?

Adaptado de Williams JE & Pugh Y

Consequências de longo prazo

Há um crescente reconhecimento de que essa população pode ter problemas de neurodesenvolvimento mais sutis, como desempenho acadêmico inferior e problemas comportamentais. O pré-termo tardio apresenta maior risco de paralisia cerebral, retardo mental e esquizofrenia quando comparado com neonatos de termo. Estudos também concluíram que essas crianças apresentam risco de atraso no desenvolvimento da linguagem, desenvolvimento motor e menor desempenho acadêmico na idade escolar, principalmente na presença de morbidades associadas.

Conclusões

O prematuro tardio não é um "quase a termo" e não deve ser tratado igual ao RNT. É importante lembrar que se trata de uma população de risco elevado para morbimortalidade e que requer um olhar diferenciado. Portanto, os prematuros tardios representam uma população de risco e podem necessitar de um período maior de internação. A decisão de alta hospitalar deve ser muito criteriosa e a reavaliação precoce (48 a 72 horas) garantida.

Referências sugeridas

Bhutani VK. Late preterm births major cause of prematurity and adverse outcomes of neonatal hyperbilirubinemia. Indian Pediatr. 2012;49(9):704-5.

Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento de Neonatologia. Hiperbilirrubinemia indireta no período neonatal. 2022. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/23176c-MO_Hiperbilirrubinemia_indireta_periodo_neo.pdf Acesso em abril de 2024.

Harding JE, Harris DL, Hegarty JE, Alsweiler JM, McKinlay CJ. An emerging evidence base for the management of neonatal hypoglycaemia. Early Hum Dev. 2017;104:51–6.

Helfrich AM, Nylund CM, Eberly MD, Eide MB, Stagliano DR. Healthy Late-preterm infants born 33-36+6 weeks gestational age have higher risk for respiratory syncytial virus hospitalization. Early Hum Dev. 2015;91(9):541-6.

Karnati S, Kollikonda S, Abu-Shaweesh J. Late preterm infants - Changing trends and continuing challenges. Int J Pediatr Adolesc Med. 2020;7(1):36-44.

Kotecha SJ, Dunstan FD, Kotecha S. Long term respiratory outcomes of late preterm-born infants. Semin Fetal Neonatal Med. 2012;17(2):77-81.

Newman TB, Escobar GJ, Gonzales VM, Armstrong MA, Gardner MN, Folck BF. Frequency of neonatal bilirubin testing and hyperbilirubinemia in a large health maintenance organization. Pediatrics. 1999;104(5 Pt 2):1198-203.

Olusanya BO, Kaplan M, Hansen TWR. Neonatal hyperbilirubinaemia: a global perspective. Lancet Child Adolesc Health. 2018;2(8):610-620.

Puopolo KM, Benitz WE, Zaoutis TE. Management of neonates born at > 35 0/7 weeks gestation with suspected or proven early-onset bacterial sepsis. Pediatrics. 2018;142(6):e20182894.

Raju TN, Higgins RD, Stark AR, Leveno KJ. Optimizing care and outcome for late-preterm (near-term) infants: a summary of the workshop sponsored by the National Institute of Child Health and Human Development. Pediatrics. 2006;118(3):1207-14.

Riordan SM, Shapiro SM. Review of bilirubin neurotoxicity I: molecular biology and neuropathology of disease. Pediatr Res. 2020;87(2):327-331.

Sharma D, Padmavathi IV, Tabatabaii SA, Farahbakhsh N. Late preterm: a new high-risk group in neonatology. J Matern Fetal Neonatal Med. 2021;34(16):2717-2730.

Stewart DL, Barfield WD; Committee on fetus and newborn. Updates on an At-Risk Population: Late-Preterm and Early-Term Infants. Pediatrics. 2019;144(5):e20192760.

Thornton PS, Stanley CA, De Leon DD, Harris D, Haymond MW, Hussain K, et al. Recommendations from the Pediatric Endocrine Society for evaluation and management of persistent hypoglycemia in neonates, infants, and children. J Pediatr. 2015;167:238–45.

Williams JE, Pugh Y. The Late Preterm: A Population at Risk. Crit Care Nurs Clin North Am. 2018;30(4): 431-443.

7. Importância e estratégias para manutenção das imunizações *on time* na alta

Rita de Cassia Silveira
Lilian dos Santos Rodrigues Sadeck

Introdução

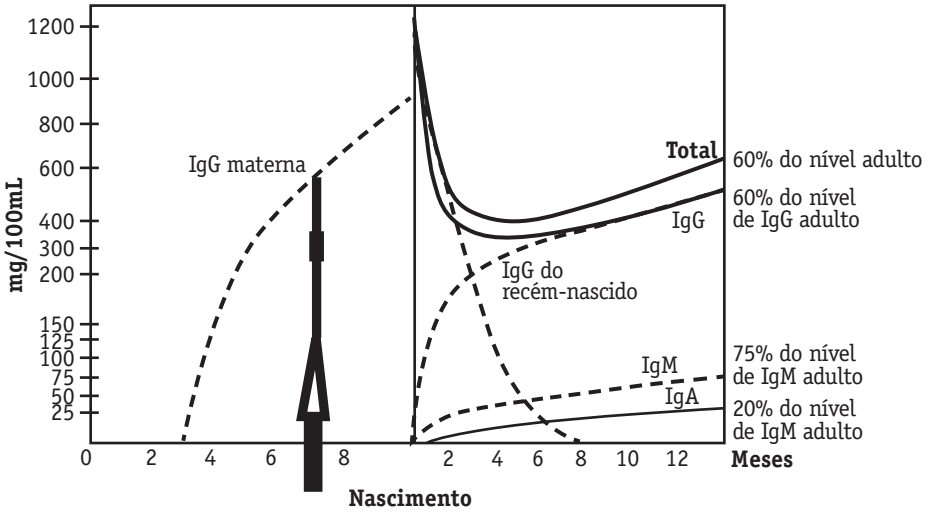
As crianças nascidas antes de 37 semanas de idade gestacional, de forma geral, apresentam maior susceptibilidade às infecções e com evoluções mais graves, especialmente nos primeiros meses de vida, com quadros pulmonares graves. A doença pneumocócica invasiva, por exemplo se associa a mais baixo peso de nascimento e prematuridade. O virus sincicial respiratorio (VSR) é muito mais grave nesse grupo.

1. O risco é maior porque a quimiotaxia é deficiente, há reduzida fagocitose e morte intracelular de bactérias, a resposta humoral é imatura, principalmente nos dois primeiros anos de vida; além disso a resposta celular também é deficiente (*pool* de linfócitos T reduzido). O fato de nascer prematuro interrompe a transferência transplacentária de anticorpos maternos, alterando a resposta antígeno-específica e da memória imunológica para patógenos quando ainda não tem idade para produção de seus próprios anticorpos de forma suficiente, a esse período crítico e que requer mais atenção no seguimento ambulatorial, hamamos de janela de vulnerabilidade imunológica (figura 1).

O desenvolvimento do sistema imunológico do pré-termo inclui o amadurecimento a resposta imune inata, melhora da indução da resposta antígeno-específica e da memória imunológica para patógenos e desenvolvimento e manutenção de tolerância aos antígenos próprios, à microbiota saprófita e aos antígenos alimentares. Sendo assim, todas as doenças imunopreveníveis poderão acometer o

RNPT de uma maneira mais grave que qualquer outra criança na mesma idade. Quanto mais imaturo, ou seja, menor a idade gestacional ao nascer, maior o risco de doença grave.

Figura 1. Janela de vulnerabilidade imunológica.



Adaptado de Crofts KF & Alexander-Miller, 2020; Bonhoeffer J et al., 2006.

Esquema vacinal em pré-termos

As doses das vacinas para o pré-termo devem ser as mesmas indicadas para as crianças que nasceram a termo. Embora alguns estudos tenham mostrado uma diminuição da resposta imune para certas vacinas em recém-nascidos de muito baixo peso (RNMBP), a produção de anticorpos é suficiente para prevenir a doença. Sempre dar preferência para utilizar as vacinas combinadas, que são disponibilizadas pelo Programa Nacional de Imunizações (PNI):

1. A vacina de hepatite B deve ser dada nas primeiras 12 horas de vida em RNMBP e que apresentem estabilidade hemodinâmica, mas é necessário completar o esquema com quatro doses no total, se o peso de nascimento for abaixo de 2000g. No caso de filho de mãe sabidamente HBs Ag (antígeno de superfície do vírus da hepatite B) positiva, deverá ser dada a vacina nas primeiras 12 horas de vida e, o mais cedo possível, a imunoglobulina hiperimune para hepatite B (HBIg), independentemente do peso de nascimento, idade gestacional ou condições hemodinâmicas. Estas crianças deverão receber quatro doses da vacina e realizar teste sorológico para HBs Ag e anticorpo contra o antígeno de superfície do vírus da hepatite B (Anti-HBs) com nove e 15 meses de idade.

2. A BCG intradérmica deve ser aplicada após o RNMBP ter atingido 2000g. Essa é a recomendação do PNI do Ministério da Saúde do Brasil e segue a norma internacional. Deve ser dada no momento da alta hospitalar, se tiver peso adequado.
3. A vacina anti-poliomielite deve ser iniciada aos dois meses de idade cronológica, conforme preconizada para os RNT. Só pode ser utilizada a poliomielite injetável inativada (VIP) e, posteriormente, após a alta hospitalar continuar o esquema vacinal com a VIP, completando as doses, aos quatro e seis meses, inclusive o reforço de 15 meses.
4. A vacina hexavalente (Difteria, Tétano, Pertussis acelular, Haemofilus influenza, Hepatite B, VIP), aos dois meses de idade cronológica, com as doses subsequentes aos quatro e seis meses e reforço aos 15 meses. Está indicada para todos os pacientes internados na UTIN na idade de receber a vacina. As crianças que nasceram com idade gestacional menor do que 33 semanas e/ou peso ao nascer menor do que 1500g, têm o direito de receber todo o esquema com a vacina combinada, que está disponível nos centros de referência de imunobiológicos especiais (CRIE). A hexavalente é composta pela vacina pertussis acelular, que apresenta menos risco de desencadear crises de apneia, bradicardia ou convulsão febril.
5. A vacina de rotavírus deve ser oferecida conforme o esquema preconizado para os RNT, somente nas crianças que receberam alta hospitalar. A vacina contra Rotavírus disponível no PNI é a **Rotarix (vacina rotavírus monovalente)** e consta de duas doses, a primeira aos dois meses (podendo dar até três meses e 15 dias) e a segunda aos quatro meses (podendo dar até cinco meses e 15 dias). A vacina **RotaTeq (vacina rotavírus pentavalente)**, disponível em serviços privados. O esquema é de três doses, iniciando aos aos meses de idade, quatro e seis meses, mas também a primeira dose só pode ser dada até a idade de três meses e 15 dias. A vacina está contraindicada naqueles que apresentaram alterações gastrintestinais, como malformações ou enterocolite necrosante.
6. A primeira dose da vacina Pneumocóccica Conjugada deve ser administrada aos 2 meses de idade cronológica, mesmo que a criança esteja internada, seguida por mais uma dose, aos quatro meses de idade e a dose de reforço entre 12 a 15 meses. Sempre que possível, preferir a vacina VPC13 ou VPC15 (disponível apenas no privado) no esquema básico e no reforço; na sua impossibilidade, utilizar a vacina VPC10 (disponível no PNI). Algumas comorbidades têm critério para terceira dose de VPC10 aos seis meses de idade, esquema 3+1, devendo receber no CRIE.
7. A vacina meningocócica C (Conjugada) e a meningocócica B devem ser administradas conforme o calendário vacinal dos RNT, isso é, a primeira dose aos três meses de idade cronológica, mesmo estando internada, seguida por mais uma dose, aos cinco meses de idade e a dose de reforço entre 12 a 15 meses. A meningocócica B está disponível apenas nos serviços privados. A fim de reduzir a frequência de eventos adversos, a vacina

meningocócica B deve ser aplicada preferencialmente em separado das vacinas pneumocócica e pertussis e é aconselhável o uso de paracetamol profilático nas primeiras 24 horas após a vacinação, devido ao risco de febre alta que esta vacina pode desencadear como evento adverso.

8. As vacinas contra a gripe sazonal e a Covid-19 estão indicadas aos seis meses de idade cronológica. No caso de ser a primeira vez que é imunizado para influenza, é necessário aplicar duas doses com um mês de intervalo entre elas.
9. A vacina contra a febre amarela deve vacinar na idade cronológica, aos nove meses e aos quatro anos de idade.
10. O Palivizumabe, anticorpo monoclonal contra o VSR, está indicado para profilaxia de casos graves de infecção pelo vírus em RN pré-termo com idade gestacional inferior a 29 semanas no primeiro ano de vida e em crianças menores de dois anos com doença pulmonar crônica ou com cardiopatia congênita com repercussão hemodinâmica. Nestes casos observou-se que o uso profilático do medicamento, com aplicação mensal, durante a estação de maior prevalência do vírus, que varia nas regiões do Brasil (quadro 1), uma diminuição das internações por VSR e nos dias de oxigenioterapia. Dose a ser aplicar é de 15 mg/kg por mês, via intramuscular na face anterolateral da coxa, nos cinco meses de prevalência do vírus.
11. O Niservimabe, novo anticorpo monoclonal contra o VSR, aprovado recentemente pela Anvisa, com dados de segurança e eficácia, sustentada por cinco meses, demonstrados em RNPT e também naqueles nascidos a termo após administração de uma única dose. Deverá estar disponível em nosso meio a partir da sazonalidade de 2025 no Brasil.

Quadro 1. Sazonalidade do VSR de acordo com as regiões do Brasil.

Região	Sazonalidade	Período de Aplicação
Norte	Fevereiro a Junho	Janeiro a Junho
Nordeste	Março a Julho	Fevereiro a Julho
Centro Oeste	Março a Julho	Fevereiro a Julho
Sudeste	Março a Julho	Fevereiro a Julho
Sul	Abril a Agosto	Março a Agosto

Fonte: Manual - Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais

Vacinação na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

As vacinas devem ser rotineiramente administradas nos RNPT internados na UTIN, de acordo com a idade cronológica e a estabilidade clínica, exceto as

vacinas de vírus vivos. Várias publicações destacam a importância de iniciar o esquema vacinal durante a internação hospitalar, quando indicado, antes da alta para casa para melhorar as taxas de vacinação.

Alguns estudos, objetivando a melhoria da qualidade da atenção ao pré-termo, têm relatado sucesso no aumento das taxas de imunização em lactentes internados em UTIN, particularmente em unidades terciárias e quaternárias. É importante destacar que as múltiplas ações devem ser integradas para melhorar a implementação das recomendações existentes. As estratégias positivas são: educação de profissionais de saúde baseadas em evidências; ampla divulgação em formato adequado para o público leigo, especialmente aos pais e cuidadores; melhor acesso aos serviços de imunização; imunização antes da alta da UTIN. Os programas de informação e educação devem focar na importância da idade cronológica como o único parâmetro que, juntamente com as condições clínicas, orienta o início da imunização.

Quando temos um pré-termo gravemente enfermo, as vacinas ficam esquecidas, ou por vezes, algumas delas são equivocadamente categorizadas como contraindicação vacinal devido à condição clínica do paciente. Portanto, assim que o RNPT estabilizar clinicamente, a equipe deve se preocupar em atualizar seu esquema vacinal, permitindo que ao receber alta hospitalar esteja em dia com sua vacinação.

Prevenção do atraso vacinal

O conceito de começar bem é muito válido para a prevenção da hesitação vacinal desde a UTIN, com a organização de protocolo para vacinação do prematuro de acordo com a idade cronológica.

A hesitação vacinal e seus determinantes variam ao longo do tempo e são específicos de cada contexto. Essa heterogeneidade indica a necessidade de fortalecer esse conhecimento em diferentes contextos e capacitar programas de imunizações para abordá-lo de forma continuada.

A organização do protocolo envolve toda a equipe assistencial, com base em três objetivos principais:

- Evitar a complacência: não perceber risco de contrair doenças preveníveis e não compreender vacinação como medida preventiva; para tal a promoção de medidas educativas para toda a equipe e família são planejadas sistematicamente;
- Promover a confiança: desenvolver políticas para acreditar na eficácia e segurança das vacinas para os prematuros entre os profissionais, acreditar no sistema e nos gestores de saúde e confiar no calendário vacinal desenvolvido pelo PNI. Habilidade de entender informações (educação em saúde) para informar os pais com segurança;
- Garantir a conveniência: disponibilidade de vacinas; conforto com a estrutura física e assistencial do centro de vacinação e facilidade de acesso na requisição a agilidade de dispensação do imunizante.

O início da vacinação na UTIN capacita o seguimento após a alta para prevenção do atraso vacinal, aumentando a adesão da família à continuidade do esquema. No entanto, alguns pré-termos com muitas morbidades poderão ser admitidos nas consultas ambulatoriais com a necessidade de recuperação de doses, chamada de *catch up* vacinal. A maioria das vacinas podem ser administradas com intervalos de quatro semanas para estabelecer a recuperação do calendário vacinal. São exemplos as vacinas hexavalente, pneumocócica e rotavírus.

Pontos importantes a serem lembrados no seguimento após a alta:

- Espera-se menor resposta imunológica em crianças nascidas com menos de 1.500 gramas ou com idade gestacional inferior a 29 semanas, entretanto, a maioria dos pré-termos produz resposta suficiente para proteção contra as doenças;
- As crianças que nascem com peso inferior a 1.000 gramas (extremo baixo peso) podem apresentar mais episódios de apneia quando vacinadas com vacina com componente pertussis de células inteiras, mas isso acontece com menor frequência com a administração de vacina com o componente pertussis acelular;
- O uso simultâneo de múltiplas doses injetáveis também pode associar-se à apneia, devendo-se dar preferência à administração de menor número de injeções, por essa razão, o preferível são aplicar vacinas combinadas, como a hexavalente;
- Os pré-termos quando hospitalizados não recebem, até o presente momento, a rotavírus. A primeira dose é administrada até no máximo os três meses e 15 dias de idade cronológica, já a terceira dose deverá ser administrada até sete meses e 29 dias. O intervalo entre as doses deve ser de dois meses, podendo ser de, no mínimo, quatro semanas, o que é conveniente para o *catch up* vacinal. Importante lembrar que uma vez iniciada a vacinação, recomenda-se completar o esquema com a vacina do mesmo laboratório produtor;
- Os pré-termos com malformações gastrintestinais, com ileostomia ou pós-operatório de enterocolite necrosante não devem receber a vacina de rotavírus, mas não têm contraindicação às outras vacinas;
- Os inúmeros mitos em torno dos riscos das vacinas para os pré-termos circulam nas redes sociais, não apenas no âmbito das famílias, inclui os profissionais da saúde. Portanto, cabe reforçar sempre que o RNPT com uso de via alimentar alternativa, como gastrostomia ou sonda entérica pode ser vacinado normalmente conforme calendário do prematuro;
- A equipe do seguimento ambulatorial, especialmente o pediatra ou neonatologista deve reforçar a confiança nas vacinas e estabelecer o desenvolvimento de uma adequada percepção de riscos e benefícios para adesão à vacinação.

Referências sugeridas

Bonhoeffer J, Siegrist CA, Heath PT. Immunisation of premature infants. Arch Dis Child. 2006;91(11):929-35.

Calendário SBIm 2024/2025. https://sbim.org.br/images/calendarios/calend-sbim-prematuro.pdf Crofts KF, Alexander-Miller MA. Challenges for the Newborn Immune Response to Respiratory Virus Infection and Vaccination. Vaccines (Basel). 2020;8(4):558.

MacDonald NE, the SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy. Vaccine hesitancy: Definition, scope and determinants. Vaccine, 2015;33(34):4161-4164.

Manual dos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais – 6ª ed. MINISTÉRIO DA SAÚDE Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente Departamento de Imunizações e Doenças Imunopreveníveis. Disponível em: http://Manual-dos-Centros-de-Referência-para-Imunobiológicos-Especiais_6ª-Edição_2023 Acesso em julho de 2024.

Mohr E, Siegrist CA. Vaccination in early life: Standing up to the challenges. Curr. Opin. Immunol. 2016; 41:1–8.

Sadeck LSR & Kfouri R. Atualização sobre a vacinação em prematuros J Pediatr. 2023;99(S1):S81-S86.

8. Como organizar a terceira etapa do Método Canguru com a Atenção Básica

Marynea Silva do Vale
Nicole Gianini

Na Unidade Hospitalar

A importância do Método Canguru na lógica assistencial da Unidade Neonatal é consagrada e já tem evidências robustas na literatura. Contudo, além de garantir sua implementação no processo de trabalho e de cuidados na Unidade Neonatal, a organização da ida para a terceira etapa e em seguida o ingresso no seguimento compartilhado com a atenção básica é fundamental para o pleno desenvolvimento dos egressos de unidade neonatal que nasceram antes do termo ou que necessitam de acompanhamento especial.

No momento da internação de um recém-nascido pré-termo (RNPT) ou enfermo na Unidade Neonatal, iniciar o plano terapêutico e de cuidados voltado para sua alta hospitalar. Para tal, toda a equipe deve compartilhar conceitos e informações para a família com o objetivo de garantir uma alta segura. Pelo menos quinze dias antes da saída da Unidade Hospitalar, a equipe deve entregar receitas e itens que precisam ser adquiridos e cada categoria profissional deve iniciar suas orientações.

O Sumário da Internação deve ser o mais completo possível, mesmo que a família tenha participado e esteja ciente de toda a evolução do seu filho. Deve

conter o maior número de informações com as causas de internação, lista de problemas identificados durante a internação e desenhos terapêuticos nos diferentes cenários da Unidade Hospitalar. Além do Sumário, deve haver cópia de exames, relatos cirúrgicos e resultados de exames mais importantes. Pais e rede social de apoio devem receber orientações – quanto mais pessoas orientadas e cientes das questões da criança mais segura será a alta hospitalar.

A equipe multiprofissional da Unidade Hospitalar é a responsável pela articulação da continuidade do plano terapêutico e de cuidados após a alta hospitalar. Destacamos o papel da assistente social no desenho de vários caminhos que garantem direitos durante a internação e após a alta. Ressalta-se a importância da utilização de estratégias como o genograma e ecomapa, de abordagem familiar, que favorecem o conhecimento da família, seu ambiente, sua estrutura e organização, e poderão oferecer informações sobre riscos e vulnerabilidades.

A construção da transferência de cuidado da Unidade Hospitalar para a Unidade Básica de Saúde (UBS) deve ser foco de todas as instâncias que pensam e coordenam a assistência perinatal e infantil. É necessário contar com os desenhos de referência e contrarreferência, diretrizes e fluxos das secretarias municipal e estadual de saúde, para garantir os encaminhamentos alinhados no cuidado do paciente. Sugere-se que a comunicação entre as equipes hospitalar e da UBS seja efetivada de diversas formas, seja por contato pessoal, por telefone ou virtual, de modo a garantir processo de transferência de cuidado segura. O transporte até o domicílio também merece atenção na linha de cuidado para assegurar que a família chegue à sua casa em segurança e para evitar possíveis reinternações.

Check-list da preparação para a alta para a terceira etapa:

1. Identificar o RN em condições de alta hospitalar;
2. Avaliar a segurança materna, suporte paterno, redes de apoio e ambiente familiar. Utilizar Genograma e Ecomapa – ferramentas preciosas para esse item.
3. Entrar em contato com a equipe de Saúde da Família (ESF) da área de Referência;
4. Reunir família e equipe multiprofissional do recém-nascido para compartilhar as peculiaridades e orientações;
5. Orientar quanto aos cuidados intradomiciliares relacionados à prática da posição canguru, aleitamento materno e cuidados gerais (higiene, excessos de visitas, sono e repouso etc.);
6. Reforçar a importância da manutenção das medicações prescritas;
7. Agendar a consulta de retorno até 48 horas após a alta;
8. Reforçar a importância e a necessidade do acompanhamento na terceira etapa que deve acontecer tanto na maternidade de origem quanto na Rede de Atenção Básica;

9. Aproveitar o momento para orientar sobre a importância de atualizar o cartão de vacina dos irmãos;
10. Entregar à família do RN o resumo da internação, devidamente preenchido pelo médico assistente em quatro vias. A primeira via fica com a mãe. A segunda deverá ser mantida no prontuário, a terceira enviada ao ambulatório de seguimento que fará o acompanhamento dos recém-nascidos e a última ficará na UBS que oferece apoio à família;
11. Reforçar as orientações quanto à postura adequada – em decúbito dorsal – ou seja, barriga para cima, sem auxílio do travesseiro. Informar que o RN nunca deve dormir em decúbito lateral (de lado) ou ventral (de barriga para baixo);
12. Orientar quanto à importância de limitar as visitas nos primeiros dias, esclarecendo os motivos – possíveis viroses e excesso de estímulos;
13. Orientar quanto à higienização das mãos e a limpeza dos ambientes;
14. Checar se a família recebeu orientações quanto ao uso de medicações; compreendeu adequadamente sua administração, horários e doses;
15. Orientar cuidadosamente e dar oportunidade para que as dúvidas sejam Esclarecidas; e
16. Encerrar o encontro colocando-se à disposição para atender às necessidades da família. Como esse encontro aconteceu antes da data da alta, reforçar que até o momento, de fato, da saída da unidade hospitalar, há oportunidade de novas conversas e esclarecimentos.

Preparando a Atenção Básica para receber crianças egressas das Unidades Neonatais

Todo recém-nascido prematuro de muito baixo peso, pelas suas especificidades e risco, deve ser acompanhado por serviços especializados vinculado ao seu local de nascimento; porém fundamental, esses pacientes estarem também inseridos na Atenção Primária, ponto da rede de atenção que conhece a família e deve fazer o acompanhamento rotineiro pediátrico. Para que este cuidado compartilhado seja eficaz, os profissionais da UBS precisam conhecer as especificidades dos egressos de Unidade Neonatal e para tanto, necessitam de treinamento específico. A lógica de acompanhamento compartilhado ocorre até que a criança atinja 2.500g, quando recebe alta do Método Canguru, passando para o ambulatório de seguimento dos egressos de Unidade neonatal em parceria com a Atenção Básica.

Para capacitar as equipes da Atenção Básica e fortalecer a Atenção compartilhada, o Ministério da Saúde possui manuais e treinamentos regulares, que devem ser realizados pelos Centros Nacionais de Referência do Método Canguru. Também há o Portal de Boas Práticas do IFF/Fiocruz com vários materiais que visam a capacitação das equipes da Atenção Básica.

Conceitos passados para a equipe da Atenção Básica

Esse é o momento em que a criança se encontra clinicamente estável e não necessita mais permanecer na Unidade Hospitalar, mas ainda necessita de outros cuidados importantes, como controle da estabilidade térmica, ganho de peso e apoio à amamentação. Importante enfatizar que a criança deve ser mantida em posição canguru pelo maior tempo possível.

Alguns conceitos são importantes na preparação da equipe da Atenção Básica, para conhecer as características das crianças que nasceram antes do termo ou precisaram de cuidados especiais na Unidade Neonatal.

1. Classificação da criança:
   Idade gestacional e adequação peso/idade gestacional
2. Correção da idade gestacional e idade cronológica.
3. Sinais de alerta:
   a. Não faz a posição canguru
   b. Higiene da criança e do ambiente precárias
   c. Dificuldade da relação da mãe com a criança e com a família
   d. Uso de fórmula láctea
4. Sinais de risco: deve ser levada imediatamente para uma Unidade Hospitalar
   a. Dificuldade para respirar
   b. Lábios cianóticos
   c. Não deseja mamar
   d. Palidez
   e. Muito tempo parado, apático
   f. Está fria, parece com frio
5. A criança deve ser acompanhada na Caderneta da Criança:
   a. Para a correção da idade gestacional considera-se 40 semanas de idade gestacional corrigida como o ponto zero da caderneta.
   b. Fazer o gráfico peso, comprimento, perímetro cefálico de acordo com a idade gestacional corrigida.
   c. Corrigir a idade da criança para peso e comprimento até os 12 meses e o perímetro cefálico até 24 meses.
6. Relatório da internação: deve ser explicado para a família e para a equipe da Atenção Básica. Importante que a equipe da Atenção Básica acompanhe os encaminhamentos e agendamentos programados para auxiliar a família nessa etapa. Após a alta hospitalar a criança é agendada para acompanhamento periódico, retornando à Unidade – sugerem-se três consultas na primeira semana, duas na segunda semana e uma consulta semanal a partir da terceira semana, até que atinha 2.500g, quando recebe alta da terceira etapa.

7. Quando chegar em casa:
   a. Receber a visita domiciliar: reforçar a importância do retorno à Unidade Hospitalar ou UBS em 72 horas.
   b. Garantir a periodicidade combinada e sinalizada no cartão de retorno.

   Durante toda a terceira etapa, o hospital de origem deve deixar claro que, além dos atendimentos planejados, a agenda é aberta para situações especiais. Reforçar que a família não pode hesitar em retornar, se sentir necessidade. As visitas domiciliares regulares devem acontecer nesse período. A equipe que estiver na visita domiciliar deve ter um olhar para o ambiente físico e relacional. Pode haver divisão de tarefas quando a visita conta com mais de um profissional.
8. Atividades na visita domiciliar ou no atendimento na UBS:
   a. Identificação da dinâmica e funcionamento familiar
   b. Identificação das situações de risco e vulnerabilidade
   c. Acompanhamento do aleitamento materno
   d. Acompanhamento do ganho de peso
   e. Orientações e acompanhamento das vacinas e consultas programadas
   f. Busca ativa de crianças que faltam às consultas

Considerações finais

Toda criança que é admitida na Unidade Neonatal demanda uma enorme carga de trabalho, investimento financeiro e emocional, além da expectativa da família e amigos. Todo esse cuidado não pode ser prejudicado com um desenho de alta sem sistematização e transferência de cuidados harmoniosa.

Os profissionais de saúde são educadores, e como tal precisam compartilhar o seu saber específico de forma clara com os colegas de outras áreas e familiares.

A transferência de cuidados, e sua eficiente sistematização, é uma estratégia consagrada para uma assistência segura. Todos os envolvidos devem ser genuinamente comprometidos no êxito dessa transferência e no seguimento dessa criança e sua família.

Referências sugeridas

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Manual do Método Canguru: seguimento compartilhado entre a Atenção Hospitalar e a Atenção Básica / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015. 274 p.:il.. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_metodo_canguru_seguimento_compartilhado.pdf

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Guia de orientações para o Método Canguru na Atenção Básica: cuidado compartilhado / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016.56 p.: ilISBN 978-85-334-2350-3. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_orientacoes_metodo_canguru.pdf

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Método Canguru: diretrizes do cuidado – 1ª ed. revisada – [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019.80 p.: il. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/metodo_canguru_diretrizes_cuidado_revisada.pdf

Care of Preterm or Low Birthweight Infants Group. New World Health Organization recommendations for care of preterm or low birth weight infants: healthy policy. E Clin Med. 2023;63:1021-55.

Muniz, JR, Eisenstein E. Genograma: informações sobre família na (in)formação Médica. Rev Bras Edu Med. 2009;33(1):72-79.

Sivanandan S, Sankar MJ. Kangaroo mother care for preterm or low birth weight infants: systematic review and meta-analysis. BMJ Global Health. 2023;8:e010728.

Viera CS, Simpionato E, Biasoli-Alves ZMM, Nascimento LC. Genograma e Ecomapa: possibilidades de utilização na estratégia de saúde da família. Rev Bras Cresc Desenv Hum. 2005;15(1):78-89.

III. Avaliação do crescimento

9. Crescimento de recém-nascido pré-termo nos primeiros anos de vida

Lilian dos Santos Rodrigues Sadeck

Introdução

A avaliação do crescimento dos recém-nascidos (RN), logo após o nascimento, é um procedimento rotineiro e que envolve a obtenção de medidas antropométricas que deverão ser comparadas com os dados fornecidos por gráficos ou tabelas padronizados, de acordo com a idade gestacional e o sexo e apresentados na forma de percentil ou escore "Z". As medidas usualmente utilizadas como índices de crescimento são: peso, comprimento e perímetro cefálico. A comparação da medida individual, em gráfico respectivo, com a população permite estabelecer uma avaliação do estado nutricional desse RN, fornecendo informações em relação a quantidade e qualidade do crescimento intrauterino. O desenvolvimento fetal é influenciado por diversos fatores, como genéticos, hormonais e ambientais, incluindo condições de saúde materna e alterações placentárias. É essencial identificar os agravos nutricionais que ocorreram intraútero para estabelecer intervenções pós-natais.

Para os RN pré-termos (RNPT) e, especialmente, os de muito baixo peso (RNMBP) essa avaliação é ainda mais importante, pois aos agravos nutricionais intraútero, como a restrição de crescimento intrauterino (RCIU), podem se associar os agravos nutricionais pós-natais, com uma restrição de crescimento extrauterino (RCEU), prejudicando a evolução em médio e longo prazo, com comprometimento do crescimento, desenvolvimento e propiciando o aparecimento de doenças crônicas na fase de adolescência ou adulto jovem.

Apesar da atenção dispensada à nutrição, logo após o nascimento, dos RNPT, especialmente aos mais prematuros e de extremo baixo peso, observa-se que a falha de crescimento nas primeiras semanas de vida e no momento da alta hospitalar ainda é muito frequente. O estudo do *National Institute of Health and Child Development Research Network* avaliando uma coorte de RNMBP de 1995-1998, mostrou que 22% dos RN, ao nascimento, foram classificados como pequenos para idade gestacional (PIG) e com 36 semanas de idade gestacional corrigida para a prematuridade 97% da coorte estava abaixo do percentil 10 para o peso, configurando uma RCEU. Mesmo com os avanços tecnológicos e melhora expressiva da abordagem nutricional desses pacientes, observando-se um aumento da velocidade de crescimento nesse grupo de maior risco de agravos nutricionais, ainda não se conhece a melhor abordagem nutricional que propiciaria um crescimento e desenvolvimento adequados sem aumentar o risco de doenças futuras.

O parâmetro utilizado para determinar o crescimento pós-natal ótimo baseia-se na velocidade de crescimento intrauterino. Entre 23 e 27 semanas de gestação a velocidade de ganho médio de peso é de 21g/kg/dia (15g/dia), desacelerando para 12g/kg/dia (33g/dia) entre 35 e 37 semanas. A média da velocidade de crescimento de 23 a 37 semanas é de 16g/kg/d (25g/d). Em relação ao crescimento longitudinal espera-se que aumente 0,5 a 1,0 cm por semana até atingir 40 semanas de idade corrigida para a prematuridade.

O crescimento não é constante ao longo da gestação e infância. A frequentemente citada 15g/kg/d, 10 a 30 gramas/dia e 1 cm/semana só servem como referências de crescimento para um período limitado. Taxas de 15 a 20 g/kg/d pode ser uma meta razoável para crianças de 23 a 36 semanas, mas não após essa idade. Mas, o crescimento pós-natal dificilmente irá manter essa velocidade, pois logo após o nascimento ocorre parada do crescimento longitudinal e perda de peso, mais acentuada quanto menor o peso de nascimento (PN) e a idade gestacional (IG), podendo chegar a 15% do PN, e a recuperação não ocorre antes de 10 a 21 dias de vida. Portanto, mesmo que apresente uma aceleração da velocidade de crescimento (catch up) após esse período, a grande maioria dos RNMBP estará com atraso do crescimento quando atingirem 40 semanas de IG, se comparados com os RN a termo.

O grande desafio é qual a melhor forma de acompanhar esses RN, especialmente após a alta hospitalar, com o objetivo de detectar precocemente os desvios do crescimento e instituir intervenções nutricionais para corrigi-los.

Que curva de referência utilizar?

O monitoramento da velocidade de crescimento é crucial para avaliar a eficácia da nutrição, devendo utilizar-se as curvas de crescimento disponíveis para o acompanhamento de lactentes que nasceram prematuros, especialmente após a alta hospitalar. Não há consenso sobre como o crescimento desses prematuros deve ser monitorado ou o que constitui seu padrão ideal de crescimento, especialmente após atingir 40 semanas de idade corrigida. Esta situação é ainda mais incerta nos que nasceram com idade gestacional (IG) menor do que 32 semanas.

Várias curvas de crescimento têm sido utilizadas para o monitoramento dos RNPT, mas nenhuma pode ser considerada ideal. Até atingir 40 semanas de IG corrigida, pode-se utilizar as curvas de crescimento intrauterino, salientando que nesse caso extrapola-se que o RNPT deveria manter a velocidade do crescimento que teria se estivesse intraútero, ou utilizar curvas de crescimento pós-natal de pré-termos. O importante é cada serviço escolher a que melhor se adeque à sua população, utilizando uma curva de peso, comprimento e perímetro cefálico, de acordo com o sexo e a idade gestacional e acompanhar a velocidade de crescimento da criança com a realização de medições longitudinais periódicas.

Os RNPT podem ser monitorados, pela plotagem semanal, em curva de crescimento intrauterino de Fenton, das medidas de peso, comprimento e perímetro

cefálico, a cada semana de idade gestacional corrigida (IGc), até atingir 40 semanas. A partir de 40 semanas de IGc, deve-se utilizar as curvas de referência da OMS 2006, apresentadas na forma de escore Z, conforme padronizado na Caderneta de Criança do Ministério da Saúde. Deve-se considerar a IGc de 40 semanas o ponto zero na nova curva e, continuar utilizando a idade corrigida para a prematuridade (ICP), ou seja, descontando da idade cronológica as semanas que faltaram para a idade gestacional atingir 40 semanas (termo). Pode-se optar por acompanhar o crescimento pós-natal dos RNPT com as curvas de crescimento pós-natal de pré-termos construídas pelo INTERGROWTH-21st: *International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century*. As curvas estão disponíveis e podem ser utilizadas para avaliar RNPT, especialmente IG > 32 semanas ao nascer, até 64 semanas de ICP (idade corrigida para prematuridade de seis meses), o tempo em que se sobrepõem, sem necessidade de qualquer ajuste, com os Padrões de Crescimento Infantil da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2006) para recém-nascidos a termo. Os RNPT tardios apresentam uma velocidade de crescimento acelerado, recuperando os três parâmetros nos primeiros seis meses de ICP. Os RNPT com IG abaixo de 32 semanas ao nascer, podem ser acompanhados por essas curvas, mas após 64 semanas de ICP, ao passar para a curva da OMS deve-se continuar a utilizar a ICP. Para o PC deve-se corrigir pela ICP até um ano e até os dois a três anos para o peso e o comprimento e, posteriormente, utilizar a idade cronológica.

