



KLS

Fisioterapia na Saúde da Criança e do Adolescente

Fisioterapia na Saúde da Criança e do Adolescente

Cristina Iwabe-Marchese

© 2019 por Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer outro tipo de sistema de armazenamento e transmissão de informação, sem prévia autorização, por escrito, da Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Presidente

Rodrigo Galindo

Vice-Presidente Acadêmico de Graduação e de Educação Básica

Mário Ghio Júnior

Conselho Acadêmico

Ana Lucia Jankovic Barduchi

Danielly Nunes Andrade Noé

Grasiele Aparecida Lourenço

Isabel Cristina Chagas Barbin

Thatiane Cristina dos Santos de Carvalho Ribeiro

Revisão Técnica

Simone Nunes Pinto

Editorial

Elmir Carvalho da Silva (Coordenador)

Renata Jéssica Galdino (Coordenadora)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Iwabe-Marchese, Cristina
196f Fisioterapia na saúde da criança e do adolescente /
Cristina Iwabe-Marchese. – Londrina : Editora e Distribuidora
Educacional S.A., 2019.
152 p.

ISBN 978-85-522-1392-5

1. Psicomotricidade. 2. Afecções. 3. Tratamento
fisioterapêutico. I. Iwabe-Marchese, Cristina. II. Título.

CDD 610

Thamiris Mantovani CRB-8/9491

2019

Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Avenida Paris, 675 – Parque Residencial João Piza

CEP: 86041-100 — Londrina — PR

e-mail: editora.educacional@kroton.com.br

Homepage: <http://www.kroton.com.br/>

Sumário

Unidade 1

Contextualização em saúde da criança..... 7

Seção 1.1

Abordagem terapêutica no desenvolvimento neuropsicomotor 9

Seção 1.2

Crerérios de avaliação neuropsicomotora..... 16

Seção 1.3

Identificação de marcos motores atípicos da criança 26

Unidade 2

Afeções em fisioterapia na saúde da criança..... 43

Seção 2.1

Afeções neurológicas e osteoarticulares na saúde da criança..... 44

Seção 2.2

Caracterização clínica das afeções neurológicas e osteoarticulares na saúde da criança..... 58

Seção 2.3

Afeções respiratórias, cardiológicas, reumatológicas e oncológicas na saúde da criança..... 68

Unidade 3

Avaliação e tratamento em fisioterapia na saúde da criança 79

Seção 3.1

Avaliação funcional em fisioterapia da criança 80

Seção 3.2

Tratamento fisioterapêutico nas afeções neurológicas e osteoarticulares na saúde da criança..... 91

Seção 3.3

Tratamento fisioterapêutico nas afeções respiratórias, cardiológicas, reumatológicas e oncológicas na saúde da criança 105

Unidade 4

Fisioterapia na saúde do adolescente..... 117

Seção 4.1

Adolescência e suas peculiaridades..... 118

Seção 4.2

Afeções na saúde do adolescente..... 128

Seção 4.3

Tratamento multidisciplinar nas afeções do adolescente... 137

Palavras do autor

Caro aluno,

Vamos iniciar o aprendizado sobre a fisioterapia na saúde da criança e do adolescente? Ingressaremos essa etapa do seu aprendizado como futuro fisioterapeuta na qual ao final deste livro, você estará apto a identificar as bases do desenvolvimento neuropsicomotor da criança, conhecer a etiologia, a fisiopatologia e o quadro clínico das principais afecções que acometem a saúde da criança e do adolescente, e principalmente aplicar as principais técnicas de tratamento fisioterapêutico nas principais doenças que acometem esses indivíduos.

Neste livro você conhecerá todas as bases fundamentais para uma abordagem fisioterapêutica direcionada à saúde da criança, permitindo a identificação das etapas motoras típicas e atípicas, critérios de avaliação, principais afecções e como você, futuro fisioterapeuta, poderá tratar os seus pacientes da forma mais eficaz. Todo o aprendizado adquirido neste livro poderá ser aplicado na sua vida profissional, no tratamento dos seus pacientes e no contato com os seus familiares. Você será capaz de tomar decisões enquanto um profissional da saúde a partir de todo o conhecimento exposto neste livro por meio de exemplos práticos e a resolução da situação-problema, os quais permitirão o despertar de um interesse cada vez maior sobre os assuntos estudados.

Toda a base de competências, habilidades e atitudes fundamentais para a sua formação profissional serão praticadas neste livro.

Vamos começar e fazer a diferença para o tratamento do seu paciente?

Você está preparado?

Unidade 1

Contextualização em saúde da criança

Convite ao estudo

Prezado aluno, você está preparado para conhecer a área da fisioterapia na saúde da criança e adolescente? Antes de iniciarmos o estudo, você já refletiu sobre como fatores ambientais, socioeconômicos, nutricionais, além do próprio desenvolvimento e da maturação do cérebro podem influenciar no desenvolvimento motor de uma criança? Será que o meio ambiente, os hábitos sociais e as culturais podem interferir ou até modificar o comportamento motor da criança? Nesta seção você será questionado quanto a essa reflexão, e aprenderá sobre tipos de abordagem terapêutica no desenvolvimento neuropsicomotor, conhecendo a importância e relação da equipe multidisciplinar, fatores ambientais que podem interferir nas etapas do desenvolvimento motor típico, relevância da intervenção precoce no desenvolvimento motor. Além disso, aprenderá sobre critérios de avaliação neuropsicomotor, e identificação de marcos motores atípicos. Ao final, você deverá ser capaz de entender todas as etapas do desenvolvimento motor de uma criança e direcionar os testes funcionais mais adequados para cada paciente. Mas não fique assustado! Nosso objetivo é que você entenda esses conteúdos aprendendo na prática, ou seja, vamos trazer situações da realidade do fisioterapeuta para que você entenda como cada um desses conceitos serão importantes na sua prática profissional. Desse modo, você deve entender que a educação infantil inicia-se em algumas escolas desde os primeiros meses de vida avançando até a idade de 5 a 6 anos. Nessa grande faixa etária, as crianças passam por mudanças tanto comportamentais quanto motoras. Márcia (pedagoga de formação) é a diretora de uma escola de educação infantil, e contratou algumas pedagogas, nutricionistas, educadoras físicas, músicos, e fisioterapeutas para fazerem parte da equipe multidisciplinar que compõe essa escola. Alguns estagiários foram solicitados para ajudar a equipe, como Rafaela, Débora e Marina, alunas do último semestre de Fisioterapia. Elas foram encarregadas de analisar todo o comportamento motor das crianças (desde os bebês até as crianças de 6 anos), identificando possíveis desvios dos seus marcos motores. Durante todo o período de estágio, as alunas puderam vivenciar também a importância não somente do conhecimento dos marcos motores de cada faixa etária da criança, mas também como a criança descobre novos

conceitos e conhecimentos do mundo que a cerca. De acordo com os estímulos ofertados, Rafaela, Débora e Marina puderam observar como cada criança responde (tanto motoramente quanto do aspecto comportamental) relacionando ao processo de amadurecimento do cérebro. Nesta seção serão abordados os tópicos relacionados à contextualização em saúde da criança. Vamos estudar quais os profissionais de saúde que compõem a equipe multidisciplinar responsável pelo cuidar da saúde da criança, qual o papel do fisioterapeuta neste contexto, bem como saber identificar e avaliar os possíveis desvios do desenvolvimento neuropsicomotor da criança. É de extrema importância conhecer como a criança se comporta no dia a dia. E você, futuro fisioterapeuta, deve conhecer que a educação infantil se inicia em algumas escolas desde os primeiros meses de vida avançando até a idade de 5 a 6 anos. Nessa grande faixa etária, as crianças passam por mudanças tanto comportamentais quanto motoras.

Durante todo o aprendizado desta unidade, você irá acompanhar a história dessas três estudantes em várias situações-problemas. Então vamos começar?

Abordagem terapêutica no desenvolvimento neuropsicomotor

Diálogo aberto

O trabalho em equipe é sempre benéfico na medida em que todos os profissionais envolvidos estejam engajados e cientes da função de cada um. Márcia como diretora da escola infantil, nomeou diversos profissionais para atuar no seu estabelecimento. Como fisioterapeuta do local, você recebeu ordens de Márcia para realizar um determinado protocolo de exercícios nas crianças, sem ao menos avaliá-las, e saber a real necessidade. Qual seria sua atitude visto que a proposta da escola é o trabalho multidisciplinar?

Além disso, Rafaela, Débora e Marina foram divididas em cada grupo de crianças para auxiliar a fisioterapeuta na avaliação, na detecção e no tratamento de possíveis desvios motores (desenvolvimento motor atípico). Rafaela ficou com grupo de bebês de 3 a 1 ano e 6 meses; Débora com grupo de crianças de 1 ano e 6 meses a 3 anos; e Marina com grupo de crianças de 4 a 6 anos. Pensando em todo o aspecto do comportamento e desenvolvimento motor das crianças, como Rafaela poderia auxiliar a fisioterapeuta e também os demais profissionais contratados, apontando os possíveis fatores que podem comprometer o desenvolvimento dessas crianças?

Muitas dúvidas surgiram. Afinal, como se comportar e agir diante de uma equipe multiprofissional, qual a melhor forma de avaliar uma criança e saber como o meio ambiente pode interferir no seu desenvolvimento?

Assim como Rafaela, Débora e Marina, você também terá muitos questionamentos, mas será capaz de, ao final desta seção, chegar a uma conclusão para decifrar este caso.

Não pode faltar

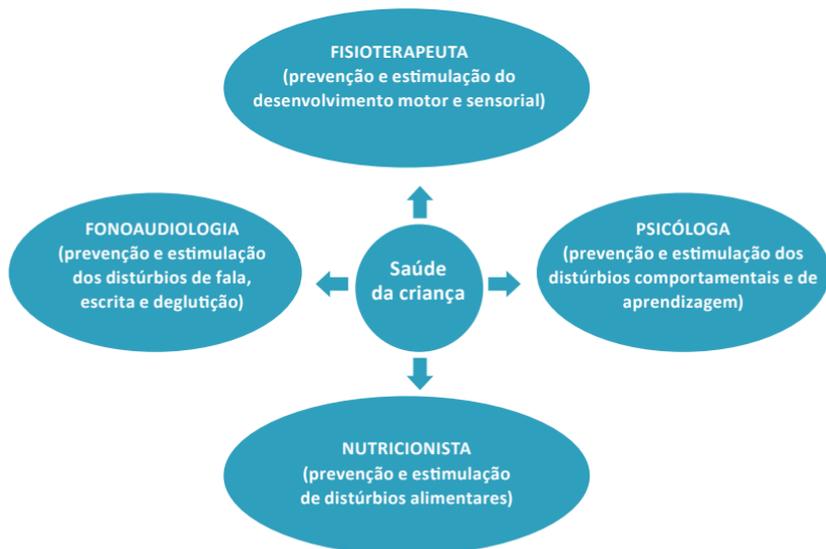
Para iniciar a contextualização sobre a saúde da criança, é importante ter o conhecimento sobre o termo “Puericultura”, definido como a parte do estudo da saúde do indivíduo desde o período da infância (criança) até a adolescência (puberdade) e conhecer que o profissional da saúde ao atender uma criança deve atentar-se não somente ao cuidado com ela, mas também analisar o seu contexto familiar com características e funcionamento próprios, cabendo à equipe compreender e orientar os pais sobre a formação de vínculos e fortalecimento da relação entre pais e filhos, estando

atento a possíveis e frequentes dificuldades que apareçam e estimular assim a construção de uma rede de apoio à família. A equipe de saúde, composta por profissionais variados, como pediatra, fisioterapeuta, fonoaudiólogo, pedagogo, nutricionista, psicólogo e educador físico, tem a missão de promover benefícios como a estimulação do desenvolvimento motor, cognitivo, comportamental, fonológico, bem como melhor desempenho sociocultural diante da sociedade e de problemas enfrentados no convívio social. Cabe a cada profissional conhecer a sua competência e habilidade para proporcionar a criança o melhor do seu desempenho, somando as suas ações em prol do indivíduo.