É indispensável avaliar e plotar os parâmetros antropométricos nas curvas escolhidas, de forma sequencial, (mensal nos primeiros seis meses, bimensal até 12 meses, quadrimensal até 24 meses, semestral até 36 meses e, posteriormente, uma vez por ano) avaliando se a criança apresenta uma curva ascendente, paralela ou descendente.

Referências sugeridas

1. Bloom BT, Mulligan J, Arnold C, et al. Improving growth of very low birth weight infants in the first 28 days. Pediatrics. 2003;112(1 Pt 1):8–14.
2. Ehrenkranz RA, Younes N, Lemons JA, Fanaroff AA, Donovan EF, Wright LL, et al. Longitudinal growth of hospitalized very low birth weight infants. Pediatrics. 1999;104(2 Pt 1):280-9.
3. Fenton TR. An Attempt to Standardize the Calculation of Growth Velocity of Preterm Infants—Evaluation of Practical Bedside Methods. J Pediatr.2018,196:77-83.
4. Fenton TR, Kim JH. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. BMC Pediatrics. 2013;13:59.
5. Lemons JA, Bauer CR, Oh W. Very low birth weight outcomes of the National Institute of Child health and human development neonatal research network, January 1995 through ecember 1996. NICHD Neonatal Research Network. Pediatrics. 2001;107(1):E1–8.
6. Leone CR, Sadeck LSR. Curvas de crescimento intrauterino e extrauterino na avaliação do crescimento de recém-nascidos pré-termo. In ProRN ciclo 11 volume2, 2014.
7. Uhing MR, Das UG. Optimizing Growth in the Preterm Infant. Clin Perinatol. 2009; 36:165–176.

8. Olsen IE, Groveman SA, Lawson ML, Clark RH, Zemel BS, New intrauterine growth curves based on United States Data. Pediatrics.2010.125:e214-24.

9. Pinto FS. Indicadores do estado nutricional as gestantes e do recém-nascido e suas relações. Tese de doutorado, Botucatu, UNESP, 1998.

10. Sadeck LSR, Falcão MC. Seguimento nutricional do prematuro. In: Nutrição na consulta pediátrica: como conduzir. Feferbaum R (ed). Atheneu. São Paulo. 2022.pg 239-249.

11. Villar J, Giuliani F, Barros F.Monitoring the Postnatal Growth of Preterm Infants: A Paradigm Change. Pediatrics. 2018;141(2):e20172467.

10. Sinais de alerta para desvios do crescimento nos primeiros anos de vida

Lilian dos Santos Rodrigues Sadeck

Introdução

Os pediatras devem monitorar rigorosamente o crescimento dos recém-nascidos pré-termos, especialmente os que nasceram com peso menor do que 1500g, após a alta hospitalar. O acompanhamento deve ser feito com as medidas periódicas de peso, comprimento e perímetro cefálico e plotados nas curvas de referência, construindo uma curva prospectiva. Essa curva facilita identificar, o mais precoce possível, os lactentes com desvios do crescimento e erros nutricionais, que podem precisar de orientação nutricional específica.

O pediatra, que acompanha essas crianças, tem um grande desafio e deve monitorar continuamente o crescimento para adaptar as escolhas alimentares às necessidades individuais de cada lactente e evitar a sub e a superalimentação. O crescimento mais acelerado no início é benéfico para o neurodesenvolvimento. No entanto, vários estudos têm relacionado o crescimento excessivo nos primeiros anos de vida com o sobrepeso / obesidade e desenvolvimento de doenças crônicas na adolescência ou fase adulta.

Compreender e interpretar os padrões de crescimento infantil e as necessidades nutricionais é crucial para apoiar o desenvolvimento ideal da primeira infância para essa população de alto risco.

Sinais de alerta

Durante o primeiro ano de vida observa-se uma aceleração da velocidade de crescimento de todos os parâmetros caracterizado pela mudança do escore Z. O perímetro cefálico se destaca nesse período, atingindo seu canal de crescimento

entre os escores Z -2 e +2 entre seis e 12 meses de idade corrigida para a prematuridade (ICP). O estudo de Belfort e colaboradores com 945 bebês prematuros mostrou que o rápido crescimento, a partir da idade gestacional corrigida de 40 semanas até os quatro meses ICP, foi associado a um melhor quociente de inteligência aos 18 anos. Vários estudos têm relacionado pior prognóstico neurológico nos casos de crescimento insuficiente ou exagerado do PC nos primeiros meses de vida, merecendo uma atenção redobrada.

No primeiro ano de ICP observa-se também uma aceleração do peso e comprimento, mas sem que consiga atingir escores adequados. É importante salientar que a criança poderá recuperar o peso e o comprimento mais lentamente, atingindo a normalidade nas curvas de referência entre dois e três anos. Geralmente, o comprimento atinge a normalidade ao redor de dois anos e o peso com três anos de ICP.

Para avaliar mais adequadamente o crescimento dos RNMBP é diferenciar os RN adequados (AIG) dos pequenos para a idade gestacional (PIG). Para os RNPT AIG e saudáveis, a recuperação dos parâmetros antropométricos geralmente ocorre dentro dos dois primeiros anos de vida, entretanto, aproximadamente 15%, ainda estão com o peso abaixo da média, aos três anos de idade. Para os RNPT PIG a ordem de recuperação dos dados antropométricos é igual à dos AIG. Entretanto, aos três anos de idade corrigida para a prematuridade, 50% deles apresentam peso menor que a média para a idade e 10% a 15% não recuperam a estatura. Outro grupo que deve ser considerado de risco são os lactentes prematuros AIG, que evoluíram com restrição de crescimento pós-natal, pois eles apresentam um padrão de crescimento semelhante aos lactentes classificados como PIG ao nascimento.

É importante salientar que os RN extremo baixo peso (PN < 1000g) e/ou extremos pré-termos (IG < 28 semanas), especialmente se evoluíram com displasia broncopulmonar grave, podem necessitar de mais do que três anos para essa atingir peso e comprimento acima do escore Z -2 e apresentam risco elevado de evoluírem com falha de *catch up*, merecendo também uma atenção especial. Veja capítulo nesse manual referente a nutrição no pneumopata crônico.

Falha de *catch up*

O comprometimento do crescimento pós-natal é muito comum em crianças nascidas prematuramente. Naqueles que nascem pré-termos extremos, a magnitude do comprometimento do crescimento é maior e a possibilidade de efeitos deletérios na estatura em longo prazo é maior. As razões para esse comprometimento do crescimento são complexas e múltiplas. As inadequações nutricionais podem desempenhar um papel, mas não explicam todo o comprometimento observado.

Deve-se monitorar os RNPT, especialmente os com fatores de risco citados acima, para detectar crescimento insuficiente e intervir. Considera-se falha de crescimento os lactentes que evoluem com curva de crescimento estabilizada ou cuja trajetória da curva se torna descendente em qualquer idade ou quando, aos

três anos de idade corrigida para a prematuridade, não ultrapassaram o escore Z -2. Estes são potenciais candidatos ao tratamento com hormônio do crescimento recombinante (rhGH). O início oportuno da medicação está associado a melhores resultados na recuperação do potencial de crescimento em relação ao canal familial de seus pais e no perfil metabólico com redução de massa gorda, aumento de massa magra, podendo reduzir riscos cardiovasculares futuros. Além disso, o uso de GH nestes pacientes associa-se a ganho de massa óssea e aumento de massa muscular, com menor risco de fraturas na vida adulta. Portanto, assim que detectados, esses pacientes devem ser encaminhados ao endocrinologista pediátrico, em tempo de garantir um maior sucesso terapêutico.

Catch up exagerado

De acordo com as evidências atuais, tanto o crescimento deficiente quanto o crescimento excessivamente rápido têm efeitos adversos na saúde em longo prazo. As evidências sugerem que essa coorte de crianças pode ter maior probabilidade de ter fatores de risco para doenças em adultos, como aumento da pressão arterial e da frequência cardíaca, perfis lipídicos anormais e evidências de resistência à insulina. Isso pode ser influenciado tanto pela perda de peso precoce quanto pela taxa subsequente de crescimento de recuperação.

Um estudo longitudinal, que envolveu 152 crianças prematuras, mostrou que o rápido ganho de peso no primeiro ano de vida não afetou o estado metabólico. Mas o rápido ganho de peso durante a infância teve forte associação, mesmo após ajuste para prováveis fatores de confusão, com medidas de composição corporal (maior porcentagem de massa gorda, índice de massa corporal (IMC) e circunferência da cintura, todos $p<0,001$), maior nível de insulina de jejum ($p=0,002$) e menor sensibilidade à insulina ($p<0,001$). A pressão arterial sistólica e diastólica foi maior ($p=0,006$ e $0,005$), o HDL menor ($p=0,001$) e o maior colesterol total ($p<0,001$). Aparentemente os fatores de estilo de vida durante a infância e adolescência têm maiores impactos nas doenças metabólicas do que o crescimento e as exposições nutricionais no primeiro ano de vida.

Considerações finais

Apesar de não ser possível definir as trajetórias ideais de crescimento precoce ou tardio, o acompanhamento dos RNPT deve incluir orientações de alimentação saudável e exercícios físicos para prevenir ou minimizar o resultado adverso em longo prazo para esses pacientes. A partir de três anos de idade, quando detectar falha de crescimento ou excesso de ganho de peso, investigar alterações de glicemia, insulina, triglicérides, colesterol e frações, assim como avaliação da pressão arterial.

É importante salientar o encaminhamento oportuno para o endocrinologista pediátrico e o nutrólogo dos pacientes que evoluírem com desvios do crescimento.

Referências sugeridas

Belfort MB, Gillman MW, Buka SL, Casey PH, McCormick MC. Preterm infant linear growth and adiposity gain: trade-offs for later weight status and intelligence quotient. J Pediatr. 2013;163(6):1564–9.

Bernbaum JC. Medical Care after discharge In Arery's Neonatology Pathophysiology and management of the newborn. Ed MacDonald MG & Seshia MMK 7ªed. 2016, pg 1146

Deng Y, Fan Yang F, Mu D. First-year growth of 834 preterm infants in a Chinese population: a single-center study. BMC Pediatrics.2019;19:403.

Embleton ND, Korada M, Wood CL, Pearce MS, Swamy R, Cheetham TD. Catch-up growth and metabolic outcomes in adolescents born preterm. Arch Dis Child. 2016;101:1026

Han J, Jiang Y, Huang J. Postnatal growth of preterm infants during the first two years of life: catch-up growth accompanied by risk of overweight. Ital J Pediatr. 2021;47:66.

Haber JFS, Cominato L, Hirose TS. Tratamento com hormônio de crescimento na criança nascida pequena para idade gestacional (PIG). Documento Científico do Departamento Científico de Endocrinologia da SPSP. Texto divulgado em 28/04/2021. https://www.spsp.org.br/wp-content/uploads/2021/04/SPSP-DC-Endocrino-HCemPIG-28.04.2021.pdf.

Pilling EL, Elder CJ, Gibson AT. Growth patterns in the growth-retarded premature infant. Best Pract Res Clin Endocrinol Metabol. 2008;22(3):447–462.

11. Sinais de alerta para doenças crônicas na vida adulta

Aurimery Chermont

Devido ao reduzido tempo de desenvolvimento intraútero dos diversos órgãos, os prematuros desenvolvem o risco aumentado para doença respiratória crônica, cardíaca, renal e endócrina até a idade adulta. Apesar das taxas de mortalidade de Recém-Nascidos de Muito Baixo Peso (RNMBP) apresentarem um declínio nos últimos anos, a preocupação com a taxa de morbidade de longo prazo é cada vez maior. Sabe-se que uma pequena proporção (10% a 15%) apresentará problemas graves neurossensoriais como cegueira, surdez ou paralisia cerebral, e 30% a 60% manifestam deficiências cognitivas, incapacidade de aprendizado e de linguagem.

Ao longo da vida do indivíduo prematuro atribui-se à imaturidade do sistema nervoso central e às condições adversas do ambiente extrauterino, algumas repercussões da prematuridade na fase adulta. Assim, encontram-se como mais frequentes: as motoras (12%), visuais (10%), auditivas (6%), linguagem (21%), além de alterações comportamentais, como déficit de atenção e hiperatividade (20%) e estes dois últimos afetarão sobremaneira o desempenho acadêmico e social ao longo da vida, transtorno do espectro do autismo (6%); esse último há capítulo especifico no manual.

Os prematuros apresentam um risco aumentado de dificuldade escolar, déficits de funções executivas e de transtornos psiquiátricos como depressão. Podendo ainda

acrescentar-se o déficit de crescimento, anemia e doenças gastrintestinais com déficit nutricional significativo, como síndrome do intestino curto. Um grande número desses bebês desenvolverá deficiências mais sutis: de aprendizagem, e distúrbios de comportamento. O déficit de atenção, hiperatividade, timidez e retraimento excessivos são problemas de comportamento comuns a essas crianças e cerca de 29% das crianças e adolescentes RNMBP exibirão, no mínimo, um problema de saúde mental.

Análises de imagens obtidas por ressonância magnética mostraram reduções do volume do cérebro em crianças prematuras, em comparação aos de crianças não prematuras. Cérebros com volumes mais reduzidos estão associados a baixos resultados cognitivos, além de maior número de casos de transtorno de déficit de atenção. Entretanto, não serão todos os prematuros a terem danos cerebrais, porém, quando presentes estão sujeitos a maior risco de ter distúrbios depressivos importantes e transtornos de déficit de atenção. Danos cerebrais graves são mais frequentes entre os prematuros com baixos índices de Apgar e a complicações relacionadas ao parto prematuro, como ducto arterioso patente e enterocolite necrosante.

Receptividade materna associou-se a um nível mais elevado de competências sociais e intelectuais nos bebês RNMBP durante a infância. Pelo contrário, um comportamento parental controlador ou restritivo está associado a níveis inferiores de competências sociais e desenvolvimento cognitivo em crianças RNMBP aos três anos de idade. Atrasos no desenvolvimento podem prognosticar uma frequência maior de padrões de vinculação desorganizada em bebês prematuros/RNMBP do que em bebês a termo.

Observou-se ainda que cérebros com volumes menores estão associados a desempenhos cognitivos inferiores e a um aumento no risco de transtorno de déficit de atenção. Nesse contexto, os prematuros possuem menos emoções negativas, maior submissão, cautela e cordialidade, e as meninas maior tendência à internalização e maior ansiedade. Ocorre uma frequência de psicopatia aumentada quando adultos jovens, indicando o aconselhamento, para lidar com o psiquismo a fim de prevenir potencial psicopatológico. O risco de déficit de atenção e hiperatividade é duas vezes a três vezes maior nos prematuros abaixo de 1.500 gramas.

Quadro. Prematuridade e seu impacto sobre o desenvolvimento psicossocial e emocional da criança

Disabilidades	Frequência (%)
Problemas neurossensoriais graves: cegueira, surdez, paralisia cerebral	10% a 15%
Dificuldades de aprendizado verbal e não verbal: dislexia, TDAH, TEA	30% a 60%
Ao menos um problema mental (ex. depressão, ansiedade, fobia social)	30% a 40%

Hiperatividade (TDAH), Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Consultas com problemas de saúde física

Os prematuros, frequentemente, durante um longo período da vida, apresentam problemas de saúde física demandando visitas médicas e hospitalizações frequentes, limitando a sua participação em atividades normalmente associadas à infância, influenciando sobremaneira o desenvolvimento das habilidades sociais. E ainda, a interação dos pais com esses bebês pode ser difícil determinada pela fragilidade, irritabilidade e da falta de reatividade ao ambiente social.

Problemas respiratórios: os prematuros aos 18 anos de idade têm menor capacidade funcional residual, menor volume pulmonar. Crianças e adultos jovens nascidos prematuros apresentam maior frequência de sintomas respiratórios e declínio mais rápido da função pulmonar no decorrer da vida e maior risco de asma.

Problemas renais: a nefrogênese em prematuros é alterada. Adultos nascidos prematuros têm maior risco de glomeruloesclerose segmentar e focal, de hipertensão arterial sistêmica e de doença renal crônica. Revisão sistemática esclareceu que a nefropatia da prematuridade confunde a maturação glomerular e tubular do prematuro, podendo resultar na falha de crescimento e disfunções onde a doença renal crônica subclínica pode progredir, mesmo em sobreviventes assintomáticos.

Problemas cardiovasculares: há risco aumentado para desenvolver diabetes tipo 1 e 2 e resistência à insulina. A prematuridade pode estar relacionada também a obesidade precoce e síndrome metabólica na adolescência, além de doença coronariana. O aleitamento e a alimentação são fatores cruciais na gênese do risco cardiometabólico e na prevenção. Adultos nascidos prematuros apresentam uma maior distribuição de gordura visceral sendo mais baixos que seus pares nascidos a termo. As crianças prematuras se associam com massa gordurosa absoluta mais baixa e distribuição de gordura mais central, considerado um fator de risco cardiometabólico independente.

No Paraná, estudo transversal avaliou 50 adolescentes nascidos prematuros, com idades entre 10 e 19 anos tendo sido avaliados os dados do nascimento, aleitamento e alimentação (Marcador de Consumo Alimentar de 24 horas), peso, altura, circunferência abdominal (CA), pressão arterial (PA); dosadas concentrações de glicose, colesterol total (CT) e triglicerídeos (TG) por punção capilar. Os resultados obtidos revelaram que 78% realizavam alimentação em frente a telas e 52% não realizavam todas as principais refeições do dia; independentemente da quantidade de refeições diárias, os perfis lipídico, glicêmico e CA não apresentaram diferença estatística significante entre os grupos. Houve associação significante entre PA e número de refeições ($p=0,01$), CT e aleitamento materno ($p=0,03$) e TG com consumo de embutidos ($p=0,02$) e produtos ricos em carboidratos ($p=0,01$). A oferta de leite de vaca antes de completar um ano ocorreu em 72% dos participantes e somente 30% receberam aleitamento materno exclusivo até os seis meses de idade. Quanto à PA, 30% apresentaram PA elevada, 22% e 41% CT e TG elevados, respectivamente. Quanto ao excesso de peso, esteve presente em 30% deles, 60% PA elevada, 53% TG, 33% CT elevados e 33% percentil CA $\geq$90. Evidenciou-se então como fatores de risco para os adolescentes desen-

volverem problemas cardiovasculares futuros como hipertensão arterial, devido aos hábitos alimentares inadequados, excesso de peso, CA e perfil pressórico e lipídico alterados.

Um grupo de investigadores de Brasil, Perú, Reino Unido, Estados Unidos da América e Austrália publicaram, em 2023, dados de prematuridade e pressão arterial na idade adulta, e verificaram associação entre os adultos nascidos prematuros, pressão arterial mais elevada e precoce, insuficiência cardíaca, cardiopatia isquêmica, diabetes tipo 2 e mortalidade precoce relacionada a enfermidades cardiovasculares. Os estudos sobre função cardíaca são poucos, mas alguns mostram resposta cardíaca limitada aos exercícios em adultos saudáveis nascidos prematuros, sugerindo disfunção cardíaca. O risco de hipertensão arterial sistêmica é bem estabelecido, com aumento significante para elevar o risco de doença coronariana e acidente vascular cerebral. Portanto, adolescentes e adultos nascidos prematuros possuem níveis mais altos de pressão arterial comparados aos seus pares nascidos a termo, em especial o sexo feminino.

Considerações finais

Uma vez que o nascimento prematuro inevitável, a luta é por sobrevida com qualidade de vida com mínimas sequelas. Conhecendo os riscos potenciais para a vida adulta é possível trabalhar estratégias preventivas precocemente. Os dados no Brasil ainda são escassos, e muitas vezes precisamos buscar respostas para desfechos em longo prazo com base em dados internacionais, ainda que não possam refletir por completo a nossa realidade. O fato é que se torna cada vez mais importante e necessário as APS realizarem o acompanhamento e assistência interdisciplinar até a fase adulta, compartilhado com a atenção terciária nos casos necessários.

Referências sugeridas

Araujo JC, Mendonça LF, Costa PH, Shimasaki KHC, Costa FA, Moreira GB, et. al. Efeitos da prematuridade no desenvolvimento infantil. Bras J Implantol Health Sci. 2024;6(5):1135-1145.

Cheong JLY, Wark JD, Cheung MM, Louis Irving L, Burnett AC, Lee KJ, et al.; Victorian Infant Collaborative Study Group. Impact of extreme prematurity or extreme low birth weight on young adult health and well-being: the Victorian Infant Collaborative Study (VICS) 1991-1992 Longitudinal Cohort study protocol. BMJ Open. 2019;9(5):e030345.

Doyle LW, Adams AM, Robertson C, Ranganathan S, Davis NM, Lee KJ, et al. Victorian Infant Collaborative Study Group. Increasing airway obstruction from 8 to 18 years in extremely preterm/low-birthweight survivors born in the surfactant era. Thorax. 2017;72(8):712-719.

Franz AP, Bolat GU, Bolat H, Matijasevich A, Santos IS, Silveira RC, et al. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Very Preterm/Very Low Birth Weight: A Meta- analysis. Pediatrics. 2018;141(1):e20171645.

Lapidaire W, Proaño A, Blumenberg C, de Mola CL, Delgado CA, Castillo D, et al. Effect of preterm birth on growth and blood pressure in adulthood in the Pelotas 1993 cohort. Int J Epidemiol. 2023;52(6):1870-1877.

Lopes MN, Grassioli S, Rover MS. Perfil antropométrico e metabólico de adolescentes nascidos prematuros em município do Oeste do Paraná. Esc Anna Nery. 2020;24:e20200009.

Lopes MN, Grassiolli S, Veríssimo MLOR, Toso BRGO, Favil PT, Paula ACR, et al. Dietary habits, anthropometric and metabolic profile of adolescents born prematurely. J Hum Growth Dev. 2020;30(2):241-250.

Nascimento GB, Kessler TM, Souza APR, Costa I, de Moraes AB. Indicadores de risco para a deficiência auditiva e aquisição da linguagem e sua relação com variáveis socioeconômicas, demográficas e obstétricas em bebês pré-termo e a termo. CoDAS. 2020;32(1): https://doi.org/10.1590/2317-1782/20192018278

Peterson BS, Vohr B, Staib LH, Cannistraci CJ, Dolberg A, Schneider KC, et al. Regional brain volume abnormalities and long-term cognitive outcome in preterm infants. JAMA. 2000;284(15):1939-1947.

Silva EMR, Cardoso BF. Insuficiência renal em neonatos prematuros: revisão sistemática da literatura. TCC-Biomedicina. Disponível em: https://www.repositoriodigital.univag.com.br/index.php/biomedicina/article/view/1435 Acesso em maio de 2024.

Zelkowitz P. Prematuridade e seu impacto sobre o desenvolvimento psicossocial e emocional da criança, Doutora em Educação (EdD) McGill University, Canadá Abril 2017, 2a ed.

IV. Nutrição após a alta

12. Nutrição do pré-termo de muito baixo peso: aspectos gerais e no primeiro ano

Rita de Cassia Silveira

Após a alta da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), nosso papel é determinar o requerimento nutricional do nosso prematuro, com especial atenção no *catch up* do crescimento (veja capítulo *Avaliação do Crescimento* nesse manual). As necessidades nutricionais dos prematuros se acreditam que sejam maiores que as de crianças nascidas a termo, em função do objetivo de recuperação de um déficit prévio no crescimento (*catch up*).

É fundamental sabermos os requerimentos nutricionais do prematuro em cada momento do período mais crítico de sua vida para adequado crescimento e desenvolvimento, que são exatamente os primeiros anos. Entretanto, esse requerimento é variável com a idade gestacional, mais baixo peso de nascimento e o momento da vida da criança, ou seja, a sua idade pós-natal cronológica e corrigida para o grau de prematuridade que apresenta. No quadro a seguir e encontram-se resumidos recomendações de energia, proteína, cálcio e fosforo de acordo com o grau da prematuridade.

Quadro. Requerimentos nutricionais dos prematuros desde a Unidade de Terapia Intensiva Neonatal até após a alta

REQUERIMENTOS	Microprematuros (IG menor de 29 semanas)	Prematuros (IG de 29 a 34 semanas)	Prematuros tardios (IG 34,6 a 38 semanas	Ao termo	Pós-alta
Energia (kcal/Kg)	120 a 140	110 a 130	110 a 130	90 a 110	105 a 125
Proteínas (g/kg)	3,5 a 4,0	3,0 a 4,0	3,0 a 3,6	1,5 a 2,3	2,8 a 3,2
Cálcio (mg/kg)	120 a 180	120 a 160	70 a 140	80 a 100	100 a 120
Fósforo (mg/kg)	60 a 90	60 a 90	35 a 90	35 a 75	35 a 75

IG – idade gestacional

Na prevenção de déficits nutricionais os macronutrientes e micronutrientes exercem papel fundamental na qualidade nutricional diária. Macronutrientes referem-se a carboidratos, gorduras e proteínas, enquanto micronutrientes incluem oligoelementos, eletrólitos e vitaminas.

As necessidades básicas no primeiro ano de vida são: oferta hídrica de 150-200 ml/kg/dia; calórica de 120-130 cal/kg/dia; proteica de 2,5-3,5 g/kg/dia; lipídica de 6,0-8,0 g/kg/dia e de carboidratos de 10-14 g/kg/dia. Para alcançar esta meta nutricional básica, o prematuro necessita um programa de orientação alimentar e nutricional padronizadas. O pediatra necessita estar preparado para orientar a família e coordenar a equipe multiprofissional que usualmente acompanha as crianças muito prematuras.

As proteínas têm papel importante na estrutura celular e como componentes de enzimas e neurotransmissores. Durante os primeiros seis meses de idade, as recomendações mínimas de proteínas são 0,58 g/kg/dia e de seis a 36 meses 0,66 g/kg/dia. O leite humano tem mais de 400 proteínas com várias funções, como antimicrobiana, atividades imunomoduladoras, ou de estimulação de absorção de nutrientes. A deficiência de proteínas pode levar a déficit no crescimento e atraso no desenvolvimento; já a ingestão exagerada de proteínas induz ganho de peso mais rápido durante a infância e obesidade mais tarde na vida.

Os requerimentos de suplementação de micronutrientes são variáveis com a taxa de aleitamento materno, se exclusivo e mais ou menos predominante. Os principais suplementos necessários ao prematuro são:

- ***Ferro*** - recém-nascido prematuro com peso de nascimento entre 1.000 e 1.500 gramas deverá receber 3mg de ferro elementar/kg/dia, iniciando aos 30 dias de vida, durante todo o primeiro ano de vida, de forma profilática. Após este período, no mínimo 1mg/kg/dia de ferro mais um ano, na ausência de anemia. No caso de prematuros com peso inferior a 1.000 gramas, a dose preventiva de anemia é 4mg de ferro elementar/kg/dia, iniciando aos 30 dias de vida, durante todo o primeiro ano de vida e após, mais um ano com prevenção de ferro 1mg/kg/dia. Importante lembrar que na presença de anemia ferropriva o tratamento é 5 mg/kg/dia de ferro elementar.
- ***Zinco*** - a necessidade estimada é de aproximadamente 400µg/kg para aqueles bebês que nascem com peso entre 1.500g e 2.500 g (30–32 a 36 semanas de idade gestacional); necessidades de zinco são maiores quando o peso de nascimento é inferior a 1.500 gramas, devido às taxas de crescimento mais rápidas. Recomenda-se iniciar com suplementação enteral preventiva de Zn para todo prematuro em aleitamento materno com 36 semanas de idade corrigida mantendo-a até os seis meses de idade corrigida. Na rotina assistencial é usado na forma de sulfato de zinco 10% (10mg/ml) na dose inicial de 0,5mg/kg/dia a 1mg/kg /dia; até o máximo de 5mg quando atinge 5kg de peso. A suplementação diária com 5mg de Zn elementar por seis meses melhora significativamente o crescimento do prematuro. A formulação que é segura para a faixa etária proposta não deverá conter lactose, açúcar ou glúten. Em crianças que recebem formula de transição pós-alta, não é necessário essa suplementação.
  - *Vitaminas* – dentre todas as vitaminas, a suplementação rotineira é necessária com as vitaminas A, C e D.

  - *Vitamina A* – a dose recomendada é 400-1000mcg/kg/d (1mcg = 3,3UI, ou seja, de 1330-3330 UI/Kg/dia) no primeiro ano de vida. O leite humano não contém as necessidades diárias dos prematuros, então a sua suplementação é necessária. As fórmulas especiais para prematuros são enriquecidas com vitamina A e não necessitam suplementação rotineira.
  - *Vitamina C* – nos prematuros a absorção oral de vitamina C é pobre devido à baixa concentração de sais biliares e de enzimas pancreáticas. De acordo com diretrizes internacionais, a recomendação varia de 11-46mg/kg/dia.
  - *Vitamina D* – prematuros constituem um dos grupos de risco para hipovitaminose D, por isso a importância da suplementação. A dose pode variar de 400 - 1000 UI, mas a recomendação mais aceita tem sido de 800 UI/dia durante pelo menos o primeiro ano de IGC, possivelmente no segundo ano na dose de 400UI/dia.
- ***Ácido fólico*** – as necessidades nutricionais mínimas nos primeiros seis meses são de 65mg/dia e aumentam progressivamente com a idade; tanto que de 12 a 36 meses atingem 100mg/dia.
- ***Vitamina B12*** nos primeiros seis meses de vida há necessidade de 0,4mg/dia; de seis a 12 meses 0,5 a 0,8mg/dia, e após até 1 mg/dia.

Rotinas para alimentação

A despeito do leite materno ser o padrão ouro nutriconal e com isso a primeira escolha na alimentação após a alta, ainda é desafiador a manutenção do aleitamento materno exclusivo de prematuros muito pequenos que permaneceram internados por longo período. Devemos ter em mente e reforçar junto à família que a longa permanência na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal não impede de amamentar, devendo ser um reforço para a mãe. Quando há impossibilidade do leite materno ou necessidade de complementar a nutrição, o fornecimento de fórmulas enriquecidas com nutrientes após a alta hospitalar melhora o crescimento. Uma vez os requisitos de energia atendidos, a oferta de proteína em torno de 2,5 a 3g/100 kcal até cerca de uma idade corrigida de seis meses parece resultar em maior crescimento com massa corporal magra, ganho adequado de comprimento e de perímetro cefálico.

As fórmulas de transição pós-alta devem ser introduzidas desde a unidade neonatal, para preparo e adaptação da criança e assim que o prematuro atinge peso de 1.800 gramas ou próximo da alta hospitalar. Na ingesta de 150 ml/kg/dia, já há Zn suficiente e só precisa adicionar ferro e vitaminas; a fórmula fornece uma densidade de nutrientes mais baixa do que as fórmulas para prematuros internados, cerca de 72 a 74kcal/100 mL, com 1,8g de proteína/100 mL e conteúdo variável de minerais, vitaminas e oligoelementos. O tempo de uso ainda carece de futuros estudos para determinar exatamente, mas é possível que nas situações de maior gravidade nutricional, como na displasia broncopulmonar possa ser mais longo, até nove meses de vida (veja capítulo sobre nutrição no pneumopata crônico).

Fórmulas lácteas para primeiro (de início) e segundos semestres (de seguimento) são alternativas ao aleitamento materno (AM), podendo ser empregadas em conjunto com o AM caso seja necessário (aleitamento misto). O volume de 200ml/kg/dia das fórmulas de início é suficiente para oferta proteica e calórica adequadas. A recomendação é optar por fórmulas infantis desenvolvidas com o objetivo de se assemelhar à composição e funcionalidade do leite humano, compreendendo probióticos, prebióticos, simbióticos e pós-bióticos. Leite humano fornece naturalmente esses componentes.

Alimentação complementar

O início da alimentação complementar depende da maturidade neurológica da criança, razão pela qual emprega-se a idade corrigida como parâmetro de decisão, e não a idade cronológica da criança.

Para cálculo da idade corrigida:

IC = Idade cronológica – (40 sem - idade gestacional ao nascer).

Numa situação de neurodesenvolvimento normal, entre três e quatro meses de idade corrigida, a criança nascida prematura é capaz de fazer rolar para os dois terços posteriores da língua os alimentos semissólidos colocados no terço anterior. Já o reflexo de mastigação estará presente somente entre cinco e seis meses; nesta fase a criança é capaz de controlar o reflexo de abrir a boca para dar entrada à colher e girar a cabeça para os lados. Portanto, geralmente inicia-se alimentação complementar entre quatro e seis meses de idade corrigida e quando a criança adquire pelo menos 5 kg de peso, ou seja, tem condições de gastar calorias.

A alimentação complementar é iniciada aos seis meses de idade corrigida nas crianças em AM exclusivo, já o prematuro que recebe apenas aleitamento artificial poderá iniciar com alimentação complementar mais cedo, aos três meses de idade corrigida.

Dificuldades comportamentais alimentares

As dificuldades alimentares do prematuro são frequentes no seguimento ambulatorial, como consequência de alguma morbidade do período neonatal ou ainda causada pelo "estresse de memória" decorrente dos múltiplos procedimentos a que estes recém-nascidos estão sujeitos durante a sua hospitalização. O uso prolongado de sonda gástrica tem sido descrito como causa de fobia alimentar. A fobia alimentar pode ocorrer sempre que a criança sofreu alguma experiência assustadora; engasgo por disfagia, distúrbio de deglutição e problemas neurológicos são alguns exemplos.

As manifestações clínicas que auxiliam no diagnóstico desta situação são:

	Presença de comportamento oral defensivo importante, a criança chora ao ver o alimento ou a mamadeira, resiste à alimentação: chorando, arqueando o corpo, recusando-se a abrir a boca.
	Alteração no processamento sensorial extraoral e intraoral, observado durante a avaliação fonoaudiológica.
	Disfagia orofaríngea com sinais clínicos de aspiração para todas as consistências (tanto líquida, quanto pastosa).
	Reflexo de náusea muito acentuado, contribuindo para ocorrência de vômitos.
	Demanda de muito tempo durante as refeições e lanches: em média uma hora/refeição.
	Alimentação muito frequente, sendo descrita pela família e/ou cuidadores como de 2 em 2 horas, mesmo ao final do primeiro ano de vida, e inclusive à noite, causando alterações no padrão sono/vigília.

Considerações finais

A orientação alimentar enteral pós-alta adequada, especialmente no primeiro ano de vida, amplia a expectativa de melhor qualidade de vida ao prematuro, proporcionando crescimento e desenvolvimento saudáveis, enquanto processos integrados e contínuos. Na prevenção de déficits nutricionais os macro e micronutrientes são necessários para a qualidade nutricional diária do prematuro.

Referências sugeridas

1. Euser AM, de Witt CC, Finken MJJ, Rijken M, Wit JM. Growth of preterm born children. Horm Res. 2008;70:319-28.

2. Koletzko B, Cheah F-C, Domellöf M, Poindexter BB, Vain N, van Goudoever JB (eds): Nutritional Care of Preterm Infants. Scientific Basis and Practical Guidelines. World Rev Nutr Diet. Basel, Karger, 2021, vol 122, pp 191–197.

3. Liotto N, Cresi F, Beghetti I, Roggero P, Menis C, Corvaglia L, et al. Complementary Feeding in Preterm Infants: A Systematic Review. Nutrients. 2020;12(6):1843.

4. Salminen S, Stahl B, Vinderola G, Szajewska H. Infant Formula Supplemented with Biotics: Current Knowledge and Future Perspectives. Nutrients. 2020;12(7):1952.

5. Silveira RC, Procianoy RS. Crescimento nos primeiros anos de vida de recém-nascidos de muito baixo peso. In: Procianoy RS, Leone CR, editores. PRORN. Ciclo 7 - Módulo 4. Porto Alegre: Artmed/Panamericana editora, 2010. p49-86.

6. Silveira RC, Corso AL, Procianoy RS. The Influence of Early Nutrition on Neurodevelopmental Outcomes in Preterm Infants. Nutrients. 2023;15(21):4644.

7. Sinha B, Dudeja N, Chowdhury R, Choudhary TS, Upadhyay RP, Rongsen-Chandola T, et al. Enteral Zinc Supplementation in Preterm or Low Birth Weight Infants: A Systematic Review and Meta-analysis. Pediatrics. 2022;150(Suppl 1):e2022057092J.

13. Nutrição do pré-termo com pneumopatia crônica

Mário Cícero Falcão
Carlos Moreno Zaconeta

Introdução

O nascimento prematuro é sempre uma situação de risco nutricional e isto repercute diretamente na alveolização e crescimento pulmonar em crianças com displasia broncopulmonar (DBP).

Nutrição e DBP são fatores interdependentes de um ciclo que pode ser virtuoso ou vicioso. A melhora da nutrição leva à melhora da DBP e vice-versa, mas a piora de um dos fatores também piora o outro (figura1).