É importante conhecer algumas definições como:

“Equipe Multidisciplinar” = consiste no grupo de pessoas de uma mesma área de trabalho, no qual cada profissional atua na sua devida área, porém complementando e ajudando o outro, buscando atingir o objetivo comum do paciente atendido por todos dessa equipe. Por exemplo, no tratamento da saúde da criança com atraso no Desenvolvimento Neuropsicomotor (DNPM) a abordagem deve incluir um amplo espectro de especialistas das áreas de fisioterapia, fonoaudiologia, médicos, enfermeiros, nutricionistas, dentre outros, que trabalham em conjunto para otimizar e reabilitar as habilidades motoras dessa criança (Figura 1.1).

Figura 1.1 | Exemplo de demonstração dos possíveis profissionais que compõe uma equipe multidisciplinar no tratamento de uma criança com atraso no DNPM



Fonte: elaborada pela autora.



Refleta

É importante neste momento que você, aluno, pense sobre a relevância e importância de todos os profissionais que compõem uma equipe multidisciplinar e reflita sobre o papel do fisioterapeuta neste contexto.

No curso do desenvolvimento, a criança realiza experiências sensório-motoras que facilitarão a aquisição e o refinamento de padrões motores. Estas experiências exploratórias acontecem e são enriquecidas com a variabilidade e complexidade do ambiente. Deste modo, as crianças apresentam determinados padrões de aquisições motoras ao longo do seu crescimento e desenvolvimento, porém, observam-se variações individuais que não podem ser explicadas apenas pelas influências genéticas e de ritmo maturacional, mas também por estímulos ambientais, especialmente nos primeiros anos de vida.

O desenvolvimento motor é um processo de mudança resultante da interação entre o indivíduo com o ambiente, considerando além do comportamento motor em si, analisar a história, a cultura e as oportunidades de prática de cada indivíduo.

Dentro do contexto em que as crianças são inseridas, alguns aspectos destacam-se como influenciadores no desenvolvimento motor, como a disponibilidade e o tipo de brinquedos, as práticas utilizadas no cuidado com o bebê (postura que o lactente permanece a maior parte do tempo, utilização de andador e a forma de carregar o bebê), o ambiente físico e o engajamento dos pais com os filhos.

Etapas do desenvolvimento motor típico

O recém-nascido apresenta uma postura flexora fisiológica tanto em supino quanto em prono, sem controle cervical, porém com movimentos aleatórios de membros superiores e inferiores. Além disso, enxerga apenas 15 a 20 cm de distância da linha média. No primeiro trimestre (1 a 3 meses de idade), o lactente é capaz de focar objetos a 25 cm de distância, distingue o claro e escuro, inicia a ativação da força extensora, principalmente da região cervical, permitindo maior controle da cabeça, ao ser puxado para sentar. Consegue levar as mãos à linha média, alcançando objetos localizados à frente dos olhos.

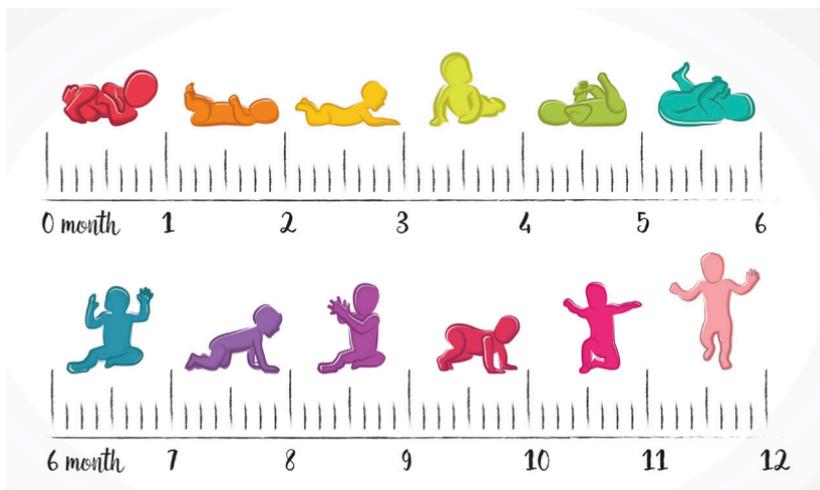
A partir do segundo trimestre (4 a 6 meses de idade) o lactente já consegue apoiar os cotovelos alinhados na postura em prono, conseguindo alcançar objetos colocados à sua frente (por volta dos 5 meses de idade). Consegue

sentar-se com apoio, transferindo objetos de uma para outra, manipulando e explorando-os. Ao final do sexto mês, conseguem rolar sozinhos.

No terceiro trimestre (7 a 9 meses de idade) observamos que o lactente senta sem apoio, engatinha, puxando-se para ficar em pé nos móveis.

No quarto trimestre (10 a 12 meses de idade) conseguem colocar e tirar objetos de uma caixa, adotam a postura em pé com apoio, andam lateralmente e alguns lactentes podem iniciar a marcha independente. Esta última aquisição, pode ser adquirida dos 10 aos 15 meses de vida.

Figura 1.2 | Estágios de desenvolvimento do bebê



Fonte: iStock.

Como já citado anteriormente, embora essas etapas do desenvolvimento motor típico seja um consenso, as aquisições dependem de fatores neuromaturacionais, genéticos e ambientais, sendo extremamente importante considerá-las durante a avaliação de uma criança.

Qualquer fator que interfira nos fatores orgânicos e/ou ambientais da criança pode repercutir no seu comportamento motor.



Exemplificando

Por exemplo, uma criança sem qualquer lesão no cérebro, mas que não vivencia a postura em prono durante o seu desenvolvimento, provavelmente terá atraso na aquisição da força extensora para levantar o seu corpo contra a gravidade.

A identificação das alterações no desenvolvimento da criança e/ou dos indicadores de risco, sejam elas inerentes do indivíduo e/ou ambientais, possibilita uma intervenção oportuna e, de acordo com a Política Nacional de Prevenção de Deficiências (Brasil, 1992), “o objetivo seria encontrar o momento ideal para a intervenção; na legislação, prevenir implica realizar ações que impeçam a ocorrência de fatos ou fenômenos prejudiciais à vida, à saúde e, caso ocorram, evitar a progressão de seus efeitos. Assim, quanto mais ações preventivas, menores as alterações no desenvolvimento natural, e as chances de risco biopsicossocial para a criança”.

Não se esqueça de que a intervenção precoce deve ocorrer antes que padrões de postura e movimentos anormais se instalem, sendo os primeiros quatro meses o período ideal para iniciar o programa. Porém, na prática, muitos bebês são encaminhados tardiamente às instituições, já apresentando algum tipo de deficiência, tornando a intervenção mais restrita, sem alcançar o objetivo de prevenir alterações patológicas no desenvolvimento. Com a deficiência já instalada, o tratamento consiste em amenizar futuras complicações, melhorar ao máximo a funcionalidade para uma adaptação social, além de prevenir novas deficiências que possam vir a ocorrer. Este tipo de medida seria a prevenção terciária.



Assimile

Este momento é importante para você assimilar principalmente as etapas do desenvolvimento motor típico e a importância da estimulação ser voltada não apenas na criança, mas também centrada na família e no tipo de ambiente em que ela está inserida.

Sem medo de errar

Preste atenção, pois por meio de todas as informações que foram abordadas até este momento, você agora terá então condições de resolver a situação-problema.

Com essas informações que acabamos de passar, você consegue propor uma solução para o questionamento dado ao fisioterapeuta local da escola infantil quanto à execução do protocolo de exercícios indicados às crianças?

E qual ajuda a estagiária Rafaela pode proporcionar aos demais profissionais da saúde na escola, em relação ao grupo de crianças de 3 meses a 1 ano e 6 meses de idade?

Você deve lembrar-se da definição de equipe multidisciplinar citada anteriormente para que possa raciocinar qual a postura executada pela

fisioterapeuta local. Cada profissional da saúde possui habilidades e competências específicas que o permitem trabalhar de maneira adequada para um completo desenvolvimento motor da criança. Desse modo, o fisioterapeuta possui capacidades que devem ser utilizadas para avaliar o grupo de crianças e propor exercícios adequados às suas deficiências e competências, de acordo com o código de ética e deontologia da fisioterapia (Resolução nº 424, de 8 de Julho de 2013 – (D.O.U. nº 147, Seção 1 de 01/08/2013).

Quanto à ajuda que a estagiária Rafaela pode proporcionar, esta deve lembrar-se das etapas do desenvolvimento de motor típico. Você se lembra? Relembre os marcos importantes de cada trimestre. De acordo com cada etapa, Rafaela deve propor atividades que estimulem esses marcos motores. E não se esqueça também que os estímulos devem ser centrados não apenas na criança, mas também quanto ao meio ambiente em que ela está inserida, ou seja, tipo de brinquedo, postura em que ela permanecerá, local em que ela ficará nas posições, estímulos visuais, auditivos, presença e participação dos pais.

Avançando na prática

Privação de estímulos ambientais

Descrição da situação-problema

Durante uma visita técnica em uma creche na cidade de Campinas, a fisioterapeuta Regina observou que os bebês entre 4 e 6 meses de idade eram totalmente privados de estímulos ambientais, como brinquedos e sons. Além disso, todas as crianças permaneciam “presas” ao bebê conforto. Com base nas informações, quais os problemas que podem ser encontrados nessas crianças?

Resolução da situação-problema

A falta de estímulos ambientais, como brinquedos que estimulem o alcance e exploração manual das crianças, bem como a privação de mudanças de posturas e movimentos, faz com que crianças que deveriam apresentar um desenvolvimento motor típico sem alterações, tenham atrasos nas aquisições motoras. No caso citado, crianças dessa faixa etária poderão ter dificuldades para rolar e sentar-se sozinhas futuramente.

1. O comportamento motor depende de fatores neuromaturacionais da criança, além de oportunidades do meio ambiente e participação familiar.

As etapas de aquisição do desenvolvimento motor dependem dos seguintes fatores:

- a) Apenas do amadurecimento do cérebro.
- b) Apenas da influência ambiental.
- c) Do nível socioeconômico dos pais.
- d) Do amadurecimento do cérebro, influência ambiental e participação dos pais.
- e) Apenas da presença dos pais.

2. Cada trimestre de vida possui marcos motores importantes para a criança adquirir e conseguir atingir a sua função motora mais importante que é a marcha independente.

Qual o período em que a criança consegue andar sozinha?

- a) Primeiro trimestre.
- b) Segundo trimestre.
- c) Terceiro trimestre.
- d) Quarto trimestre.
- e) Quarto e quinto trimestre.

3. O estudo do desenvolvimento motor típico possibilita identificar e intervir precocemente nas situações em que há um atraso na aquisição motora.

Qual a importância do conhecimento das fases do desenvolvimento motor para o tratamento de uma criança com uma lesão no sistema nervoso central?

- a) Identificar quais marcos ela não consegue fazer.
- b) Identificar as fases que a criança não conseguirá evoluir durante o tratamento.
- c) Comunicar aos pais o que o seu filho não conseguirá realizar.
- d) Para classificar a gravidade da doença.
- e) Direcionar o tratamento fisioterapêutico para os marcos motores a serem possivelmente alcançados.

Critérios de avaliação neuropsicomotora

Diálogo aberto

Você se lembra do nosso grupo de estagiárias do curso de Fisioterapia: Rafaela, Marina e Débora? Elas foram divididas uma em cada grupo de crianças para auxiliar a fisioterapeuta na avaliação, na detecção e no tratamento de possíveis desvios motores (desenvolvimento motor atípico) em uma escola infantil.

Após um período de análise do comportamento motor e comportamental das crianças, a aluna Marina observou que algumas das crianças apresentaram dificuldades em alguns aspectos motores como equilíbrio, motricidade fina e grossa. Como a aluna deve se reportar à fisioterapeuta responsável, bem como aos profissionais das demais áreas da saúde que compõem o quadro de funcionários da escola? Caso a aluna fosse questionada, sobre quais instrumentos de avaliação para a função motora ela indicaria para essas crianças, e quais escolheria? Por quê?