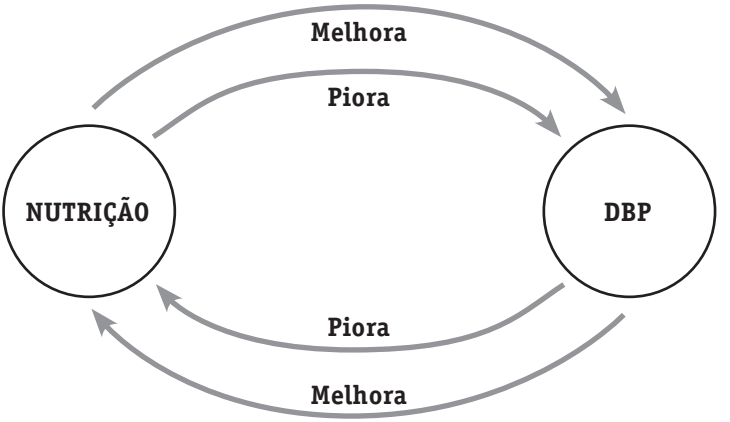


Figura 1. A melhora da nutrição leva à melhora da DBP e vice-versa mas o mesmo acontece com a piora de um dos fatores.

Crianças com DBP apresentam aumento da frequência e esforço respiratórios, aumento do consumo de oxigênio e têm um estado inflamatório sistêmico

em curso. Isto aumenta as exigências energéticas. Por outro lado, dificuldades alimentares, hipóxia, doença de refluxo gastroesofágico, paralisia cerebral e outras comorbidades podem agravar sobremaneira o déficit nutricional já existente.

A nutrição exerce papel importante em vários processos relativos à DBP, como o próprio crescimento e desenvolvimento pulmonares, a tolerância ao oxigênio, a regeneração pulmonar e a susceptibilidade às infecções. A deficiência nutricional se associa por outro lado à disfunção respiratória grave e prolongada, sendo que o estado nutricional aos dois anos de idade é preditor de função pulmonar futura em lactentes com DBP. Portanto, no prognóstico global desses recém-nascidos é imperioso um suporte nutricional adequado.

O recém-nascido com DBP geralmente apresenta uma doença pulmonar aguda que evolui para cronificação, portanto o suporte nutricional deve ser bem amplo, incluindo uma abordagem específica desde o nascimento.

Na fase aguda, a nutrição parenteral (NPT) deve ser empregada desde o nascimento. A nutrição enteral deve ser iniciada precocemente, utilizando-se leite da própria mãe. Posteriormente, a nutrição enteral deve ser incrementada e a NPT diminuída, até a sua suspensão.

Como os recém-nascidos com DBP têm um gasto energético aproximadamente 25% mais elevado, a oferta calórico-energética tem que ser maior, entre 140 e 150 kcal/kg/dia. Para obter uma nutrição enteral com uma dieta de alta densidade energética é útil a introdução de aditivos do leite humano durante a internação na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN).

Abordagem nutricional do recém-nascido com pneumopatia após a alta hospitalar.

Além dos nutrientes necessários, o leite humano fornece fatores imunológicos que protegem contra infecções e regulam as respostas imunes. Destaca-se o papel dos lipídeos como fonte energética. O sistema lipídico do leite materno, responsável por aproximadamente 50% das calorias, é estruturado para o recém-nascido e o lactente. A digestão e absorção do lipídio é facilitada pela organização da gordura, pelo tipo de ácido, pela composição dos triglicérides e pela lípase estimulada pelos sais biliares. O leite humano é o alimento de escolha para o prematuro também em razão das funções metabólicas atribuídas à sua composição ideal de ácidos graxos essenciais e poli-insaturados de cadeia longa, que permitem um ótimo desenvolvimento neurológico e visual.

O leite materno nos primeiros seis meses de vida diminui a necessidade de visitas ao pronto-atendimento, evita o uso de corticosteroides, além de diminuir o risco de pneumonias e a necessidade de oxigênio em lactentes com DBP.

Embora o aleitamento materno seja a prioridade, algumas crianças precisam de complementação com fórmulas infantis. Na ausência de leite materno ou na complementação, é preciso escolher uma fórmula com base na idade gestacional,

necessidades nutricionais e estado nutricional. Fórmulas com maior concentração calórica e proteica podem melhorar o peso e a composição corporal. No entanto, ainda não foram obtidos resultados consistentes o suficiente para uma recomendação objetiva.

Uma sobrecarga de carboidratos pode piorar a função respiratória por aumento do quociente respiratório. Para reverter essa situação, o uso de lipídios como fonte de energia seria mais fisiológico no lactente com DBP. Entretanto, existem algumas desvantagens no uso de quantidades maiores de lipídios em longo prazo. Por este motivo, recomenda-se que a oferta não ultrapasse 60% do total de calorias.

A osteopenia da prematuridade é mais frequente em lactentes com DBP. É recomendável o uso criterioso de medicamentos, pois os corticosteroides sistêmicos diminuem o acréscimo de minerais no tecido ósseo e diuréticos causam perda urinária de cálcio. Em função disto, maiores ofertas de cálcio e fósforo têm sido recomendadas. Aqueles que usam diuréticos de maneira crônica devem ter controle eletrolítico frequente e ultrassonografia renal para a detecção de nefrocalcinose.

O uso de uma dieta hipercalórica e hiperproteica pode contribuir para que sejam oferecidas quantidades adequadas de nutrientes por via enteral, respeitando as frequentes e necessárias limitações de volume. As dietas hipercalóricas e hiperproteicas apresentam alguns diferenciais, pois foram desenhadas para serem ofertadas a lactentes doentes, menores do que um ano de idade. Destaca-se a alta densidade calórica (1 ml = 1 kcal), associa-se a isto a quantidade proteica (2,6 g/100 ml), promovendo ótima relação proteína/caloria para a recuperação de lactentes desnutridos. Em relação à qualidade proteica, a relação proteína do soro/caseína é de 60:40, semelhante ao perfil de proteínas do leite humano. Outro fato relevante é a osmolalidade da dieta de 350 mOsm/kg, pois se sabe que estes lactentes geralmente não suportam osmolalidades superiores a 400 mOsm/kg. Em relação ao perfil lipídico, a adição de ácido araquidônico e docosahexaenóico tem por objetivo acelerar a síntese de fosfolipídios das membranas celulares, melhorando o desenvolvimento neurológico e visual destas crianças.

A tabela 1 mostra de forma comparativa, segundo a fase da doença, as necessidades nutricionais dos recém-nascidos com doença pulmonar crônica.

O estado nutricional deve ser avaliado em toda consulta. É fundamental contar com uma equipe multidisciplinar no seguimento do prematuro com DBP. A composição desta equipe deve ser individualizada, mas deveria incluir pelo menos neonatologista ou pediatra, pneumopediatra, nutricionista ou nutrólogo e fonoaudiólogo.

Nos lactentes com DBP que não ganham peso ou não apresentam melhora da função respiratória, deve-se considerar o aumento da densidade calórica da dieta, assim como avaliar a presença de microaspirações por exames (videofluoroscopia da deglutição), descartar doença de refluxo gastresofágico, disfagia e/ou hipóxia não evidente.

Tabela 1. Necessidades nutricioais em RN e lactentes com doença pulmonar crônica

	Fase Aguda	Fase Crônica
Água	↓	↓?
Energia	↑	↑↑
Carboidratos	↑	↓
Gorduras	—	↑↑?
Proteínas	—	↑
Cálcio	—	↑↑*
Vitamina A	↑↑?	↑?
Vitamina E	—	↑?

*Especialmente em uso de diuréticos calciúricos

Na ausência de recuperação nutricional avaliar outras vias alimentares como a sonda nasogástrica e eventualmente gastrostomia com ou sem funduplicatura. Apesar de ser uma decisão difícil, a traqueostomia quando em ventilação mecânica prolongada pode ser uma opção benéfica, para diminuir a agitação, a sedação e impactar positivamente na nutrição.

Em relação ao neurodesenvolvimento, as sequelas neurológicas podem atingir até 60% aos 24 meses de idade. O diagnóstico de paralisia cerebral (PC) interfere na avaliação nutricional, pois é sabido que os índices antropométricos desta população são diferentes de crianças sem PC.

Apenas a idade corrigida de cinco a seis meses não é único indicador para iniciar alimentação complementar para as crianças com DBP, tem que ser considerado o peso mínimo de 5 kg e as habilidades neuromotoras necessárias.

A tabela 2 resume a abordagem nutricional após a alta em crianças com DBP.

Tabela 2. Abordagem nutricional após a alta em crianças com DBP.

1. Seguimento ambulatorial com equipe multidisciplinar.
2. Objetivar incremento de peso, comprimento e perímetro cefálico dentro da faixa da normalidade.
3. Modificar a dieta para cumprir metas de crescimento

continua...

... continuação

4. Monitorar eletrólitos e minerais ante o uso de diuréticos.
5. Ante o uso crônico de diuréticos fazer ultrassonografia renal para monitorar nefrocalcinose.
6. Ante crescimento abaixo do esperado
   a. Considerar aumento da densidade calórica da dieta
   b. Descartar doença de refluxo gastroesofágico, aversão oral ou broncoaspirações como causas de falha de crescimento devido à ingestão limitada.
   c. Descartar hipóxia não evidente como falha de crescimento
   d. Considerar vias alternativas de alimentação.

Considerações finais

A nutrição da criança com DBP deve ser individualizada, priorizando o aleitamento materno. Na impossibilidade do uso do leite humano, as fórmulas hipercalóricas e hiperproteicas são alternativas para serem utilizadas, também de maneira individualizada. O seguimento requer equipe multidisciplinar especializada.

Referências sugeridas

1. Bauer SE, Vanderpool CPB, Ren C, Cristea AI. Nutrition and growth in infants with established bronchopulmonary dysplasia. Pediatr Pulmonol. 2021;56(11):3557-3562.
2. Brodosky K, Christow H.Carbonell EX, Quero J and the IRIS Study Group. Hospitalization rates for respiratory syncytial virus infection in premature infants born during two consective seasons. Pediatr Infect Dis J. 2001;20:874-9.
3. Carlson SJ. Current nutrition management of infants with chronic lung disease. Nutr Clin Pract. 2004; 19(6):581-6.
4. Dani C, Poggi C. Nutrition and bronchopulmonary dysplasia. J Matern Fetal Neonatal Med. 2012;25(Suppl 3):37-40.
5. Diretrizes de atenção à pessoa com paralisia cerebral. Ministério da saúde, Brasil. Brasilia, 2013. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-da-pessoa-com-deficiencia/publicacoes/diretrizes-de-atencao-a-pessoa-com-paralisia-cerebral.pdf/view. Acesso em maio de 2024.
6. Ehrenkranz RA, Das A, Wrage LA. Early nutrition mediates the influence of severity of illness on extremely LBW infants. Pediatr Res. 2011;69(6):522-9.
7. Falcão MC, Leone CR. Suporte nutricional do recém-nascido doente – displasia broncopulmonar. In: Feferbaum R, Falcão MC (eds). Nutrição do recém-nascido. São Paulo: Atheneu, 2003:391-7.
8. Falcão MC, Udsen N, Zamberlan P, Ceccon MER. Uso de dieta hiperproteica e hipercalórica em lactente com cardiopatia congênita grave e falha de crescimento. Rev Bras Nutr Clin. 2009;24:125-30.

9. Jordan IM, Robert A, Francart J, Sann L, Putet G. Growth in extremely low birth weight infants up to three years. Biol Neonate. 2005;88:57-65.

10. Karatza AA, Gkentzi D, Varvarigou A. Nutrition of Infants with Bronchopulmonary Dysplasia before and after Discharge from the Neonatal Intensive Care Unit. Nutrients. 2022;14(16):3311.

11. Poindexter BB, Martin CR. Impact of Nutrition on Bronchopulmonary Dysplasia. Clin Perinatol. 2015;42(4):797-806.

12. Rocha G, Guimarães H, Pereira-da-Silva L. The Role of Nutrition in the Prevention and Management of Bronchopulmonary Dysplasia: A Literature Review and Clinical Approach. Int J Environ Res Public Health. 2021;18(12):6245.

13. Sadeck LSR, Rossi F, Falcão MC. Follow up nutricional do recém-nascido pré-termo. In: Feferbaum R, Falcão MC (eds). Nutrição do recém-nascido. São Paulo: Atheneu, 2003:485-92.

14. Vieira RA, Diniz EM, Vaz FA. Clinical and laboratory study of newborns with lower respiratory tract infection due to respiratory viruses. J Fetal Neonatal Med. 2003; 13:341-50.

14. Aspectos práticos da alimentação por via alternativa na disfagia do pré-termo

Debora Salle Levy
Karine da Rosa Pereira

A avaliação clínica da deglutição do recém-nascido pré-termo (RNPT) na Unidade de Terapia Intensiva (UTIN) é indicada que seja realizada a partir da 34ª semana de idade gestacional corrigida, quando ocorre a coordenação de sucção, deglutição e respiração. Espera-se que entre 36ª e 38ª semana gestacional corrigida, os RNPT alcancem suas habilidades de alimentação exclusiva. No entanto, os RNPT com múltiplas comorbidades podem apresentar dificuldades na alimentação oral. Há imaturidade dos reflexos orais, dificuldade de sucção, pequeno número de sucções, incoordenação de sucção, deglutição e respiração, engasgos e dificuldade de aceitação do volume total por via oral.

A alta hospitalar exige diversas competências, dentre elas a alimentação segura por via oral. Muitas vezes, a alta hospitalar do RNPT é adiada por intercorrências durante alimentação oral como dessaturação e/ou bradicardia. A longa permanência na UTIN para aquisição na habilidade de alimentação oral ou por disfagia aumentam os custos com a saúde. Assim, a indicação da alta hospitalar com alimentação por via alternativa é uma opção desde que se tenha um acompanhamento fonoaudiológico após a alta hospitalar.

Abordagem para retirada da via alternativa alimentar após a alta durante o seguimento ambulatorial

O seguimento ambulatorial com o fonoaudiológico para a retirada da sonda em RNPT segue um processo cuidadoso e gradual para garantir que esteja pronto

para se alimentar de forma exclusiva por via oral. Este acompanhamento envolve as seguintes etapas:

1. **Avaliação clínica de deglutição:** o fonoaudiólogo realiza a avaliação clínica da deglutição a fim de verificar a capacidade do recém-nascido coordenar a função de sucção, deglutição e respiração;
2. **Avaliação complementar da deglutição**: em algumas situações especiais será necessário encaminhar para uma avaliação com videofluoroscopia da deglutição para avaliar a biomecânica da deglutição. Em alguns casos pode-se também indicar a nasoendoscopia da deglutição;
3. **Terapia da alimentação:** acompanhamento regular para realizar a introdução gradual da via oral por estratégias compensatórias como redução do fluxo de bico, espessamento de consistência. Essas estratégias são necessárias para a melhorar a coordenação entre a sucção, deglutição e respiração, garantindo uma alimentação segura e eficiente;
4. **Orientação aos pais:** educação dos pais sobre a abordagem em casa para garantir a segurança da alimentação da alimentação por via oral, como posicionar o recém-nascido e observar o padrão de sucção durante a oferta da via oral;
5. **Colaboração multidisciplinar:** Trabalho em equipe com a equipe multidisciplinar para garantir que o recém-nascido mantenha um bom estado nutricional e continue a desenvolver suas habilidades de alimentação oral.

Abordagens fonoaudiológicas em relação a alimentação/deglutição:

- As recomendações multidisciplinares personalizadas devem se basear em observações diagnósticas e na abordagem de alimentação, na preparação para a sessão de alimentação por meio da estimulação da função motora oral, como sucção e deglutição;
- Abordagens de alimentação e deglutição devem adequar a maneira como a família/cuidador posiciona o bebê durante o processo de estimulação da alimentação;
- Ajustes de posicionamento como side-lying (inclinação lateral), inclinação do queixo, alinhamento da cabeça e do pescoço, ajuste do posicionamento;
- Promoção da estimulação motora oral ou dos reflexos oromotores, estimulação gustativa e sucção não-nutritiva e nutritiva;
- Estimular com o toque os músculos faciais orais (peri e intra orais) para fins sensoriais e motores, fornecendo apoio para as bochechas e o queixo, mantendo a posição das vias aéreas durante as pausas na sucção, reconhecendo padrões de sucção disfuncionais e dando tempo para o bebê deglutir; e ajudar o bebê a mover a língua mais para os lados e anteriormente, melhorando o padrão de sucção;
- Promover a coordenação da respiração durante a sucção e a deglutição com pausas e grupos de sucção;

- Modificação do fluxo do bico da mamadeira com redução do fluxo para reduzir o volume e promover uma deglutição mais segura;
- Modificação das consistências para melhorar a segurança da deglutição e a biomecânica dos componentes orofaríngeos;
- Alteração das texturas dos alimentos e da espessura dos líquidos para ajudar o bebê a engolir com segurança.

Em algumas situações, o bebê pode necessitar nutrição de outras formas, como por vias alternativas. É imprescindível nestes casos discutir com a equipe e família a melhor indicação de via alternativa de alimentação e considerar se esta será a curto, médio ou longo prazo. E verificar se haverá possiblidade de treino de via oral ou via oral complementar a dieta por sonda ou gastrostomia.

Considerações sobre a alta hospitalar e seguimento ambulatorial e atendimento domiciliar

Para que o RNPT com necessidades médicas complexas seja atendido em casa, a prestação de serviços de apoio a eles precisa ser fortalecida em vários aspectos. Primeiro, as transferências entre o hospital e a comunidade precisam ser aprimoradas para que todas as crianças estejam seguras nas primeiras semanas críticas em casa. Em segundo lugar, a família e os cuidadores precisam de treinamento consistente e de boa qualidade. Em terceiro lugar, é necessário que haja uma oferta suficiente de serviços comunitários com o conhecimento necessário para apoiar essas famílias e, em quarto lugar, os equipamentos precisam ser confiáveis, com equipamentos de reserva disponíveis na comunidade. As semanas após a alta hospitalar são um período de alto risco. É fundamental que haja continuidade do atendimento entre os serviços hospitalares e comunitários. A adequação do treinamento e das informações para os pais precisa ser vista como uma questão sistêmica e vital para a segurança dos cuidados em casa.

Conclusões

Os desafios na atuação fonoaudiológica na disfagia orofaríngea neonatal perpassam alguns segmentos que vão desde a capacidade do neonato apresentar seus reflexos orais de forma adequada, ao desenvolvimento sensório motor oral, a capacidade de coordenar as funções de sucção, deglutição com a respiração até uma deglutição segura e eficaz.

O fonoaudiólogo como membro de uma equipe multiprofissional, e que em muitos hospitais atua de forma interdisciplinar, é o profissional habilitado para intervir nas alterações sensório motoras orais e dificuldades de alimentação/deglutição.

Considera-se extremamente relevante o atendimento destes neonatos desde a UTIN, seguimento ambulatorial e domiciliar tendo como protagonistas deste cenário os pais e cuidadores, tendo como objetivo o sucesso terapêutico e um desfecho favorável para o neurodesenvolvimento destes lactentes e crianças.

O objetivo do seguimento fonoaudiológico é assegurar que os RNPT possam desenvolver habilidades de alimentação de forma segura e eficiente. A terapia para transição da sonda via oral pode variar de acordo suas habilidades orais e também de acordo com as comorbidades médicas específicas de cada paciente.

Referências sugeridas

American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn. Hospital discharge of the high-risk neonate. Pediatrics. 2008;122(5):1119-26.

Goday PS, Huh SY, Silverman A, Lukens CT, Dodrill P, Cohen SS, et al. Pediatric Feeding Disorder: Consensus Definition and Conceptual Framework. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2019;68(1):124-129.

Holloway EM. The dynamic process of assessing infant feeding readiness. Newborn and Infant Nursing Rev. 2014;14(3):119-123.

Jadcherla SR, Peng J, Moore R, Saavedra J, Shepherd E, Fernandez S, et al. Impact of personalized feeding program in 100 NICU infants: pathophysiology-based approach for better outcomes. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2012;54(1):62-70.

Jadcherla SR, Stoner E, Gupta A, Bates DG, Fernandez S, Di Lorenzo C, et al. Evaluation and management of neonatal dysphagia: impact of pharyngoesophageal motility studies and multidisciplinary feeding strategy. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2009;48(2):186-92.

Lee G, Lee J, Jeon GW, Jun YH. A thickened formula reduces feeding-associated oxygen desaturation and bradycardia in preterm infants. Clin Exp Pediatr. 2023;66(1):32-37.

Pagliaro CL, Bühler KE, Ibidi SM, Limongi SC. Dietary transition difficulties in preterm infants: critical literature review. J Pediatr (Rio J). 2016;92(1):7-14.

V. Avaliação do desenvolvimento

15. Avaliação do desenvolvimento do pré-termo

Ligia Maria Suppo de Souza Rugolo

Introdução

A avaliação do desenvolvimento infantil é responsabilidade de todo profissional da área de saúde e deve ser feita rotineiramente em toda consulta médica, compreendendo: o exame neurológico da criança, a valorização da opinião dos cuidadores e a avaliação dos marcos do desenvolvimento.

Especial atenção deve ser dada ao desenvolvimento nos primeiros anos de vida, período de grandes modificações e aquisições de habilidades nas diversas áreas: motora, linguagem, cognitiva, pessoal-social e comportamental. Nessa época os desvios da normalidade, os distúrbios e atrasos manifestam-se e precisam ser detectados precocemente para identificar as crianças que necessitam intervenção precoce. A intervenção precoce melhora o desenvolvimento motor e cognitivo de prematuros, e os benefícios na cognição persistem até a idade pré-escolar.

Fatores de risco e principais problemas no desenvolvimento:

- Biológicos*:* prematuridade, especialmente os recém-nascidos prematuros (RNPT) de muito baixo peso (< 1500g); muito prematuros (< 32 semanas de idade gestacional); aqueles com morbidades graves no período neonatal, como displasia broncopulmonar, hemorragia peri intraventricular grave, leucomalácia periventricular; os com restrição do crescimento fetal e aqueles com perímetro cefálico anormal na alta;
- Ambientais: baixa condição socioeconômica-cultural, baixa escolaridade materna e pais usuários de drogas.

  Para os RNPT de risco a avaliação rotineira do desenvolvimento não é suficiente; há necessidade de avaliação sistematizada periódica com testes de triagem do desenvolvimento para identificar crianças com suspeita de atraso que requerem a avaliação mais específica do problema, orientação ou intervenção precoce, bem como o diagnóstico do desenvolvimento por meio de testes específicos.

Os principais problemas no desenvolvimento de RNPT de muito baixo peso são:

- Nos primeiros dois anos: distonias transitórias, menores escores nos testes de desenvolvimento, deficiências sensoriais, atraso na linguagem e paralisia cerebral;

– Na idade escolar: pior desempenho acadêmico, principalmente em matemática, leitura e ortografia; problemas comportamentais, especialmente hiperatividade e déficit de atenção; menor fluência verbal, deficiência cognitiva e de memória; problemas motores sutis; maior necessidade de escola especial.

Como avaliar o desenvolvimento do RNPT:

Idade corrigida (IC)

Uso da IC traduz o ajuste da idade cronológica em função do grau de prematuridade (subtrair da idade cronológica as semanas que faltaram para a idade gestacional atingir 40 semanas). Embora não haja consenso sobre quanto tempo deve ser corrigida a idade do prematuro, a maioria dos autores utiliza a IC nos primeiros TRÊS anos de vida.

O quê avaliar e quando:

A avaliação do desenvolvimento inicia-se pela história clínica detalhada do RNPT visando identificar fatores de risco, estimular e valorizar a opinião dos pais sobre problemas no desenvolvimento de seu filho. Exames de neuroimagem, incluindo o ultrassom de crânio seriado no período neonatal e a ressonância magnética com 40 semanas (termo equivalente) são importantes recursos adjuvantes, especialmente para o diagnóstico acurado e precoce de paralisia cerebral; destacando-se que a lesão cerebral moderada/grave no período neonatal tem efeito adverso em todos os domínios do desenvolvimento infantil.

A realização de exame físico e neurológico detalhados pode mostrar anormalidades sugestivas de determinada etiologia, orientando para investigação diagnóstica e ou intervenção específica. Entretanto, apenas essa avaliação clínica não é suficiente para detecção precoce dos distúrbios no desenvolvimento (detecta cerca de um terço dos problemas, e geralmente os mais graves); é necessário o seguimento com avaliações sistematizadas por meio de testes de triagem do desenvolvimento, focalizando os aspectos mais relevantes nas diversas faixas etárias.

O desenvolvimento sensoriomotor é o principal aspecto a ser avaliado nos primeiros dois anos de vida, lembrando que deficiências sensoriais (visual ou auditiva) influenciam no desenvolvimento motor.

No primeiro ano as avaliações devem ser frequentes, com intervalo médio de três meses e especial atenção deve ser dada à evolução motora, com avaliação do tônus, postura, mobilidade ativa e força muscular. Anormalidades transitórias na postura, nas habilidades motoras ampla e fina, na coordenação, nos reflexos e principalmente as distonias (hiper ou hipotonia) são frequentes e desaparecem no segundo ano de vida. A avaliação da função motora ampla aumenta a capacidade de diagnosticar paralisia cerebral leve até dois anos de idade. Persistência de padrões primitivos de tônus, reflexos e postura no segundo semestre é um sinal de alerta, pois pode ser anormalidade transitória ou manifestação de paralisia cerebral (PC).

Classicamente a PC é diagnosticada entre 12 e 24 meses, quando desaparecem as distonias transitórias, mas a identificação mais precoce da criança com PC ou alto risco de PC, inclusive antes de seis meses de idade corrigida, poderá possibilitar a intervenção precoce visando melhorar as habilidades motoras, cognitivas e de comunicação; bem como prevenir complicações secundárias que pioram o desempenho; oferecer orientação e apoio aos pais.

Nos primeiros cinco meses os instrumentos mais preditivos para atraso: ressonância magnética com 40 semanas; avaliação qualitativa dos movimentos gerais de Prechtl (GMA) e exame neurológico de Hammersmith (HINE). Considera-se alto risco de PC: disfunção motora (critério obrigatório) e pelo menos um dos critérios: alteração de neuroimagem ou história clínica. Destaca-se que metade dos casos de PC tem fatores de risco identificados no período neonatal e esses lactentes podem ser detectados antes de cinco meses. Os que não têm fatores de risco, geralmente são detectados mais tarde em função da preocupação dos pais ou alterações como não se sentar aos 9 meses, assimetria na movimentação das mãos.

No seguimento do RNPT, a consulta aos nove meses é importante em vários aspectos: verificar se o crescimento do perímetro cefálico está dentro da normalidade, pois o crescimento inadequado está associado ao pior prognóstico de desenvolvimento; avaliar as habilidades visuais e auditivas, bem como vocalizações e gesticulação; identificar lactentes de risco no desenvolvimento motor, bem como problemas de comunicação (falta de contato visual, não responder quando chamado pelo nome, não apontar) que podem ser sugestivos de autismo. Os pais devem ser orientados a acompanhar o desenvolvimento de seu filho, especialmente nas habilidades de comunicação e linguagem.

As habilidades de comunicação são desenvolvidas pela interação social. Inicialmente o recém-nascido comunica-se por gestos, expressão facial e contato visual com sua mãe. A fala especial da mãe com o bebê (manhês) propicia trocas e interações com consequências positivas no desenvolvimento da linguagem; portanto monitorar essa interação é essencial para detecção precoce de risco na aquisição da linguagem. A frequência de vocalizações aos seis meses associa-se com a aquisição de vocabulário e a complexidade do balbucio associa-se com a rapidez na aquisição de palavras, sugerindo que a habilidade comunicativa no período pré-linguístico prediz o desenvolvimento linguístico.

O desenvolvimento da linguagem precisa ser criteriosamente avaliado nos primeiros anos, pois quanto menor o peso de nascimento e a idade gestacional, maior a chance de atraso nos marcos pré linguísticos: reconhecer objetos e figuras, obedecer a comando verbal e executar atos simples aos 12 meses; menor vocabulário e capacidade de formar frases aos dois – três anos. Ao detectar problema na linguagem há que se investigar a possibilidade de deficiência auditiva, pois neste caso a intervenção audiológica precoce pode melhorar o prognóstico.

Portanto, aos 18-24 meses deve ser feito o diagnóstico do desenvolvimento, por meio de testes específicos; aos três anos o diagnóstico do desenvolvimento da linguagem e cognição; aos quatro anos a avaliação do comportamento, altera-

ções sutis e visomotoras e a partir de seis anos de idade deve ser acompanhado o desempenho escolar da criança.

Quem avalia o desenvolvimento infantil

Dada a multiplicidade de aspectos que precisam ser avaliados, que podem apresentar problemas e requerer intervenção específica precoce, há necessidade de equipe multiprofissional, coordenada pelo pediatra e com participação de fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, fonoaudiólogo, psicólogo e neurologista entre outros.

Instrumentos de avaliação do desenvolvimento

Há duas categorias de testes: triagem e diagnóstico. Dentre os vários testes utilizados, nenhum foi desenvolvido especificamente para crianças brasileiras, mas alguns foram adaptados à nossa população.

A. Testes de triagem

Para ser válidos devem ter sensibilidade e especificidade mínimas de 70% a 80%, ser confiáveis e reprodutíveis. O uso seriado aumenta a sensibilidade dos mesmos. Os testes de triagem podem ser multidimensionais, possibilitando avaliar vários domínios do desenvolvimento ou unidimensionais, quando focalizam um domínio específico, por exemplo: motor ou linguagem.

Denver II é o teste de triagem mais utilizado, de fácil e rápida execução (20 minutos), pode ser aplicado por vários profissionais da saúde, sem necessidade de treinamento. Não foi validado, mas foi adaptado para o Brasil e tem boa reprodutibilidade. Avalia quatro domínios do desenvolvimento: motor amplo, motor-adaptativo fino, linguagem, pessoal-social. Pode ser usado na faixa etária de até seis anos. Permite saber se o desenvolvimento da criança está dentro da faixa de normalidade e categorizar o risco no desenvolvimento, mas não tem valor prognóstico e não avalia alterações qualitativas. Na interpretação dos resultados considera-se: normal quando executa as atividades previstas, aceitando-se uma falha/área; suspeita de atraso se ≥ duas falhas em ≥ duas áreas de atividades realizadas por 75% a 90% das crianças; atraso quando ≥ duas falhas nas atividades realizadas por mais que 90% das crianças. Nos casos de suspeita de atraso reavaliar em dois a três meses, se persistirem as alterações investigar a causa e realizar intervenção. Uma limitação do teste de Denver II é sua baixa sensibilidade em lactentes menores de oito meses.

Outros testes de triagem têm sido utilizados, principalmente por fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais, focalizando o desenvolvimento motor, tais como:

- ***Escala motora infantil Alberta (AIMS)***

De uso crescente no Brasil, avalia o desenvolvimento motor nos primeiros 18 meses, possibilitando identificar diferenças no desempenho e atraso motor em RNPT desde os quatro aos seis meses até 18 meses. Baseia-se na observação

da criança em quatro posturas quanto a: tempo de permanência, atitude antigravitacional e mudança de posturas. Permite quantificar o desenvolvimento, pois o repertório de respostas aumenta com a idade (mas pode gerar resultados duvidosos). Foi adaptado à população brasileira, tem boa correlação com outros testes, é de fácil e rápida realização (20 minutos), geralmente aplicado por terapeuta ocupacional ou fisioterapeuta. É útil no acompanhamento de lactentes submetidos à intervenção precoce. Na interpretação dos resultados o escore obtido é confrontado em uma escala de percentís e considerado: normal: entre P25-90; suspeito: <P10 após o sexto mês; alto risco: P10 aos quatro meses, P5 aos oito meses. Apresenta melhor acurácia quando o resultado for ≤ P5 e boa sensibilidade aos 4-6 meses, porém com baixa especificidade. Revisão sistemática recente dos estudos que avaliaram o desenvolvimento motor de RNPT pela AIMS mostrou a utilidade dessa ferramenta em identificar comportamentos motores atípicos em prematuros. A frequência de atraso motor detectado pela AIMS aos 4-6 meses varia entre 22% até mais que 50% e no geral não aumenta nas avaliações mais tardias, o que reforça a importância da avaliação precoce nos prematuros de alto risco (biológico ou social), visando detectar as deficiências e oferecer intervenção precoce à criança que necessita.

- ***Avaliação dos movimentos gerais (GMA)***

Avalia de forma qualitativa os padrões motores característicos dos RNPT e de termo, que se modificam com a idade, por meio de filmagem dos movimentos espontâneos da criança acordada. A avaliação deve ser feita em três momentos, e pode ser realizada a partir do terceiro dia de vida até 20 semanas IC. Tem alta sensibilidade e especificidade (> 90%), mas requer treinamento, pois se baseia na observação visual. É rápido, barato e considerado um dos melhores marcadores para paralisia cerebral. A presença de movimentos gerais anormais antes do termo prediz déficit neurológico e no desenvolvimento motor de RNPT com um ano de idade corrigida. Aos três meses a ausência de movimentos irregulares e a presença de espasmos predizem paralisia cerebral. Uma limitação do teste é que não serve para acompanhamento da criança.

- ***Teste infantil de desempenho motor (TIMP)***

Avalia o controle motor, a postura e movimentos funcionais característicos do primeiro trimestre, como: controle de cabeça e controle seletivo dos membros, em várias posições e com estímulos visuais e auditivos. Aplicado desde 32 semanas de idade gestacional até quatro meses de IC, tem se mostrado útil para discriminar os graus de alterações. Os escores com três meses de IC são preditores do desempenho motor com um e cinco anos.

- ***Avaliação dos movimentos infantis***

Instrumento usado por terapeutas ocupacionais e fisioterapeutas para avaliar o efeito da fisioterapia. Avalia o comportamento motor incluindo: tônus, reflexos primitivos, reações automáticas e movimentos voluntários. Não é bom método, pois requer muita habilidade do examinador, é demorado e manipula muito a criança.

B. Testes de diagnóstico do desenvolvimento

• ***Escalas Bayley de Desenvolvimento Infantil (BSID)***

Instrumento de referência para avaliação do desenvolvimento infantil. Avalia várias habilidades, a aquisição dos marcos de desenvolvimento e identifica áreas de atraso ou inadequação em crianças de 16 dias até 42 meses, possibilitando o diagnóstico precoce de anormalidades no desenvolvimento, nas duas versões mais usadas nos últimos anos, III e IV.

As escalas Bayley III para determinar as taxas de atraso no desenvolvimento de RNPT e RN de risco foi proposta em 2006 incorporando questionário para os pais sobre o comportamento socioemocional e adaptativo da criança, escore MDI (Inventário de Depressão Maior) individualizando o desenvolvimento da linguagem e da cognição, avaliando os domínios: cognição, linguagem e motor, com sub-escalas para a linguagem receptiva e expressiva, e para o desenvolvimento motor fino e amplo. Nas escalas Bayley III o escore médio é de 100 ± 15, entretanto, 10% das crianças que participaram da normatização desta terceira versão apresentavam problemas no desenvolvimento ou alto risco para atraso, o que pode ter abaixado a média do grupo e aumentado o desvio-padrão, propiciando que a Bayley III superestime o desenvolvimento e tenha menor capacidade de detectar atraso no desenvolvimento.

É preocupante o fato de que crianças com bom desempenho na Bayley III nos primeiros anos de vida sejam posteriormente diagnosticadas com atraso. Estas crianças foram privadas de receber intervenção precoce, que poderia melhorar seu prognóstico de desenvolvimento. Então, a nova versão publicada em 2019, BSID-IV economiza tempo e tem maior sensibilidade e precisão clínicas quando comparado ao BSID III, o teste leva de 30 a 70 minutos para ser concluído.

Kits da Bayley: cada kit BSID tem um manual, formulários, um livreto para a resposta motora, questionários de domínio socioemocional e comportamento adaptativo, relatórios do cuidador, uma lista de verificação de observação e um conjunto manipulativo. A avaliação das pontuações cognitivas, de linguagem e motoras precisa de um dispositivo baseado na web. O questionário para cuidadores inclui domínios socioemocionais e adaptativos. As pontuações são dadas de 0 a 2. Na Bayley 4; pontuação 2 é excelência, 1 é emergente e 0 significa ausente. O avaliador resume as pontuações padrão e escalonadas. A administração da escala requer treinamento específico.

• ***Escalas de inteligência de Wechsler***

Essa avaliação é recomendada a partir da idade pré-escolar/escolar.

• ***Escalas NEPSY:*** avalia as funções executivas na idade escolar. Os sintomas comportamentais em crianças muito prematuras em idade escolar, em comparação com seus pares nascidos a termo, podem ser parcialmente explicados por seus déficits de função executiva.

Avaliação da linguagem

Atraso linguagem e fala ocorre em 5% a 12% das crianças e é muito mais frequente em RNPT, chegando a acometer 20% a 35% dos prematuros extremos. Esse atraso aumenta o risco de dificuldades escolares, pode causar problemas comportamentais e de ajuste social. Crianças com distúrbios na fala ou linguagem têm maior risco para dificuldade na leitura e redação e essas dificuldades podem persistir até idade adulta, comprometendo o desempenho do indivíduo.

Mesmo os RNPT com desenvolvimento normal têm pior desempenho na linguagem expressiva (menor complexidade), receptiva (menor entendimento) e prejuízo na memória audiométrica e verbal, em comparação aos recém-nascidos a termo. Assim, a avaliação do desenvolvimento da linguagem deve ser um tópico de especial atenção durante o seguimento do RNPT. A ausência de verbalização com um ano de idade e quando a fala é confusa ou diferente de outras crianças constituem motivo de preocupação.

Sinais de alerta para desenvolvimento anormal da fala e linguagem:

1 a 2 anos: Não balbucia, não reage ao som.

2 a 3 anos: Não fala, não interage, não tenta comunicar-se, pouca ou nenhuma reação à linguagem falada.

3 a 4 anos: não fala, não junta duas palavras, não se faz entender pelos familiares, não entende comando simples, no máximo forma frase com duas palavras.

Um aspecto interessante é que alguns estudos mostram maior frequência de atraso na linguagem no primeiro ano do que no segundo ano, sugerindo a possibilidade de "catch up" na linguagem; destacando-se que o desenvolvimento da linguagem é fortemente influenciado pelo ambiente social em que a criança vive.