Pois bem, após a leitura e o estudo desta seção, você também terá condições e capacidade de explorar todo o conteúdo e chegar a uma conclusão diante dessa situação-problema.

Não pode faltar

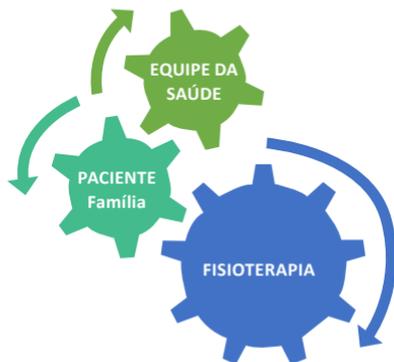
Você aluno, como futuro fisioterapeuta, não deve tratar o paciente como uma rotina mecânica. Ao final do curso você aprenderá sobre as doenças e seus sintomas, bem como as indicações e contraindicações de tratamento fisioterapêutico, porém não deve preocupar-se somente com a solução do problema motor do paciente. Queixas emocionais, expectativas e ansiedades diante das dificuldades físicas do paciente devem ser consideradas pelo profissional para a evolução do tratamento. Esses problemas podem ter um impacto importante na vida não somente do paciente, mas de todos os membros da sua família, desconectando toda a estrutura familiar, prejudicando muitas vezes o progresso e sucesso do tratamento.

Tais observações tanto das alterações motoras quanto cognitivas e emocionais podem permitir o encaminhamento do seu paciente a outros profissionais da área da saúde como fonoaudiologia, psicologia, pedagogos ou nutricionistas, os quais podem contribuir para a diminuição do seu tempo de tratamento geral. O adequado conhecimento da situação-problema do

seu paciente irá permitir que você, como futuro fisioterapeuta, discuta o caso com plena competência e propriedade para decidir, em conjunto com os demais profissionais, o melhor caminho terapêutico a seguir.

No paciente devemos considerar que as dificuldades motoras, alterações psicológicas, mudanças na qualidade de vida e no dia a dia do trabalho profissional se iniciam antes dele procurar o profissional. Todas essas mudanças na vida do paciente, envolve não somente ele próprio, mas também os membros da sua família. Assim, para o paciente, a doença não é uma afecção que afeta a parte motora apenas, mas sim um distúrbio que afeta toda sua integridade, não apenas física, mas também psicossocial (Figura 1.3).

Figura 1.3 | Relação entre paciente-equipe da saúde-fisioterapeuta



Fonte: elaborada pelo autor.



Refleta

É importante neste momento que você, aluno, reflita qual a importância da abordagem conjunta dos demais profissionais da saúde no tratamento clínico de um paciente. Você acredita que cada profissional deva preocupar-se somente com a sua área? Você acha importante o fisioterapeuta preocupar-se somente com a queixa do paciente ou englobar todo o contexto familiar? Reflita e discuta com seu professor!

Assim, “[...] a aquisição de um bom controle motor permite à criança construir as noções básicas para seu desenvolvimento intelectual”, como citou um o psicomotricista Rosa Neto *et al.* (2002).

De acordo com a faixa etária alguns aspectos são mais relevantes para serem analisados e observados. O desvio na execução de ações motoras, a

falta ou a dificuldade na execução de determinadas habilidades podem direcionar, você como futuro fisioterapeuta, o melhor programa de estimulação para essa criança.

A partir do nascimento até o primeiro ano de vida da criança é importante você observar principalmente os marcos motores de cada mês, além dos reflexos primitivos e reações posturais típicos da criança. A cada mês, a criança irá conseguir realizar ações motoras específicas, como sustentar a cabeça, rolar, sentar até conseguir andar sem apoio (Figura 1.4). Uma criança de 9 meses de idade, por exemplo, já consegue sentar sozinha sem apoio e brincar com os objetos, fazendo rotações de tronco e transferências laterais de peso. Tais marcos motores bem como a idade com que a criança irá adquirir essas funções, vocês irão conhecer na Seção 1.3.

Figura 1.4 | Marcos do desenvolvimento motor



Fonte: iStock.

A partir de 12 meses de idade, a criança aprimora as funções adquiridas anteriormente, refinando suas ações com maior destreza e agilidade, conseguindo subir e descer escadas sem apoio, pular de um pé ou com os dois pés juntos, habilidades manuais finais, além de maior equilíbrio e coordenação motora em todos os atos (Figura 1.5).

Figura 1.5 | Habilidades motoras grossas de crianças a partir de 12 meses de idade



Fonte: iStock.



Assimile

Imagine que você esteja observando crianças brincando em um parquinho. Como futuro fisioterapeuta, você começa a observar não somente a postura das crianças, mas também o que cada criança consegue fazer de acordo com a idade. De repente chega o filho de uma amiga com 4 anos de idade para brincar no parque. O que será que essa criança irá conseguir realizar de habilidades motoras? Será que conseguirá subir nos brinquedos? Pular de um ou dois pés? Pense nisso, pois é importante você assimilar que cada criança tem a idade adequada para realizar todas as suas habilidades, certo?

Agora que você sabe que em cada idade a criança pode e deve fazer diversas habilidades motoras, e que o quanto é importante ela se arrastar no chão, pular e correr, vamos exemplificar um caso?



Exemplificando

Vamos exemplificar para melhor fixar. Uma criança com 9 meses de idade chega para a fisioterapia. Sua mãe relata ao fisioterapeuta que o seu filho não senta ainda sozinho, e não consegue brincar com os brinquedos. De acordo com seu conhecimento nos marcos motores e nas habilidades infantis, o que você, como futuro fisioterapeuta, concluiria em relação ao desenvolvimento motor dessa criança? Bom, de acordo com os dados citados no texto anteriormente, e com as informações transmitidas até o momento, você sabe que essa criança possui atraso na aquisição das habilidades motoras e provavelmente necessitará de intervenção terapêutica para atingir o desenvolvimento o mais próximo do normal. Compreenderam?

Antes de escolher o melhor teste para avaliar as habilidades motoras de uma criança, é necessário verificar alguns requisitos, por exemplo:

1. A faixa etária da criança: cada variação de idade deve englobar um requisito da avaliação, por exemplo: serão avaliados os marcos motores do desenvolvimento motor de 0 a 1 ano? Serão avaliadas as habilidades motoras grossas mais específicas como pular, correr, subir escadas? Serão avaliadas as habilidades motoras finas como escrever, desenhar ou rasgar papel? Ou seja, cada teste será direcionado a uma idade específica. Crianças de zero a 1 ano de idade são chamadas de lactentes,

portanto, os testes são para lactentes. Acima de 1 ano, elas são denominadas de crianças, portanto, utilizamos testes para crianças.

2. O que se pretende avaliar: desejo avaliar criança já com uma lesão cerebral definida ou com suspeita? Desejo avaliar qual tipo de doença (paralisia cerebral, distrofia muscular)?

Definindo esses requisitos conseguimos escolher o melhor teste para sua avaliação.

Vamos apresentar alguns testes a vocês.

- 1. Alberta Motor Infant Scale (AIMS):** avalia o desenvolvimento motor ao longo do tempo, identificando bebês cujo desempenho esteja atrasado ou atípico em relação à normalidade. Pode ser usado em bebês de zero a 18 meses de idade. Exemplo: Figura 1.6.

Figura 1.6 | Exemplo de pontuação feita na postura em supino

	DEITADO(1)	DEITADO(2)	DEITADO(3)
SUPINO	<p>Flexão fisiológica; rotação de cabeça; mãos à boca; movimentos de braços e pernas</p> 	<p>Roda a cabeça pela linha média; pode apresentar RTCA (não obrigatório)</p> 	<p>Cabeça na linha média; move os braços; mas não os traz à linha média</p> 

Fonte: Piper e Darrah (1994).

- 2. Gross Motor Function Measure (GMFM):** avalia as habilidades motoras grossas de crianças com diagnóstico já definido de Paralisia Cerebral e Síndrome de Down. Exemplo: Figura 1.7.

Figura 1.7 | Exemplo dos itens avaliados na postura sentar

ITEM B: SENTAR	PONTUAÇÃO	NT
*18 SUP: MÃOS SEGURADAS PELO AVALIADOR: puxa-se para sentar com controle de cabeça	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	18.
19 SUP: rola para o lado direito, consegue sentar.....	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	19.
20 SUP: rola para o lado esquerdo, consegue sentar.....	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	20.
*21 SENTADA SOBRE O TAPETE, APOIADA NO TÓRAX PELO TERAPEUTA: levanta a cabeça na vertical, mantém por 3 segundos.....	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	21.
*22 SENTADA SOBRE O TAPETE, APOIADA NO TÓRAX PELO TERAPEUTA: levanta a cabeça na linha média, mantém por 10 segundos.....	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	22.
*23 SENTADA SOBRE O TAPETE, BRAÇO(S) APOIADO(S): mantém por 5 segundos.....	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	23.
*24 SENTADA SOBRE O TAPETE: mantém braços livres por 3 segundos.....	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	24.
*25 SENTADA SOBRE O TAPETE COM UM BRINQUEDO PEQUENO NA FRENTE: inclina-se para a frente, toca o brinquedo, endireita-se sem apoio do braço.....	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	25.

Fonte: Manual do Usuário GMFM-66 e GMFM-88 de Russel *et al.* (2013).

3. Test Infant Motor Performance (TIMP): avalia o comportamento funcional do bebê, até 4 meses de vida. Ver Figura 1.8.

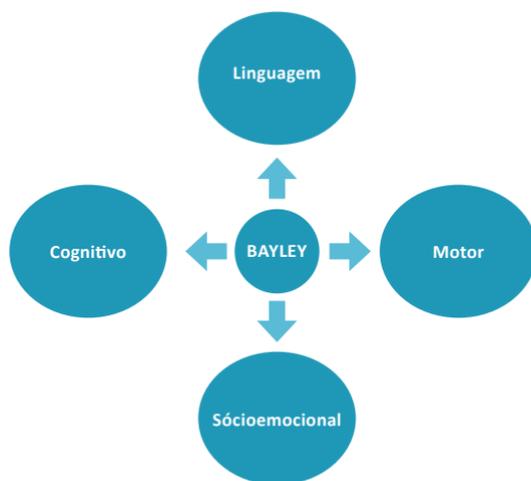
Figura 1.8 | Exemplo de alguns itens a serem testados



Fonte: Campbell (1999).

4. Bayley Scale of Infant Development (BSID): avalia aspectos cognitivos, motores, comunicativos, social-emocional e comportamental infantil, em crianças de 1 mês a 42 meses de vida. Exemplo: Figura 1.9.

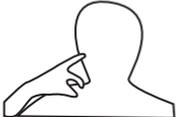
Figura 1.9 | Diagrama dos itens avaliados pela BSID



Fonte: adaptada de William (2016).

5. Escala de Desenvolvimento Motor (EDM): avalia o desenvolvimento motor de criança de 3 a 10 anos de idade, examinando a motricidade final e global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial e temporal, lateralidade. Exemplo: Figura 1.10.

Figura 1.10 | Exemplo de uma das atividades propostas para exame da lateralidade na EDM

1. Levantar a mão direita	2. Levantar a mão esquerda	3. Indicar o olho direito
		

Fonte: Rosa Neto (2002).

Dessa maneira, de acordo com a população a ser avaliada, você pode escolher entre um ou mais testes para detectar possíveis alterações nas habilidades motoras da sua criança.

Caro aluno, agora que você conheceu sobre os critérios de avaliação neuropsicomotora, estará preparado para a resolução da situação-problema descrita nesta seção. Na seção seguinte você entenderá sobre os marcos motores atípicos da criança.

Sem medo de errar

Agora, prezado aluno, por meio de todas as informações que foram abordadas até este momento, você terá condições de resolver a situação-problema.