A Academia Americana de Pediatria recomenda a triagem de problemas na fala e linguagem aos nove, 18, 24 e 30 meses.

O desenvolvimento da linguagem pode ser avaliado pelos testes de desenvolvimento global como o Denver II e escalas Bayley III e também por instrumentos específicos como Inventário de MacArthur de Desenvolvimento Comunicativo (IDC), *Peabody Picture Vocabulary Test-Revised* (PPVT-R), *Cognitive Adaptative Test/Clinical Linguistic Auditory Milestone Scale* (CAT/CLAMS), e a escala *Early Language Milestones* (ELM).

- Inventário de MacArthur de Desenvolvimento Comunicativo (IDC) é um instrumento útil, adaptado e normatizado para a língua portuguesa; porém demora cerca de uma hora para sua aplicação. Assim, foram elaboradas Short--Forms (SF) do instrumento, compreendendo dois formulários para triagem da linguagem: SFI e SFII. O SFI avalia a linguagem receptiva e expressiva (compreensão, produção lexical e uso de gestos) em crianças de oito a 18 meses, o SFII avalia a linguagem expressiva (produção lexical) de crianças de 18 a 30 meses. Essas *Short-Forms* apresentam moderada correlação com os escores de linguagem na Bayley III.

- ELM é um teste de triagem rápido (≤10 minutos), que avalia o desenvolvimento da linguagem e fala na faixa etária de 0 a 36 meses. Tem boa sensibilidade e abrange as áreas auditiva-expressiva, auditiva-receptiva e visual. Os resultados são avaliados em percentís.
- *Language Development Survey* (LDS) é outro teste de triagem útil, de uso fácil e rápido. Aplicado em criança de 18 a 35 meses, consiste em um *checklist* de vocabulário infantil preenchido pelos pais. Ainda pouco estudado em prematuros.
- CAT/CLAMS é aplicado na faixa etária de três a 36 meses, com duração de 15 a 20 minutos. Avalia a capacidade visual-motora e de resolução de problemas, bem como a linguagem expressiva e receptiva, fornecendo um quociente de desenvolvimento. É bastante específico, mas pouco sensível.
- PPVT-R é um teste de múltipla escolha, aplicado em crianças a partir de três anos, que avalia o vocabulário receptivo, ou seja, o conhecimento das palavras, por meio da identificação da figura que corresponde à palavra falada pelo examinador. O escore obtido corresponde ao total de respostas corretas.

Em resumo

Apesar das melhorias nos cuidados perinatais nas últimas décadas, estudos recentes mostram que dentre os recém-nascidos muito prematuros ou de muito baixo peso um em cada cinco terá atraso motor, um em cada seis terá atraso cognitivo; e um em cada 15 terá paralisia cerebral. Assim, a mensagem desse capítulo é:

- RNPT < 32 semanas, de muito baixo peso, com restrição do crescimento intrauterino ou grave morbidade neonatal precisam de acompanhamento sistematizado do desenvolvimento;
- A avaliação do desenvolvimento deve ser iniciada precocemente, realizada de forma sequencial e sistematizada, por equipe multiprofissional, com adequados instrumentos de avaliação;
- Cabe ao pediatra obter história clínica completa (identificar fatores de risco); realizar exame físico, neurológico e avaliar exames de neuroimagem (identificar achados de risco), bem como acompanhar o desenvolvimento por meio do teste de triagem de Denver II, que permite saber se o desenvolvimento da criança está dentro da faixa de normalidade ou se há algum distúrbio que necessite investigação/intervenção específica;
- O diagnóstico de desenvolvimento é realizado no segundo ano de vida, pelas escalas Bayley III, e mais recentemente temos a nova versão atualizada, Bayley IV, aplicadas por psicólogos ou qualquer profissional da saúde com a capacitação pela Pearson;
- Nos primeiros dois anos de vida especial atenção deve ser dada ao desenvolvimento sensoriomotor e da linguagem, bem como ao comportamento

e habilidades de comunicação do prematuro, que podem ser avaliados por meio de instrumentos específicos aplicados por outros profissionais da saúde. Dentre os instrumentos de avaliação destacam-se: a Escala Motora Infantil de Alberta, a avaliação dos movimentos generalizados (GMA) e TIMP, aplicados por fisioterapeutas ou terapeutas ocupacionais para avaliar o desenvolvimento motor. E para avaliar o desenvolvimento da linguagem os testes aplicados por fonoaudiólogos tais como: ELM, CAT/CLAMS, inventário de *MacArthur Short-Forms* (SFI e SFII) e PPVT-R.

Os distúrbios do desenvolvimento do recém-nascido prematuro nos primeiros anos de vida podem comprometer a qualidade de vida futura, mas a identificação precoce deles possibilita medidas de intervenção e pode melhorar, em muito, o prognóstico futuro do prematuro.

Referências sugeridas

American Academy of Pediatrics. Identifying infants and young children with developmental disorders in the medical home: An algorithm for developmental surveillance and screening. Pediatrics. 2006;118: 405-20.

Anderson PJ, Burnett A. Assessing developmental delay in early childhood - concerns with the Bayley-III scales. Clin Neuropsychol. 2017; 31: 371-81.

Beaulieu-Poulin C, Simard MN, Babakissa H, Lefebvre F, Luu TM. Validity of the language development survey in infants born preterm. Early Hum Dev. 2016; 98: 11-6.

Del Rosario C, Slevin M, Molloy EJ, Quigley J, Nixon E. How to use the Bayley Scales of Infant and Toddler Development. Arch Dis Child Educ Pract Ed. 2021;106(2):108-112.

Fuentefria RN, Silveira RC, Procianoy RS. Motor development of preterm infants assessed by the Alberta Infant Motor Scale: systematic review article. J Pediatr (Rio J). 2017; 93: 328-42.

Linsell L, Johnson S, Wolke D, O'Reilly H, Morris JK, Kurinczuk JJ, Marlow N. Cognitive trajectories from infancy to early adulthood following birth before 26 weeks of gestation: a prospective, population-based cohort study. Arch Dis Child. 2018;103:363-70.

Novak I, Morgan C, Adde L, Blackman J, Boyd RN, Brunstrom-Hernandez J, et al. Early, accurate diagnosis and early intervention in cerebral palsy: Advances in diagnosis and treatment. JAMA Pediatr. 2017;171: 897-907.

Nortitz GH, Murphy NA, Neuromotor screening expert panel. Motor Delays: Early Identification and Evaluation. Pediatrics. 2013;131:e2016–e2027.

Olsen JE, Allinson LG, Doyle LW, Brown NC, Lee KJ, Eeles AL, et al. Preterm and term-equivalent age general movements and 1-year neurodevelopmental outcomes for infants born before 30 weeks' gestation. Dev Med Child Neurol. 2018;60:47-53.

Pascal A, Govaert P, Oostra A, Naulaers G, Ortibus E, Van den Broeck C. Neurodevelopmental outcome in very preterm and very-low-birthweight infants born over the past decade: a meta-analytic review. Dev Med Child Neurol. 2018;60:342-55.

Peyton C, Schreiber MD, Msall ME. The Test of Infant Motor Performance at 3 months predicts language, cognitive, and motor outcomes in infants born preterm at 2 years of age. Dev Med Child Neurol. 2018. doi: 10.1111/dmcn.13736.

Rubio-Codina M, Araujo MC, Attanasio O, Muñoz P, Grantham-McGregor S. Concurrent validity and feasibility of short tests currently used to measure early childhood development in large scale studies. PLoS ONE. 2016;11:e0160962.

Rugolo LMSS, Bentlin MR, Lyra JC. Monitorização do desenvolvimento do recém-nascido pré-termo. PRORN. Programa de Atualização em Neonatologia. 2012;9:105-51.

Schnider B, Disselhoff V, Held U, Latal B, Hagmann CF, Wehrle FM. Executive function deficits mediate the association between very preterm birth and behavioral problems at school-age. Early Hum Dev. 2020;146:105076.

Spittle A, Orton J, Anderson PJ, Boyd R, Doyle LW. Early developmental intervention programs provided post hospital discharge to prevent motor and cognitive impairment in preterm infants. Cochrane Database Syst Rev. 2015 Nov 24;(11):CD005495.

Visser-Bochane MI, Gerrits E, van der Schans CP, Reijneveld SA, Luinge MR. Atypical speech and language development: a consensus study on clinical signs in the Netherlands. Int J Lang Commun Disord. 2017;52:10-20.

Wallace IF, Berkman ND, Watson LR, Coyne-Beasley T, Wood CT, Cullen K, Lohr KN. Screening for Speech and Language Delay in Children 5 Years Old and Younger: A Systematic Review. Pediatrics. 2015;136:e448-62.

Zerbeto AB, Cortelo FM, Filho ÉB. Association between gestational age and birth weight on the language development of Brazilian children: a systematic review. J Pediatr (Rio J). 2015;91:326-32.

16. Sinais de alerta para atraso do neurodesenvolvimento do pré-termo

Carolina Panceri
Rita de Cassia Silveira

Crianças nascidas prematuras estão em maior risco de apresentarem prejuízos no neurodesenvolvimento em comparação a seus pares nascidos a termo. Elas apresentam maior taxa de atrasos em todos os domínios do neurodesenvolvimento como motor, cognitivo, linguagem, social e emocional. As consequências acarretadas pela prematuridade como lesões cerebrais, tempo de ventilação mecânica, displasia broncopulmonar, enterocolite necrosante, entre outros, têm se mostrado associadas com alterações no desenvolvimento global da criança. Quanto menor a idade gestacional, piores são os desfechos; e mesmo na ausência de comprometimentos graves, 30% a 50% das crianças prematuras apresentam atrasos leves. Muitas delas, por apresentarem dificuldades discretas, não recebem um diagnóstico específico, porém exibem mais dificuldades escolares, comportamento e prejuízo cognitivo leve, além de repertório motor inferior quando comparadas a crianças nascidas a termo na idade escolar.

É necessário conhecer cada etapa evolutiva normal da criança a fim de determinar sinais de alerta para atraso. O foco deve ser nos aspectos evolutivos dos primeiros anos de vida, em função das múltiplas aquisições neuroevolutivas que caracterizam esta fase da vida. A identificação precoce de atrasos no desenvolvimento oportuniza intervenções direcionadas o mais cedo possível.

Quando abordados os marcos de desenvolvimento esperados para a maioria das crianças em cada idade, utilizando-se a idade corrigida para os prematuros,

são referência o ponto máximo do aceitável. Ou seja, essas aquisições dos marcos podem ocorrer em idades mais precoces às apresentadas aqui, porém não devem ser esperadas emergir em idades posteriores; caso contrário indica algum déficit, que necessita avaliação com instrumentos específicos e/ou profissionais especializados (Quadro).

Quadro. Marcos do desenvolvimento em cada domínio conforme a idade corrigida de 2 meses a 5 anos

Idade CORRIGIDA	Domínio motor	Domínio cognitivo	Domínio da comunicação/ linguagem	Domínio social/ emocional
2 meses	Eleva a cabeça quando em decúbito ventral. Movimenta ambos os braços e pernas. Abre as mãos em alguns momentos.	Observa pessoas e objetos em movimento, segue com o olhar.	Faz sons além de chorar. Reage a sons altos.	Acalma-se quando conversam com ele e/ou pegam no colo. Sorriso social presente.
4 meses	Mantém controle da cabeça na posição vertical (quando no colo). Eleva cabeça e ombros (utilizando apoio nos antebraços) quando em decúbito ventral. Segura brinquedo por alguns segundos.	Reage de forma antecipatória (ex. abre a boca quando vê a mamadeira ou peito da mãe, altera o movimento de braços e pernas quando percebe que será pego no colo).	Faz sons de vogais. Vira a cabeça para a direção dos sons.	Tenta chamar atenção fazendo sons ou sorrindo.
6 meses	Rola de decúbito ventral para dorsal e vice-versa. Eleva o tronco em decúbito ventral apoiando as mãos no chão. Apoia as mãos no chão quando sentado para equilíbrio.	Explora brinquedos levando à boca. Utiliza gestos (ex. esticar os braços para pedir colo, fechar a boca quando não quer mais comida.)	Balbucia e "responde" à conversa dos outros, revezando a vocalização. Grita com sons estridentes.	Reconhece pessoas próximas. Gosta de se olhar no espelho.

continua...

... continuação

Idade CORRIGIDA	Domínio motor	Domínio cognitivo	Domínio da comunicação/ linguagem	Domínio social/ emocional
9 meses	Fica sentado sem apoio. Transfere objetos de uma mão para a outra.	Procura objetos que caíram ou foram escondidos na sua frente.	Consegue produzir sons de consoantes (ex. mamama, bababa). Utiliza gestos (ex. estender os braços quando quer colo).	Olha quando é chamado. Fica tímido ou temeroso perto de estranhos (ansiedade de separação). Presta atenção em brincadeira de esconde-esconde.
12 meses	Fica em pé com apoio e desloca-se segurando nos móveis. Pega objetos pequenos com movimento de pinça (oposição do polegar e indicador).	Imita brincadeiras. Coloca e retira brinquedos e objetos dentro de caixas (recipientes).	Responde aos estímulos sociais (ex. bater palmas, dar tchau, mandar beijo). Tem aproximação de alguma palavra (ex. mama, papa).	Participa de brincadeira com interação (ex. jogar bola um para o outro).
18 meses	Caminha de forma independente, sem apoio.	Faz brincadeiras funcionais (ex. empurra o carrinho, tenta realizar encaixes). Presta atenção em figuras de um livro infantil.	Fala três ou mais palavras além de mama e papa. Segue instruções simples, sem demonstração.	Aponta para algo interessante para mostrar ao adulto. Afasta-se da mãe, mas certifica-se que está por perto.
2 anos	Corre. Chuta bola sem perder o equilíbrio.	Faz brincadeiras de faz de conta (ex. dar comida de brinquedo para bonecos).	Faz frases com duas ou mais palavras (ex. dá bola). Reconhece figuras em um livro.	Olha para os pais procurando saber como reagir em uma nova situação.

continua...

... continuação

Idade CORRIGIDA	Domínio motor	Domínio cognitivo	Domínio da comunicação/ linguagem	Domínio social/ emocional
2 anos e 6 meses	Salta com os dois pés no ar ao mesmo tempo. Abre tampas de rosca, girando.	Faz brincadeiras simbólicas (ex. utiliza um cubo/bolinha de papel para fazer de comida para a boneca).	Fala cerca de 50 palavras.	Brinca ao lado de outras crianças. Chama o adulto para ver o que ele está fazendo.
3 anos	Sobe e desce escadas. Consegue comer utilizando talheres (colher, garfo).	Reconhece cores e tamanhos (ex. grande e pequeno).	Faz perguntas utilizando "o quê", "quem", "onde" e "por que". Fala de forma que outros compreendam (não só familiares).	Junta-se com outras crianças para brincar.
4 anos	Consegue receber uma bola jogada, agarrando sem deixar cair no chão. Segura o lápis (ou giz) com pegada semelhante ao adulto.	Nomeia cores. Conta algo que aconteceu de forma lógica. Brinca fingindo ser alguém (ex. médico, professor).	Fala frases com quatro ou mais palavras. Utiliza pronomes (eu, tu, ele/a).	Evita perigo (ex. saltar de um degrau/muro muito alto). Ajusta o comportamento de acordo com o ambiente que está (ex. parque, escola, consultório).
5 anos	Equilibra-se em um pé só por alguns segundos. Abotoa e desabotoa botões de roupas.	Nomeia e escreve algumas letras. Foca em uma atividade por pelo menos 5 ou 10 minutos.	Utiliza tempo verbal com passado e futuro. Responde perguntas simples sobre uma história que ouviu.	Consegue revezar a vez de brincar com outra criança. Segue regras.

Observem no quadro dos marcos, que o controle postural no sentido craniocaudal é fundamental para orientar as aquisições motoras finas, a relação com os alimentos, a busca de objetos e na sequência a interação social. Falhas nesse processo sequencial impactará em um ou mais domínios, de acordo com a dimensão da dificuldade apresentada.

Concluindo: A partir de consultas sistemáticas e atenção aos marcos de desenvolvimento é possível identificar precocemente alguns atrasos e então encaminhar para avaliações estruturadas, terapias e intervenções necessárias para cada criança, de uma forma individualizada.

Referências sugeridas

Davis BE, Leppert MO, German K, Lehmann CU, Adams-Chapman I, Council on Children with Disabilities et al. Primary Care Framework to Monitor Preterm Infants for Neurodevelopmental Outcomes in Early Childhood. Pediatrics. 2023;152(1):e2023062511.

Hendson L, Church PT, Banihani R. Follow-up care of the extremely preterm infant after discharge from the neonatal intensive care unit. Paediatr Child Health. 2022; 27(6):359–371.

National Guideline Alliance (UK). 2017. Developmental follow-up of children and young people born preterm. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). https://www.nice.org.uk/guidance/ng72 Acesso em maio de 2024.

Pan American Health Organization (2021). Evidence-based Clinical Practice Guidelines for the Follow-Up of At-Risk Neonates. Pan American Health Organization (PAHO). Disponível em: https://iris.paho.org/handle/10665.2/53245 Acesso em maio de 2024.

Panceri C, Sbruzzi G, Zanella LW, Wiltgen A, Procianoy RS, Silveira RC, et al. Developmental coordination disorder in preterm children: A systematic review and meta-analysis. Eur J Neurosc. 2024. https://doi.org/10.1111/ejn.16320

Zubler JM, Wiggins LD, Macias MM, Whitaker TM, Shaw JS, Squires J, et al. Evidence-Informed Milestones for Developmental Surveillance Tools. Pediatrics. 2022;149(3):e2021052138.

17. Estimulação precoce ao desenvolvimento do pré-termo: como organizar no primeiro ano de vida

Rita de Cassia Silveira

A longa permanência na unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN) promove uma ruptura das possibilidades da criança se desenvolver no seu melhor momento. São bebês doentes e pode haver falta de estímulos adequados em um ambiente adverso. Promover ambiência adequada na UTIN, cuidado pele a pele na primeira hora sempre que possível, ninho e método canguru são estratégias

que sabidamente melhoram os desfechos dos pacientes. E após a alta da neonatologia, como podemos organizar a estimulação precoce com os pais no centro do cuidado aos seus filhos?

Uso de modelo multiprofissional enfatizando o desenvolvimento infantil e um *continuum* de cuidados começando na UTIN com transição para monitoramento ambulatorial e prestação de serviços de intervenção precoce promove resultados positivos. Por exemplo, acompanhamento ambulatorial com fisioterapeuta ou terapeuta ocupacional pode ser iniciado imediatamente após a alta ou recomendado dentro de um a dois meses. Fisioterapeutas atuam na vigilância, prevenção e tratamento do torcicolo e da plagiocefalia. Avaliação motora grossa/fina precoce inclui avaliação do controle postural e estabilidade, identificação de padrões motores funcionais *versus* aberrantes e observação de rastreamento visual e padrões de alcance/apreensão. A intervenção terapêutica é oferecida para estabelecer padrões de movimento funcionais e apoiar a obtenção de marcos motores grossos/finos e o desenvolvimento de habilidades visomotoras. Entretanto, nem todos os prematuros têm cesso a cuidados sistemáticos multiprofissionais, veja a equipe necessária no capítulo introdutório desse manual.

A dinâmica dos pais no centro do cuidado tem sido muito utilizada e efetiva. O pediatra/neonatologista deve reforçar que o maior recurso é o amor e a paciência; ensinando-os a ter paciência com os filhos, respeitando o limite e o tempo de cada um desses pequenos pacientes, conforme as habilidades que eles vão adquirindo nos primeiros anos de vida.

O entendimento da natureza do desenvolvimento cerebral das crianças nascidas prematuras ainda é muito preliminar, especialmente quando há alterações nos exames de neuroimagem. Independente do acometimento que essa criança possa ter, será essencial um tratamento de estimulação continuada e precoce para bloquear ou reverter alterações neuropatológicas. Quando os estímulos fazem parte do cotidiano do cuidado, mesmo nessas crianças com desabilidades maiores, haverá benefícios nas habilidades motoras cerebrais, no comportamento e nas emoções.

Do ponto de vista prático, os pais devem ser orientados para fornecer carinho, massagens e toque suave sistematicamente a partir do sétimo dia de vida até a alta, consistindo na chamada estimulação tátil e cinestésicas; sempre respeitando as pistas que o bebê fornece com relação à tolerância, estar adequadamente desperto e manter sinais vitais estáveis. No domicílio deve ser reforçada a realização de estimulações conforme a etapa evolutiva da criança respeitando-se as etapas das aquisições esperadas para cada fase, antecipando-se e desafiando a criança com brincadeiras. Os pais devem ser incentivados a brincar e conversar com a criança, todos os momentos e atividades cotidianas da rotina devem ser compartilhados com conversas; exemplo: refeições, higiene, troca de fraldas e banho. A estimulação precisa envolver questões de memória, raciocínio, planejamento e execução de tarefas, inicialmente simples e evoluindo em complexidade.

Quadro. Resumo de atividades sugeridas às famílias para fazerem após a alta da Neonatologia

Momento da atividade	Domínio motor	Domínio Cognitivo/linguagem
Primeiros dias em casa (ao termo equivalente até dois meses idade corrigida)	Exercícios de flexão e extensão dos membros. Apoio de rolo no dorso e rolar de lado	Conversas com no máximo 30 cm de distância, "olho no olho"
2- 3 meses	Posição prona com apoio de rolinho embaixo do peito e estimule a elevação da cabeça.	Conversar com o bebê estimulando-o a procurar a voz de quem o chama. Toque de diferentes texturas com descrições
4- 5 meses	Banho com exercícios de membros	Nominar partes do corpo, tocando-as várias vezes. Cantar músicas infantis
6 -7 meses	Posicionar bebê sentado com suporte de apoio "calça de posicionamento"	Brincar com móbiles, dando nomes aos brinquedos. Mostrar um espelho para o bebê, falando o nome do bebê e de suas partes do corpo.
8-9 meses	Posicionar o bebê sentado sem suporte. Estimular a jogar bola, trocar objetos de mão e buscar objetos fora do alcance.	Estimular a exploração dos pés e partes do corpo. Utilizar meia com guizos para estimular a percepção dos pés.
9 -10 meses	Estimular atividades motoras no chão, sobre um tapete de EVA.	Estimular a cantar junto, na melodia musical. Cantar e ouvir músicas com o bebê. Brincar de "cadê-achou".
11-12 meses	Estimular a bater palmas e dar tchau; pedir o que deseja sem apontar, caminhar com apoio.	Ler para o bebê e realizar frases repetitivas.
12-14 meses	Estimular a criança a escalar os móveis (sofá) e o corpo do cuidador.	Nominar partes do corpo. Rasgar revistas com mão em pinça

continua...

... continuação

Momento da atividade	Domínio motor	Domínio Cognitivo/linguagem
15-18 meses	Caminhar sem apoio (independente)	Fazer perguntas, indicar desejos com a linguagem.
18-20 meses	Oferecer giz de cera e estimular a criança a rabiscar; brincar com massa de modelar	Folhear livros livremente, contar histórias; construir torres e encaixes
20-22 meses	Segurar a colher para comer sem auxílio	Ensinar a entender quantidades (números de 1 a 10)
22-24 meses	Subir e descer escadas com apoio de uma mão; jogar bola e chutar. Correr livremente	Organizar jogos de diferenças (sete erros), nominar as diferenças, organizar a mente agitada para ter mais atenção.
Acima de 24 meses	Coordenação motora para promoção do autocuidado.	Consciência de partilhar com seus pares, autocontrole e respeito.

Inicialmente e especialmente no primeiro semestre de idade corrigida com foco nas habilidades motoras e no segundo semestre reforçar as habilidades cognitivas, a vivência social, autocuidado e relacionamentos saudáveis. A formação da função executiva é sequencial e sinérgica. Avaliações e intervenções devem levar isso em conta. O contexto em que as intervenções de funções executivas são fornecidas deve ser considerado ao conceber novas intervenções para garantir a viabilidade e a equidade.

Considerações finais

O treinamento parental deve começar dentro da UTIN por uma equipe multidisciplinar capaz de modificar as experiências das crianças, minimizando os impactos negativos da condição biológica da prematuridade e promovendo o desenvolvimento cognitivo, motor e da linguagem. Destaca-se que muitos bebês prematuros apresentam atrasos sutis e por essas dificuldades serem discretas, muitas vezes não são consideradas, repercutindo em dificuldades escolares e repertório motor mais pobre em idades mais avançadas. Desta forma, a avaliação longitudinal e a orientação para estimulação precoce devem ocorrer para todas as crianças nascidas prematuras, independente das dificuldades apresentadas no início da vida.

Referências sugeridas

Burke S. Systematic review of developmental care interventions in the neonatal intensive care unit since 2006. J Child Health Care. 2018;22(2):269-286.

Duncan AF. Interventions for Executive Function in High-Risk Infants and Toddlers. Clin Perinatol. 2023;50(1):103-119.

Lipner HS, Huron RF. Developmental and Interprofessional Care of the Preterm Infant: Neonatal Intensive Care Unit through High-Risk Infant Follow-up. Pediatr Clin North Am. 2018;65(1):135-141.

Procianoy RS, Mendes EW, Silveira RC. Massage therapy improves neurodevelopment outcome at two years corrected age for very low birth weight infants. Early Hum Dev. 2010; 86 (1):7-11.

Roberts MY, Kaiser AP, Wolfe CE, Bryant JD, Spidalieri AM. Effects of the teach-model-coach-review instructional approach on caregiver use of language support strategies and children's expressive language skills. J Speech Lang Hear Res. 2014; 57(5):1851-69.

Silveira RC, Mendes EW, Fuentefria RN, Valentini NC, Procianoy RS. Early intervention program for very low birth weight preterm infants and their parents: a study protocol. BMC Pediatr. 2018;18(1):268.

Silveira RC, Valentini NC, O'Shea TM, Mendes EW, Froes G, Cauduro L, et al. Parent-Guided Developmental Intervention for Infants with Very Low Birth Weight: A Randomized Clinical Trial. JAMA Netw Open. 2024;7(7):e2421896.

Spittle A, Treyvaud K. The role of early developmental intervention to influence neurobehavioral outcomes of children born preterm. Semin Perinatol. 2016;40(8):542-548.

18. Transtorno do espectro autista - avaliação inicial

Elena Marta Amaral dos Santos

Introdução

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição do neurodesenvolvimento de causa multifocal, que caracteriza por déficits na comunicação social com pouca reciprocidade, atraso na comunicação verbal e não verbal e comportamentos repetitivos. Bebês nascidos antes das 32 semanas de gestação ou com peso inferior a 1.500 gramas estão em maior risco para TEA. Estudos mostraram que quanto mais prematuro e mais baixo o peso ao nascer, maior é a probabilidade de diagnóstico de TEA em comparação com os nascidos a termo. Mesmo um aumento modesto nesse risco pode ter impactos significativos para a saúde pública devido à prevalência global dos nascimentos prematuros. Isso destaca a importância de entender melhor os mecanismos subjacentes e desenvolver estratégias eficazes de monitoramento, prevenção e intervenção precoce para melhorar os resultados de saúde dessas crianças.

Evidências recentes da associação entre prematuridade e TEA

O TEA é uma condição de desenvolvimento neurológico que persiste por toda a vida, afetando aproximadamente 1,0% a 1,5% da população mundial. Diversos estudos indicam uma associação significativa entre prematuridade e TEA com risco relativo variando entre 1,5 e 4,5 vezes maior comparado a nascimentos a termo. A identificação precoce de sinais de TEA e intervenções adequadas podem melhorar significativamente os resultados de desenvolvimento para essas crianças.

Mecanismos subjacentes à associação entre prematuridade e TEA

Os mecanismos que ligam a prematuridade ao desenvolvimento do TEA são complexos e multifatoriais. Os pesquisadores têm explorado várias hipóteses, incluindo: lesões cerebrais resultantes de hemorragia intraventricular e leucomalácia periventricular, ambas morbidades frequentes e associadas à prematuridade e que podem afetar áreas críticas do cérebro envolvidas na comunicação e comportamento social, com manifestações clínicas semelhantes a TEA. Além disso, a inflamação sistêmica, frequentemente observada em recém-nascidos prematuros pode desempenhar um papel significativo no desenvolvimento do TEA, tanto que estudos de neuroimagem têm mostrado que crianças prematuras frequentemente apresentam alterações na conectividade cerebral, especialmente nas redes de substância branca. Essas alterações podem interferir na comunicação entre diferentes regiões do cérebro, contribuindo para os déficits característicos do TEA.

Embora a prematuridade por si só seja um fator de risco, a interação com fatores genéticos e ambientais também é crucial. Estudos têm sugerido que crianças com predisposição genética ao TEA podem ser mais vulneráveis aos efeitos adversos da prematuridade.

Sinais de TEA em bebês

Identificar sinais precoces de TEA em bebês prematuros é crucial para iniciar intervenções precoces e personalizadas (Quadro). Essas intervenções podem ajudar a melhorar as habilidades de comunicação, interação social e comportamento da criança, proporcionando-lhe melhores oportunidades de desenvolvimento e qualidade de vida a longo prazo.

Intervenções baseadas em terapia comportamental e programas de estimulação precoce têm mostrado benefícios significativos para crianças com TEA, especialmente quando iniciadas nos primeiros anos de vida, melhor resposta a neuroplasticidade.

Quadro. Sinais precoces de Transtorno do Espectro do Autismo em bebês prematuros

Idade	Sinais comportamentais	Observações clínicas
0-6 meses	Falta de contato visual	Dificuldade em seguir objetos
	Resposta limitada a sons e vozes	Pouco interesse em rostos
	Pouca expressão facial	
6-12 meses	Falta de gestos (como apontar)	Resposta reduzida ao nome
	Pouca interação social	Dificuldade em imitar ações
	Atraso no balbucio	
12-24 meses	Ausência de palavras simples	Atraso na fala e comunicação
	Falta de interesse em brincadeiras sociais	Brincadeiras repetitivas
	Comportamentos repetitivos	Preferência por rotinas rígidas.

Tratamento

O tratamento exige um acompanhamento multidisciplinar e individual. Cada criança apresentará formas de manifestação clínica distintas. Possuímos três modalidades de tratamento:

a) Terapias comportamentais – substituição de comportamentos não desejados;
b) Farmacológica; e
c) Terapias combinadas com medicamentos

Tratamento não farmacológico

a) ABA (*Applied Behavior Analysis*) – substituições de comportamentos não desejados por meio de reforço;
b) Modelo Denver de interação precoce – foco é construção de habilidades sociais, vínculo e afeto;
c) Treinamento de respostas pivotais – semelhante ao ABA, ganhos de habilidades por meio da motivação;
d) *Floortime* – trabalha principalmente a interação social;
e) Terapia cognitivo-comportamental – contribui com a redução de comorbidade psíquicas;

f) Terapia ocupacional – desenvolver habilidades e independência em atividades diárias;
g) Terapia de integração sensorial – contribui no processo aos estímulos sensoriais de maneira mais eficaz.

Tratamento farmacológico

Não há medicação farmacológica para TEA, somente quando existe necessidade de abordar comorbidade (ansiedade, distúrbios do sono e outros) e comportamento disruptivos.

O papel do Pediatra

A identificação precoce e o acompanhamento contínuo de bebês prematuros são essenciais para mitigar os riscos de TEA e melhorar os resultados a longo prazo. Pediatras desempenham papel crucial nesse processo, pela vigilância cuidadosa e a implementação de intervenções precoces. Além disso, o pediatra deve coordenar cuidados multidisciplinares e orientar as famílias sobre as opções de tratamento disponíveis.

No capítulo psicopatologias no prematuro é complementada uma abordagem com dados de avaliação psicológica e aplicação de um instrumento de triagem para TEA, o *Modified Checklist for Autism in Toddlers* (M-Chat), atualmente adaptado e validado no Brasil.

Conclusão

A alta prevalência de TEA em crianças nascidas prematuras exige atenção especial dos profissionais de saúde. A identificação precoce e a intervenção adequada podem melhorar significativamente a qualidade de vida dessas crianças. A pesquisa contínua é necessária para entender melhor os mecanismos subjacentes à correlação entre prematuridade e TEA e para desenvolver estratégias de prevenção e tratamento mais eficazes.

Referências sugeridas

Agrawal S, Rao SC, Bulsara MK, Patole SK. Prevalence of autism spectrum disorder in preterm infants: A meta-analysis. Pediatrics. 2022;149(4)

Crump C, Sundquist J, Sundquist K. Preterm birth and risk of autism spectrum disorder in a nationwide cohort. Pediatrics. 2020;145(1):e20190307.

dos Santos FN (Ed). Neuropediatria no dia a dia. Editora Rubio, Rio de Janeiro, 2022, 496p.

Johnson S, Hollis C, Kochhar P, Hennessy E, Wolke D, Marlow N. Autism spectrum disorders in extremely preterm children. J Pediatr. 2021;212: 42-48.

Kuzniewicz MW, Wi S, Qian Y, Walsh EM, Armstrong MA, Croen LA. Prevalence and neonatal factors associated with autism spectrum disorders in preterm infants. J Pediatr. 2014;164(1):20-25.

Laverty C, Surtees A, O'Sullivan R, Sutherland D, Jones C, Richards C. The prevalence and profile of autism in individuals born preterm: a systematic review and meta-analysis. J Neurodev Disord. 2021;13(1):41. Erratum in: J Neurodev Disord. 2021;13(1):62.

Liu M, Li B, Hu D. Autism Spectrum Disorder Studies Using fMRI Data and Machine Learning: A Review. Front Neurosci. 2021 Sep 15:15:697870.

Losapio M, Pondé MP. Tradução para o português da escala M-CHAT para rastreamento precoce de autismo. Rev Psiquiatr Rio Gd Sul. 2008;30:221.

Organização Mundial de Saúde. Nascimento prematuro [Internet]. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2021 Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/p Acessado em junho de 2024.

19. Psicopatologias no pré-termo

Marina Carvalho de Moraes Barros
Ruth Guinsburg

Pré-termos, sobretudo aqueles com idade gestacional inferior a 28 semanas, constituem uma população de risco para várias alterações do neurodesenvolvimento, sendo sua frequência inversamente proporcional à idade gestacional. Há preocupação ainda com a possibilidade de dificuldades escolares, alterações comportamentais e distúrbios psiquiátricos, especialmente em prematuros na faixa etária pré-escolar, escolar e durante a adolescência. Esses temas são tratados no presente Manual em outro capítulo, sendo a ênfase desse capítulo os distúrbios psiquiátricos.

Os fatores de risco associados às psicopatologias do prematuro são os mesmos observados para as alterações do neurodesenvolvimento e incluem a menor idade gestacional e peso ao nascer, a displasia broncopulmonar, a persistência do canal arterial, a sepse tardia, a enterocolite necrosante e a lesão cerebral, o que resulta em maior tempo de internação na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN). Em prematuros com idade gestacional inferior a 32 semanas, o maior tempo de internação em UTIN associa-se a pior desempenho cognitivo, de linguagem e motor, entre um e dois anos de idade corrigida. Além das adversidades no período neonatal, fatores maternos, como a baixa escolaridade e nível socioeconômico e alta vulnerabilidade social, também se associam a alterações do neurodesenvolvimento na infância. Tais fatores, em geral, coexistem na população de prematuros e não é possível atribuir uma relação causal entre a sua presença e o aparecimento de distúrbios comportamentais e psicopatológicos na infância.

Alterações comportamentais e doenças psiquiátricas

As alterações comportamentais ocorrem com maior frequência nas crianças nascidas prematuras comparadas às nascidas a termo e podem ter impacto na vida adulta. Em uma coorte australiana, prematuros nascidos entre 1981 e 1984

foram avaliados aos 30 anos de idade quanto ao sucesso na vida, considerando aspectos socioeconômicos, nível de educação, estabilidade familiar e satisfação. Controlando para possíveis fatores de confusão, os autores observaram menor sucesso na vida nos adultos nascidos prematuros com problemas comportamentais, comparados aos nascidos a termo também com problemas comportamentais na adolescência, sugerindo que os adultos prematuros com problemas comportamentais apresentam desvantagens cumulativas para o sucesso na vida adulta, quando comparados aos adultos nascidos a termo.

Em uma coorte multicêntrica retrospectiva de crianças nascidas na Suíça com idade gestacional inferior a 32 semanas e avaliadas aos cinco anos, distúrbios emocionais foram observados em 20,1%, problemas de conduta em 12,7%, déficit de atenção e hiperatividade em 15,9%, intimidação por colegas em 10,9% e dificuldade de socialização em 9,4%, sendo os problemas emocionais mais frequentes do que nas crianças nascidas a termo. Já na coorte norueguesa de prematuros extremos, avaliados aos cinco e oito anos de idade quanto à sua saúde mental pelo Strengths and Difficulties Questionnaire, 32% das crianças aos cinco anos e 23% das com 11 anos apresentaram frequência de problemas mentais acima do percentil 90 do padrão de referência. Problemas de saúde mental e quociente de inteligência entre 70 e 84 aos cinco anos foram preditores de problemas de saúde mental aos 11 anos, reforçando a importância da avaliação da saúde mental dos prematuros já na idade pré-escolar.

Os distúrbios psiquiátricos também são mais frequentes em crianças/adolescentes nascidos prematuros, comparados aos nascidos a termo. Em uma revisão sistemática com metanálise, incluindo 11 estudos e 1.294 crianças nascidas prematuras e 1.274 nascidas a termo avaliadas entre três e 19 anos, os autores observaram frequência de ansiedade e fobia, respectivamente, de 12,5% e 5,8% nas nascidas prematuras, e 6,6% e 3,4%, nas nascidas a termo. As crianças nascidas prematuras apresentaram chance maior de ansiedade, fobia e quadros depressivos.

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é mais prevalente em crianças nascidas prematuras, comparado às nascidas a termo. Em uma coorte de base populacional em Hong Kong, com 359.614 crianças e média de idade de 11,6±3,2 anos, o TDAH foi diagnosticado em 4,0% das crianças nascidas a termo e em 5,1% das prematuras. A razão de chance para TDAH foi de 2,08 (IC95%: 1,64 – 2,64) para crianças nascidas com idade gestacional inferior a 28 semanas, e 1,64 (IC95%: 1,46 – 1,85) para as nascidas com 38 a 31 semanas. Entre as complicações pós-natais, a síndrome do desconforto respiratório, a retinopatia da prematuridade e a hemorragia peri-intraventricular foram preditores de TDAH após ajuste para variáveis de confusão. Em outra coorte que incluiu 2.666 crianças prematuras na Suécia e avaliadas aos 12 anos, a prevalência de TDAH foi de 7,6% e a de Transtornos do Espectro Autista (TEA) de 1,1%.

Outro estudo de coorte populacional sueca verificou a associação entre a prematuridade e TEA. Dentre 4.061.795 nascidos vivos que sobreviveram até um ano de idade e avaliados quanto à presença de TEA, a frequência dessa condição para os nascidos com idade gestacional de 22 a 27, 28 a 33, 34 a 36, 37 a 39 e 39 a 41 semanas foi, respectivamente, 6,1%, 2,6%, 1,9%, 1,6% e 1,4%. Compa-

rados aos nascidos com 39 a 41 semanas, a razão de chance para TEA ajustada para fatores de confusão nos prematuros extremos foi de 3,72 (IC95%: 3,27–4,23) para os meninos e 4,19 (IC95%: 3,45–5,09) para as meninas. Para os prematuros, de modo geral, a razão de chance para TEA foi 1,35 (IC95%: 1,30–1,40) para os meninos e 1,53 (IC95%: 1,45–1,62) para as meninas.

Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade

O TDAH é o distúrbio psiquiátrico mais frequente em prematuros. Em revisão sistemática e metanálise que incluiu 12 estudos e envolveu 1.787 crianças, os autores mostraram que as nascidas com idade gestacional inferior a 32 semanas, comparadas às nascidas a termo, apresentaram uma chance maior de TDAH (OR = 3,04; IC95%: 2,19 - 4,21). A análise de subgrupo mostrou que tal chance foi maior para as crianças prematuras de menor idade gestacional. Comparadas às nascidas a termo, as crianças com idade gestacional entre 28 e 32 semanas apresentaram chance de desenvolverem TDAH de 2,25 (IC95%: 1,56–3,26) e, nas nascidas com idade gestacional inferior a 28 semanas, essa chance foi de 4,05 (IC95%: 2,38–6,87). Quanto ao substrato anatômico, o TDAH associa-se à diminuição do volume de substância branca e afilamento do corpo caloso, com comprometimento das conexões entre os hemisférios cerebrais.

O TDAH acomete pessoas de todas as idades, sendo mais comumente diagnosticado antes dos sete anos e é mais frequente no sexo masculino. O início dos sintomas geralmente ocorre antes dos quatro anos e invariavelmente antes dos 12 anos. O diagnóstico é, na maior parte das vezes, realizado entre oito e dez anos, entretanto aqueles que apresentam predomínio de déficit de atenção só são diagnosticados após a adolescência.

O diagnóstico de TDAH é baseado nas diretrizes do *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, quinta edição (DSM-V-TR), podendo haver predomínio de desatenção ou de hiperatividade-impulsividade ou, ainda, a forma combinada. O TDAH do tipo hiperativo/impulsivo ocorre duas a nove vezes mais entre meninos, mas o tipo desatento ocorre de modo similar em ambos os sexos. O DSM-V lista nove sintomas para cada uma das formas, desatenção ou hiperatividade-impulsividade. Para o diagnóstico de TDAH, a criança precisa apresentar seis dos nove sintomas, que não podem ser explicados por outros distúrbios psiquiátricos e devem ser mais pronunciados do que o esperado para o nível de desenvolvimento da criança, além de interferir nas atividades na escola e em casa. Os sintomas a serem pesquisados para o diagnóstico da condição estão listados no Quadro 1.

Em estudo que investigou a associação entre os sintomas de TDAH em crianças nascidas com idade gestacional inferior a 33 semanas e avaliadas na idade pré-escolar, observou-se que o maior número de sintomas da doença, de forma geral, associou-se a pior função executiva, enquanto o maior número de sintomas de desatenção associou-se a menor quociente de inteligência. Esses resultados reforçam a importância de monitorar o desenvolvimento de crianças prematuras ao longo da idade escolar, pois o TDAH associa-se a pior desempenho cognitivo.

Quadro 1. Critérios diagnósticos do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade*

A. Um padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade-impulsividade que interfere no funcionamento e no desenvolvimento, conforme caracterizado por (1) e/ou (2)

1. **DESATENÇÃO:** Seis (ou mais) dos seguintes sintomas persistem por pelo menos seis meses em um grau que é inconsistente com o nível de desenvolvimento e têm impacto negativo diretamente nas atividades sociais e acadêmicas/profissionais:
   a) Frequentemente não presta atenção em detalhes ou comete erros por descuido em tarefas escolares, no trabalho ou durante outras atividades.
   b) Frequentemente tem dificuldade de manter a atenção em tarefas ou atividades lúdicas.
   c) Frequentemente parece não escutar quando alguém lhe dirige a palavra diretamente.
   d) Frequentemente não segue instruções até o fim e não consegue terminar trabalhos escolares, tarefas ou deveres no local de trabalho.
   e) Frequentemente tem dificuldade para organizar tarefas e atividades.
   f) Frequentemente evita, não gosta ou reluta em se envolver em tarefas que exijam esforço mental prolongado.
   g) Frequentemente perde coisas necessárias para tarefas ou atividades.
   h) Com frequência é facilmente distraído por estímulos externos.
   i) Com frequência apresenta esquecimento em atividades diárias.
2. **HIPERATIVIDADE e IMPULSIVIDADE:** Seis (ou mais) dos seguintes sintomas persistem por pelo menos seis meses em um grau que é inconsistente com o nível de desenvolvimento e têm impacto negativo diretamente nas atividades sociais e acadêmicas/profissionais:
   a) Frequentemente remexe ou batuca as mãos ou os pés ou se contorce na cadeira.
   b) Frequentemente levanta da cadeira em situações em que se espera que permaneça sentado.
   c) Frequentemente corre ou sobe nas coisas em situações em que isso é inapropriado.
   d) Com frequência é incapaz de brincar ou se envolver em atividades de lazer calmamente.
   e) Com frequência "não para", agindo como se estivesse "com o motor ligado".
   f) Frequentemente fala demais.

continua...

... continuação

g) Frequentemente deixa escapar uma resposta antes que a pergunta tenha sido concluída.
h) Frequentemente tem dificuldade para esperar a sua vez.
i) Frequentemente interrompe ou se intromete

B. Vários sintomas de desatenção ou hiperatividade-impulsividade estavam presentes antes dos 12 anos de idade.

C. Vários sintomas de desatenção ou hiperatividade-impulsividade estão presentes em dois ou mais ambientes.

D. Há evidências claras de que os sintomas interferem no funcionamento social, acadêmico ou profissional ou de que reduzem a sua qualidade.

E. Os sintomas não ocorrem exclusivamente durante o curso de esquizofrenia ou outro transtorno psicótico e não são mais bem explicados por outro transtorno mental.

*Adaptado de American Psychiatric Association.
Manual diagnóstico e estatístico de transtornos DSM-5, 2014.

O diagnóstico do TDAH na infância é realizado por anamnese com os pais ou cuidadores, com a avaliação dos fatores de risco do paciente e por entrevistas, buscando verificar o início e a evolução dos sintomas de déficit de atenção e/ou hiperatividade. A avaliação da criança deve incluir também os marcos do desenvolvimento, principalmente quanto à linguagem. Ao exame físico, embora não haja alteração específica, os sinais e sintomas podem incluir incoordenação motora, postura desajeitada, disfunções neurológicas leves e não localizadas e disfunções de percepção motora. Os testes psicológicos não são essenciais, mas podem auxiliar caso haja déficit de aprendizado. As comorbidades psiquiátricas devem ser investigadas, uma vez que elas podem coexistir com quadros de TDAH. Sinais do TDAH podem indicar problemas de comunicação que também ocorrem em outras disfunções do neurodesenvolvimento, como transtornos do espectro autista, distúrbios de aprendizado, ansiedade, depressão ou distúrbios de comportamento.

Para o tratamento do TDAH, pode-se dispor do tratamento farmacológico e das terapias comportamentais que, quando possível, devem ser utilizadas conjuntamente para um melhor resultado. As drogas empregadas para o tratamento do TDAH potencializam a transmissão das catecolaminas no córtex pré-frontal, região responsável pela função comportamental e cognitiva, e incluem a anfetamina e o metilfenidato. As duas medicações têm eficácia semelhante, com boa resposta em 65% a 75% dos casos. Como principais efeitos colaterais, citam-se a diminuição do apetite e a insônia, podendo haver também alterações afetivas e do humor. Para as crianças de quatro a seis anos de idade, prefere-se as tera-

pias comportamentais, sendo considerado o metilfenidato caso as intervenções comportamentais não resultem em melhora significativa e se houver impacto moderado a grave nas funções sociais e acadêmicas do paciente. Já para as crianças maiores e adolescentes, as terapias farmacológica e comportamental podem ser instituídas conjuntamente.

Nos serviços de seguimento de recém-nascidos prematuros, é importante que a anamnese de escolares e adolescentes seja dirigida aos aspectos comportamentais, que podem levantar a suspeita de TDAH. Uma vez feita a suspeita, a avaliação conjunta do neurologista e/ou psiquiatra infantil é crítica para a condução adequada do paciente, com a oferta, sempre que necessário, de abordagem multiprofissional, que orientará a família a acolher e superar as dificuldades relacionadas ao desenvolvimento da criança e do adolescente.

Transtornos do Espectro Autista

Os TEA também são mais frequentes nos nascidos pré-termo, sendo sua frequência inversamente proporcional à idade gestacional. Em uma coorte em Taiwan que incluiu 916.315 indivíduos, os TEA foram identificados em 9.474 (1,0%) deles e, desses, 16,8% apresentavam déficit intelectual. Os TEA acompanhados de deficiência intelectual foram mais frequentes nos prematuros, em comparação às crianças nascidas a termo, sendo a razão de chance de 4,26 (IC95%: 2,13–8,50) para os com idade gestacional inferior a 28 semanas, 2,80 (IC95%: 1,57–4,97) para aqueles com 28 a 30 semanas, 1,63 (IC95%: 1,05–2,55) para os com 31 a 33 semanas, e 1,39 (IC95%: 1,16–1,67) para os com 34 a 36 semanas. Já, quanto aos TEA não acompanhados de deficiência intelectual, as razões de chance foram de 2,05 (IC95%: 1,25–3,36) para os nascidos com idade gestacional inferior a 28 semanas, 2,02 (IC95%: 1,46–2,79) para aqueles com 28 a 30 semanas, 1,42 (IC95%: 1,13–1,77) para os com 31 a 33 semanas, e 1,18 (IC95%: 1,08–1,29) para os com 34 a 36 semanas.

Embora os TEA tenham um caráter genético, na criança prematura se associam a alterações cerebrais, tais como hemorragia peri-intraventricular, redução do volume de substância branca, aumento do tamanho dos ventrículos e hemorragia cerebelar. Os TEA também se associam à displasia broncopulmonar e ao maior tempo de ventilação mecânica, provavelmente devido às dificuldades relacionadas à oxigenação durante o período neonatal. Do ponto do neurodesenvolvimento, os TEA associam-se ao déficit cognitivo, menor quociente de inteligência, comportamentos de internalização, déficit de comunicação e falta de atenção. Em estudo recente, foram avaliados os fatores de risco associados aos TEA em prematuros extremos, identificando-se o sexo masculino, ser pequeno para a idade gestacional, a idade materna maior ou igual a 35 anos e a exposição intraútero ao tabaco.

Os TEA incluem o autismo, o transtorno de Asperger, o transtorno desintegrativo da infância e o transtorno global ou invasivo do desenvolvimento, sem outra classificação, sendo seu diagnóstico efetuado segundo as diretrizes do DSM-V. O Quadro 2 resume os critérios diagnósticos para o autismo. Os TEA são

doenças de herança genética envolvendo diversos genes, mas os fatores ambientais podem modular sua expressão fenotípica. Em termos neuropatológicos, os estudos mostram alterações no crescimento e na organização cerebral, tais como o menor número de células de Purkinje no cerebelo, a maturação anormal do sistema límbico e as alterações no córtex frontal e temporal.

Quadro 2. Critérios diagnósticos do Autismo*

A. Déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, conforme manifestado pelo que segue, atualmente ou por história prévia:

1. Déficits na reciprocidade socioemocional, variando, por exemplo, de abordagem social anormal e dificuldade para estabelecer uma conversa normal a compartilhamento reduzido de interesses, emoções ou afeto, a dificuldade para iniciar ou responder a interações sociais.
2. Déficits nos comportamentos comunicativos não verbais usados para interação social, variando, por exemplo, de comunicação verbal e não verbal pouco integrada a anormalidade no contato visual e linguagem corporal ou déficits na compreensão e uso de gestos, a ausência total de expressões faciais e comunicação não verbal.
3. Déficits para desenvolver, manter e compreender relacionamentos, variando, por exemplo, de dificuldade em ajustar o comportamento para se adequar a contextos sociais diversos a dificuldade em compartilhar brincadeiras imaginativas ou em fazer amigos, a ausência de interesse por pares.

B. Padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades, conforme manifestado por pelo menos dois dos seguintes, atualmente ou por história prévia

1. Movimentos motores, uso de objetos ou fala estereotipados ou repetitivos.
2. Insistência nas mesmas coisas, adesão inflexível a rotinas ou padrões ritualizados de comportamento verbal ou não verbal.
3. Interesses fixos e altamente restritos que são anormais em intensidade ou foco.
4. Hiper ou hiporreatividade a estímulos sensoriais ou interesse incomum por aspectos sensoriais do ambiente.

C. Os sintomas devem estar presentes precocemente no período do desenvolvimento (mas podem não se tornar plenamente manifestos até que as demandas sociais excedam as capacidades limitadas ou podem ser mascarados por estratégias aprendidas mais tarde na vida).

continua...

... continuação

D. Os sintomas causam prejuízo clinicamente significativo no funcionamento social, profissional ou em outras áreas importantes da vida do indivíduo no presente.

E. Essas perturbações não são mais bem explicadas por deficiência intelectual (transtorno do desenvolvimento intelectual) ou por atraso global do desenvolvimento. Deficiência intelectual ou transtorno do espectro autista costumam ser comorbidades; para fazer o diagnóstico da comorbidade de transtorno do espectro autista e deficiência intelectual, a comunicação social deve estar abaixo do esperado para o nível geral do desenvolvimento.

*Adaptado de American Psychiatric Association.
Manual diagnóstico e estatístico de transtornos DSM-5, 2014.

Devido à frequência dos TEA na criança, que acometem seis a sete em cada 1.000 crianças, a suspeita diagnóstica deve ser feita pelo pediatra. Dar a devida atenção às observações dos pais, avaliar o desenvolvimento da criança e identificar os fatores de risco auxiliam a pensar na possibilidade desse diagnóstico. Esse aspecto é tratado de forma prática em capítulo específico nesse manual.

É importante ressaltar que, quanto mais precoce os TEA forem identificados e as crianças tratadas por programas de intervenção, melhores serão os resultados. O diagnóstico de TEA é essencialmente clínico e deve ser feito a partir de observações da criança e entrevistas com pais e/ou cuidadores. O uso de questionários de triagem padronizados auxilia na identificação de problemas específicos, sendo importantes para a triagem dos casos de TEA. Tais questionário, no entanto, não determinam o diagnóstico. No caso de suspeita de TEA, o pediatra deve encaminhar a criança para um profissional capacitado a confirmar o diagnóstico.

Dentre os instrumentos de triagem para TEA, o *Modified Checklist for Autism in Toddlers* (M-Chat) já foi adaptado e validado no Brasil. O M-Chat é um questionário composto por 23 perguntas simples, com respostas "sim" ou "não", que pode ser aplicado por qualquer profissional de saúde e deve ser aplicado entre 18 e 24 meses de idade corrigida (Quadro 3). Na triagem para TEA, o M-Chat apresenta sensibilidade de 87% e especificidade de 99%, em crianças avaliadas entre 18 e 30 meses de idade. No entanto, um estudo com prematuros extremos avaliados aos dois anos de idade corrigida e com TEA diagnosticado aos 10 anos de idade, o M-Chat apresentou um desempenho pior, com sensibilidade de 52%, especificidade de 84%, valor preditivo positivo de 20% e valor preditivo negativo de 96%. Os resultados falso positivos e falso negativos ocorreram principalmente nas crianças com déficit visual e/ou auditivo; e os falso-positivos associaram-se ao baixo nível socioeconômico, déficit motor e cognitivo e distúrbios emocionais ou comportamentais aos dois anos de idade. Esses dados apontam para a necessidade de cautela na interpretação do M-Chat na triagem para os TEA.

Quadro 3. Modified Checklist for Autism in Toddlers (M-CHAT)*

1. Seu filho gosta de se balançar, de pular no seu joelho?
2. Seu filho tem interesse por outras crianças?
3. Seu filho gosta de subir em coisas, como escadas ou móveis?
4. Seu filho gosta de brincar de esconder e mostrar o rosto ou de esconde-esconde?
5. Seu filho já brincou de "faz de conta", como, por exemplo, fazer de conta que está falando ao telefone ou que está cuidando da boneca ou qualquer outra brincadeira de "faz de conta"?
6. Seu filho já usou o dedo indicador dele para apontar para pedir alguma coisa?
7. Seu filho já usou o dedo indicador dele para apontar para indicar interesse em algo?
8. Seu filho consegue brincar de forma correta com brinquedos pequenos (ex: carros ou blocos) sem apenas colocar na boca, remexer no brinquedo ou deixar o brinquedo cair?
9. O seu filho alguma vez trouxe objetos para você (pais) para lhe mostrar este objeto?
10. O seu filho olha para você no olho por mais de um segundo ou dois?
11. O seu filho já pareceu muito sensível ao barulho (ex.: tapando os ouvidos)?
12. O seu filho sorri em resposta ao seu rosto ou ao seu sorriso?
13. O seu filho imita você (ex: você faz expressões/caretas e seu filho imita)?
14. O seu filho responde quando você o chama pelo nome?
15. Se você aponta um brinquedo do outro lado do cômodo, o seu filho olha para ele?
16. Seu filho já sabe andar?
17. O seu filho olha para coisas que você está olhando?
18. O seu filho faz movimentos estranhos com os dedos perto do rosto dele?
19. O seu filho tenta atrair a sua atenção para a atividade dele?
20. Você alguma vez já se perguntou se seu filho é surdo?
21. O seu filho entende o que as pessoas dizem?
22. O seu filho às vezes fica aéreo, "olhando para o nada" ou caminhando sem direção definida?
23. O seu filho olha para o seu rosto para conferir a sua reação quando vê algo estranho?

As respostas às perguntas devem ser "SIM" ou "NÃO".

As perguntas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21 e 23, se respondidas com "NÃO", valem 1 ponto cada.

As perguntas 11, 18, 20 e 22, se respondidas com "SIM", valem 1 ponto cada.

O escore total é dado pela somatória dos pontos das 23 perguntas.

Se a criança obtiver mais de 3 pontos no escore total, ela é considerada em risco para autismo. Se obtiver 2 pontos derivados de itens críticos (questões 2, 7, 9, 13, 14 e 15), ela também é considerada de risco para autismo

* Adaptado de Losapio M, Pondé MP. Tradução para o português da escala M-CHAT para rastreamento precoce de autismo. Rev Psiquiatr Rio Gd Sul. 2008;30:221.

Em prematuros com idade gestacional de 32 a 36 semanas, comparados aos nascidos a termo, avaliados por meio do M-Chat aos dois anos de idade corrigida e excluindo-se as crianças com déficit neurossensorial, a triagem para TEA foi positiva em 2,0% dos prematuros e em 0,5% dos nascidos a termo, com um risco 3,7 vezes maior entre os prematuros.

O diagnóstico definitivo dos TEA deve ser firmado por profissionais especializados, como o neurologista infantil, o pediatra especialista em desenvolvimento infantil ou o psiquiatra. Avaliações complementares, realizadas por fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais e psicólogos, podem auxiliar no diagnóstico. Tão logo a criança apresente a hipótese diagnóstica de TEA, ela deve ser encaminhada a programas de intervenção precoce.

Distúrbios emocionais

Os distúrbios emocionais também são mais frequentes nas crianças nascidas pré-termo, embora os achados não sejam consistentes, em virtude das diferentes idades gestacionais, diversidade de ferramentas diagnósticas e da idade de avaliação dos prematuros entre os estudos.

Em um estudo envolvendo crianças nascidas muito prematuras, avaliadas na idade pré-escolar pelo *Child Behavior Checklist* (CBCL) e de acordo com o DSM-V, observou-se a seguinte presença de distúrbios emocionais: comportamentos de internalização em 15,0%, comportamentos de externalização em 8,8%, reatividade emocional em 6,8%, somatizações em 6,3%, comportamentos de retração em 7,9%, distúrbios do sono em 2,9%, déficit de atenção em 4,0%, comportamentos agressivos em 4,2%, estresse em 6,1%, depressão em 4,5%, ansiedade em 11,5%, TEA em 7,4%, TDAH em 3,4% e problemas desafiadores de oposição em 4,4%.

Em outro estudo envolvendo prematuros extremos, os autores verificaram a associação entre as alterações comportamentais, identificadas pelo CBCL, e o desenvolvimento cognitivo, motor e de linguagem, avaliados pelas *Bayley Scales Development* (Bayley-III), aos 22 a 26 meses de idade corrigida. Os dados mostraram que os comportamentos de internalização e os distúrbios afetivos associaram-se a menores pontuações nas escalas cognitiva, motora e de linguagem, mesmo após ajuste para variáveis de confusão. Já os comportamentos de externalização e a ansiedade associaram-se a menores pontuações nas escalas cognitiva e de linguagem, porém perderam a significância quando ajustadas para variáveis de confusão. Esses dados reforçam a importância do diagnóstico precoce e da abordagem terapêutica dos problemas emocionais em prematuros extremos, a fim de minimizar o seu impacto no neurodesenvolvimento.

Por outro lado, comportamentos de risco, como o consumo de drogas lícitas e ilícitas e atos delinquentes, têm sido menos observados em adultos jovens nascidos prematuros, comparados aos nascidos a termo, provavelmente devido a um conjunto de fatores que inclui a família e o adolescente. A família dos prematuros tende a ser mais protetora e a manter maior monitorização sobre as

atividades exercidas pelos adolescentes. As diversas coortes de acompanhamento de prematuros indicam que tais pacientes, de maneira geral, são mais tímidos, cautelosos e menos sociáveis. Diante do exposto, ressalta-se a importância da atenção dos pediatras para as queixas comportamentais das crianças nascidas prematuras, apontadas pelos pais, cuidadores e professores. Essas queixas, comuns na prática pediátrica, devem ser investigadas e quando necessário, encaminhar para avaliação por profissionais especializados na abordagem ao comportamento infantil.

Conclusão

Além dos distúrbios psiquiátricos serem mais frequentes em crianças nascidas prematuras, deve-se enfatizar que, na maioria dos casos, estão associados a outras morbidades, particularmente o déficit cognitivo. Os distúrbios mais prevalentes são o TDAH, em especial na forma de falta de atenção, os TEA e as alterações comportamentais. Ressalta-se a importância do diagnóstico precoce desses distúrbios para permitir o início do tratamento. A suspeita diagnóstica deve ser realizada pelo pediatra, mediante informações oriundas dos pais, cuidadores e/ou professores, além da avaliação da criança. Diante de qualquer suspeita, a criança precisa ser encaminhada para avaliações mais amplas por profissionais com experiência no diagnóstico e manejo individual e familiar de portadores de distúrbios comportamentais. Quanto mais precoce forem iniciados os programas de intervenção, melhor será o prognóstico em termos de desenvolvimento global e inserção familiar, escolar, social e econômica dos pacientes.

Referências sugeridas

American Psychiatric Association. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos DSM-5. Ed Artmed. 2014. 948 pg.

Bartal T, Adams M, Natalucci G, Borradori-Tolsa C, Latal B; Swiss Neonatal Network and Follow-up Group. Behavioral problems in very preterm children at five years of age using the Strengths and Difficulties Questionnaire: A multicenter cohort study. Early Hum Dev. 2020;151:105200.

Brasil. Ministério da Saúde. Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com transtornos do espectro do autismo (TEA). 2014. 86 pg.5.

Busque AA, Jabbour E, Patel S, Couture É, Garfinkle J, Khairy M, et al. Incidence and risk factors for autism spectrum disorder among infants born <29 weeks' gestation. Paediatr Child Health. 2022;27:346-352.

Chang YS, Chen LW, Yu T, Lin SH, Kuo PL. Preterm birth and weight-for-gestational age for risks of autism spectrum disorder and intellectual disability: A nationwide population-based cohort study. J Formos Med Assoc. 2023;122:493-504.

Crump C, Sundquist J, Sundquist K. Pretermor early term birth and risk of autism. Pediatrics. 2021;148(3):e2020032300.

Fast K, Wentz E, Roswall J, Strandberg M, Bergman S, Dahlgren. Prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder and autism in 12-year-old children: A population-based cohort. J.Dev Med Child Neurol. 2024;66:493-500.

Fevang SKE, Hysing M, Sommerfelt K, Markestad T, Elgen IB. Development and predictors of childhood mental health problems in former extremely preterm infants. Early Hum Dev. 2019;135:44-49.

Fitzallen GC, Sagar YK, Taylor HG, Bora S.J. Anxiety and depressive disorders in children born preterm: a meta-analysis. Dev Behav Pediatr. 2021;42:154-162.

Franz AP, Bolat GU, Bolat H, Matijasevich A, Santos IS, Silveira RC, et al. Attention-deficit/hyperactivity disorder and very preterm/very low birth weight: a meta-analysis. Pediatrics. 2018;141:e20171645.

Guy A, Seaton SE, Boyle EM, Draper ES, Field DJ, Manktelow BN, et al. Infants born late/moderately preterm are at increased risk for a positive autism screen at 2 years of age. J Pediatr. 2015;166:269-75.

Hack M, Taylor HG, Schlichter M, Andreias L, Drotar D, Klein N. Behavioral outcomes of extremely low birth weight children at age 8 years. J Dev Behav Pediatr. 2009;30:122 30.

Hille ET, Dorrepaal C, Perenboom R, Gravenhorst JB, Brand R, Verloove-Vanhorick SP, et al. Social lifestyle, risk taking behavior, and psychopathology in young adults born very preterm or with very low birth weight. J Pediatr. 2008;152:793-800.

Indredavik MS, Skrames JS, Vok T, Heyerdahl S, Romundstad P, Myhr GE, et al. Low-birth-weight adolescents: psychiatric symptoms and cerebral MRI abnormalities. Pediatr Neurol. 2005;22:259-66.

Johnson S, Hollis C, Kochhar P, Hennessy E, Walke D, Marlow N. Autism spectrum disorders in extremely preterm children. J Pediatr. 2010;156:525-31.

Kaplan G, Newcorn JH. Pharmacotherapy for child and adolescent attention-deficit hiperactivity disorder. Pediatr Clin North Am. 2011;58:99-120.

Kellner P, Kwon J, Smith J, Pineda R. Neurodevelopmental outcomes following preterm birth and the association with postmenstrual age at discharge. Am J Perinatol. 2024;41:561–8.

Kim SH, Joseph RM, Frazier JA, O'Shea TM, Chawarska K, Allred EN, et al. Predictive validity of the modified checklist for autismin toddlers (M-CHAT) born very preterm. J Pediatr. 2016;178:101-107.e2.

Limperopoulos C Bassan H, Sullivan NR, Soul JS, Robertson RL, Moore M, et al. Positive screening for autism in ex-preterm infants' prevalence and risk factors. Pediatrics. 2008;121:758-65.

Loe IM, Heller NA, Chatav M. Behavior problems and executive function impairments in preterm compared to full term preschoolers. Early Hum Dev. 2019;130:87-95.

Losapio M, Pondé MP. Tradução para o português da escala M-CHAT para rastreamento precoce de autismo. Rev Psiquiatr Rio Gd Sul. 2008;30:221.

Montagna A, Karolis V, Batalle D, Counsell S, Rutherford M, Arulkumaran S, et al. ADHD symptoms and their neurodevelopmental correlates in children born very preterm. PLoS One. 2020;15:e0224343.

Rahalkar N, Holman-Vittone A, Daniele C, Wacks R, Gagnon A, D'Agata A, et al. Preterm birth, birthweight, and subsequent risk for depression. J Dev Orig Health Dis. 2023;14:623-630.

Roarton ML, Green JA. The Modified Checklist for Autism in Toddlers: an initial study investigating the early detection of autism and pervasive developmental disorders. J Autism Dev Disord. 2001;31:131-44.

Rodrigues C, Zeitlin J, Carvalho AR, Gonzaga D, Barros H; Portuguese EPICE (Effective Perinatal Intensive Care in Europe) Network. Behavioral and emotional outcomes at preschool age in children born very preterm: The role of breast milk feeding practices. Early Hum Dev. 2022;165:105535.

Roettger ME, Tan J, Houle B, Najman JM, McGee T. Adolescent behavioral problems, preterm/low birth weight children and adult life success in a prospective Australian birth cohort study. Prev Med. 2024; 185:108061.

Sarda SP, Sarri G, Siffel C. Global prevalence of long-term neurodevelopmental impairment following extremely preterm birth: a systematic literature review. J Int Med Res. 2021;49:3000605211028026.

Tso WW, Ho FKW, Coghill D, Lee TM, Wang Y, Lee SL, et al. Preterm postnatal complications and risk of attention-deficit/hyperactivity disorder. Dev Med Child Neurol. 2023;65:358-366.

Wolraich ML, Hagan JF Jr, Allan C, Chan E, Davison D, Earls M, et al. Clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. Pediatrics. 2019;144:e20192528.

VI. Acompanhamento das morbidades frequentes

20. Avaliação da doença metabólica óssea

Eveline Campos Monteiro de Castro
Durval Batista Palhares

A doença metabólica óssea (DMO) caracteriza-se pela hipomineralização óssea, decorrente do inadequado aporte de cálcio (Ca) e fósforo (P) nos períodos pré- e pós-natal, associado a múltiplos fatores. Evitar os termos osteopenia da prematuridade ou raquitismo da prematuridade, pois são condições distintas, e que podem, inclusive, coexistir com DMO.

A DMO tem apresentação variável conforme evolução e gravidade. Inicialmente surgem alterações bioquímicas, e com a evolução da doença, podem aparecer imagens radiológicas de diminuição da densidade óssea (osteopenia), ou nas formas mais graves, fraturas (raquitismo).

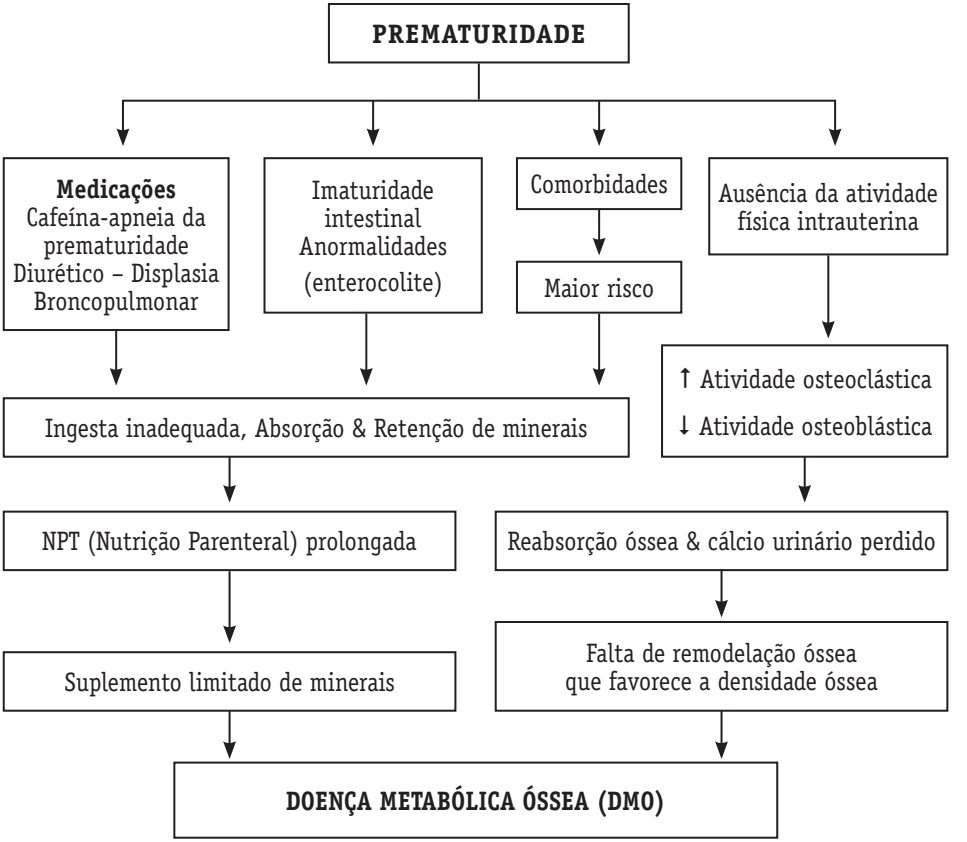
A incidência de DMO não está clara por falta de uniformidade em nomenclatura e critérios diagnósticos. Nas últimas décadas melhorou o manejo nutricional dos recém-nascidos prematuros, mas a incidência da DMO persiste elevada.

No terceiro trimestre da gestação, ocorre crescimento esquelético acelerado e incorporação mineral intensa de Ca e P. Recém-nascidos antes de 32 semanas não absorvem a incorporação dessa reserva. Após o nascimento é difícil manter ofertas de Ca e P comparáveis à intrauterina. A hipocalcemia leva a aumento da produção de PTH, mobilização de Ca e P por absorção óssea, redução da densidade mineral óssea, e maiores reabsorção de Ca renal e excreção de P. O PTH estimula formação de 1,25(OH)2D, que incrementa absorção intestinal de Ca e P. Como a excreção renal de P é mais intensa que sua absorção intestinal, ocorre hipofosfatemia. Com a normocalcemia, inibe-se PTH e diminuem seus mecanismos de mobilização mineral.

A suplementação isolada de P leva à redução de Ca iônico sérico, pois esse conjuga-se ao P livre disponível. Essa hipocalcemia estimula produção de PTH, com hiperparatireoidismo secundário.

A deficiência de vitamina D reduz a absorção intestinal de Ca e P, e leva consequentemente, à hipocalcemia e liberação de PTH, para compensar o déficit com maior reabsorção óssea e renal de Ca. Essa mobilização mineral óssea também leva à DMO.

Reconhecer precocemente a DMO é fundamental para garantir um tratamento efetivo e prevenir complicações de curto e longo prazo, sendo amplamente baseado em fatores de riscos.



Crianças com DMO são oligossintomáticas até a fase tardia da doença. A identificação da desmineralização óssea é realizada na triagem laboratorial e confirmada pelos exames de imagem. As alterações radiográficas são vistas tardiamente.

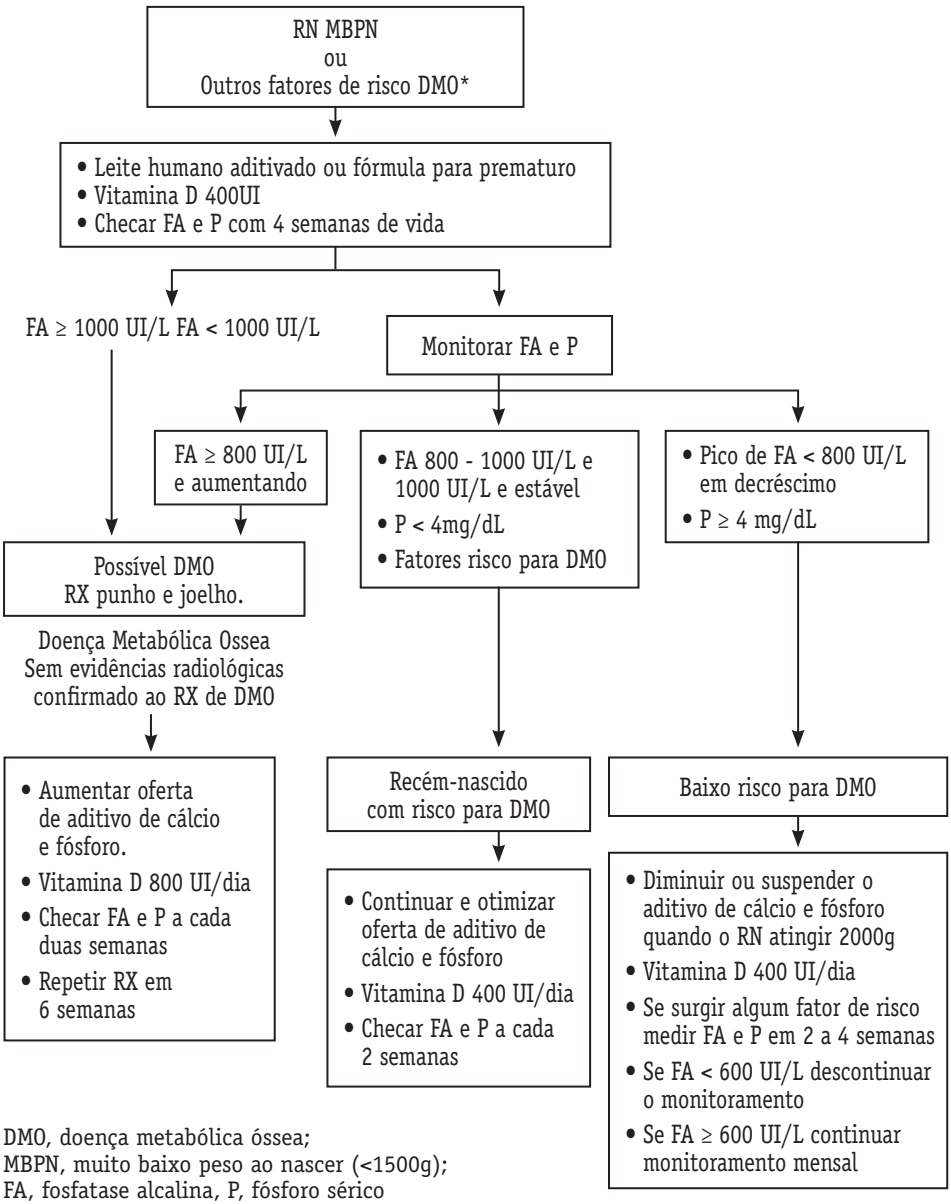
As fraturas de ossos longos podem ser assintomáticas, com diagnóstico acidental ou com dor e edema local. As fraturas de costela podem levar à dispneia por instabilidade da caixa torácica.