Lembra quais eram os nossos questionamentos? Após um período de análise do comportamento motor e comportamental das crianças, a aluna Marina observou que algumas das crianças com idade entre 4 e 6 anos de idade apresentaram dificuldades em alguns aspectos motores como equilíbrio, motricidade fina e grossa. Como a aluna deve se reportar à fisioterapeuta responsável, bem como aos profissionais das demais áreas da saúde que compõem o quadro de funcionários da escola? Caso a aluna fosse questionada sobre quais instrumentos de avaliação para a função motora ela indicaria para essas crianças, quais escolheria? E por quê?

Primeiramente, você deve lembrar da abordagem do tratamento na saúde da criança que deve englobar não somente a reabilitação motora pelo fisioterapeuta, mas todos os profissionais da equipe de saúde que podem somar e recuperar as habilidades deficitárias da criança. A aluna Marina deve escolher o melhor teste para avaliar a faixa etária das crianças propostas, como utilizar

a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM). Esta escala avalia crianças sem lesão cerebral prévia de 3 a 10 anos de idade.

De acordo com os resultados obtidos com essa escala, por exemplo, Marina poderá verificar quais os graus de dificuldades em cada uma das habilidades examinadas e propor o melhor tipo de intervenção e orientação a ser dada, tanto aos familiares quanto aos funcionários da escola.

Importante ressaltar que a aluna Marina deve repassar tanto a fisioterapeuta responsável quanto aos demais membros da equipe os déficits de cada criança e de que forma o grupo como um todo pode ajudá-la a melhorar essas habilidades, pois a cooperação em conjunto irá proporcionar resultados mais duradouros e eficazes.

Avançando na prática

Importância dos testes de avaliação motora

Descrição da situação-problema

Ao receber uma criança com 2 anos de idade para tratamento fisioterapêutico, encaminhada de outro serviço de saúde, a fisioterapeuta Sandra leu um relatório sobre o seu quadro clínico. A fisioterapeuta percebeu que ela foi avaliada por meio da escala GMFM o qual detectou diversas alterações motoras. Porém, a criança encaminhada não apresentava nenhuma lesão cerebral, mas sim queixa de quedas frequentes devido a uma fratura do tornozelo esquerdo há 8 meses. A fisioterapeuta ficou em dúvida da veracidade desse relatório. Diante disso, como você resolveria essa situação?

Resolução da situação-problema

Cada escala possui seu objetivo e público-alvo a ser examinado. A escala GMFM como descrito anteriormente no nosso texto tem como objetivo avaliar as habilidades motoras, porém de crianças com lesão cerebral como paralisia cerebral e síndrome de Down. Portanto, o relatório enviado não condiz com a real dificuldade da criança encaminhada, sendo necessário avaliá-la com escalas apropriadas como a EDM.

1. Uma equipe de saúde deve ser composta por diversos profissionais, os quais devem abordar pontos específicos que cabem a cada indivíduo. A relação entre família e terapeuta também deve ser enfatizada devido à alteração da dinâmica familiar que uma determinada doença ou dificuldade pode ocasionar no dia a dia da criança. Uma criança com dificuldade de aprendizagem e queixa de dificuldade na escrita durante as atividades na escola foi encaminhada a uma avaliação fisioterapêutica.

Assinale a alternativa que condiz com uma conduta correta do profissional fisioterapeuta diante do caso exposto.

- a) Encaminhar à pedagogia, pois é um caso de dificuldade escolar.
- b) Dividir o caso com outros profissionais da saúde, pois é uma situação que envolve mais de um aspecto clínico.
- c) Deixar a situação por conta da educação familiar, pois a terapia não irá solucionar o caso.
- d) Encaminhar a terapia ocupacional, pois a fisioterapia não reabilita alterações nas mãos.
- e) Deixar a criança somente na fisioterapia, pois este é o profissional mais habilitado para solucionar todos esses problemas.

2. O desenvolvimento motor está em constante evolução ao longo do primeiro ano de vida. A criança mês a mês aprende novos conhecimentos, permitindo que execute tarefas cada vez mais complexas, como o sentar sem apoio. Todo esse desenvolvimento e aquisição de conhecimentos e habilidades ocorre devido à maturação do cérebro associado a estímulos ambientais adequados.

Assinale a alternativa que condiz com a idade em que a criança senta sem apoio.

- a) 4 meses.
- b) 6 meses.
- c) 9 meses.
- d) 1 ano de idade.
- e) Varia de criança para criança, não tendo idade definida.

3. Uma boa avaliação leva a uma prescrição de condutas adequadas e consequentemente a melhores resultados. Por outro lado, uma avaliação malfeita ou equivocada pode ocasionar falsos prognósticos, além de sub ou hipervalorizar os achados clínicos apresentados pelas crianças. Desse modo, ao avaliar uma criança de 6 anos sem nenhuma lesão cerebral, com queixa de quedas frequentes na escola, você teria que eleger um teste para quantificar ou qualificar os sinais clínicos apresentados por ela.

Marque a alternativa que condiz com o melhor teste a ser aplicado para detectar possíveis disfunções descritas.

- a) Alberta Infant Motor Scale (AIMS).
- b) Test Infant Motor Performance (TIMP).
- c) Bayley Scale of Infant Development (BSID).
- d) Escala de Desenvolvimento Motor (EDM).
- e) Gross Motor Function Measure (GMFM).

Identificação de marcos motores atípicos da criança

Diálogo aberto

Caro aluno, vamos conhecer então como a criança se desenvolve e o que ela conseguirá fazer ao longo do seu crescimento? Vamos mostrar a você a importância do conhecimento das etapas do desenvolvimento motor da criança, bem como outros aspectos da sua evolução, de modo a permitir a identificação de possíveis atrasos motores.

É importante lembrar que a educação infantil inicia-se em algumas escolas desde os primeiros meses de vida avançando até a idade de 5 a 6 anos. Considerando que nessa faixa etária, as crianças passam por mudanças tanto comportamentais quanto motoras, alguns estagiários do último ano de Fisioterapia como Rafaela, Débora e Marina, foram solicitados para ajudar a equipe multidisciplinar. Elas foram encarregadas de analisar todo o comportamento motor das crianças (desde os bebês até as crianças de 6 anos), identificando possíveis desvios dos seus marcos motores.

A aluna Marina observou que algumas das crianças de 4 a 6 anos de idade apresentaram alguns aspectos atípicos no desenvolvimento motor. Como essa aluna deve elaborar o relatório a ser entregue à fisioterapeuta responsável, descrevendo e correlacionando as possíveis alterações observadas com o processo de amadurecimento do cérebro e interferência de fatores ambientais?

Após a leitura final desta seção, analisando passo a passo quais aspectos englobam o desenvolvimento motor típico, atípico e psicomotor, você também terá a capacidade de ajudá-la na solução dessa situação-problema e assim identificar precocemente na sua prática profissional possíveis desvios ou atrasos de habilidades motoras, prevenindo maiores complicações futuras, como instalação de deformidades articulares, ou mesmo atraso em mais habilidades motoras. Vamos entender melhor como a criança se desenvolve e o porquê de tanta mudança comportamental?

Não pode faltar

Você sabe em qual idade a criança consegue sentar-se sozinho, engatinhar, andar, ter equilíbrio ao correr, ou saber empilhar cubos um em cima do

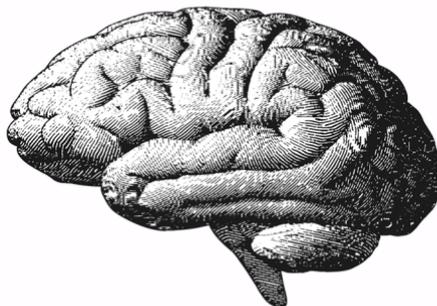
outro? Você sabe por que à medida que a criança cresce ela consegue ter cada vez mais e mais habilidades motoras?

Cada etapa e aquisição têm a sua justificativa e nesta seção esclareceremos a você esse grande e fascinante mistério.

O cérebro da criança não nasce totalmente pronto. Ele está formado em todas as suas estruturas, porém ao longo do crescimento da criança até aproximadamente os 6 anos de idade, o seu cérebro passa por mudanças e por um pico de amadurecimento no qual ocorre extensa formação de sinapses (conexão entre os neurônios) e mielina (capa de gordura que recobre o cérebro). Para que ocorram essas duas etapas é fundamental que a criança receba estímulos externos adequados do meio ambiente, da família e do terapeuta. Sem esse tipo de facilitação, a formação de sinapses bem como a mielina não ocorre de maneira adequada ou simplesmente não acontece. Mesmo aquelas que não apresentam lesão cerebral, se privadas de estímulos ambientais, podem apresentar atrasos motores consideráveis comparáveis a crianças com alguma alteração neurológica.

Ao nascer, o cérebro da criança possui muito poucos sulcos e giros (Figura 1.11), e toda movimentação voluntária encontra-se diminuída, sendo baseada em reflexos primitivos (os quais veremos logo mais nesta seção). A quantidade insuficiente de sinapses e mielina proporciona um cérebro mais “liso”, enquanto a prevalência da ação de uma área cerebral mais interna chamada de subcortical faz com que os reflexos primitivos sejam eliciados com mais frequência, sendo a base da movimentação da criança no início da vida. À medida que o cérebro vai recebendo estímulos externos adequados, novas conexões entre neurônios são formadas, bem como a mielina, levando à formação de sulcos e giros, com conseqüente amadurecimento de estruturas mais superiores como o córtex cerebral, o qual domina e “inibe” a função de estruturas como a área subcortical.

Figura 1.11 | Cérebro com sulcos e giros



Fonte: iStock.

A seguir descreveremos os principais reflexos primitivos e as reações posturais encontradas durante o primeiro ano de vida, compartilhando com vocês as idades com que observamos tais ações de acordo com o desenvolvimento da criança.

Vale ressaltar que os reflexos para serem considerados patológicos devem ser observados além da idade normal de surgimento. Todo reflexo ou reação que são verificados na criança além do período normal são definidos como reflexos patológicos. Alguns são frequentemente encontrados em crianças com encefalopatias (lesão encefálica), como o Reflexo Tônico Cervical Simétrico (RTCS) e Reflexo Tônico Labiríntico (RTL) os quais podem comprometer o desenvolvimento de funcionalidades como engatinhar, rolar, levar as mãos à linha média e sentar, entre outras.



Assimile

Reflexo Tônico Cervical Simétrico (RTCS): caracterizado por uma flexão dos membros superiores e extensão dos membros inferiores quando flexionamos a cabeça da criança. Ao realizarmos a extensão da cabeça, os membros superiores se estendem, enquanto os membros inferiores flexionam.

Reflexo Tônico Labiríntico (RTL): extensão de todo o corpo (extensão de cabeça, tronco e membros superiores/inferiores).

Os reflexos primitivos são respostas automáticas e estereotipadas a um determinado estímulo externo, estando presentes ao nascimento, sendo inibidos ao longo dos primeiros meses de vida quando surgem então as reações posturais. A presença desses reflexos primitivos na idade correta de apresentação demonstra integridade do sistema nervoso central; entretanto, sua persistência sugere alguma disfunção neurológica na criança.

As reações posturais também são reflexos ou também chamados de movimentos automáticos, os quais mantêm a posição e equilíbrio do corpo durante repouso ou movimento. Também agem modulando a distribuição do tônus muscular, mantendo a postura, equilíbrio e harmonia do movimento.

Vamos conhecê-los e identificar o período em que podemos observá-los?

Reflexo de sucção: é desencadeado pela estimulação dos lábios. Observa-se sucção vigorosa. Sua ausência é sinal de disfunção neurológica grave (Figura 1.12), encontrado no recém-nascido até 1 mês de vida.

Figura 1.12 | Reflexo de sucção



Fonte: <https://www.fcm.unicamp.br/fcm/neuropediatria-conteudo-didatico/exame-neurologico/reflexos-primitivos>. Acesso em: 20 set. 2018.

Reflexo dos quatro pontos cardeais (busca): é desencadeado por estimulação da face ao redor da boca. Observa-se rotação da cabeça na tentativa de “buscar” o objeto, seguido de sucção reflexa deste, encontrado no recém-nascido até 1 mês de vida.

Reflexo de preensão palmar: é desencadeado pela pressão da palma da mão. Observa-se flexão dos dedos (Figura 1.13), encontrado no recém-nascido até 3 meses de vida. A persistência por exemplo, deste reflexo, pode comprometer a preensão voluntária de objetos.

Figura 1.13 | Preensão palmar



Fonte: acervo da autora.

Reflexo de preensão plantar: é desencadeado pela pressão da base dos artemhos. Observa-se flexão dos dedos (Figura 1.14), encontrado no recém-nascido até 10 meses de vida. A nomenclatura desse reflexo após a persistência além da idade considerada normal é denominada de Babinski.

Figura 1.14 | Preensão plantar



Fonte: acervo da autora.

Reflexo de Moro: é desencadeado por queda súbita da cabeça, amparada pela mão do examinador. Observa-se extensão e abdução dos membros superiores seguida por choro (Figura 1.15), encontrado no recém-nascido até 6 meses de vida.

Figura 1.15 | Reflexo de Moro



Fonte: <https://www.fcm.unicamp.br/fcm/neuropediatria-conteudo-didatico/exame-neurologico/reflexos-primitivos>. Acesso em: 20 set. 2018.

Reflexo Tônico Cervical Assimétrico (RTCA): é desencadeado por rotação da cabeça enquanto a outra mão do examinador estabiliza o tronco do RN. Observa-se extensão do membro superior ipsilateral à rotação e flexão do membro superior contralateral. A resposta dos membros inferiores obedece ao mesmo padrão, mas é mais sutil (Figura 1.16), sendo encontrado no recém-nascido até 4 meses de vida. A persistência deste após este período

impedirá ao bebê trazer as mãos à linha média e a funcionalidade das mãos, que é um dos sinais de alerta de patologias, como a paralisia cerebral.

Figura 1.16 | RTCA



Fonte: acervo da autora.

Reflexo de apoio plantar: é desencadeado pelo apoio do pé do RN sobre superfície dura, estando este seguro pelas axilas. Observa-se extensão das pernas (Figura 1.17), encontrado no recém-nascido até 2 meses de vida.

Figura 1.17 | Reflexo de apoio plantar



Fonte: <http://cheiro-de-mae.blogspot.com/2012/08/reflexos-do-recem-nascido.html>. Acesso em: 20 set. 2018.

Reflexo da marcha reflexa: é desencadeado por inclinação do tronco do RN após obtenção do apoio plantar. Observa-se o cruzamento das pernas, uma à frente da outra (Figura 1.18), encontrado no recém-nascido até 2 meses de vida.

Figura 1.18 | Reflexo de marcha reflexa



Fonte: <https://www.fcm.unicamp.br/fcm/neuropediatria-conteudo-didatico/exame-neurologico/reflexos-primitivos>. Acesso em: 21 nov. 2018.

Reflexo de Galant: é desencadeado por estímulo tátil na região dorso-lateral. Observa-se encurvamento do tronco ipsilateral ao estímulo (Figura 1.19), encontrado no recém-nascido até 2 meses de vida.

Figura 1.19 | Reflexo de Galant



Fonte: acervo da autor.

Reflexo de colocação (escada ou “placing”): é desencadeado por estímulo tátil do dorso do pé estando o bebê seguro pelas axilas. Observa-se elevação do pé como se estivesse subindo um degrau de escada. É o único reflexo primitivo com integração cortical (Figura 1.20), encontrado no recém-nascido até 2 meses de vida.

Figura 1.20 | Reflexo de colocação



Fonte: <https://www.fcm.unicamp.br/fcm/neuropsiquiatria-conteudo-didatico/exame-neurologico/reflexos-primitivos>. Acesso em: 20 set. 2018.

Reação de Landau: é desencadeado quando o bebê é suspenso na posição prona. Observa-se elevação da cabeça acima do tronco. Em seguida o tronco é retificado e as pernas estendidas. Quando o examinador flete a cabeça, as pernas se fletem. É um reflexo postural fundamental para sentar e andar. Está presente a partir de 4 ou 5 meses de idade (Figura 1.21).

Figura 1.21 | Reação de Landau



Fonte: <https://www.fcm.unicamp.br/fcm/neuropediatria-conteudo-didatico/exame-neurologico/reflexos-primitivos>. Acesso em: 20 set. 2018.

Reação de apoio lateral (proteção): é desencadeado lateralizando-se o tronco do bebê sentado. Observa-se a extensão do braço ipsilateral ao lado da queda, com apoio da palma da mão na maca. Está presente a partir de 6 ou 8 meses de idade (Figura 1.22).

Figura 1.22 | Reação de proteção lateral



Fonte: <https://www.fcm.unicamp.br/fcm/neuropediatria-conteudo-didatico/exame-neurologico/reflexos-posturais#Lateral>. Acesso em: 24 set. 2018.

Reação (manobra) de paraquedas: é desencadeado colocando-se a criança de ponta-cabeça. Observa-se a extensão dos braços para frente, como se para amparar a queda. É o último reflexo postural a aparecer. Está presente a partir de 8 a 9 meses de idade. Deve estar obrigatoriamente presente aos 12 meses (Figura 1.23).

Figura 1.23 | Reação de paraquedas



Fonte: iStock.



Assimile

O exame dos reflexos primitivos e das reações posturais possibilitam verificar se o cérebro da criança encontra-se em desenvolvimento ou não. A ausência ou persistência dos reflexos ou reações possibilita ao terapeuta a análise de que algum problema de formação do cérebro pode estar acontecendo. Portanto, ao avaliar uma criança é de extrema importância a verificação da presença das respostas corretas desses reflexos e reações.

Outro ponto extremamente importante no atendimento da saúde da criança é avaliar o seu desenvolvimento motor. Vimos na Seção 1.2 alguns testes de avaliação motora que podem ser utilizados para quantificar ou qualificar o grau de habilidades motoras adquiridas por cada criança, a depender da sua faixa etária. Você se lembra? Caso seja necessário recordar, volte à Seção 1.2.

Mesmo utilizando testes específicos de avaliação motora, é necessário que o fisioterapeuta ao atender a saúde da criança tenha conhecimento de quais habilidades motoras ela consegue realizar em cada idade, principalmente durante o primeiro ano de vida, pois é neste período que o cérebro está amadurecendo, como citamos anteriormente nesta seção.

Desse modo, iremos agora citar o que cada criança é capaz de realizar no seu desenvolvimento motor normal, ou também chamado, típico.

Recém-nascido: possui postura flexora assimétrica predominante; movimentos esporádicos, desorganizados e sem controle; presença de reflexos primitivos evidentes; não enxerga com nitidez.

Primeiro e segundo mês: movimentos mais amplos; na posição de prono (decúbito ventral) tenta levantar a cabeça; não dissocia o movimento dos olhos e da cabeça, mas presta mais atenção na visão central.

Terceiro mês: maior simetria de movimento e postura; inicia o levar as mãos à linha média; em prono já apoia o cotovelo e levanta a cabeça; sorri espontaneamente; agarra objetos e os leva à linha média.

Quarto mês: acompanha o movimento de objetos com os olhos; consegue abrir e fechar as mãos espontaneamente; começa a dissociar o movimento dos olhos e da cabeça; dá chutes no ar em supino (decúbito dorsal).

Quinto mês: em supino começa a brincar de pegar os pés e levá-los à boca; em prono já consegue apoiar o cotovelo e levantar a cabeça e o tronco, e às vezes, apoiar somente um braço e pegar objetos com o outro; transfere objetos de uma mão para outra; consegue sentar-se com apoio no tronco.

Sexto mês: continua a brincar com os pés e também na posição de decúbito lateral; rola sozinho; consegue sentar com mais estabilidade e por alguns segundos fica na posição sem apoio; tenta pegar objetos na lateral (caindo muitas vezes); balança na posição em pé; realiza preensão de objetos pequenos.

Sétimo ao nono mês: senta sem apoio e tenta puxar-se para ficar em pé; inicia a transição de sentado para prono ou quatro apoios; rasteja; pega objetos com pinça; fica em pé apoiado; aponta com o indicador.

Décimo ao décimo segundo mês: senta com o tronco em extensão e realiza rotação de tronco para pegar objetos na lateral; engatinha; fica em pé utilizando mais a força dos membros inferiores do que se puxando com os braços; podem iniciar a marcha sem apoio podendo adquiri-la até os 15 meses de idade; pinça com maior precisão.

É importante lembrar que de modo geral, os lactentes (crianças até 12 meses de idade) adquirem em cada mês citado as habilidades descritas anteriormente, porém, pode haver pequenas variações de idade de aquisição de um mês para mais ou para menos. Essa variação é considerada normal, sem risco de diagnosticar como atraso motor. Porém, na demora em aquisição de mais de dois meses de qualquer das habilidades motoras, recomenda-se encaminhar ao pediatra ou neurologista pediátrico para uma avaliação conjunta com o exame da fisioterapia, de modo a diagnosticar possível desenvolvimento motor alterado ou também chamado de atípico.

O conhecimento prévio das etapas e idades de aquisição de cada habilidade motora conjuntamente com a aplicação de testes de avaliação motora citados na Seção 1.2 possibilitam ao terapeuta identificar possíveis desenvolvimentos motores atípicos. Portanto, não há um padrão de alterações de aquisição de marcos motores, mas sim a conclusão de que algumas habilidades estão ausentes pelo exame físico realizado.



Exemplificando

Um lactente de 3 meses de idade chegou à clínica de fisioterapia acompanhada da mãe. A mãe relatou que o bebê era muito “mole”, parecia não se movimentar muito e que comparado a outras crianças não fazia muitas coisas. O fisioterapeuta ao utilizar a escala Alberta Infant Motor Scale (AIMS) em conjunto com o seu conhecimento de desenvolvimento motor típico percebeu que o bebê não levava as mãos à linha média, não sustentava a cabeça e não acompanhava objetos com os olhos na linha média e na horizontal. Concluiu-se que na idade em que a criança se encontrava (3 meses de idade) era necessário estar realizando essas habilidades descritas de forma constante, resultando em um atraso no desenvolvimento motor e necessitando de fisioterapia motora.

O exemplo citado deve ser feito em todas as crianças que são atendidas na saúde da criança, pois a detecção precoce e correta dos desvios de desenvolvimento motor possibilita a correção total ou parcial dessas alterações, permitindo à criança a aquisição de habilidades motoras cada vez mais complexas.



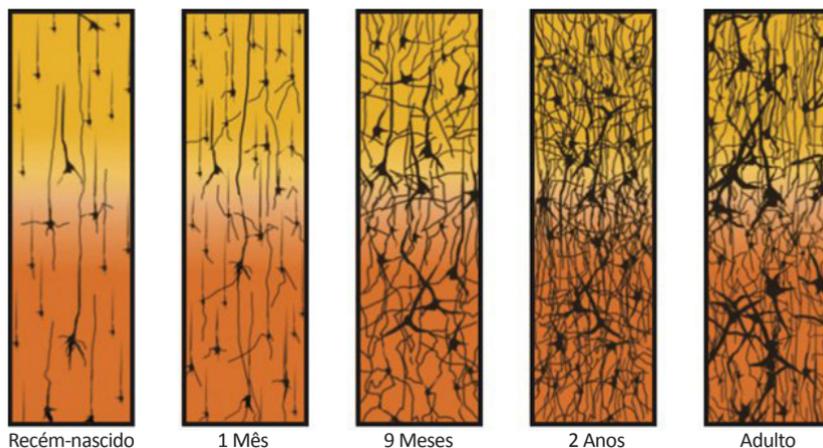
Refleta

Agora reflita, e se o lactente do exemplo citado anteriormente não recebesse o diagnóstico correto de atraso motor, ou se o fisioterapeuta não identificasse corretamente as habilidades motoras que estavam ausentes? Pense nisso. Quais as possíveis consequências que poderiam ocorrer no desenvolvimento dessa criança?