Investigaçção diagnóstica

Marcadores bioquímicos

Não há método ou marcador específico para diagnóstico de DMO. Os achados clínicos são tardios e o diagnóstico baseado nesses achados geralmente não é realizado. Indica-se o rastreamento da DMO nos RN susceptíveis com 4 semanas de vida (Figura 1).

Figura 1. Algoritmo para a abordagem da saúde óssea em recém-nascidos prematuros



DMO, doença metabólica óssea;
MBPN, muito baixo peso ao nascer (<1500g);
FA, fosfatase alcalina, P, fósforo sérico

*Os fatores de risco para raquitismo neonatal incluem: MBPN (<1.500g), recém-nascidos com peso ao nascer entre 1.500g e 1.800g que estejam recebendo ingesta mineral abaixo do ideal (p.ex., nutrição exclusiva de leite humano não fortificado), uso de nutrição parenteral por período prolongado (> 4 semanas), displasia bronco-pulmonar tratada com diurético de alça e restrição hídrica, história de enterocolite necrosante, uso de corticosteroide por período prolongado

Utilizam-se os seguintes marcadores séricos bioquímicos:

1. **Fosfatase alcalina (FA):** relaciona-se ao turnover ósseo. Nos recém-nascidos MBPN a FA sérica aumenta entre a quarta e a sexta semana de vida, atinge o pico de 400-800 UI, e então diminui entre a oitava e a décima semana, quando completam a transição para dieta enteral. Níveis de FA persistentemente acima de 800UI/L, independentemente de nível de P < 4mg/dL associam-se a DMO. Valores acima de ≥ 1.000 UI/L sugerem desmineralização óssea com indicação de terapêutica específica.
2. **Cálcio sérico (Ca):** pode ser normal apesar da perda de cálcio ósseo. Não é um bom parâmetro para avaliar DMO, além de poder sofrer interferência de alterações bioquímicas, como diminuição de P e FA.
3. **Fósforo sérico:** é um marcador precoce de DMO. Pode se apresentar diminuído entre sete a 14 dias. Níveis de P < 5,6mg/dL em recém-nascidos de muito baixo peso (RNMBP) associam-se fortemente a imagens radiológicas de raquitismo. Níveis baixos séricos de fósforo e níveis altos de FA relacionam-se a DMO, e indicam suplementação mineral. A combinação de níveis séricos de P persistentemente baixos (< 4mg/dL) e níveis normais de FA, geralmente sugere sáude óssea normal, mas indica reposição de P até atingir nível sérico > 5mg/dL.
4. **25(OH) vitamina D:** é necessária na absorção ativa do cálcio. Seus níveis inadequados elevam o risco de desmineralização óssea, mas nos prematuros, a principal causa de raquitismo é a deficiência de Ca e P, e não de vitamina D. Na DMO o nível sérico de 25(OH) vitamina D pode estar normal, diminuído ou até aumentado e considera-se adequado nível sérico de 20ng/ml.

Exames de imagem

Rx de ossos longos: não é confiável no estágio inicial da DMO pela ausência de desmineralização significativa ou fraturas. Somente quando a desmineralização atinge 20% a 40% pode ser identificada.

Densitometria por dupla emissão de raio-X (DEXA): é o padrão-ouro na avaliação da densidade mineral óssea, além de emitirr baixa radiação. No entanto, seu uso rotineiro é tecnicamente díficil.

Ultrassom (US) quantitativo: método simples, não invasivo e de baixo custo para monitorizar densidade e estrutura óssea, sendo realizado na tíbia. São necessários mais estudos para definir parâmetros nessa população e correlacioná-los com alterações bioquímicas.

Plano terapêutico

Abordagem inicial (prevenção)

Os RNMBP que são submetidos a nutrição parenteral por mais de duas semanas, não conseguem obter um aporte adequado de minerais e devem receber suplementação oral ou enteral de Ca e P quando a alimentação estiver estabelecida.

Iniciar dieta enteral o mais precoce possível. A absorção intestinal de Ca relaciona-se à oferta de P e vitamina D. Oferecer doses altas de Ca e P, pois a absorção é de 50% a 65% e 80% a 90%, respectivamente.

Estima-se que um RNMBP com dieta enteral plena (150 a 160mL/Kg) de leite humano aditivado ou fórmula de prematuro receba 150 a 220 mg/Kg/dia de Ca, 90 a 140 mg/Kg/dia de P e 300 a 400 UI/dia de vitamina D, suficientes para prevenir DMO (Tabela1).

Tabela 1. Composição nutricional dos principais compostos utilizados.

Tipo de Composto	Quantidade de Ca (mg/mL)	Quantidade de P (mg/mL)	Quantidade de Vitamina D (UI/mL)
Fórmula de Prematuro	120 mg/100mL	76 mg/100mL	144 UI/100mL
Fórmula de Prematuro - Transição	85 mg/100mL	54 mg/100mL	40 UI/100mL
Fórmula de Partida (Rn a termo)	47 mg/100mL	28 mg/100mL	48 UI/100mL
Fórmula Hidrolisada	50 mg/100mL	28 mg/100mL	52 UI/100mL
Fórmula de Aminoácidos	77 mg/100mL	55 mg/100mL	48 UI/100mL
Leite Humano Não Aditivado	31 mg/100mL	15 mg/100mL	5 UI/100mL
Leite Humano Aditivado	99 mg/100mL	58 mg/100mL	148 UI/100mL

As guias da Academia Americana de Pediatria sugerem oferta enteral preventiva de Ca (150 a 220 mg/Kg/dia) e P (75 a 140 mg/Kg/dia), na proporção de 1,5 a 1,7:1 (mg/mg), respectivamente, para melhor absorção. O limite superior dessas faixas é recomendado para recém-nascidos com evidências radiológicas de desmineralização óssea ou aqueles que apresentam sinais bioquímicos de DMO (FA elevada ou P baixo). As diretrizes europeias sugerem menores valores de Ca (120 a 140 mg/kg/dia) e P(65 a 90 mg/kg/dia).

A deficiência de vitamina D é comum nos recém-nascidos prematuros. Considera-se a concentração sérica alvo mínima de 25-OH-VitD de aproximadamente 20 ng/mL. Ofertas diárias de 200UI a 1.000 UI de vit D aumentam a concentração sérica e a taxa de mineralização óssea. Nos prematuros com nutrição enteral total,

com funções intestinais, hepáticas e renais normais, a suplementação de 400UI de vitamina D diariamente é suficiente para a saúde óssea. Não é necessário a monitorização de rotina da dosagem de 25-OH-vitamina D.

Programa de fisioterapia neonatal com exercícios passivos com amplitude de movimento e suaves compressões articulares tem sido proposto no aumento da mineralização óssea no manejo da DMO. Estudos têm evidenciado benefícios na qualidade da saúde óssea dos prematuros.

Tratamento da doença metabólica óssea

RN com dieta enteral deve ser suplementado com Ca e P pelo leite humano aditivado ou fórmula para prematuros. No entanto, se o RN desenvolver sinais de desmineralização óssea, deve-se garantir a ingestão de cálcio e fósforo nos valores mais altos preconizados.

- Em RN com limitação de líquidos ou intolerância alimentar que dificultem um aporte adequado de minerais com a fórmula de prematuro ou leite materno aditivado, recomenda-se uso de suplementos adicionais de Ca, P e vitamina D da forma abaixo:
  a) O cálcio deve ser iniciado na dose de 20 mg/kg/dia e aumentado conforme tolerado até a dose máxima de 70 a 80mg/kg/dia, divididos em duas a quatro doses, sem descontar o cálcio ofertado na dieta.
  b) O fósforo deve ser inicado na dose de 10 a 20mg/kg/dia e aumentando conforme a tolerância até a dose máxima de 40 a 50mg/kg/dia divididos em duas a três doses, sem descontar a quantidade desse mineral da dieta. Deve-se oferecer Ca concomitantemente em proporção adequada, para prevenir hipoparatireoidismo secundário.
- Recomenda-se aumentar a dose da vitamina D para 800 UI por dia para garantir a suficiência da vitamina D em casos da desmineralização óssea presente.
- O leite materno não contém quantidades de Ca, P e vit D necessárias para prevenção ou tratamento de DMO. Sugere-se suplementação com Ca, P e vitamina D3.

Pontos importantes na abordagem da DMO:

O objetivo do manejo da saúde óssea no prematuro consiste em prevenir a DMO e abrange os seguintes pontos:

1. Prover suporte adequado de Ca e P para promover o crescimento normal do osso na prevenção da DMO.
2. Suplementação de vitamina D
3. Monitorização laboratorial para avaliar a saúde óssea, com objetivo de detectar e corrigir a deficiência mineral antes do recém-nascido desenvolver sinais radiológicos de desmineralização óssea.
4. Nos recém-nascidos que desenvolveram DMO, prover a suplementação de Ca e P para repor a mineralização óssea.

Estratégias nutricionais, suplementação de minerais e intervenções físicas são pilares no manejo da DMO.

Abordagem da saúde óssea nos prematuros

A figura 1 apresenta o algoritmo do manejo da saúde óssea do recém-nascido prematuro conforme a guia da Academia Americana de Pediatria

Observações do algoritmo da Figura 1:

- A desmineralização óssea raramente acomete recém-nascidos com peso de nascimento ≥1.500g a não ser que haja outros fatores de risco presentes, e devem ser alimentados com leite humano aditivado ou fórmula de prematuro até atingir o peso ≥ 2.000g .
- A reposição de Ca para desmineralização óssea é realizada com o fosfato tribásico de cálcio 3,19% (1ml: 12,3mg de cálcio) na dose de 100 a 200mg/kg/dia de cálcio a cada 6 horas. Pode ser iniciada na dose de 150mg/kg/dia. O cálculo deve ser feito pela dose do Ca.
- Medir FA e P sérico iniciando quatro semanas após o nascimento e, a seguir, a cada duas semanas, até que o recém-nascido esteja em alimentação enteral plena e a FA esteja em declínio.
- A meta para ingestão de minerais é: Ca - 150 a 220 mg/kg/dia e P - 75 a 140mg/kg/dia. O limite superior desses valores deverá ser utilizado para recém-nascidos que apresentem evidência radiológica de desmineralização óssea, assim como para aqueles que desenvolvam sinais laboratoriais de doença óssea (FA elevada ou P sérico baixo) e que estejam recebendo baixa suplementação enteral de minerais.
- Em recém-nascidos que tenham risco adicional para doença metabólica óssea (p.ex., uso de nutrição parenteral prolongada e restrição hídrica < 150ml/kg/dia), o suplemento com conteúdo mineral elevado deverá ser prolongado.
- Em recém-nascidos nos quais a dieta fortificada já pode ser reduzida, várias estratégias podem ser utilizadas: alternar amamentação com ofertas de leite materno fortificado ou usar fórmulas infantis contendo níveis moderados de minerais, como as chamadas fórmulas de transição.

Abordagem no seguimento

- O monitoramento rigoroso da resposta ao tratamento da DMO deve incluir dosagem sérica de Ca, P e FA a cada uma a duas semanas (Tabela 1).
- Importante monitorar após a alta, os recém-nascidos MBPN com DMO e/ou uso de fórmula de aminoácidos ou extensamente hidrolisada pelo baixo aporte de cálcio nessas fórmulas.
- Nos recém-nascidos MBPN (<1.500g) que recebem alta hospitalar em aleitamento materno exclusivo, deve ser colhido FA em duas a quatro semanas após a alta. Valores de FA >800 UI/L recomenda-se a coleta a cada duas semanas

da FA e P, além de reposição de minerais e vitamina D. A suplementação de minerais poderá ser descontinuada até que o valor da FA permaneça menor que 600 UI/ L ou com tendência a diminuir (Tabela 1). Recomenda-se fazer acompanhamento radiológico para documentar a resolução da DMO.

- Dosagem sérica de Ca, P e FA deve ser repetida quatro semanas após a descontinuação da suplementação de minerais e/ou duas semanas após a alta hospitalar.
- Para os RNMBP que recebem alta hospitalar em aleitamento exclusivo ou fórmula de partida (fórmula de criança a termo) devem ser acompanhados até um ano de idade corrigida com dosagem sérica de Ca, P e FA a cada três meses.
- Nos recém-nascidos com suspeita laboratorial ou evidência radiológica de raquitismo deve ser solicitado radiografia de ossos longos aos seis meses de idade corrigida.
- Se houver rarefação óssea: manter a suplementação de vitamina D (dose 800UI) + fisioterapia para remodelação óssea e repetir exame aos 12 meses. Evitar uso prolongado (além de quatro a seis meses de Ca e P pelo risco de nefrocalcinose).

Acompanhamento de longo prazo

- Prematuros com histórico de DMO devem receber acompanhamento de longo prazo para avaliar a saúde óssea durante a infância e monitorar possíveis complicações, como atraso no crescimento ou osteoporose.
- Educação e apoio aos pais: fornecer informações sobre a DMO, sua gestão e medidas preventivas que possa capacitá-los a participar ativamente do cuidar da criança e promover a saúde óssea ideal.

Referências sugeridas

Abrams SA. Vitamin D in Preterm and Full-term infants. Ann Nutr Metab 2020;76(suppl 2):6-14

Abrams, SA. Management of neonatal bone health in preterm infants [Internert]. Garcia-Prats JA, Kremen J, (Ed) Wolters Kluwe Heatlth; 2024 Disponível em: https:/www.uptodate.com/contents/management-of-bone-health-in-preterm-infants. Acesso em julho de 2024.

Abrams SA and the Committee on nutrition. Calcium and vitamin D requirements of enterally fed preterm infants. Pediatrics. 2013;131:e1676-1683.

Chinoy A, Mughal MZ, Padidela R. Metabolic bone disease of prematurity: causes, recognition, prevention, treatment and long-term consequences. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2019;104(5):F560-F566.

Faienza MF, D'Amato E, Natale MP, Grano M, Chiarito M, Brunetti G, et al. Metabolic Bone Disease of Prematurity: Diagnosis and management. Front. Pediatr.2019;7:143.

Grover M, Ashraf AP, Bowden SA, Calabria A, Diaz-Thomas A, Krishnan S, et al. Invited Mini Review Metabolic Bone Disease of Prematurity: Overview and Practice Recommendations. Horm Res Paediatr. 2024 doi: 10.1159/000536228

Czech-Kowalska J. Mineral and nutritional requirements of preterm infant. Semin Fetal Neonatal Med. 2020;25(1):101071.

Mert S. Challenges in the Diagnosis and management of Metabolic Bone Disease in Preterm Infants. J Clin Res Pediatr Endocrinol. 2020;12(4):332-339.

Rayannavar A, Calabria AC. Screening for Metabolic Bone Disease of Prematurity, Semin Fetal Neonatal Med. 2020;25(1):101086.

Vignochi CM, Silveira RC, Miura E, Canani LHS, Procianoy RS. Physical Therapy Reduces Bones Resorption and Increases Bone Formation in Preterm Infants. Am J Perinatolol. 2012;29:573-578.

Wang J, Zhao Q, Chen B, Sun J, Huang J, Meng J, et al. Risk factors for metabolic bone disease of prematurity: A meta-analysis. PLoS ONE. 202217(6): e0269180.

21. Doença pulmonar crônica da prematuridade: avaliação da função pulmonar e particularidades

Priscila Pinheiro Ribeiro Lyra
José Roberto de Moraes Ramos
Anniele Medeiros Costa

A displasia broncopulmonar (DBP) é uma causa importante de doença crônica em prematuros e afeta até 45% dos recém-nascidos com menos de 29 semanas de idade gestacional. Não deve ser considerada apenas uma doença restrita ao pulmão, mas uma condição sistêmica com implicações ao longo da vida para a saúde e a qualidade de vida do adulto. A etiologia da DBP pode ser considerada multifatorial, ocorrendo devido a interações genético-ambientais, sendo a imaturidade pulmonar um elemento crítico na sua patogênese.

A avaliação da função pulmonar em recém-nascidos e lactentes se desenvolveu bastante nos últimos anos. Com os novos equipamentos é possível medir a mecânica respiratória à beira do leito, otimizando a abordagem da doença pulmonar no início da vida. Estudos que utilizam diversas técnicas, inclusive técnicas não invasivas, como a compressão torácica rápida a partir de volumes elevados, têm contribuído de forma significativa para um melhor entendimento do processo de crescimento e desenvolvimento dos pulmões e das vias aéreas.

As evidências científicas demonstram que os valores de mecânica pulmonar são diretamente proporcionais à idade gestacional e, que nascer antes do tempo previsto, pode ocasionar alterações pulmonares importantes em longo prazo, mesmo que o prematuro não apresente doença respiratória significativa. A avaliação da função pulmonar tem sido realizada para obtenção de informações fundamentais para o monitoramento de DBP. O nascimento prematuro e o diagnóstico de muito baixo peso ao nascer (MBPN) têm sido consistentemente associados à diminuição da capacidade pulmonar, aumento da obstrução das vias aéreas, dificuldade nas trocas gasosas, e um declínio prematuro na função respiratória. Medidas seriadas

de função pulmonar e a avaliação da morbidade respiratória devem fazer parte do acompanhamento de rotina de bebês com DBP.

Estudos mostraram que entre crianças nascidas extremamente prematuras, as medidas do volume corrente realizadas por pletismografia por indutância eletromagnética podem refletir obstrução das vias aéreas e predizer morbidade respiratória no primeiro ano de vida. Muitos estudos de coorte prospectivos e retrospectivos examinaram a função pulmonar em crianças mais velhas com história de DBP, em comparação com crianças nascidas prematuramente sem DBP. Meta-análise recente de mais de 50 estudos mostrou que crianças que nasceram prematuras e foram diagnosticadas com DBP tiveram um volume expiratório forçado em 1 segundo (VEF1) 16% menor, em comparação com crianças nascidas a termo. Da mesma forma, uma revisão de 18 estudos mostrou que naqueles que evoluíram com DBP, em comparação com crianças nascidas a termo entre seis e 19 anos de idade, o VEF1 foi consistentemente mais baixo. Näsänen –Gilmore e colaboradores apresentaram estudo com evidências de que a limitação do fluxo aéreo encontrada na função pulmonar no início da vida pode estar presente até a idade adulta, principalmente naqueles com diagnóstico de DBP. Moschino e colaboradores acompanharam longitudinalmente a função pulmonar de indivíduos com DBP moderada a grave desde a primeira infância até a idade adulta e observaram uma limitação significativa do fluxo aéreo aos 24 anos de idade.

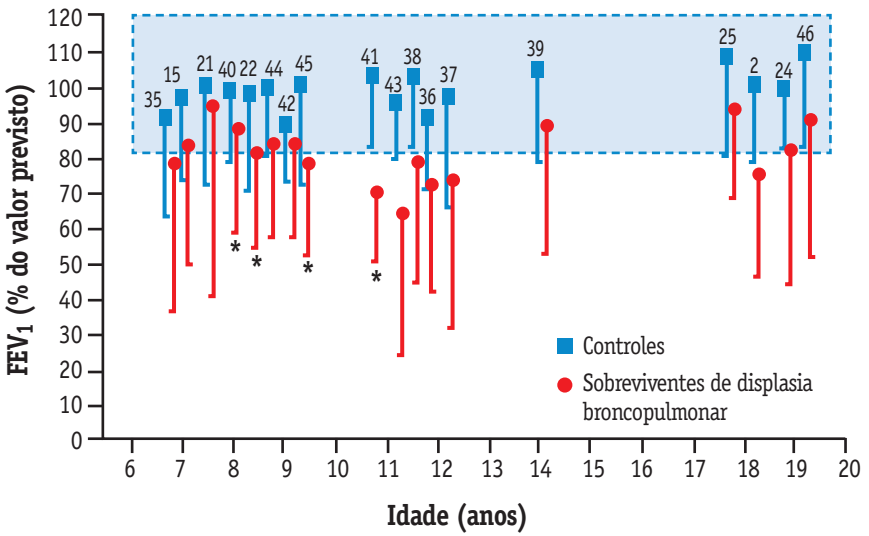
Recém-nascidos prematuros possuem alvéolos em menor número, e compensam o volume corrente aumentando seu tamanho. No entanto, quando mensuramos os valores de fluxo expiratório forçado podemos observar valores menores que o esperado. Além disso, sua via aérea possui menor calibre e os bronquíolos são de menor diâmetro o que, associado ao fato de possuírem sistema imunológico menos desenvolvido com menor quantidade de anticorpos maternos recebidos através da placenta, os tornam mais vulneráveis e com elevado risco de morbidade respiratória (Tabela 1).

Tabela 1. Crianças com risco elevado de moridade respiratória

Prematuro	Aparelho respiratório incompleto Ausência de anticorpos maternos
Doença pulmonar crônica	Atividade deficiente dos brônquios Capacidade pulmonar reduzida
Cardiopatias congênitas	Circulação pulmonar deficiente Hipertensão pulmonar Fluxo sanguíneo pulmonar aumentado
Doenças neuromusculares	Diminuição da capacidade dos músculos respiratórios
Imunodeficientes	Diminuição das defesas Baixa capacidade para eliminar o vírus

Quando estes bebês prematuros desenvolvem sepse, têm persistência do canal arterial ou doenças respiratórias significativas que necessitem de terapias agressivas, como ventilação mecânica e oxigenioterapia, estas lesões referentes ao desenvolvimento pulmonar tornam-se ainda mais evidentes. Estas alterações do sistema respiratório adquiridas no período neonatal parecem ser permanentes e os dados atuais sugerem que pelo menos até os dois anos de vida estes bebês não conseguem fazer o catch up de sua função pulmonar tal como se observa na recuperação de seu peso, estatura e perímetro cefálico. Nos casos descritos de maior gravidade relacionados à DBP grave, essas repercussões podem ultrapassar a adolescência e atingir a fase adulta. O aumento expressivo das taxas de sobrevida de prematuros menores que 1.500g tem contribuído para o aumento do atendimento de egressos de unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN) com diagnóstico de DBP em ambulatórios de seguimento neonatal, com consequente aumento da população de risco para doenças respiratórias crônicas. Os estudos realizados no seguimento de recém-nascidos prematuros demonstram que, além da idade gestacional e história de atopia familiar, a redução da função pulmonar tem forte associação com a sibilância, sugerindo que as anormalidades sejam realmente nas pequenas vias aéreas. Além disso, dados de necropsia em lactentes com DBP sugerem pouca lesão inflamatória e fibrose, no entanto, existe forte evidência de comprometimento no desenvolvimento alveolar destes bebês. Os dados de Mosquino e colaboradores e de Fawke e colegas confirmam que estas alterações podem estar presentes até a idade adulta caracterizada pela diminuição do VEF1 (Figura 1).

Figura 1. Seguimento da função pulmonar



FEV1 = volume expiratório forçado em 1 segundo.

Atualmente alguns centros no país possuem como rotina o acompanhamento da função pulmonar de egressos de UTIN, seja pela obtenção de medidas de complacência e resistência do pulmão e do sistema respiratório (Figura 2), ou por compressão torácica rápida a partir de volumes elevados (Figura 3). Os dados obtidos podem ajudar a equipe do ambulatório de seguimento na compreensão do comportamento do pulmão e da via aérea destes bebês, auxiliando na condução mais adequada de seu tratamento, assim como atuar com mais eficiência na prevenção de complicações graves decorrentes de infecções virais que ocorrem, obedecendo a sazonalidade intrínseca de cada estado de nosso país (Tabela 2). Os exames que utilizam a técnica de regressão linear na coleta de dados para complacência e resistência do pulmão obtido pelo uso do cateter de pressão esofagiana geralmente podem ser realizados em bebês com peso até próximo de 9 Kg. Os exames que utilizam a técnica de compressão torácica estendem a informação sobre a função pulmonar dos prematuros egressos de UTIN até cerca de dois anos.

De forma geral, a função pulmonar poderá ser avaliada em recém-nascidos prematuros estáveis com peso mínimo de 1800 gramas. O monitoramento da função pulmonar de crianças com diagnóstico de DBP deve ser recomendado na prática clínica e pode contribuir para um melhor acompanhamento desses pacientes além de atuar como um potencial indicador do risco de doenças pulmonares e vasculares relacionadas na idade adulta.

Figura 2. Coleta dos dados de função pulmonar em prematuro



Figura 3. Coleta de dados por compressão torácica



Tabela 2. Principais aplicações clínicas das provas funcionais em recém-nascidos e lactentes

Avaliar a mecânica ventilatória nas fases aguda e crônica
Avaliar movimentos da caixa torácica, principalmente em doenças neuromusculares
Verificar a eficácia de uma intervenção terapêutica, como broncodilatadores, diuréticos e corticoides
Avaliar a reatividade de vias aéreas
Avaliar padrões de ventilação alveolar
Auxiliar na intervenção terapêutica e no desmame das medicações em uso
Avaliar a resolução de uma doença pulmonar aguda
Avaliar relação do fluxo e volume pulmonar com refluxo gastresofágico
Acompanhar a evolução de doenças pulmonares, principalmente a DBP*
Auxiliar no prognóstico da doença pulmonar crônica

*DBP = displasia broncopulmonar.

Referências sugeridas

Duijts L, van Meel ER, Moschino L, Baraldi E, Barnhoorn M, Bramer WM, et al European Respiratory Society guideline on long-term management of children with bronchopulmonary dysplasia.Eur Resp J. 2020;55(1):1900788

Fawke J, Lum S, Kirkby J, Hennessy E, Marlow N, Rowell V, et al. Lung function and respiratory symptoms at 11 years in children born extremely preterm: the epicure study. Am J Respir Crit Care Med. 2010;182(2):237-45.

Gilfillan M, Bhandari A, Bhandari V. Diagnosis and management of bronchopulmonary dysplasia BMJ. 2021;375:1974.

Moschino L, Stocchero M, Filippone M, Carraro S, Baraldi E. Longitudinal Assessment of Lung Function in Survivors of Bronchopulmonary Dysplasia from Birth to Adulthood. The Padova BPD Study. Am J Respir Crit Care Med. 2018;198(1):134-137.

Näsänen-Gilmore P, Sipola-Leppänen M, Tikanmäki M, Matinolli HM, Eriksson JG, Järvelin MR, et al. Lung function in adults born preterm. PLoS One.2018;13(10):e0205979.

Song R, Bhandari, V. Epigenetics and bronchopulmonary dysplasia: unraveling the complex interplay and potential therapeutic implications. Pediatr Res. 2024 May 16. doi: 10.1038/s41390-024-03268-3.

Stoll BJ, Hansen NI, Bell EF, Walsh MC, Carlo WA, Shankaran S, et al, Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. Trends in care practices, morbidity, and mortality of extremely preterm neonates, 1993-2012. JAMA 2015;314:1039-51.

Thébaud B, Goss KN, Laughon M, Whitsett JA, Abman SH, Steinhorn RH, et al. Bronchopulmonary dysplasia. Nat Rev Dis Primers. 2019;5:78.

22. Avaliação da função renal: aspectos práticos após a alta

Marynea Silva do Vale

Importância da avaliação da função renal

Os mecanismos fisiopatológicos envolvidos na programação precoce da Doença Renal Crônica (DRC) que validam a avaliação rotineira da função renal no ambulatório de seguimento do prematuro, são múltiplos, parcialmente compreendidos e podem estar relacionadas a fatores pré-natais, perinatais e pós-natais.

No parto prematuro os recém-nascidos (RN) nascem com rins imaturos e com formação incompleta de néfrons o que pode levar à hiperfiltração compensatória nos néfrons restantes, resultando em retenção de sódio, hipertensão, glomerulosclerose segmentar focal com perda de néfrons.

Além dos fatores pré-natais e da redução dos néfrons, a abordagem terapêutica a que são submetidos os prematuros em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), como exposição a medicações nefrotóxicas e condições de hipóxia, podem alterar a funcionalidade do rim. Outras condições, como nascer pequeno para a idade gestacional ou com restrição do crescimento uterino, podem estar associados à prematuridade e significar risco adicional para a DRC nos egressos de UTIN.

Entre as crianças que sobrevivem, a prematuridade aumenta o risco de sequelas como déficit no crescimento e desenvolvimento, problemas psíquicos e condições crônicas, como diabetes tipo II, doenças cardiovasculares e alteração da função renal.

Frequência e métodos de avaliação

Prematuros egressos de UTIN precisam ser avaliados de forma precoce e serem acompanhados clinicamente por longo prazo, para identificar e tratar oportunamente condições clínicas como hipertensão arterial, volume renal e proteinúria.

A primeira avaliação deve constar no plano de alta da UTIN e ser realizada logo após a alta hospitalar, dentro de uma a duas semanas. Avaliações subsequentes podem ser realizadas mensalmente nos primeiros seis meses de vida, de forma trimestral até completar 1 ano, e semestral a partir de então.

Os métodos a serem utilizados no ambulatório de seguimento são os seguintes:

- **História clínica e exame físico:** avaliar história pré-natal, nascimento e internação na UTIN, medida de pressão arterial, crescimento, sinais de desidratação ou edema.
- **Exames laboratoriais:** creatinina sérica, ureia, eletrólitos.
- **Análise de urina:** proteinúria, hematúria, densidade urinária.
- **Taxa de filtração glomerular (TFG):** é considerada marcador laboratorial sensível e específico para mudanças da função renal. É calculada com base na dosagem de creatinina sérica utilizando fórmulas ajustadas para idade, peso e altura. As recomendações presentes nas diretrizes do KDIGO *(Kidney Disease Improving Global Outcomes)*, sugerem a utilização da **equação de Schwartz (2009)** por ser de fácil aplicação, utilizando a creatinina sérica e a altura (em centímetros.
- Segundo estas diretrizes, a redução da função renal abaixo de 60 mL/min por 1,73 m^2 de superfície corporal representa perda de, pelo menos, 50% da função renal normal e determina o diagnóstico de DRC, se persistirem por um período igual ou maior a três meses.

Tabela 1. Valores de taxa de filtração glomerular

Idade	GPR/ml/min/1,73
RN pré-termo	47
0-3 meses	50
3-6 meses	80
6-24 meses	100
2-12 anos	120
>12 anos	130

- **Creatinina Sérica:** é um marcador endógeno, produzida a partir da desidratação não enzimática da creatina muscular, o que a torna dependente da massa muscular. É eliminada predominantemente pela filtração glomerular, mas também é influenciada por vários fatores como dieta, crescimento e doenças.

Tabela 2. Valores de creatinina sérica em crianças

Idade	Creatinina sérica (mg/dl)
RN - (até 28 dias de vida)	0,3-1
Lactentes - até 1 ano	0,2-0,4
Crianças de 1 a 5 anos	0,3-0,5
Crianças de 5 a 10 anos	0,4-0,7
Pré-adolescentes – de 10 a 12 anos	0,5–0,9

- **Proteinúria:** pode ser um indicador precoce de dano renal.
- **Eletrólitos e Equilíbrio ácido-base:** monitorar para detectar disfunções tubulares.
- **Ecografia renal e de vias urinárias na alta:** para avaliar volume renal. Acompanhar semestralmente.

Identificação de complicações no seguimento após a alta

- Medir Índice proteína/creatinina (IPC) em amostra de urina anualmente
- **Síndrome Nefrótica:** presença de proteinúria significativa, hipoalbuminemia e edema.
- **Acidose tubular renal:** Dificuldade na excreção de ácidos, resultando em acidose metabólica.
- **Hipertensão:** fazer avaliação regular da pressão arterial, rotineiramente desde o primeiro ano de vida. Lembrar o uso adequado do manguito, conforme a medida da circunferência do membro superior esquerdo, pois manguito maior que o ideal pode subestimar a pressão arterial e manguito menor costuma superestimar a medida. Para a escolha do manguito ideal, medir a distância do acrômio ao olecrano para encontrar o ponto médio e medir a circunferência do braço. A altura da bolsa de ar deve medir no mínimo 40% da circunferência do braço e o comprimento da bolsa de ar deve corresponder a 80% a 100% da circunferência do braço.

Intervenções e abordagem

- **Nutrição adequada:** dieta balanceada, com controle de proteína e eletrólitos.
- **Hidratação:** manutenção de um balanço hídrico adequado.
- **Medicações:** uso criterioso de medicamentos que podem impactar a função renal, como medicamentos nefrotóxicos (Anti-inflamatórios não esteroides).
- **Reduzir fatores de risco:** obesidade, dislipidemias, diabetes.
- Monitorar situações agravantes, como Infecção do trato urinário e desidratação.

Acompanhamento de longo prazo

- Monitorização contínua da função renal e da pressão arterial em crianças nascidas prematuras nos primeiros cinco anos de vida é dever do seguimento pediátrico a fim de otimizar e prevenir a mobilidade e mortalidade precoces.
- Encaminhamento precoce ao nefrologista pediátrico em caso de alterações, deve acontecer aos seis meses, dois anos, quatro a cinco anos e na adolescência.

Educação dos Pais

É importante haver parceria com os familiares no sentido de que estejam bem orientados para identificar sinais de alerta (mudanças no volume urinário, inchaço, falta de apetite) e estarem atentos às consultas regulares.

Considerações gerais

Essa é uma abordagem prática e sistemática para a avaliação da função renal em prematuros após a alta, assegurando um acompanhamento contínuo e eficaz. O estabelecimento de protocolos pode permitir seguimento com foco na identificação precoce de alteração da função renal.

Referências sugeridas

Akalay S, Rayyan M, Fidlers T, van den Heuvel L, Levtchenko E, Arcolino FO. Impact of preterm birth on kidney health and development. Front Med (Lausanne). 2024;11:1363097.

Hogg RJ, Furth S, Lemley KV, Portman R, Schwartz GJ, Coresh J, et al. National Kidney Foundation's Kidney Disease Outcomes Quality Initiative clinical practice guidelines for chronic kidney disease in children and adolescents: evaluation, classification, and stratification. Pediatrics. 2003;111(6):1416-21.

Luyckx VA, Perico N, Somaschini M, Manfellotto D, Valensise H, Cetin I, et al. A developmental approach the prevention of hypertension and kidney disease: a report from the Low Birth Weight and Nephron Number Working Group. Lancet. 2017;390(10092):424-8.

Mian AN, Schwartz GJ. Measurement and Estimation of Glomerular Filtration Rate in Children. Adv Chronic Kidney Dis. 2017;24(6):348-56.

Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Nefrologia. Rim do prematuro: fatores de risco para lesão renal aguda, desafios para o diagnóstico precoce e importância do seguimento. 2022. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/23397b_DC-Rim_do_prematuro_-fatores_risco_p_LRA.pdf Acesso em junho de 2024.

Sociedade Brasileira de Pediatria – Departamentos Científicos de Nefrologia e Neonatologia; Sociedade Brasileira de Nefrologia – Departamento de Pediatria. Guia Prático de Atualização Respeitando o rim do prematuro, do recém-nascido baixo peso (RNBP) e do recém-nascido com crescimento intrauterino comprometido (RN CIUR).2023. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/23971b-GPA_-_Respeitando_o_rim_do_prematuro_do_RNBP_e_do_RN_CIUR.pdf Acesso em junho de 2024.

Vale MSD, Marques PF, Cavalcante MCV, Brito MN, Santos AMD, Salgado-Filho N, et al. Renal deficit and associated factors in children born with low birth weight. J Bras Nefrol. 2024;46(1):62-69.

Vijayakumar M, Nammalwar BR (Ed). Principles and Practice of Pediatric Nephrology. 2nd ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2013.

23. Problemas oftalmológicos em prematuros: detecção, seguimento e repercussões futuras

João Borges Fortes Filho
Marcia Beatriz Tartarella

Introdução

A retinopatia da prematuridade (ROP) é uma das maiores causadoras de cegueira entre os prematuros e deve ser identificada e tratada ainda durante o período de internação do bebê na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), antes da 37ª ou no máximo até a 38ª semana de idade pós-concepção. Caso contrário, há o risco de causar danos irreparáveis à visão ou mesmo uma evolução para cegueira total, fato que gera elevado custo social e financeiro para toda a comunidade, por causar prejuízo a todo o desenvolvimento cognitivo e psicomotor da criança afetada.

Além da ROP, outras doenças oftalmológicas estão associadas à prematuridade, precisam diagnóstico precoce e seguimento especializado. Os estrabismos, a catarata congênita, o nistagmo e as ametropias, especialmente a miopia, são comorbidades que precisam de diagnóstico precoce para minimizar a perda da capacidade visual futura do paciente. Doenças mortais como o retinoblastoma precisam ser precocemente identificadas para a preservação da vida do paciente, assim como de sua futura visão. Doenças adquiridas como a toxoplasmose congênita, entre outras, também, causam perda importante de visão nos pacientes afetados. Nesse sentido, é de fundamental importância a realização do teste do reflexo vermelho em todos os bebês no momento da alta hospitalar e no seguimento ambulatorial.

Realização do Teste do reflexo vermelho
(Teste de Bruckner, Teste do olhinho)

Deve ser feito em todos os bebês nascidos prematuros ou não, pelo pediatra ou neonatologista. Deve ser realizado em ambiente semiescuro, com a criança contida no colo ou nos braços de alguém ou no próprio berço. O examinador posiciona-se ao redor de 30 a 50 cm de distância da criança e com a luz do oftalmoscópio direto ilumina os olhos do bebê observando pelo orifício do oftalmoscópio a identificação do reflexo vermelho emitido pela luz do oftalmoscópio ao alcançar a retina. Deve ser feito em ambos os olhos e se compara o reflexo vermelho entre os dois olhos. A coloração avermelhada e a simetria da coloração entre os dois olhos é o esperado (Figura 1). Não é necessária a dilatação das pupilas, pois uma sala semiescura já possibilita uma midríase fisiológica que auxilia na avaliação do reflexo vermelho.

Se o reflexo vermelho estiver presente e simétrico, o bebê poderá ter alta da maternidade, porém esse teste deverá ser periodicamente repetido no seguimento do prematuro a cada nova visita. As doenças mais graves, que podem acometer a visão ou a vida do paciente (como o retinoblastoma), podem se manifestar tardiamente e não apenas no período pós-natal imediato. Esse conceito de seguimento do paciente com teste do reflexo vermelho realizado pelos pediatras/neonatologistas é de fundamental importância, pois o retinoblastoma pode ocorrer até os quatro anos de idade.

Se o teste do reflexo vermelho for ausente ou diferente entre os dois olhos (Figuras 2, 3 e 4), ou se a interpretação dos achados for duvidosa, a conduta deve ser o encaminhamento urgente do bebê ao oftalmologista, pois situações patológicas como a catarata congênita, o retinoblastoma, a toxoplasmose congênita, entre outras podem estar presentes já naquele momento.

Situações que merecem atenção especial:

Cataratas infantis

As cataratas infantis estão entre as principais causas de cegueira passível de prevenção na população pediátrica e podem ser congênitas ou podem formar-se tardiamente. Acometem um ou ambos os olhos causando danos importantes e definitivos aos pacientes quando não detectadas precocemente. A catarata congênita é uma causa importante de cegueira infantil especialmente nos países em desenvolvimento devido à alta incidência de infecções como a rubéola, o citomegalovírus, a varicela, a toxoplasmose, entre outras. Nos países desenvolvidos, as cataratas congênitas geralmente têm uma causa genética, sendo herdadas de forma autossômica dominante ou associadas com as síndromes de Down, de Patau, de Lowe, ou por causas metabólicas (galactosemia, hipoparatiroidismo, hipoglicemia), ou pelo uso de medicações (corticosteroides), pela radiação, e pelo trauma.

As cataratas geram baixa visão, na maioria dos casos, por formarem ambliopia irreversível. Se as cataratas não forem detectadas precocemente e tratadas com

rigor logo nos primeiros dias de vida a visão da criança poderá ficar afetada para sempre, mesmo sendo submetida a procedimento cirúrgico. As cataratas congênitas devem ser operadas antes dos dois meses de vida dos pacientes afetados. Para isso o teste do reflexo vermelho é de fundamental importância na prática diária. Ao incidirmos a luz do oftalmoscópio direto sobre as pupilas de um bebê com catarata congênita, o reflexo vermelho não será visto de maneira clara ou uniforme.

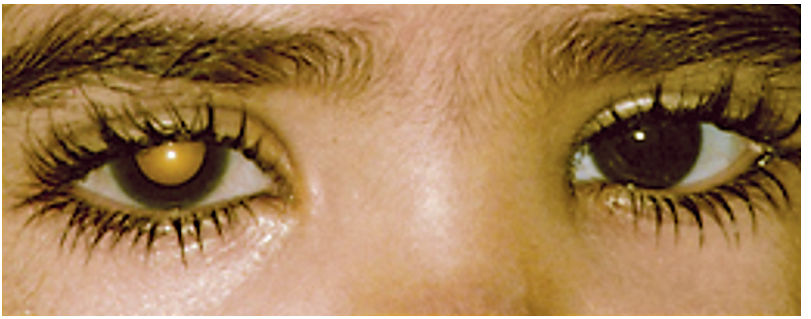
Figura 1. Teste do reflexo vermelho normal ou presente nos dois olhos.



Figura 2. Teste do reflexo vermelho alterado. Olho direito reflexo presente, olho esquerdo reflexo ausente.



Figura 3. Teste do reflexo vermelho alterado. Olho direito reflexo presente, olho esquerdo reflexo ausente.



Retinoblastoma

O retinoblastoma é o tumor mais frequente na infância. É uma doença grave pelo risco de morte. Existem dois tipos de retinoblastoma: os resultantes de uma mutação somática, onde um fotorreceptor da retina sofreu a mutação e desenvolveu o tumor, e outra, resultante de uma mutação germinativa (universal), onde todas as células do indivíduo carregam a mutação responsável pelo tumor. O retinoblastoma resultante de uma mutação somática é esporádico, sempre unilateral e raramente congênito. O retinoblastoma decorrente de mutação germinativa é transmitido de forma autossômica dominante, sendo bilateral em 30% dos casos e pode ser congênito. A incidência, em torno de 1 para cada 15 mil nascidos vivos pode variar conforme o nível de desenvolvimento da região, sendo maior nos países desenvolvidos, devido ao aumento da sobrevida dos bebês portadores que podem transmitir os genes para seus descendentes. No Brasil, 60% dos retinoblastomas são diagnosticados tardiamente, quando já não é mais possível salvar o olho, e às vezes nem a vida da criança. A presença de uma lesão em crescimento dentro do olho pode interferir com o reflexo luminoso que vem da retina, e pode ser detectada pelo teste do reflexo vermelho (Figura 4).

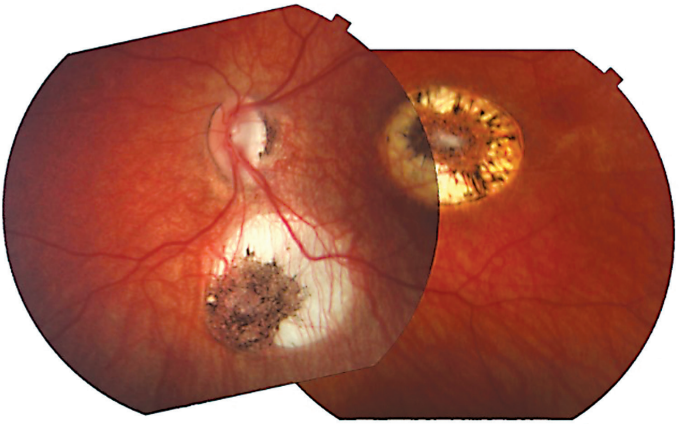
Figura 4. Teste do reflexo vermelho alterado. Olho direito reflexo presente, olho esquerdo reflexo ausente por leucocoria (pupila branca e lesão tumoral maligna, retinoblastoma, dentro do olho esquerdo).



Toxoplasmose congênita

A toxoplasmose congênita é uma doença causada pela infecção do organismo pelo *Toxoplasma gondii* sendo assintomática em bebês e podem causar lesões oculares graves, ocasionando a perda da visão pela predileção do toxoplasma pela mácula, causando uma intensa reação inflamatória e a destruição desta que é a região principal da visão (Figura 5).

Figura 5. Imagens de fundo de olho de paciente com cicatrizes de toxoplasmose congênita afetando a região macular e a região inferior à papila óptica do olho esquerdo.



Glaucoma congênito

O glaucoma congênito é, na maior parte das vezes, herdado de forma autossômica recessiva e ocorre em aproximadamente 1 para cada 10 mil nascidos vivos sendo, geralmente bilateral e assimétrico. O aumento de pressão intraocular provoca rupturas no endotélio corneano, e edema de córnea. O edema de córnea impede a entrada da luz do oftalmoscópio para dentro do olho, o que poderá ser percebido pelo examinador ao ser realizado o teste do reflexo vermelho como uma dificuldade em se ver o reflexo da luz (Figura 6). O diagnóstico precoce do glaucoma congênito é de grande importância, pois o aumento da pressão intraocular danifica o nervo óptico causando cegueira irreversível.

Figura 6. Opacificação corneana bilateral decorrente de glaucoma congênita que não permite a identificação dos reflexos vermelhos ao teste.



Retinopatia da prematuridade (ROP)

O teste do reflexo vermelho não detecta a ROP e, caso o bebê seja prematuro, o oftalmologista deverá ser chamado para realizar exame de mapeamento de retina entre a quarta e a sexta semana de vida do prematuro, pois os bebês nascidos nesse grupo estão em risco de desenvolver a ROP.

Os nascidos prematuramente e que não desenvolveram a ROP precisam apenas de acompanhamento evolutivo, durante os primeiros anos de sua vida, para a prevenção de ambliopia e do estrabismo e para a correção de ametropias, cujas incidências parecem ser maiores em nascidos prematuros, quando comparadas com nascidos não prematuros e devem ter seguimento ambulatorial até completa vascularização da retina com oftalmologista.

Considerações práticas sobre o seguimento do prematuro

O teste do reflexo vermelho deve ser aplicado em todos os prematuros por ocasião da alta hospitalar. O paciente deve ser referido se forem detectadas alterações ou se o teste do reflexo vermelho for considerado duvidoso. A visão é a forma principal de comunicação e de aprendizado da criança durante todo o primeiro ano de vida, quando prejudicada é um prejuízo adicional ao prematuro já vulnerável. A experiência visual (definida como o fato de a criança enxergar) é o principal motivador do desenvolvimento global do lactente.

A ocorrência de doenças retinianas adquiridas no período pós-natal pode causar uma barreira para a consolidação do aprendizado como um todo gerando grave atraso no desenvolvimento neurológico e psicomotor que precisa ser minorado em trabalhos de estimulação. A estimulação como um todo ou a estimulação daquilo que a criança ainda possui de capacidade visual não é um processo realizado por médicos oftalmologistas e, sim, por terapeutas e equipe multiprofissional que trabalha com neurodesenvolvimento infantil.

A orientação da família para buscar atendimento do bebê neste sentido deverá ser feita pela equipe de neonatologia ou pelo pediatra atendente. O trabalho conjunto da família, dos médicos e dos terapeutas é fundamental para a melhora como um todo da qualidade de vida do paciente deficiente visual.

Referências sugeridas

Eventov-Friedman S, Leiba H, Flidel-Rimon O, Juster-Reicher A, Shinwell ES. The red reflex examination in neonates: an efficient tool for early diagnosis of congenital ocular diseases. Isr Med Assoc J. 2010;12(5):259-61.

Robinson R, O'Keefe M. Follow-up study on premature infants with and without retinopathy of prematurity. Br J Ophthalmol 1993;77(2):91-4.

Zin A. "Como eu trato" retinopatia da prematuridade. Disponível em: http://www.cbo.com.br/sociedades/subnormal/artigos/cmtrat09.htm Acesso em maio de 2024.

Zin A, Florêncio T, Fortes Filho JB, Nakanami CR, Gianini N, Graziano RM, Moraes NS. Proposta de diretrizes brasileiras do exame e tratamento de retinopatia da prematuridade (ROP). Arq Bras Oftalmol. 2007;70(5):875-83.

24. Seguimento do recém-nascido pré-termo tardio com icterícia após a alta hospitalar

Danielle Cintra Bezerra Brandão
Elena Marta Amaral dos Santos

Importância

A icterícia no recém-nascido pré-termo tardio (RNPT-T) necessita de seguimento consistente para evitar a hiperbilirrubinemia significativa, e consequentemente, o desenvolviemto de kernicterus. A grande preocupação do profissional de saúde é o possível desenvolvimento da Encefalopatia Bilirrubínica Aguda (EBA) com potencial evolutivo para o óbito e/ou sequelas neurológicas em RN sobreviventes nas primeiras semanas de vida, sendo considerada um grave problema de saúde pública, principalmente em países de média e baixa renda.

Apesar da EBA ser uma doença evitável e tratável, infelizmente ainda é uma condição clínica encontrada em todo o mundo, sendo sua incidência inversamente proporcional ao desenvolvimento econômico do país. As principais causas associadas às encefalopatias bilirrubínicas são as doenças hemolíticas por incompatibilidade Rh e ABO, entretanto, nas últimas décadas surgiram relatos de casos em RNPT-T em aleitamento materno exclusivo e que recebem alta hospitalar antes de 48 horas de vida sem um acompanhamento adequado com retorno ao hospital com hiperbilirrubinemia grave.

Estudo norteamericano, realizado há cerca de 20 anos, documentou que aproximadamente 30% dos recém-nascidos (RN) com *kernicterus* ocorreram em RNPT-T saudáveis que tiveram alta antes das 48 horas de vida e apresentaram dificuldade do aleitamento materno. Somado a isso houve uma falha no seguimento do RNPT-T com hiperbilirrubinemia na primeira semana de vida. Consequentemente esses RNPT-T evoluíram com níveis críticos de hiperbilirrubinemia e quadro de encefalopatia bilirrubínica aguda, totalmente evitável se esses RN tivessem um acompanhamento adequado após a alta hospitalar. Além de aumentar significativamente as readmissões em leitos de hospitais pediátricos com elevados custos no âmbito da saúde pública.

A disfunção neurológica induzida por bilirrubina, cujo termo na língua inglesa é *bilirrubin-induced neurological dysfunction* (BIND) é denominação utilizada para distúrbios sutis da visão, audição, função neuromotora, fala, cognição, linguagem e anormalidades do tônus. Muitas vezes essas alterações são imperceptíveis e os exames específicos de imagem detectados na ressonância magnética e na avaliação auditiva auxiliam na confirmação diagnóstica durante o acompanhamento clínico da criança no primeiro ano de vida.

Evolução e tipos de acompanhamentos do RNPT-T com icterícia nas primeiras semanas de vida após a alta hospitalar

Não existe boa concordância entre a avaliação clínica da icterícia por médicos e/ou enfermeiros e os valores de bilirrubina sérica. A estimativa clínica não é

suficiente para detectar os RNPT-T com hiperbilirrubinemia, recomendando-se a verificação dos fatores de risco associados à hiperbilirrubinemia indireta (Tabela 1), assim como o tempo de vida em horas do RN para decidir pela dosagem sérica da bilirrubina. Enfatiza-se que o RNPT-T é considerado fator de risco maior para níveis de bilirrubina ≥ 20mg/dL. O valor da bilirrubina deve ser interpretado com o intuito de auxiliar no seguimento do RNPT-T ictérico, evitando-se grande número de exames e/ou manejo inadequado dos RN com risco de *kernicterus*.

Em casos de icterícia por mais de duas semanas é importante diferenciar se a icterícia é por aumento de bilirrubina direta ou indireta. Assim, na investigação deve-se, além de avaliar a coloração das fezes e da urina, colher bilirrubinas totais e frações, tipo sanguíneo e o teste de Coombs da mãe e do RN, eritrograma, dosagem de glicose-6-fosfato desidrogenase (G-6-PD), urocultura e triagem metabólica incluindo hormônios tireoidianos. É importante destacar que a icterícia colestática é causada por uma doença e indica disfunção hepatobiliar. Portanto, a presença de hiperbilirrubinemia direta, fezes acólicas ou hipocoradas e urina escura indicam investigar hepatite ou obstrução das vias biliares. O diagnóstico precoce da atresia de vias biliares é fundamental para que a cirurgia seja realizada em tempo hábil para o melhor o prognóstico para o RNPT-T.

Existem dois tipos de evolução da icterícia por hiperbilirrubinemia indireta no RNPT-T após a alta hospitalar:

RN tratado com fototerapia durante internamento hospitalar e recebe alta ou RN com icterícia sem necessidade de tratamento, mas que poderá evoluir com níveis críticos de hiperbilirrubinemia com o passar dos dias de vida e retorna ao hospital, via emergência.

Quando durante o internamento o RN evoluí com icterícia, faz-se necessário investigar e trata-lo para evitar níveis críticos de hiperbilirrubinemia indireta. Como consequência, a hiperbilirrubinemia aumenta o tempo de permanência hospitalar do RN. Os RN de 34 semanas de idade gestacional ou os RNPT-T que evoluem com alguma doença necessitam de tratamento na unidade de terapia intensiva neonatal. A identificação e a avaliação da icterícia é mandatória no RNPT-T. Existem níveis de bilirrubina que indicam o tratamento da hiperbilirrubinemia baseado na idade gestacional, nível de BT, horas de vida pós-natal e fatores de risco inerente ao RN. Cada unidade deve ter seu protocolo e dispor de treinamento para identificar os fatores de risco relacionado à hiperbilirrubinemia indireta. Antes da alta, é fundamental avaliar o nível de bilirrubina sérica (BS) ou transcutânea (BTc) e a progressão da icterícia. Se a icterícia está presente, mas sem indicação de fototerapia, o risco de progressão deve ser cuidadosamente considerado.

Já os RN de 35 e/ou 36 semanas de idade gestacional, saudáveis em alojamento conjunto precisam de supervisão constante durante a internação para detectar as possíveis morbidades relacionadas a imaturidade dos RN e a principal é a icterícia com necessidade de fototerapia presente em cerca de 40% dos RNPT-T. Outra grande dificuldade associada ao RN está relacionada à dificuldade inicial do aleitamento materno. Esses RN necessitam de apoio constante à amamentação e vigilância clínica quanto ao surgimento de hipoglicemia e icterícia neonatal. Como a reco-

mendação da alta hospitalar dos RNPT-T saudáveis no alojamento conjunto deve ser realizada com 48 horas de vida ou mais, e isto geralmente ocorre antes do pico da icterícia no RNPT-T (5º e 6º dias de vida), o acompanhamento ambulatorial da evolução da icterícia é necessário. A avaliação da icterícia pré-alta e a verificação da BT segundo o nomograma de Bhutani e colaboradores são úteis na programação do retorno ambulatorial do RN ictérico após a alta hospitalar. A hiperbilirrubinemia é o motivo mais comum para readmissões em bebês prematuros após a alta.

Ao considerar o mecanismo de captação, conjugação e excreção da bilirrubina no RNPT-T é imaturo e que os RN com idade gestacional de 35 e 36 semanas, em alojamento conjunto, apresentam com frequência dificuldade de sucção e/ou da deglutição nos primeiros dias de vida, há um aumento da circulação enterohepática com elevação da bilirrubinemia. Sabe-se que o RN com idade gestacional de 36 semanas pode desenvolver níveis de BT ≥20 mg/dL oito vezes mais que um RN de 41 semanas. Quanto menor a idade gestacional, maior o risco de hiperbilirrubinemia significativa.

As condições mais frequentes associadas ao aumento na chance de readmissão hospitalar por hiperbilirrubinemia descritas são: idade gestacional entre 34 e 36 semanas (prematuro tardio) e entre 37 e 38 semanas (termo precoce), presença de icterícia na primeira internação, dificuldade do aleitamento materno exclusivo com perda de peso superior a 7-10%, asiático, sexo masculino e tempo de permanência hospitalar inferior a 48 horas. Vale ressaltar que três componentes estão presentes fortemente no RNPT-T, tornando-o um RN de risco elevado para o desenvolvimento da hiperbirrubinemia ≥ 20mg/dL.

Acompanhamento do RNPT-T ≥ 20mg/dL de bilirrubinemia indireta

O profissional de saúde deve estar focado em acompanhar no *follow up* o neurodesenvolvimento e o surgimento do kernicterus sutil no RNPT-T tratado com hiperbilirrubinemia grave. A hiperbilirrubinemia neonatal ≥ 20mg/dL é um fator de risco conhecido para perda auditiva neurossensorial, que muitas vezes, não é diagnosticada precocemente por falha do acompanhamento.

Sugere-se uma consulta com neuropediatra ainda no primeiro ano de vida para o RNPT-T com qualquer mínimo atraso no neurodesenvolvimento e deve ser encaminhado à estimulação precoce. Somado a esse cuidado, a avaliação auditiva deve ser realizada para identificar precocemente da possível perda auditiva pelo potencial evocado auditivo. O potencial evocado auditivo do tronco encefálico pode auxiliar na identificação da lesão neuronal. Um resultado anormal sugere fortemente disfunção auditiva neuronal. A resposta auditiva do tronco encefálico é o teste utilizado para danos auditivos relacionados à disfunção neurológica induzida pela bilirrubina. As medições automatizadas refletem o estado do sistema auditivo periférico, do oitavo nervo e da via auditiva do tronco encefálico. Na maioria dos casos, o distúrbio auditivo é bilateral. Dessa maneira, os pacientes com sequelas auditivas desenvolvem dificuldades na linguagem, na fonação e no aprendizado. O impacto de uma perda auditiva grave ou profunda é geralmente bem reconhecido, mas crianças com perda auditiva leve ou moderada também apresentam déficits no desenvolvimento da fala e da linguagem.

Prevençâo da hiperbilirrubinemia indireta no RNPT-T

A melhor estratégia preventiva da hiperbilirrubinemia grave no RNPT-T inclui a triagem e o seguimento do RN de risco para o desenvolvimento da hiperbilirrubinemia, principalmente antes da alta hospitalar, com acompanhamento ambulatorial adequado após a alta

- O pediatra deve orientar a família quanto ao risco de hiperbilirrubinemia e realizar a primeira consulta até o quinto dia de vida, para avaliar as condições de amamentação, recuperação do peso de nascimento, além da evolução da icterícia e outras possíveis intercorrências;
- O acompanhamento ambulatorial é necessário até que se tenha segurança do declínio da BT e do estabelecimento da amamentação com ganho de peso adequado;
- O estabelecimento de protocolos permanentes para avaliação da equipe de saúde, envolvendo a enfermagem, a unidade básica de saúde e os familiares são estratégias fáceis e econômicas na triagem do RNPT-T;
- O resumo de alta médica bem preenchido com listas de verificação ou lembretes associados a fatores de risco relacionados à hiperbilirrubinemia, exames listados com data e hora de vida do RN para fornecer orientação para acompanhamento adequado após a alta hospitalar;
- O uso de materiais educacionais explícitos para os pais sobre a identificação dos fatores de risco relacionada à icterícia dos recém-nascidos com linguagem apropriada para familiares e agentes comunitários de saúde.

A melhor estratégia preventiva da hiperbilirrubinemia significante, e consequente encefalopatia bilirrubínica, inclui a triagem e o seguimento do RN de risco para o desenvolvimento da hiperbilirrubinemia, principalmente antes da alta hospitalar com acompanhamento ambulatorial adequado.

Estratégias preventivas de hiperbilirrubinemia significante podem minimizar os problemas relacionados aos desfechos da disfunção induzida pela bilirrubina que podem variar de manifestações leves auditivas às sequelas neurológicas graves e/ou óbito. Dessa maneira, conhecer os fatores de riscos e manejar adequadamente a icterícia neonatal, previne o aparecimento de *kernicterus*.

Em relação aos RNPT-T, as ações dos profissionais de saúde consistem em:

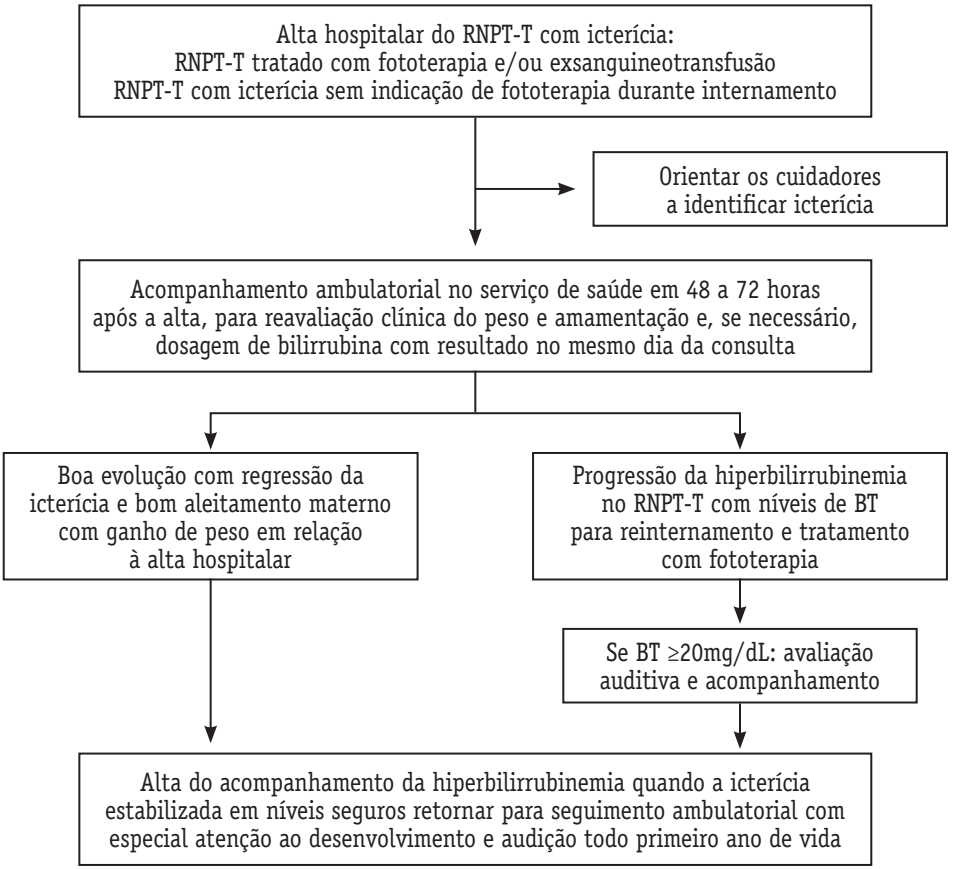
- Avaliar o risco clínico-epidemiológico de o RN evoluir com níveis elevados de BT;
- Mensurar a bilirrubina total antes da alta hospitalar para determinar o risco de o RN evoluir com níveis elevados de BT;
- Promover apoio, assistência e supervisão contínua ao aleitamento materno desde o nascimento, durante a internação e após a alta hospitalar no primeiro mês de vida;
- Orientar os pais e profissionais de saúde quanto a abordagem da icterícia neonatal com elaboração de folhetos, entre outros;
- Realizar a alta hospitalar somente após 48 horas de vida e o retorno ambulatorial em 48 a 72 horas para acompanhamento da icterícia, aleitamento materno, entre outras intercorrências, conforme preconizado pela Sociedade Brasileira Pediatria.

Considerações finais

As estratégias para a prevenção da encefalopatia bilirrubínica em RNPT-T são realizadas em duas etapas: a primeira requer o conhecimento dos fatores de risco e a abordagem adequada da hiperbilirrubinemia na primeira semana de vida nessa população; e a segunda, requer a rápida atuação terapêutica com fototerapia intensiva na maior superfície corpórea imediatamente após a suspeita da hiperbilirrubinemia grave.

Em nível de vigilância epidemiológica, o monitoramento das consultas de retorno ambulatorial é recomendado 48 a 72horas após a alta hospitalar na primeira semana de vida com avaliação da icterícia neonatal e instituir a notificação da hiperbilirrubinemia ≥ 20mg/dL e sua evolução, com a finalidade de promover políticas públicas para prevenir as sequelas da encefalopatia bilirrubínica.

Fluxograma para acompanhamento do RNPT-T com icterícia após a alta hospitalar nas primeiras semanas de vida



Fatores de risco epidemiológicos para hiperbilirrubinemia (BT ≥20 mg/dL)

- Icterícia nas primeiras 24-48 horas após o nascimento no internamento hospitalar;
- Incompatibilidade materno-fetal Rh (antígeno D), ABO ou antígenos irregulares;
- Idade Gestacional de 34, 35, 36 semanas (independentemente do peso ao nascer);
- Clampeamento de cordão umbilical 60 segundos após o nascimento;
- Dificuldade no aleitamento materno com perda de peso > 7-10% em relação ao peso de nascimento;
- Irmão com icterícia neonatal tratado com fototerapia;
- Presença de céfalo-hematoma ou equimoses;
- Descendência asiática;
- Mãe diabética;
- Sexo masculino.

Conclui-se que medidas de educação continuada e a instituição de protocolos para a abordagem da icterícia e o uso adequado da fototerapia nas unidades neonatais, com o devido acompanhamento, são estratégias de baixo custo que otimizam o tratamento e evitam os danos causados pela hiperbilirrubinemia em recém-nascidos. Protocolos definidos de forma clara, treinamento e educação continuada para pediatras, enfermeiros, em parceria com unidades básicas de saúde com capacitações de agentes de saúde, profissionais de saúde que coletam o teste do pezinho e vacinação, além da conscientização dos familiares são medidas econômicas para a detecção de RNPT-T com hiperbilirrubinemia significativa.

Referências bibliográficas

Amin SB, Saluja S, Kler N. Unbound Bilirubin and Acute Bilirubin Encephalopathy in Infants Born Late Preterm and Term with Significant Hyperbilirubinemia. J Pediatr. 2024;266:113880.

Kemper AR, Newman TB, Slaughter JL, Maisels MJ, Watchko JF, Downs SM, et al. American Academy of Pediatrics. Management of Hyperbilirubinemia in the Newborn Infant 35 or More Weeks of Gestation. Pediatrics. 2022;150(3):e2022058859.

Mekic N, Selimovic A, Cosickic A, Mehmedovic M, Hadzic D, Zulic E, et al. Predictors of adverse short-term outcomes in late preterm infants. BMC Pediatr. 2023;23(1):298.

Oyinwola OI, Mukhtar-Yola M, Olusesi AD, Oluwasola TA. Automated ABR screening for hearing loss and its clinical determinants among newborns with hyperbilirubinemia in National Hospital, Abuja, Nigeria. Niger J Clin Pract. 2023;26(9):1249-1256.

Sociedade Brasileira de Pediatria. Manual de Orientação. Hiperbilirrubinemia indireta no período neonatal. DC.de Neonatologia. Nº 10, 29 de setembro de 2021.

Trasancos C, Horey D. Experiences with neonatal jaundice management in hospitals and the community: interviews with Australian health professionals. BMJ Open. 2024;14(2):e075896.

VII. Anexos

Percentis de Pressão Arterial Sistêmica para Meninos e Meninas por idade e Percentis de Estatura

Tabelas de valores normativos de pressão arterial por sexo, idade e percentil de estatura

Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents, AAP 2017

Meninos															
Idade	Percentil de PA	Pressão sistólica (mmHg)							Pressão diastólica (mmHg)						
		Percentil de estatura							Percentil de estatura						
		5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
1	Altura (cm)	77.2	78.3	80.2	82.4	84.6	86.7	87.9	77.2	78.3	80.2	82.4	84.6	86.7	87.9
	50th	85	85	86	86	87	88	88	40	40	40	41	41	42	42
	90th	98	99	99	100	100	101	101	52	52	53	53	54	54	54
	95th	102	102	103	103	104	105	105	54	54	55	55	56	57	57
	95th + 12 mmHg	114	114	115	115	116	117	117	66	66	67	67	68	69	69
2	Altura (cm)	86.1	87.4	89.6	92.1	94.7	97.1	98.5	86.1	87.4	89.6	92.1	94.7	97.1	98.5
	50th	87	87	88	89	89	90	91	43	43	44	44	45	46	46
	90th	100	100	101	102	103	103	104	55	55	56	56	57	58	58
	95th	104	105	105	106	107	107	108	57	58	58	59	60	61	61
	95th + 12 mmHg	116	117	117	118	119	119	120	69	70	70	71	72	73	73
3	Altura (cm)	92.5	93.9	96.3	99	101.8	104.3	105.8	92.5	93.9	96.3	99	101.8	104.3	105.8
	50th	88	89	89	90	91	92	92	45	46	46	47	48	49	49
	90th	101	102	102	103	104	105	105	58	58	59	59	60	61	61
	95th	106	106	107	107	108	109	109	60	61	61	62	63	64	64
	95th + 12 mmHg	118	118	119	119	120	121	121	72	73	73	74	75	76	76
4	Altura (cm)	98.5	100.2	102.9	105.9	108.9	111.5	113.2	98.5	100.2	102.9	105.9	108.9	111.5	113.2
	50th	90	90	91	92	93	94	94	48	49	49	50	51	52	52
	90th	102	103	104	105	105	106	107	60	61	62	62	63	64	64
	95th	107	107	108	108	109	110	110	63	64	65	66	67	67	68
	95th + 12 mmHg	119	119	120	120	121	122	122	75	76	77	78	79	79	80

continua...

... continuação

Meninos															
Idade	Percentil de PA	Pressão sistólica (mmHg)							Pressão diastólica (mmHg)						
		Percentil de estatura							Percentil de estatura						
		5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
5	Altura (cm)	104.4	106.2	109.1	112.4	115.7	118.6	120.3	104.4	106.2	109.1	112.4	115.7	118.6	120.3
	50th	91	92	93	94	95	96	96	51	51	52	53	54	55	55
	90th	103	104	105	106	107	108	108	63	64	65	65	66	67	67
	95th	107	108	109	109	110	111	112	66	67	68	69	70	70	71
	95th + 12 mmHg	119	120	121	121	122	123	124	78	79	80	81	82	82	83
6	Altura (cm)	110.3	112.2	115.3	118.9	122.4	125.6	127.5	110.3	112.2	115.3	118.9	122.4	125.6	127.5
	50th	93	93	94	95	96	97	98	54	54	55	56	57	57	58
	90th	105	105	106	107	109	110	110	66	66	67	68	68	69	69
	95th	108	109	110	111	112	113	114	69	70	70	71	72	72	73
	95th + 12 mmHg	120	121	122	123	124	125	126	81	82	82	83	84	84	85
7	Altura (cm)	116.1	118	121.4	125.1	128.9	132.4	134.5	116.1	118	121.4	125.1	128.9	132.4	134.5
	50th	94	94	95	97	98	98	99	56	56	57	58	58	59	59
	90th	106	107	108	109	110	111	111	68	68	69	70	70	71	71
	95th	110	110	111	112	114	115	116	71	71	72	73	73	74	74
	95th + 12 mmHg	122	122	123	124	126	127	128	83	83	84	85	85	86	86
8	Altura (cm)	121.4	123.5	127	131	135.1	138.8	141	121.4	123.5	127	131	135.1	138.8	141
	50th	95	96	97	98	99	99	100	57	57	58	59	59	60	60
	90th	107	108	109	110	111	112	112	69	70	70	71	72	72	73
	95th	111	112	112	114	115	116	117	72	73	73	74	75	75	75
	95th + 12 mmHg	123	124	124	126	127	128	129	84	85	85	86	87	87	87
9	Altura (cm)	126	128.3	132.1	136.3	140.7	144.7	147.1	126	128.3	132.1	136.3	140.7	144.7	147.1
	50th	96	97	98	99	100	101	101	57	58	59	60	61	62	62
	90th	107	108	109	110	112	113	114	70	71	72	73	74	74	74
	95th	112	112	113	115	116	118	119	74	74	75	76	76	77	77
	95th + 12 mmHg	124	124	125	127	128	130	131	86	86	87	88	88	89	89
10	Altura (cm)	130.2	132.7	136.7	141.3	145.9	150.1	152.7	130.2	132.7	136.7	141.3	145.9	150.1	152.7
	50th	97	98	99	100	101	102	103	59	60	61	62	63	63	64
	90th	108	109	111	112	113	115	116	72	73	74	74	75	75	76
	95th	112	113	114	116	118	120	121	76	76	77	77	78	78	78
	95th + 12 mmHg	124	125	126	128	130	132	133	88	88	89	89	90	90	90
11	Altura (cm)	134.7	137.3	141.5	146.4	151.3	155.8	158.6	134.7	137.3	141.5	146.4	151.3	155.8	158.6
	50th	99	99	101	102	103	104	106	61	61	62	63	63	63	63
	90th	110	111	112	114	116	117	118	74	74	75	75	75	76	76
	95th	114	114	116	118	120	123	124	77	78	78	78	78	78	78
	95th + 12 mmHg	126	126	128	130	132	135	136	89	90	90	90	90	90	90

continua...