Em crianças acima de 12 meses de idade, a análise do desenvolvimento motor recebe o nome de psicomotricidade, o qual está relacionado ao processo de amadurecimento do cérebro, na qual a capacidade cognitiva da criança deve estar agindo em conjunto com os movimentos, transformando em ações motoras cada vez mais complexas. A criança começa a aprender ações de motricidade fina, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial e temporal, lateralidade e desenvolvimento de uma linguagem cada vez mais complexa.

Você se lembra que comentamos que o cérebro da criança está em constante desenvolvimento, formando cada vez mais sinapses entre os neurônios? (Figura 1.24).

Figura 1.24 | Comparação de quantidade de neurônios de acordo com a idade da criança



Fonte: <https://soumamae.com.br/wp-content/uploads/2017/05/cereb.jpg>. Acesso em: 19 set. 2018.

São essas sinapses que proporcionam à criança a capacidade de executar ações cada vez mais complexas, e por até 6 anos de idade, ocorre o que denominamos de “período crítico”. Esse período são estágios de desenvolvimento para funções específicas do cérebro, e que caracterizam-se como “janelas de oportunidade” nos primórdios da vida, quando

o cérebro da criança está particularmente susceptível às entradas de estimulação sensorial para o amadurecimento de sistemas neurais mais desenvolvidos. Diversas funções possuem seu período crítico até os 6 anos de idade, como o desenvolvimento da visão, linguagem, motricidade fina, lateralidade e equilíbrio.

O ambiente enriquecido proporciona até 25% a mais de formação de sinapses no cérebro da criança, com maior capacidade de aprendizado. Por outro lado, ambientes carentes de estímulos e privados de estímulos sensoriais ocasionam atraso significativo na aquisição tanto de habilidades motoras cognitivas quanto comportamentais.

Caro aluno, com o conhecimento adquirido nesta seção você conseguirá distinguir os reflexos primitivos e as reações posturais, desenvolvimento motor típico e atípico durante uma avaliação fisioterapêutica, assim, você estará apto para praticar esses conteúdos na aula prática bem como ao se tornar um fisioterapeuta.

Sem medo de errar

Agora que recebeu todo o conhecimento da Seção 1.3, você se lembra da nossa situação-problema? A estudante Marina, aluna de Fisioterapia, ficou responsável em observar alguns aspectos atípicos no desenvolvimento motor no grupo de crianças (de 4 a 6 anos de idade). Diante disso, foi questionado como ela deve elaborar o relatório a ser entregue à fisioterapeuta responsável, descrevendo e correlacionando as possíveis alterações observadas com o processo de amadurecimento do cérebro e interferência de fatores ambientais.

Nessa faixa etária, o cérebro da criança está anatomicamente formado, porém ainda sofre modificações, formando novas conexões entre os neurônios (sinapses) bem como a mielinização principalmente das regiões corticais. Esse processo ocorre essencialmente devido a estímulos externos e ambientais adequados. Por exemplo, uma criança de 6 meses de idade, sem lesão neurológica prévia, mas que permanece o período inteiro da manhã na creche sentada no bebê conforto, sem estímulos táteis variados ou visuais/auditivos com brinquedos coloridos, pode apresentar atraso na aquisição da postura sentada, visto que nessa idade, a criança já deve estar sentando pelo menos com apoio. Desse modo, a aluna Marina deve analisar não somente quais habilidades motoras a faixa etária analisada deve realizar, bem como examinar o meio ambiente escolar em que convive e o lar, pois os possíveis desvios apresentados podem ser em decorrência da falta ou privação de estímulos externos e ambientais adequados.

Desenvolvimento motor atípico

Descrição da situação-problema

Durante uma visita técnica em uma creche pública a fisioterapeuta Renata observou dois irmãos gêmeos que estavam brincando no tapete. Os irmãos tinham 10 meses de idade. Um deles estava sentado no chão e constantemente apoiava em um móvel e ficava em pé, enquanto o outro somente permanecia sentado apoiando um dos membros superiores no chão, brincando com um carrinho com o outro membro. Como você interpretaria essa diferença de habilidades motoras dos dois irmãos?

Resolução da situação-problema

Certamente o segundo irmão citado apresenta um atraso motor, pois nessa idade deveria realizar as mesmas atitudes do primeiro. A fisioterapeuta diante desse caso deveria avaliar as crianças com uma escala de avaliação motora apropriada à idade (Alberta Infant Motor Scale – AIMS, por exemplo) e correlacionar com as etapas motoras que um lactente com 10 meses deveria realizar. Ela deve também analisar o ambiente da creche bem como o lar em que convivem de modo a orientar os pais e cuidadores da creche para estimular as crianças, principalmente o segundo lactente citado a realizar as habilidades motoras apropriadas à idade.

1. A análise dos reflexos primitivos e das reações posturais são importantes para verificar a maturidade do sistema nervoso central da criança. A ausência ou persistência dos reflexos primitivos ou reações posturais indicam lesão neurológica que consequentemente levam a atrasos motores.

Assinale a alternativa que condiz com a resposta do reflexo de Moro.

- a) Encurvamento do tronco ipsilateral ao estímulo.
- b) Extensão das pernas.
- c) Extensão e abdução dos membros superiores seguida por choro.
- d) Elevação do pé como se estivesse subindo um degrau de escada.
- e) Extensão dos braços para frente, como se para amparar a queda.

2. As aquisições motoras durante o primeiro ano de vida possuem períodos determinados que possam variar em um mês para mais ou para menos. Períodos maiores do que um mês para a criança realizar as habilidades motoras podem predizer algum atraso do desenvolvimento.

Assinale a alternativa que descreve as habilidades motoras que uma criança de 3 meses realiza.

- a) Inicia o levar as mãos à linha média; em prono já apoia o cotovelo e levanta a cabeça; sorri espontaneamente; agarra objetos e o leva à linha média.
- b) Balança na posição em pé; realiza preensão de objetos pequenos.
- c) Senta com tronco em extensão e realiza rotação de tronco para pegar objetos na lateral.
- d) Movimentos mais amplos dos 4 membros; na posição de prono (decúbito ventral) tenta levantar a cabeça.
- e) Senta sem apoio e tenta puxar-se para ficar em pé; inicia a transição de sentado para prono ou quatro apoios.

3. As habilidades motoras de uma criança são adquiridas devido ao processo de maturação do cérebro associado a estímulos ambientais e externos adequados. A privação de estímulos pode ocasionar atrasos motores, mesmo em lactentes sem lesão neurológica prévia. Diante disso, um lactente de 5 meses, sem lesão neurológica, consegue somente virar-se de lado, não senta e nem pega objetos. Ao observar o lar da criança, esta permanece somente sentada no bebê conforto, sem estímulos externos ambientais, ou seja, nenhum brinquedo ao seu alcance ou estímulos sonoros.

Assinale a alternativa que condiz com a conduta fisioterapêutica para esse caso.

- a) Repreender os pais por não estimular a criança.
- b) Visto que não possui lesão cerebral prévia, não há conduta fisioterapêutica a ser realizada.
- c) Estimular o desenvolvimento motor sem orientação aos pais, pois a reabilitação motora já é suficiente.
- d) Estimular o desenvolvimento do motor associado à orientação dos pais quanto à estimulação ambiental em casa.
- e) Orientação aos pais para somente retirar do bebê conforto, pois a criança conseguirá sozinha executar as habilidades motoras.

Referências

- BRANDÃO, J. S. **Bases do tratamento por estimulação precoce da paralisia cerebral** (ou Dismotria Cerebral Ontogenética). São Paulo: Memnon, 1992.
- BRASIL. **Ministério da Ação Social/Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência** (1992). Política nacional de prevenção das deficiências. Brasília: MAS/COR.
- CAMPBELL, S. K. **Confiabilidade teste-reteste do Teste de Desempenho Motor Infantil**. *Pediatr Phys Ther*. 1999.
- GABBARD, C. P. **Lifelong Motor Development**. 3. ed. Boston: Allyn and Bacon, 2000.
- GRAEF, J. W. **Manual de terapêutica pediátrica**. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- PEDROMÔNICO, M. R. M. **Problemas de desenvolvimento da criança: prevenção e intervenção**. *Temas sobre Desenvolvimento*, 12, 7-9, 2003.
- PEREZ, R. A. M. Q.; PEREZ, R. J. Q. **Estimulação precoce: serviços, programas e currículos**. Brasília: Ed. Ministério de Ação Social, CORDE, 1992.
- PIPER, M.; DARRAH, J. **Motor Assessment of the Developing Infant**. Philadelphia, USA: W.B. Saunders Company, 1994.
- PRETTI, L. C. *et al.* Caracterização dos fatores ambientais e o controle cervical de lactentes nascidos pré-termo. *Fisioter. Mov.* 23(2): 2010.
- RUSSEL, D. J. *et al.* **Medida da Função Motora Grossa** (GMFM-66 & GMFM-88): manual do usuário. São Paulo: Memnon, 2013.
- _____. **Manual de avaliação motora**. 2. ed. Florianópolis, Dioesc, 2014.
- SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M. H. **Controle motor: teoria e aplicações práticas**. 2. ed. Barueri: Manole; 2003.
- WILLIAM, W. H. **Current pediatria**. Diagnóstico e tratamento. Porto Alegre: AMGH, 2016.
- WILLRICH, A.; AZEVEDO, C. C. F.; FERNANDES, J. O. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. *Rev. Neurocienc.*, 2008. <http://www.scielo.br/pdf/rbcdh/v12n6/v12n6a05>. Acesso em: 20 set. 2018.

Unidade 2

Afeções em fisioterapia na saúde da criança

Convite ao estudo

Caro aluno, chegamos à Unidade 2, que lhe permitirá conhecer a etiologia e a fisiopatologia das principais afeções na saúde da criança e ser capaz de identificar o quadro clínico dessas doenças.

É importante enfatizar que a melhor maneira de evitar a instalação de doenças é preveni-las, antes mesmo que elas possam interferir nas nossas atividades diárias e comportamentos motores. A criança é um ser em constante evolução e desenvolvimento, devido ao amadurecimento e crescimento de todos os órgãos do corpo, como cérebro, ossos, músculos, pulmão e coração. Durante todo o curso de Fisioterapia, o aluno tem acesso a diversos conteúdos e informações acerca dos direitos e deveres do fisioterapeuta e dos mecanismos fisiopatológicos normais e alterados de determinadas doenças. Deve estar claro que o diagnóstico das doenças é função do médico, mas é primordial que o fisioterapeuta conheça e saiba identificar as alterações que determinadas afeções podem ocasionar, pois o tratamento terapêutico é baseado na etiologia, na fisiopatologia e no quadro clínico de cada doença.

Por esta razão são apresentados aos alunos na disciplina de Fisioterapia na Saúde da Criança e do Adolescente, na primeira seção, a etiologia de cada uma das principais afeções que encontramos nas crianças. O quadro clínico bem como o tratamento realizado em cada caso será abordado nas Seções 2.2 e 2.3.

Durante toda a unidade, vamos expor situações-problemas comumente apresentadas no dia a dia de um atendimento fisioterapêutico, as quais exigirão o seu raciocínio clínico.

Ao final deste estudo, você será capaz de elaborar um mapa conceitual das afeções da criança, a fim de elaborar um diagnóstico fisioterapêutico bem como um programa de tratamento adequado e direcionado àquela criança acometida por determinada doença.

Pronto para conhecer as doenças mais comuns que podem acometer a saúde da criança? Vamos ampliar o nosso conhecimento em busca de novos aprendizados!

Afeções neurológicas e osteoarticulares na saúde da criança

Diálogo aberto

Nesta primeira seção você vai aprender sobre as doenças que podem interferir na execução das atividades diárias e na aquisição dos comportamentos motores das crianças. Lembre-se de que a criança está em constante evolução e desenvolvimento devido ao amadurecimento e crescimento de todos os órgãos do corpo, e é por isso que apresentaremos a você diversos conteúdos e informações acerca dos direitos e deveres do fisioterapeuta e dos mecanismos fisiopatológicos normais e alterados de determinadas doenças.

Deve estar claro que o diagnóstico das doenças é função do médico, mas é primordial que o fisioterapeuta conheça e saiba identificar as alterações que determinadas afeções podem ocasionar, pois o tratamento terapêutico é baseado na etiologia, na fisiopatologia e no quadro clínico de cada doença.

Baseado nesse contexto, durante uma aula de Fisioterapia na Saúde da Criança e do Adolescente, o professor apresentou diversas afeções que podem acometer desde os sistemas nervosos central e periférico até a junção neuromuscular e os músculos. Na explanação teórica, os alunos aprendem que muitas dessas doenças são de origem genética, podendo não ter cura definitiva, nem com medicamentos, cirurgias ou mesmo fisioterapia. Ao final da aula, um aluno questiona o professor: “Professor, se essas doenças não têm cura, qual é o papel da fisioterapia?” Qual seria sua posição e resposta diante dessa pergunta? Você concorda com esse aluno? Qual seria então a função do fisioterapeuta nesse contexto?

Ao longo desta unidade apresentaremos todo o conhecimento necessário para que você possa responder para si mesmo e para esse aluno essa questão.

Vamos lá!

Não pode faltar

Atualmente são descritas centenas ou até milhares de doenças que acometem a saúde da criança. Tais afeções podem comprometer os nervos, os músculos, o corno anterior da medula, o sistema nervoso, o sistema osteoarticular e o sistema metabólico, e cada uma possui sua etiologia (causa), evolução clínica, sinais e sintomas e tratamento peculiares e característicos.

Nas crianças, a maior parte dessas afecções é geneticamente determinada, e as doenças neuromusculares são adquiridas bem mais raramente do que em adultos. Apesar disso existem inúmeras doenças, portanto descreveremos a seguir as mais comumente encontradas, como você encontrará no Quadro 2.1, a seguir.

Quadro 2.1 | Principais doenças neuromusculares

Local de acometimento	Doenças
Acometimento de nervos periféricos	Charcot-Marie-Tooth Dejerine-Sottas
Acometimento de músculos	Distrofia muscular de Duchenne
Acometimento do corno anterior da medula	Amiotrofia espinhal infantil (tipo I, II e III)

Fonte: elaborada pela autora.

Vamos conhecer um pouco dessas doenças:

Charcot-Marie-Tooth (CMT): é um distúrbio que afeta os nervos periféricos, em ambos os sexos, sem distinção de cor ou etnia. Considerado a neuropatia mais comum, atinge aproximadamente 2,8 milhões de pessoas. A CMT é lentamente progressiva e causa perda da função motora e da sensação das pernas e dos braços. Há vários subtipos: CMT tipo I (herança autossômica dominante e desmielinizante); CMT tipo II (herança autossômica dominante e comprometimento axonal); CMT tipo III (também conhecida como *Dejerine-Sotta*, uma das mais severas neuropatias, herança recessiva e usualmente desmielinizante, de início precoce); e CMT tipo IV (herança autossômica recessiva com disfunção em outras partes do corpo, como catarata e surdez).

Distrofia muscular de Duchenne (DMD): é o tipo de distrofia mais grave e frequente dentre as miopatias em crianças, geneticamente determinada por uma herança recessiva ligada ao cromossomo X, afetando assim apenas crianças do sexo masculino. Ela é ocasionada por uma mutação em uma ou mais região do braço curto do cromossomo X, a qual é responsável por codificar a proteína distrofina, que se conecta ao esqueleto da membrana celular por meio de glicoproteínas, formando o complexo distrofina-glicoproteína. A DMD caracteriza-se pela deficiência ou ausência de distrofina na superfície da membrana da célula muscular, também chamada de sarcolema. Por microscopia eletrônica também foram encontradas lesão focal e ruptura do sarcolema, sendo esta considerada a lesão inicial nas fibras musculares distróficas na DMD. Comumente, o paciente com DMD vai a óbito em torno da segunda década de vida, principalmente devido a complicações cardíacas e/ou respiratórias. A idade da morte não está relacionada à idade de início da manifestação da doença, mas sim com a idade em que os indivíduos ficam

dependentes da cadeira de rodas, ou seja, quanto mais cedo o paciente perder a capacidade de deambular, pior será o seu prognóstico.

Amiotrofia espinal infantil (AME) (tipo I, II e III): de etiologia genética e caráter autossômico recessiva, é caracterizada pela atrofia muscular secundária à degeneração de neurônios motores localizados no corno anterior da medula espinal. A depender da gravidade e da idade de início dos sintomas do quando clínico, a AME pode ser classificada em:

- Tipo I (doença de Werdnig-Hoffmann): manifesta-se do nascimento até os 3 meses de vida, apresentando dificuldades de sucção, de deglutição e respiratórias. As infecções respiratórias se repetem, sendo a causa do óbito na maioria dos casos.
- Tipo II e III: os sintomas se manifestam entre 3 e 15 meses e entre os 2 anos e a vida adulta, respectivamente. O quadro clínico caracteriza-se por deterioração motora após um período de desenvolvimento aparentemente normal. Na forma tipo II, a criança adquire a habilidade de sentar, mas tem uma parada do desenvolvimento motor a partir desse marco. A forma tipo III (doença de Wolfhart-Kugelberg-Welander) inicia os primeiros sinais de fraqueza após 1 ano de idade ou até mais tarde. Os sinais da doença são menos proeminentes e a progressão mais lenta, e deformidades ósteo-articulares, principalmente escoliose, aparecem à medida que o curso se prolonga.

Ainda não foi encontrada cura definitiva para as doenças neuromusculares citadas. Vamos abordar o quadro clínico e o tratamento nas seções seguintes (2.2 e 2.3), porém é importante ressaltar neste momento que o tratamento clínico (medicamentoso ou cirúrgico) e o de reabilitação nesses casos são de extrema importância para os pacientes, pois visam ao retardo da evolução da doença, à melhora da qualidade de vida (com diminuição das dores, por exemplo) e, em alguns casos, ao ganho de habilidades motoras.



Assimile

É importante conhecer e perceber que as doenças que acometem nervos, músculos e corno anterior da medula em crianças são de origem genética e são progressivas. Atualmente não há cura definitiva para tais afecções, porém estudos de terapia gênica estão avançados, com várias pesquisas em andamento, que podem mudar o curso das doenças, prolongando e melhorando a vida do paciente.

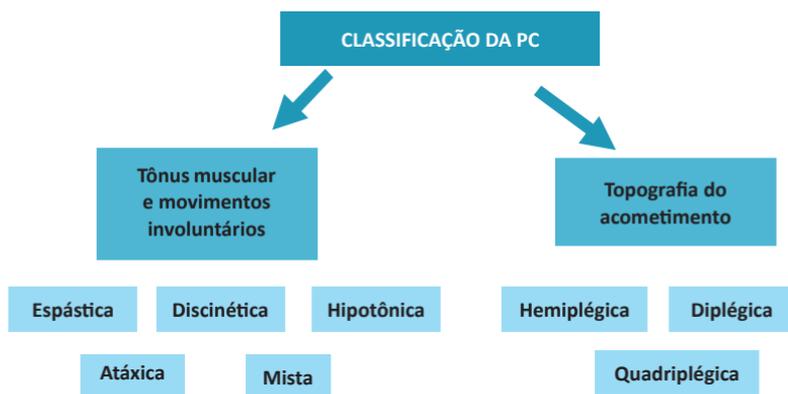
Em relação às doenças que afetam o sistema nervoso da criança, podemos citar a paralisia cerebral e a mielomeningocele.

Neste momento em que você está aprendendo e conhecendo as principais afecções é importante proporcionarmos o conhecimento correto de termos e conceitos. O termo paralisia cerebral (PC) ou encefalopatia crônica não progressiva da infância (ECNPI) refere-se a uma lesão permanente que acontece no sistema nervoso central (SNC) durante a fase de maturação funcional e estrutural, ou seja, nos períodos pré, peri e pós-natal, caracterizada, portanto, como um conjunto de afecções permanentes não progressivas que ocorrem no desenvolvimento do sistema nervoso central, causando alterações motoras, posturais e cognitivas durante o período fetal ou infantil.

Os fatores desencadeantes da PC são diversos, entre os quais estão o desenvolvimento intraútero anormal, a prematuridade fetal (abaixo de 32 semanas), o trabalho de parto extenso – no qual ocorre o sofrimento do feto (hipoxemia) –, infecções maternas durante a gestação, traumas e distúrbios imunológicos.

As crianças diagnosticadas como PC são classificadas em relação ao tônus muscular e à presença de movimentos involuntários, como espástica, discinética, atáxica, hipotônica e mista, ou de acordo com a topografia do acometimento clínico, em hemiplegia (compromete de um lado do corpo), diplegia (compromete mais o membro inferior) ou quadriplegia (compromete tanto os membros superiores quanto os membros inferiores). A Figura 2.1, a seguir, mostra esta classificação.

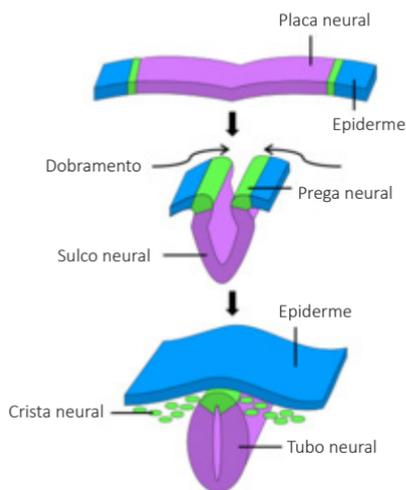
Figura 2.1 | Classificação da PC segundo o tipo de tônus muscular + movimentos involuntários e a topografia de acometimento



Fonte: elaborada pela autora.

O comprometimento motor na PC varia de acordo com a gravidade da seqüela e a idade do paciente, podendo observar variações de tônus muscular, persistência de reflexos primitivos e espasticidade. Essas alterações ocasionam alterações no desenvolvimento motor funcional, dificultando a

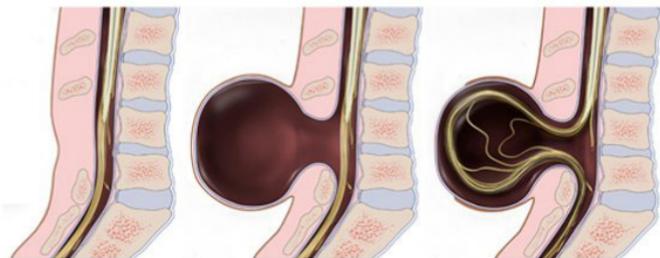
Figura 2.2 | Etapas de formação do tubo neural



Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Placa_neural.
Acesso em: 9 out. 2018.

gestação, forma-se no embrião uma estrutura chamada placa neural, que vai se dobrando progressivamente sobre ele, fechando-se até formar um tubo (tubo neural). A partir desse tubo neural são formados os ossos da coluna vertebral e o sistema nervoso central – cérebro e medula espinhal (Figura 2.2). No entanto, por causas multifatoriais (como citado anteriormente), essa placa neural não se fecha completamente, levando à formação de uma pequena fenda, chamada de “espinha bífida”. Essa má formação ocasiona, portanto, deficiências motoras e sensoriais, principalmente de membros inferiores.

Figura 2.3 | Má formação do tubo neural formando a mielomeningocele-pilates



Fonte: <http://blogpilates.com.br/mielomeningocele-pilates/>. Acesso em: 9 out. 2018.