... continuação

Meninos															
Idade	Percentil de PA	Pressão sistólica (mmHg)							Pressão diastólica (mmHg)						
		Percentil de estatura							Percentil de estatura						
		5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
12	Altura (cm)	140.3	143	147.5	152.7	157.9	162.6	165.5	140.3	143	147.5	152.7	157.9	162.6	165.5
	50th	101	101	102	104	106	108	109	61	62	62	62	62	63	63
	90th	113	114	115	117	119	121	122	75	75	75	75	75	76	76
	95th	116	117	118	121	124	126	128	78	78	78	78	78	79	79
	95th + 12 mmHg	128	129	130	133	136	138	140	90	90	90	90	90	91	91
13	Altura (cm)	147	150	154.9	160.3	165.7	170.5	173.4	147	150	154.9	160.3	165.7	170.5	173.4
	50th	103	104	105	108	110	111	112	61	60	61	62	63	64	65
	90th	115	116	118	121	124	126	126	74	74	74	75	76	77	77
	95th	119	120	122	125	128	130	131	78	78	78	78	80	81	81
	95th + 12 mmHg	131	132	134	137	140	142	143	90	90	90	90	92	93	93
14	Altura (cm)	153.8	156.9	162	167.5	172.7	177.4	180.1	153.8	156.9	162	167.5	172.7	177.4	180.1
	50th	105	106	109	111	112	113	113	60	60	62	64	65	66	67
	90th	119	120	123	126	127	128	129	74	74	75	77	78	79	80
	95th	123	125	127	130	132	133	134	77	78	79	81	82	83	84
	95th + 12 mmHg	135	137	139	142	144	145	146	89	90	91	93	94	95	96
15	Altura (cm)	159	162	166.9	172.2	177.2	181.6	184.2	159	162	166.9	172.2	177.2	181.6	184.2
	50th	108	110	112	113	114	114	114	61	62	64	65	66	67	68
	90th	123	124	126	128	129	130	130	75	76	78	79	80	81	81
	95th	127	129	131	132	134	135	135	78	79	81	83	84	85	85
	95th + 12 mmHg	139	141	143	144	146	147	147	90	91	93	95	96	97	97
16	Altura (cm)	162.1	165	169.6	174.6	179.5	183.8	186.4	162.1	165	169.6	174.6	179.5	183.8	186.4
	50th	111	112	114	115	115	116	116	63	64	66	67	68	69	69
	90th	126	127	128	129	131	131	132	77	78	79	80	81	82	82
	95th	130	131	133	134	135	136	137	80	81	83	84	85	86	86
	95th + 12 mmHg	142	143	145	146	147	148	149	92	93	95	96	97	98	98
17	Altura (cm)	163.8	166.5	170.9	175.8	180.7	184.9	187.5	163.8	166.5	170.9	175.8	180.7	184.9	187.5
	50th	114	115	116	117	117	118	118	65	66	67	68	69	70	70
	90th	128	129	130	131	132	133	134	78	79	80	81	82	82	83
	95th	132	133	134	135	137	138	138	81	82	84	85	86	86	87
	95th + 12 mmHg	144	145	146	147	149	150	150	93	94	96	97	98	98	99

INTERPRETAÇÃO:

pressão arterial normal: < p90 **pressão arterial elevada:** ≥ p90

hipertensão estágio 1: ≥ p95 **hipertensão estágio 2:** ≥ 95 + 12 mmHg

http://www.adolesc.com.br/

http://pediatrics.aappublications.org/content/early/2017/08/21/peds.2017-1904

Tabelas de valores normativos de pressão arterial por sexo, idade e percentil de estatura

Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents, AAP 2017

Meninas

Idade	Percentil de PA	Pressão sistólica (mmHg)							Pressão diastólica (mmHg)						
		Percentil de estatura							Percentil de estatura						
		5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
1	Altura (cm)	75.4	76.6	78.6	80.8	83	84.9	86.1	75.4	76.6	78.6	80.8	83	84.9	86.1
	50th	84	85	86	86	87	88	88	41	42	42	43	44	45	46
	90th	98	99	99	100	101	102	102	54	55	56	56	57	58	58
	95th	101	102	102	103	104	105	105	59	59	60	60	61	62	62
	95th + 12 mmHg	113	114	114	115	116	117	117	71	71	72	72	73	74	74
2	Altura (cm)	84.9	86.3	88.6	91.1	93.7	96	97.4	84.9	86.3	88.6	91.1	93.7	96	97.4
	50th	87	87	88	89	90	91	91	45	46	47	48	49	50	51
	90th	101	101	102	103	104	105	106	58	58	59	60	61	62	62
	95th	104	105	106	106	107	108	109	62	63	63	64	65	66	66
	95th + 12 mmHg	116	117	118	118	119	120	121	74	75	75	76	77	78	78
3	Altura (cm)	91	92.4	94.9	97.6	100.5	103.1	104.6	91	92.4	94.9	97.6	100.5	103.1	104.6
	50th	88	89	89	90	91	92	93	48	48	49	50	51	53	53
	90th	102	103	104	104	105	106	107	60	61	61	62	63	64	65
	95th	106	106	107	108	109	110	110	64	65	65	66	67	68	69
	95th + 12 mmHg	118	118	119	120	121	122	122	76	77	77	78	79	80	81
4	Altura (cm)	97.2	98.8	101.4	104.5	107.6	110.5	112.2	97.2	98.8	101.4	104.5	107.6	110.5	112.2
	50th	89	90	91	92	93	94	94	50	51	51	53	54	55	55
	90th	103	104	105	106	107	108	108	62	63	64	65	66	67	67
	95th	107	108	109	109	110	111	112	66	67	68	69	70	70	71
	95th + 12 mmHg	119	120	121	121	122	123	124	78	79	80	81	82	82	83
5	Altura (cm)	103.6	105.3	108.2	111.5	114.9	118.1	120	103.6	105.3	108.2	111.5	114.9	118.1	120
	50th	90	91	92	93	94	95	96	52	52	53	55	56	57	57
	90th	104	105	106	107	108	109	110	64	65	66	67	68	69	70
	95th	108	109	109	110	111	112	113	68	69	70	71	72	73	73
	95th + 12 mmHg	120	121	121	122	123	124	125	80	81	82	83	84	85	85

continua...

... continuação

Meninas

Idade	Percentil de PA	Pressão sistólica (mmHg)							Pressão diastólica (mmHg)						
		Percentil de estatura							Percentil de estatura						
		5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
6	Altura (cm)	110	111.8	114.9	118.4	122.1	125.6	127.7	110	111.8	114.9	118.4	122.1	125.6	127.7
	50th	92	92	93	94	96	97	97	54	54	55	56	57	58	59
	90th	105	106	107	108	109	110	111	67	67	68	69	70	71	71
	95th	109	109	110	111	112	113	114	70	71	72	72	73	74	74
	95th + 12 mmHg	121	121	122	123	124	125	126	82	83	84	84	85	86	86
7	Altura (cm)	115.9	117.8	121.1	124.9	128.8	132.5	134.7	115.9	117.8	121.1	124.9	128.8	132.5	134.7
	50th	92	93	94	95	97	98	99	55	55	56	57	58	59	60
	90th	106	106	107	109	110	111	112	68	68	69	70	71	72	72
	95th	109	110	111	112	113	114	115	72	72	73	73	74	74	75
	95th + 12 mmHg	121	122	123	124	125	126	127	84	84	85	85	86	86	87
8	Altura (cm)	121	123	126.5	130.6	134.7	138.5	140.9	121	123	126.5	130.6	134.7	138.5	140.9
	50th	93	94	95	97	98	99	100	56	56	57	59	60	61	61
	90th	107	107	108	110	111	112	113	69	70	71	72	72	73	73
	95th	110	111	112	113	115	116	117	72	73	74	74	75	75	75
	95th + 12 mmHg	122	123	124	125	127	128	129	84	85	86	86	87	87	87
9	Altura (cm)	125.3	127.6	131.3	135.6	140.1	144.1	146.6	125.3	127.6	131.3	135.6	140.1	144.1	146.6
	50th	95	95	97	98	99	100	101	57	58	59	60	60	61	61
	90th	108	108	109	111	112	113	114	71	71	72	73	73	73	73
	95th	112	112	113	114	116	117	118	74	74	75	75	75	75	75
	95th + 12 mmHg	124	124	125	126	128	129	130	86	86	87	87	87	87	87
10	Altura (cm)	129.7	132.2	136.3	141	145.8	150.2	152.8	129.7	132.2	136.3	141	145.8	150.2	152.8
	50th	96	97	98	99	101	102	103	58	59	59	60	61	61	62
	90th	109	110	111	112	113	115	116	72	73	73	73	73	73	73
	95th	113	114	114	116	117	119	120	75	75	76	76	76	76	76
	95th + 12 mmHg	125	126	126	128	129	131	132	87	87	88	88	88	88	88
11	Altura (cm)	135.6	138.3	142.8	147.8	152.8	157.3	160	135.6	138.3	142.8	147.8	152.8	157.3	160
	50th	98	99	101	102	104	105	106	60	60	60	61	62	63	64
	90th	111	112	113	114	116	118	120	74	74	74	74	74	75	75
	95th	115	116	117	118	120	123	124	76	77	77	77	77	77	77
	95th + 12 mmHg	127	128	129	130	132	135	136	88	89	89	89	89	89	89
12	Altura (cm)	142.8	145.5	149.9	154.8	159.6	163.8	166.4	142.8	145.5	149.9	154.8	159.6	163.8	166.4
	50th	102	102	104	105	107	108	108	61	61	61	62	64	65	65
	90th	114	115	116	118	120	122	122	75	75	75	75	76	76	76
	95th	118	119	120	122	124	125	126	78	78	78	78	79	79	79
	95th + 12 mmHg	130	131	132	134	136	137	138	90	90	90	90	91	91	91

continua...

... continuação

Meninas															
Idade	Percentil de PA	Pressão sistólica (mmHg)							Pressão diastólica (mmHg)						
		Percentil de estatura							Percentil de estatura						
		5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
13	Altura (cm)	148.1	150.6	154.7	159.2	163.7	167.8	170.2	148.1	150.6	154.7	159.2	163.7	167.8	170.2
	50th	104	105	106	107	108	108	109	62	62	63	64	65	65	66
	90th	116	117	119	121	122	123	123	75	75	75	76	76	76	76
	95th	121	122	123	124	126	126	127	79	79	79	79	80	80	81
	95th + 12 mmHg	133	134	135	136	138	138	139	91	91	91	91	92	92	93
14	Altura (cm)	150.6	153	156.9	161.3	165.7	169.7	172.1	150.6	153	156.9	161.3	165.7	169.7	172.1
	50th	105	106	107	108	109	109	109	63	63	64	65	66	66	66
	90th	118	118	120	122	123	123	123	76	76	76	76	77	77	77
	95th	123	123	124	125	126	127	127	80	80	80	80	81	81	82
	95th + 12 mmHg	135	135	136	137	138	139	139	92	92	92	92	93	93	94
15	Altura (cm)	151.7	154	157.9	162.3	166.7	170.6	173	151.7	154	157.9	162.3	166.7	170.6	173
	50th	105	106	107	108	109	109	109	64	64	64	65	66	67	67
	90th	118	119	121	122	123	123	124	76	76	76	77	77	78	78
	95th	124	124	125	126	127	127	128	80	80	80	81	82	82	82
	95th + 12 mmHg	136	136	137	138	139	139	140	92	92	92	93	94	94	94
16	Altura (cm)	152.1	154.5	158.4	162.8	167.1	171.1	173.4	152.1	154.5	158.4	162.8	167.1	171.1	173.4
	50th	106	107	108	109	109	110	110	64	64	65	66	66	67	67
	90th	119	120	122	123	124	124	124	76	76	76	77	78	78	78
	95th	124	125	125	127	127	128	128	80	80	80	81	82	82	82
	95th + 12 mmHg	136	137	137	139	139	140	140	92	92	92	93	94	94	94
17	Altura (cm)	152.4	154.7	158.7	163.0	167.4	171.3	173.7	152.4	154.7	158.7	163.0	167.4	171.3	173.7
	50th	107	108	109	110	110	110	111	64	64	65	66	66	66	67
	90th	120	121	123	124	124	125	125	76	76	77	77	78	78	78
	95th	125	125	126	127	128	128	128	80	80	80	81	82	82	82
	95th + 12 mmHg	137	137	138	139	140	140	140	92	92	92	93	94	94	94

INTERPRETAÇÃO:
pressão arterial normal: < p90 **pressão arterial elevada:** ≥ p90
hipertensão estágio 1: ≥ p95 **hipertensão estágio 2:** ≥ 95 + 12 mmHg

http://www.adolesc.com.br/
http://pediatrics.aappublications.org/content/early/2017/08/21/peds.2017-1904

Percentis de circunferência abdominal em amostras nacionalmente representativas de crianças e adolescentes africanos, europeus-americanos e mexicanos-americanos para estabelecimento da suspeita diagnóstica de Sindrome Metabólica

Ref original: Fernández JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB.
Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. J Pediatr. 2004 Oct;145(4):439-44. doi: 10.1016/j.jpeds.2004.06.044.

Tabela I. Valor estimado para Crianças e adolescentes de origem americana-europeia, conforme sexo

Idade (anos)	Percentil para meninos					Percentil para meninas				
	10th	25th	50th	75th	90th	10th	25th	50th	75th	90th
2	42.9	46.9	47.1	48.6	50.6	43.1	45.1	47.4	49.6	52.5
3	44.7	48.8	49.2	51.2	54.0	44.7	46.8	49.3	51.9	55.4
4	46.5	50.6	51.3	53.8	57.4	46.3	48.5	51.2	54.2	58.2
5	48.3	52.5	53.3	56.5	60.8	47.9	50.2	53.1	56.5	61.1
6	50.1	54.3	55.4	59.1	64.2	49.5	51.8	55.0	58.8	64.0
7	51.9	56.2	57.5	61.7	67.6	51.1	53.5	56.9	61.1	66.8
8	53.7	58.1	59.6	64.3	71.0	52.7	55.2	58.8	63.4	69.7
9	55.5	59.9	61.7	67.0	74.3	54.3	56.9	60.7	65.7	72.6
10	57.3	61.8	63.7	69.6	77.7	55.9	58.6	62.5	68.0	75.5
11	59.1	63.6	65.8	72.2	81.1	57.5	60.2	64.4	70.3	78.3
12	60.9	65.5	67.9	74.9	84.5	59.1	61.9	66.3	72.6	81.2
13	62.7	67.4	70.0	77.5	87.9	60.7	63.6	68.2	74.9	84.1
14	64.5	69.2	72.1	80.1	91.3	62.3	65.3	70.1	77.2	86.9
15	66.3	71.1	74.1	82.8	94.7	63.9	67.0	72.0	79.5	89.8
16	68.1	72.9	76.2	85.4	98.1	65.5	68.6	73.9	81.8	92.7
17	69.9	74.8	78.3	88.0	101.5	67.1	70.3	75.8	84.1	95.5
18	71.7	76.7	80.4	90.6	104.9	68.7	72.0	77.7	86.4	98.4

Medidas da Circunferência abdominal (cm)
Fonte: J Pediatr 2004;145:439-44

Tabela II. Valor estimado para Crianças e adolescentes de origem afro-americana, conforme sexo

Idade (anos)	Percentil para meninos					Percentil para meninas				
	10th	25th	50th	75th	90th	10th	25th	50th	75th	90th
2	43.2	44.6	46.4	48.5	50.0	43.0	44.6	46.0	47.7	50.1
3	44.8	46.3	48.3	50.7	53.2	44.6	46.3	48.1	50.6	53.8
4	46.3	48.0	50.1	52.9	56.4	46.1	48.0	50.2	53.4	57.5
5	47.9	49.7	52.0	55.1	59.6	47.7	49.7	52.3	56.2	61.1
6	49.4	51.4	53.9	57.3	62.8	49.2	51.4	54.5	59.0	64.8
7	51.0	53.1	55.7	59.5	66.1	50.8	53.2	56.6	61.8	68.5
8	52.5	54.8	57.6	61.7	69.3	52.4	54.9	58.7	64.7	72.2
9	54.1	56.4	59.4	63.9	72.5	53.9	56.6	60.9	67.5	75.8
10	55.6	58.1	61.3	66.1	75.7	55.5	58.3	63.0	70.3	79.5
11	57.2	59.8	63.2	68.3	78.9	57.0	60.0	65.1	73.1	83.2
12	58.7	61.5	65.0	70.5	82.1	58.6	61.7	67.3	75.9	86.9
13	60.3	63.2	66.9	72.7	85.3	60.2	63.4	69.4	78.8	90.5
14	61.8	64.9	68.7	74.9	88.5	61.7	65.1	71.5	81.6	94.2
15	63.4	66.6	70.6	77.1	91.7	63.3	66.8	73.6	84.4	97.9
16	64.9	68.3	72.5	79.3	94.9	64.8	68.5	75.8	87.2	101.6
17	66.5	70.0	74.3	81.5	98.2	66.4	70.3	77.9	90.0	105.2
18	68.0	71.7	76.2	83.7	101.4	68.0	72.0	80.0	92.9	108.9

Medidas da Circunferência abdominal (cm)
Fonte: J Pediatr 2004;145:439-44

Tabela III. Valor estimado para crianças e adolescentes de origem mexicano-americana, conforme sexo

Idade (anos)	Percentil para meninos					Percentil para meninas				
	10th	25th	50th	75th	90th	10th	25th	50th	75th	90th
2	44.4	45.6	47.6	49.8	53.2	44.5	45.7	48.0	50.0	53.5
3	46.1	47.5	49.8	52.5	56.7	46.0	47.4	50.1	52.6	56.7
4	47.8	49.4	52.0	55.3	60.2	47.5	49.2	52.2	55.2	59.9
5	49.5	51.3	54.2	58.0	63.6	49.0	51.0	54.2	57.8	63.0
6	51.2	53.2	56.3	60.7	67.1	50.5	52.7	56.3	60.4	66.2
7	52.9	55.1	58.5	63.4	70.6	52.0	54.5	58.4	63.0	69.4
8	54.6	57.0	60.7	66.2	74.1	53.5	56.3	60.4	65.6	72.6
9	56.3	58.9	62.9	68.9	77.6	55.0	58.0	62.5	68.2	75.8
10	58.0	60.8	65.1	71.6	81.0	56.5	59.8	64.6	70.8	78.9
11	59.7	62.7	67.2	74.4	84.5	58.1	61.6	66.6	73.4	82.1
12	61.4	64.6	69.4	77.1	88.0	59.6	63.4	68.7	76.0	85.3
13	63.1	66.5	71.6	79.8	91.5	61.1	65.1	70.8	78.6	88.5
14	64.8	68.4	73.8	82.6	95.0	62.6	66.9	72.9	81.2	91.7
15	66.5	70.3	76.0	85.3	98.4	64.1	68.7	74.9	83.8	94.8
16	68.2	72.2	78.1	88.0	101.9	65.6	70.4	77.0	86.4	98.0
17	69.9	74.1	80.3	90.7	105.4	67.1	72.2	79.1	89.0	101.2
18	71.6	76.0	82.5	93.5	108.9	68.6	74.0	81.1	91.6	104.4

Medidas da Circunferência abdominal (cm)

Fonte: J Pediatr 2004;145:439-44

Tabela IV. Valor estimado para todas as crianças e adolescentes de etnias combinadas, conforme sexo

Idade (anos)	Percentil para meninos					Percentil para meninas				
	10th	25th	50th	75th	90th	10th	25th	50th	75th	90th
2	43.2	45.0	47.1	48.8	50.8	43.8	45.0	47.1	49.5	52.2
3	44.9	46.9	49.1	51.3	54.2	45.4	46.7	49.1	51.9	55.3
4	46.6	48.7	51.1	53.9	57.6	46.9	48.4	51.1	54.3	58.3
5	48.4	50.6	53.2	56.4	61.0	48.5	50.1	53.0	56.7	61.4
6	50.1	52.4	55.2	59.0	64.4	50.1	51.8	55.0	59.1	64.4
7	51.8	54.3	57.2	61.5	67.8	51.6	53.5	56.9	61.5	67.5
8	53.5	56.1	59.3	64.1	71.2	53.2	55.2	58.9	63.9	70.5
9	55.3	58.0	61.3	66.6	74.6	54.8	56.9	60.8	66.3	73.6
10	57.0	59.8	63.3	69.2	78.0	56.3	58.6	62.8	68.7	76.6
11	58.7	61.7	65.4	71.7	81.4	57.9	60.3	64.8	71.1	79.7
12	60.5	63.5	67.4	74.3	84.8	59.5	62.0	66.7	73.5	82.7
13	62.2	65.4	69.5	76.8	88.2	61.0	63.7	68.7	75.9	85.8
14	63.9	67.2	71.5	79.4	91.6	62.6	65.4	70.6	78.3	88.8
15	65.6	69.1	73.5	81.9	95.0	64.2	67.1	72.6	80.7	91.9
16	67.4	70.9	75.6	84.5	98.4	65.7	68.8	74.6	83.1	94.9
17	69.1	72.8	77.6	87.0	101.8	67.3	70.5	76.5	85.5	98.0
18	70.8	74.6	79.6	89.6	105.2	68.9	72.2	78.5	87.9	101.0

Medidas da Circunferência abdominal (cm)

Fonte: J Pediatr 2004;145:439-44

Diretoria Plena da Sociedade Brasileira de Pediatria 2022/2024

Presidente:
Clóvis Francisco Constantino (SP)

1º Vice-Presidente:
Edson Ferreira Liberal (RJ)

2º Vice-Presidente:
Anamaria Cavalcante e Silva (CE)

Secretário Geral:
Maria Tereza Fonseca da Costa (RJ)

1º Secretário:
Ana Cristina Ribeiro Zöllner (SP)

2º Secretário:
Rodrigo Aboudib Ferreira Pinto (ES)

3º Secretário:
Claudio Hoineff (RJ)

Diretor Financeiro:
Sidnei Ferreira (RJ)

1º Diretor Financeiro:
Maria Angelica Barcellos Svaiter (RJ)

2º Diretor Financeiro:
Donizetti Dimer Giambernardino Filho (PR)

DIRETORIA DE INTEGRAÇÃO REGIONAL

Eduardo Jorge da Fonseca Lima (PE)

COORDENADORES REGIONAIS

Norte: Adelma Alves de Figueiredo (RR)

Nordeste: Marynea Silva do Vale (MA)

Sudeste: Marisa Lages Ribeiro (MG)

Sul: Cristina Targa Ferreira (RS)

Centro-Oeste: Renata Belem Pessoa de Melo Seixas (DF)

COMISSÃO DE SINDICÂNCIA

Titulares:
Jose Hugo Lins Pessoa (SP)
Marisa Lages Ribeiro (MG)
Marynea Silva do Vale (MA)
Paulo de Jesus Hartmann Nader (RS)
Vilma Francisca Hutim Gondim de Souza (PA)

Suplentes:
Analiria Moraes Pimentel (PE)
Dolores Fernanadez Fernandez (BA)
Rosana Alves (ES)
Silvio da Rocha Carvalho (RJ)
Sulim Abramovici (SP)

CONSELHO FISCAL

Titulares:
Cléa Rodrigues Leone (SP)
Licia Maria Moreira (BA)
Carlindo de Souza Machado e Silva Filho (RJ)

Suplentes:
Jocileide Sales Campos (CE)
Ana Márcia Guimarães Alves (GO)
Gilberto Pascolat (PR)

ASSESSORES DA PRESIDÊNCIA PARA POLÍTICAS PÚBLICAS:

Coordenação:
Maria Tereza Fonseca da Costa (RJ)

Membros:
Donizetti Dimer Giamberardino Filho (PR)
Alda Elizabeth Boehler Iglesias Azevedo (MT)
Evelyn Eisenstein (RJ)
Rossiclei de Souza Pinheiro (AM)
Helenilce de Paula Fiod Costa (SP)

DIRETORIA E COORDENAÇÕES

Diretoria de Qualificação e Certificação Profissional
Edson Ferreira Liberal (RJ)
José Hugo de Lins Pessoa (SP)
Maria Angelica Barcellos Svaiter (RJ)
Maria Marluce dos Santos Vilela (SP)

Coordenação de Área de Atuação
Sidnei Ferreira (RJ)
Ana Cristina Ribeiro Zöllner (SP)

Mauro Batista de Morais (SP)
Kerstin Tanigushi Abagge (PR)

COORDENAÇÃO DO CEXTEP (COMISSÃO EXECUTIVA DO TÍTULO DE ESPECIALISTA EM PEDIATRIA)

Coordenação:
Hélcio Villaça Simões (RJ)

Coordenação Adjunta:
Ricardo do Rego Barros (RJ)

Membros:
Clovis Francisco Constantino (SP) - Licenciado
Ana Cristina Ribeiro Zöllner (SP)
Carla Príncipe Pires C. Vianna Braga (RJ)
Cristina Ortiz Sobrinho Valete (RJ)
Grant Wall Barbosa de Carvalho Filho (RJ)
Sidnei Ferreira (RJ)
Silvio Rocha Carvalho (RJ)

COMISSÃO EXECUTIVA DO EXAME PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE ESPECIALISTA EM PEDIATRIA AVALIAÇÃO SERIADA

Coordenação:
Eduardo Jorge da Fonseca Lima (PE)
Luciana Cordeiro Souza (PE)

Membros:
João Carlos Batista Santana (RS)
Victor Horácio de Souza Costa Junior (PR)
Ricardo Mendes Pereira (SP)
Mara Morelo Rocha Felix (RJ)
Vera Hermina Kalika Koch (SP)

DIRETORIA DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS

Nelson Augusto Rosário Filho (PR)
Sergio Augusto Cabral (RJ)

Representante na América Latina
Ricardo do Rego Barros (RJ)

Intercâmbio com os Países da Língua Portuguesa
Marcela Damasio Ribeiro de Castro (MG)

DIRETORIA DE DEFESA DA PEDIATRIA

Diretor:
Fábio Augusto de Castro Guerra (MG)

Diretoria Adjunta:
Sidnei Ferreira (RJ)
Edson Ferreira Liberal (RJ)

Membros:
Gilberto Pascolat (PR)
Paulo Tadeu Falanghe (SP)
Cláudio Orestes Britto Filho (PB)
Ricardo Maria Nobre Othon Sidou (CE)
Anenisia Coelho de Andrade (PI)
Isabel Rey Madeira (RJ)
Donizetti Dimer Giamberardino Filho (PR)
Carlindo de Souza Machado e Silva Filho (RJ)
Corina Maria Nina Viana Batista (AM)
Maria Nazareth Ramos Silva (RJ)

DIRETORIA CIENTÍFICA

Diretor:
Dirceu Solé (SP)

Diretoria Científica - Adjunta
Luciana Rodrigues Silva (BA)

Departamentos Científicos E Grupos de Trabalho:
Dirceu Solé (SP)
Luciana Rodrigues Silva (BA)

Mídias Educacionais
Luciana Rodrigues Silva (BA)
Edson Ferreira Liberal (RJ)
Rosana Alves (ES)
Ana Alice Ibiapina Amaral Parente (ES)

PROGRAMAS NACIONAIS DE ATUALIZAÇÃO PEDIATRIA - PRONAP

Fernanda Luisa Ceragioli Oliveira (SP)
Tulio Konstantyner (SP)
Claudia Bezerra Almeida (SP)

NEONATOLOGIA - PRORN

Renato Soibelmann Procianoy (RS)
Clea Rodrigues Leone (SP)

TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA - PROTIPED

Werther Bronow de Carvalho (SP)

TERAPÊUTICA PEDIÁTRICA - PROPED

Claudio Leone (SP)
Sérgio Augusto Cabral (RJ)

EMERGÊNCIA PEDIÁTRICA - PROEMPED

Hany Simon Júnior (SP)
Gilberto Pascolat (PR)

DOCUMENTOS CIENTÍFICOS

Emanuel Savio Cavalcanti Sarinho (PE)
Dirceu Solé (SP)
Luciana Rodrigues Silva (BA)

PUBLICAÇÕES

Tratado de Pediatria
Fábio Ancona Lopes (SP)
Luciana Rodrigues Silva (BA)
Dirceu Solé (SP)
Clovis Artur Almeida da Silva (SP)
Clóvis Francisco Constantino (SP)
Edson Ferreira Liberal (RJ)
Anamaria Cavalcante e Silva (CE)

Outros Livros
Fábio Ancona Lopes (SP)
Dirceu Solé (SP)
Clóvis Francisco Constantino (SP)

DIRETORIA DE CURSOS, EVENTOS E PROMOÇÕES

Diretora:
Lilian dos Santos Rodrigues Sadeck (SP)

Membros:
Ricardo Queiroz Gurgel (SE)
Paulo César Guimarães (RJ)
Cléa Rodrigues Leone (SP)
Paulo Tadeu de Mattos Prereira Poggiali (MG)

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE REANIMAÇÃO NEONATAL

Maria Fernanda Branco de Almeida (SP)
Ruth Guinsburg (SP)

COORDENAÇÃO PALS – REANIMAÇÃO PEDIÁTRICA

Alexandre Rodrigues Ferreira (MG)
Kátia Laureano dos Santos (PB)

COORDENAÇÃO BLS – SUPORTE BÁSICO DE VIDA

Valéria Maria Bezerra Silva (PE)

COORDENAÇÃO DO CURSO DE APRIMORAMENTO EM NUTROLOGIA PEDIÁTRICA (CANP)

Virgínia Resende Silva Weffort (MG)

PEDIATRIA PARA FAMÍLIAS

Coordenação Geral:
Edson Ferreira Liberal (RJ)

Coordenação Operacional:
Nilza Maria Medeiros Perin (SC)
Renata Dejtiar Waksman (SP)

Membros:
Adelma Alves de Figueiredo (RR)
Marcia de Freitas (SP)
Nelson Grisard (SC)
Normeide Pedreira dos Santos Franca (BA)

Portal SBP
Clovis Francisco Constantino (SP)
Edson Ferreira Liberal (RJ)
Anamaria Cavalcante e Silva (CE)
Maria Tereza Fonseca da Costa (RJ)
Ana Cristina Ribeiro Zöllner (SP)
Rodrigo Aboudib Ferreira Pinto (ES)
Claudio Hoineff (RJ)
Sidnei Ferreira (RJ)
Maria Angelica Barcellos Svaiter (RJ)
Donizetti Dimer Giambernardino (PR)

Programa de Atualização Continuada à Distância
Luciana Rodrigues Silva (BA)
Edson Ferreira Liberal (RJ)
Natasha Slhessarenko Fraife Barreto (MT)
Ana Alice Ibiapina Amaral Parente (RJ)
Cassio da Cunha Ibiapina (MG)
Luiz Anderson Lopes (SP)
Silvia Regina Marques (SP)

Diretoria de Publicações
Fábio Ancona Lopez (SP)

EDITORES DA REVISTA SBP CIÊNCIA

Joel Alves Lamounier (MG)
Marco Aurelio Palazzi Safadi (SP)
Mariana Tschoepke Aires (RJ)

EDITORES DO JORNAL DE PEDIATRIA (JPED)

Coordenação:
Renato Soibelmann Procianoy (RS)

Membros:
Crésio de Aragão Dantas Alves (BA)
Paulo Augusto Moreira Camargos (MG)
João Guilherme Bezerra Alves (PE)
Marco Aurelio Palazzi Safadi (SP)
Magda Lahorgue Nunes (RS)
Giselia Alves Pontes da Silva (PE)
Dirceu Solé (SP)
Antonio Jose Ledo Alves da Cunha (RJ)

EDITORES REVISTA RESIDÊNCIA PEDIÁTRICA

Editores Científicos:
Clémax Couto Sant'Anna (RJ)
Marilene Augusta Rocha Crispino Santos (RJ)

Editora Adjunta:
Márcia Garcia Alves Galvão (RJ)

Conselho Editorial Executivo:
Sidnei Ferreira (RJ)
Isabel Rey Madeira (RJ)
Mariana Tschoepke Aires (RJ)
Maria de Fatima Bazhuni Pombo Sant'Anna (RJ)
Silvio da Rocha Carvalho (RJ)
Rafaela Baroni Aurílio (RJ)
Leonardo Rodrigues Campos (RJ)
Álvaro Jorge Madeiro Leite (CE)
Eduardo Jorge da Fonseca Lima (PE)
Marcia C. Bellotti de Oliveira (RJ)

Consultoria Editorial
Ana Cristina Ribeiro Zöllner (SP)
Fábio Ancona Lopez (SP)
Dirceu Solé (SP)
Angélica Maria Bicudo (SP)

Editores Associados:
Danilo Blank (RS)
Paulo Roberto Antonacci Carvalho (RJ)
Renata Dejtiar Waksman (SP)

Diretoria de Ensino e Pesquisa
Angelica Maria Bicudo (SP)

Coordenação de Pesquisa
Cláudio Leone (SP)

COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO

Coordenação:
Rosana Fiorini Puccini (SP)

Membros:
Rosana Alves (ES)
Alessandra Carla de Almeida Ribeiro (MG)
Angélica Maria Bicudo (SP)
Suzy Santana Cavalcante (BA)
Ana Lucia Ferreira (RJ)
Silvia Wanick Sarinho (PE)
Ana Cristina Ribeiro Zöllner (SP)

COORDENAÇÃO DE RESIDÊNCIA E ESTÁGIOS EM PEDIATRIA

Coordenação:
Ana Cristina Ribeiro Zöllner (SP)

Membros:
Eduardo Jorge da Fonseca Lima (PE)
Paulo de Jesus Hartmann Nader (RS)
Victor Horácio da Costa Junior (PR)
Silvio da Rocha Carvalho (RJ)
Tânia Denise Resener (RS)
Delia Maria de Moura Lima Herrmann (AL)
Helita Regina F. Cardoso de Azevedo (BA)
Jefferson Pedro Piva (RS)
Sérgio Luís Amantéa (RS)
Susana Maciel Wuillaume (RJ)
Aurimery Gomes Chermont (PA)
Silvia Regina Marques (SP)
Claudio Barssanti (SP)
Marynea Silva do Vale (MA)
Liana de Paula Medeiros de A. Cavalcante (PE)

COORDENAÇÃO DAS LIGAS DOS ESTUDANTES

Coordenador:
Lelia Cardamone Gouveia (SP)

Membros:
Cassio da Cunha Ibiapina (MG)
Luiz Anderson Lopes (SP)
Anna Tereza Miranda Soares de Moura (RJ)
Adelma Alves de Figueiredo (RR)
André Luis Santos Carmo (PR)
Marynea Silva do Vale (MA)
Fernanda Wagner Fredo dos Santos (PR)

MUSEU DA PEDIATRIA (MEMORIAL DA PEDIATRIA BRASILEIRA)

Coordenação:
Edson Ferreira Liberal (RJ)

Membros:
Mario Santoro Junior (SP)
José Hugo de Lins Pessoa (SP)
Sidnei Ferreira (RJ)
Jeferson Pedro Piva (RS)

DIRETORIA DE PATRIMÔNIO

Coordenação:
Claudio Barsanti (SP)
Edson Ferreira Liberal (RJ)
Maria Tereza Fonseca da Costa (RJ)
Paulo Tadeu Falanghe (SP)

REDE DE PEDIATRIA

AC - SOCIEDADE ACREANA DE PEDIATRA
Ana Isabel Coelho Montero
AL - SOCIEDADE ALAGOANA DE PEDIATRIA
Marcos Reis Gonçalves
AM - SOCIEDADE AMAZONENSE DE PEDIATRIA
Adriana Távora de Albuquerque Taveira
AP - SOCIEDADE AMAPAENSE DE PEDIATRIA
Camila dos Santos Salomão

BA - SOCIEDADE BAIANA DE PEDIATRIA
Ana Luiza Velloso da Paz Matos
CE - SOCIEDADE CEARENSE DE PEDIATRIA
João Cândido de Souza Borges
DF - SOC. DE PEDIATRIA DO DISTRITO FEDERAL
Luciana de Freitas Velloso Monte
ES - SOCIEDADE ESPIRITOSSANTENSE DE PEDIATRIA
Carolina Strauss Estevez Gadelha
GO - SOCIEDADE GOIANA DE PEDIATRIA
Valéria Granieri de Oliveira Araújo
MA - SOCIEDADE DE PUERICULTURA E PEDIATRIA DO MARANHÃO
Marynéa Silva do Vale
MG - SOCIEDADE MINEIRA DE PEDIATRIA
Márcia Gomes Penido Machado
MS - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DO MATO GROSSO DO SUL
Carmen Lúcia de Almeida Santos
MT - SOCIEDADE MATOGROSSENSE DE PEDIATRIA
Paula Helena de Almeida Gattass Bumlai
PA - SOCIEDADE PARAENSE DE PEDIATRIA
Vilma Francisca Hutim Gondim de Souza
PB - SOCIEDADE PARAIBANA DE PEDIATRIA
Maria do Socorro Ferreira Martins
PE - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE PERNAMBUCO
Alexsandra Ferreira da Costa Coelho
PI - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DO PIAUÍ
Ramon Nunes Santos
PR - SOCIEDADE PARANAENSE DE PEDIATRIA
Victor Horácio de Souza Costa Junior
RJ - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
Cláudio Hoineff
RN - SOC. DE PEDIATRIA DO RIO GRANDE DO NORTE
Manoel Reginaldo Rocha de Holanda
RO - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE RONDÔNIA
Cristiane Figueiredo Reis Maiorquin
RR - SOCIEDADE RORAIMENSE DE PEDIATRIA
Erica Patricia Cavalcante Barbalho
RS - SOC. DE PEDIATRIA DO RIO GRANDE DO SUL
Jose Paulo Vasconcellos Ferreira
SC - SOCIEDADE CATARINENSE DE PEDIATRIA
Nilza Maria Medeiros Perin
SE - SOCIEDADE SERGIPANA DE PEDIATRIA
Ana Jovina Barreto Bispo
SP - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO
Renata Dejtiar Waksman
TO - SOCIEDADE TOCANTINENSE DE PEDIATRIA
Ana Mackartney de Souza Marinho

Departamentos Científicos

- Aleitamento Materno
- Alergia
- Bioética
- Cardiologia
- Dermatologia
- Emergência
- Endocrinologia
- Gastroenterologia
- Genética Clínica
- Hematologia e Hemoterapia
- Hepatologia
- Imunizações
- Imunologia Clínica
- Infectologia
- Medicina da Dor e Cuidados Paliativos
- Medicina do Adolescente
- Medicina Intensiva Pediátrica
- Nefrologia
- Neonatologia
- Neurologia
- Nutrologia
- Oncologia
- Otorrinolaringologia
- Pediatria Ambulatorial
- Ped. Desenvolvimento e Comportamento
- Pneumologia
- Prevenção e Enfrentamento das Causas Externas na Infância e Adolescência
- Reumatologia
- Saúde Escolar
- Sono
- Suporte Nutricional
- Toxicologia e Saúde Ambiental

Grupos de Trabalho

- Atividade física
- Cirurgia pediátrica
- Criança, adolescente e natureza
- Doença inflamatória intestinal
- Doenças raras
- Drogas e violência na adolescência
- Educação é Saúde
- Imunobiológicos em pediatria
- Insuficiência intestinal
- Jovens pediatras
- Metodologia científica
- Oftalmologia pediátrica
- Ortopedia pediátrica
- Pediatria e humanidades
- Pediatria Internacional dos Países de Língua Portuguesa
- Políticas públicas para neonatologia
- Povos originários do Brasil
- Radiologia e Diagnóstico por Imagem
- Saúde digital
- Saúde mental
- Saúde oral
- Transtorno do espectro alcoólico fetal



SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA
DEPARTAMENTO CIENTÍFICO DE NEONATOLOGIA
2024

ISBN 978-85-88520-56-1