Quando nos referimos às doenças genéticas que acometem a saúde da criança, também nos deparamos com uma lista extensa de alterações na recombinação de

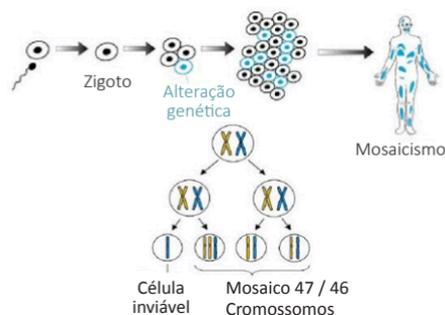
aquisições de atos como rolar, sentar, engatinhar, além de funções diárias, como tomar banho sozinho, alimentar-se, vestir-se e locomover-se em diferentes ambientes.

A mielomeningocele, ou também chamada de espinha bífida aberta, é caracterizada por uma malformação congênita da coluna vertebral, devido ao não fechamento do tubo neural, resultando em exposição e má formação das meninges, da medula e das raízes nervosas. A etiologia (causa) é multifatorial (fatores genéticos e ambientais, bem como deficiência do ácido fólico). Normalmente, por volta da terceira à quarta semana de

pedaço de um terceiro cromossomo 21 está unido ao cromossomo 14 ou 22. Neste caso, as manifestações clínicas serão iguais a um indivíduo com trissomia simples (Figura 2.5).

Mosaicismo: ocorre em 1,5% das crianças com SD. Nessa situação as células se dividem normalmente com 23 cromossomos comuns, porém, em algum momento da fase de disjunção da espinha bífida, em algumas delas ocorre o fenômeno da não disjunção do cromossomo 21. Desse modo, uma parte das células que já se dividiram inicialmente de forma correta terão 46 cromossomos, enquanto as células que derivarem daquelas que sofreram a não disjunção terão 47 cromossomos. Dependendo de quando apareça a não disjunção no curso das sucessivas divisões, a porcentagem final de células trissômicas e sem trissomia naquele indivíduo será diferente. Quanto mais no início a ocorrência genética aparecer, maior será a porcentagem de células trissômicas e vice-versa (Figura 2.6).

Figura 2.6 | Mosaicismo do cromossomo 21



Fonte: <https://interfisio.com.br/sindrome-de-down-e-civ-revisao-de-literatura/>. Acesso em: 30 nov. 2018.

complementares como: ultrassonografia, translucência nucal, cordocentese e amniocentese. Após o nascimento, o diagnóstico pode ser confirmado com a realização de um exame de cariótipo, detectando então a mutação no cromossomo 21.

As características clínicas serão discutidas na Seção 2.2, porém ressaltamos que quanto mais células anormais com trissomia do cromossomo 21, mais sinais clínicos a criança vai apresentar. Desse modo, aquelas com trissomia tendem a apresentar mais características físicas do que aquelas com mosaicismo.

O diagnóstico é geralmente feito durante a gestação, por meio de



Refleta

Até o momento você conheceu as principais afecções genéticas, neuromusculares e neurológicas que acometem a criança. Diante de tantas doenças com causas, sinais e sintomas variados bem como prognósticos clínicos distintos (desde os mais benignos, com ganhos motores, até os mais graves, com perda progressiva de habilidades motoras), reflita com seus colegas de sala e professor o papel do fisioterapeuta no cuidado da

saúde da criança. Qual é a importância da reabilitação no processo de aprendizagem motora nas mais diversas doenças que comprometem o desenvolvimento e o crescimento infantil? Reflita sobre isso enquanto continuamos a apresentar outras afecções da infância.

Já as doenças metabólicas – ou também chamadas de síndrome metabólica (SM) – na criança consistem em um conjunto de alterações antropométricas, como aumento da circunferência abdominal (CA), e sistêmicas, como aumento da pressão arterial, colesterol e glicemia, que elevam o risco de doenças cardiovasculares e diabetes melito na criança. A SM se desenvolve durante a infância, sendo muito prevalente entre crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade. Os sinais clínicos e o tratamento nos adolescentes serão abordados nas próximas seções. No momento vamos descrever a SM na infância.

O diagnóstico de SM na infância é um pouco complicado, pois os dados de pressão arterial, perfil lipídico e valores antropométricos variam com a idade. Portanto, a Federação Internacional de Diabetes definiu critérios de SM, dividindo-os em faixas etárias: 6 a < 10 anos; 10 a < 16 anos; > 16 anos. Nesses três grupos, a CA > p90 para idade é imprescindível para o diagnóstico da síndrome. Abaixo de 10 anos, o diagnóstico de SM não deve ser feito, porém a criança deve ser orientada quanto à necessidade de perda de peso e mudança de estilo de vida. Acima de 10 anos, esse diagnóstico já pode ser realizado, e, para isso, é necessário que haja obesidade abdominal e presença de dois ou mais dos seguintes fatores: triglicérides > 150 mg/dL, HDL < 40 mg/dL, glicemia de jejum > 100 mg/dL e PA > p95.

Dessa forma, a obesidade se tornou uma das principais questões de saúde em crianças, que está associada a uma disfunção metabólica significativa e que pode continuar na vida adulta. Dentre as causas mais comuns podemos citar fatores genéticos, má alimentação, sedentarismo, doenças hormonais, uso de medicamentos à base de corticoides ou combinação entre esses fatores.

É importante ressaltar que não se trata meramente de um problema estético. Além de frequentemente sofrerem *bullying*, as crianças têm sérios riscos de desenvolver problemas de saúde, como doenças cardiovasculares (item que será abordado na Seção 2.3), diabetes e má formação do esqueleto. Ao longo do seu crescimento, a criança obesa pode se tornar um adulto obeso, e essa disfunção é considerada o quinto fator de risco para desenvolver outras afecções.

É dever de toda a equipe de profissionais da saúde que cuidam das crianças uma adequada orientação nutricional e de prática regular de atividades físicas desde a infância, para a prevenção bem como para a modificação do comportamento e do estilo de vida de crianças já obesas.

E, por fim, não menos importante mas igualmente frequente na população infantil, encontramos as disfunções osteoarticulares, que comprometem o crescimento estatural da criança, além de ocasionarem dores e dificuldades nas habilidades motoras.

Os ossos já começam a se formar no segundo mês de vida intrauterina, e ao nascer todo o esqueleto encontra-se ossificado, porém as extremidades de alguns ossos, principalmente os mais longos, possuem regiões cartilaginosas, permitindo o crescimento até os 20 anos de idade.

Algumas alterações ortopédicas que descreveremos a seguir são observadas assim que a criança começa a ficar em pé, como o pé plano (ou também conhecido como pé “chato”).

O pé plano é uma característica presente em todas as crianças desde o nascimento: o famoso pé “que parece um pãozinho”. Didaticamente ele é definido como a perda do arco longitudinal medial do pé (Figura 2.7). Nesse caso os músculos, a fâscia e os ligamentos da planta do pé estão ainda fracos, pois não necessitam sustentar o peso do corpo do bebê. À medida que a criança começa a descarregar o peso nos pés, puxando-se para ficar em pé, ficando na ponta do pé e finalmente andando, toda a musculatura da planta do pé vai se fortalecendo, permitindo assim que os seus ossos se disponham de forma côncava (arco para cima), formando assim a concavidade (arco do pé). Portanto, trata-se de uma disfunção benigna que pode se resolver espontaneamente, de origem familiar hereditária, devido à frouxidão ligamentar ou hipotonia.

Desse modo, até os 2 anos de idade, toda criança apresentará um pé plano. A curvatura vai se formar ao longo do seu crescimento, à medida que a musculatura da planta do pé se desenvolve. Após os 5 anos de idade, se a criança ainda apresentar um pé plano, ele deve ser investigado e corrigido, pois nessa idade o desenvolvimento muscular já está completo.

Outra alteração observada nas crianças é o joelho varo – aumento do desalinhamento de quadril e perna, ficando os joelhos rodados para fora e os pés para dentro (Figura 2.8). Esse desvio, se observado acima da idade de 2 anos, pode ser considerado uma disfunção. Dentre as causas podemos citar o raquitismo (deficiência de crescimento ósseo, normalmente causado pela falta de vitamina D ou cálcio) ou Doença de Blount (de causa desconhecida, ocasionando crescimento anormal na parte superior do osso da tíbia juntamente à articulação do joelho).

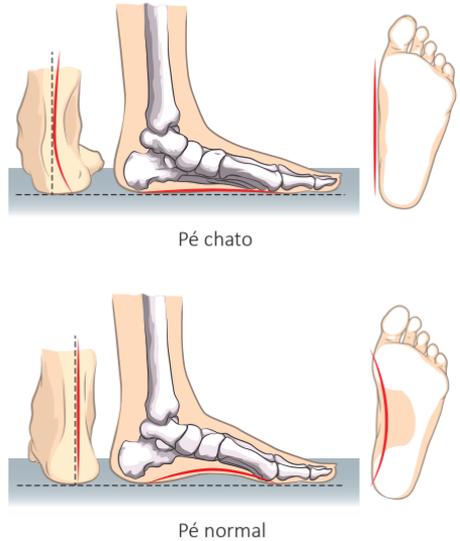
Por outro lado, pode ser observado o joelho valgo (Figura 2.9), caracterizado pelo desalinhamento de quadril e perna, ficando os joelhos rodados

para dentro e os pés para fora. Esse desvio é considerado normal entre 3 e 6 anos de idade, quando o corpo da criança passa por uma mudança de alinhamento natural, porém pode ser considerado patológico quando surge após essa faixa etária, devido a mal formação das pernas ou doenças como escorbuto ou raquitismo.

Por fim, podemos observar alterações osteoarticulares que não são desvios posturais considerados normais do desenvolvimento e crescimento da criança, mas sim doenças que causam dores e incapacidade motora. Dentre eles podemos citar a Doença de Legg-Calvé-Perthes.

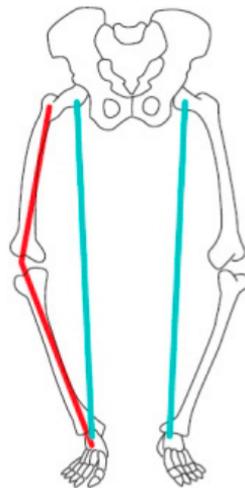
A Doença de Legg-Calvé-Perthes é caracterizada por uma necrose avascular da epífise femural. A faixa etária mais atingida é entre os 4 e os 12 anos, com um predomínio no sexo masculino (4M: 1F), e 6 % das crianças afetadas possuem história familiar, enquanto em 15 % dos casos há um envolvimento bilateral. A coexistência de determinados fatores de risco, como baixo peso e baixa estatura e a presença de malformações congênicas aumentam a incidência dessa doença. A presença de outras características, como subluxação da

Figura 2.7 | Conformação do arco longitudinal medial em um pé plano (*flat feet*) e pé normal (*normal feet*)



Fonte: <https://www.istockphoto.com/br/vetor/p%C3%A9s-quadrados-gm531866085-55511726>. Acesso em: 27 set. 2018.

Figura 2.8 | Joelho varo



Fonte: <https://www.pessemador.com.br/onde-fazer-resolver/como-resolver-joelho-varo/>. Acesso em: 27 set. 2018.

Figura 2.9 | Joelho valgo



Fonte: Andrade *et al.* (2009, p. 347).

cabeça femoral, calcificações externas à epífise, associam-se a um mau prognóstico da doença.



Exemplificando

As alterações osteoarticulares são comumente observáveis na população infantil. Essas alterações podem vir conjuntamente com outras disfunções, como doenças neuromusculares (distrofia muscular de Duchenne ou amiotrofia espinhal infantil ou paralisia cerebral). Portanto, ao examinar uma criança durante uma avaliação fisioterapêutica, seja em um caso exclusivamente osteoarticular ou associado a outras doenças, a observação do arco plantar e do joelho, por exemplo, deve ser imprescindível para que o tratamento seja o mais específico. Por exemplo: crianças com DMD são hipotônicas, podendo apresentar um pé plano permanente. A correção desse arco plantar precocemente pode resultar em um retardo na evolução da doença, permitindo que a criança realize mais habilidades motoras (como andar) por mais tempo.

Sem medo de errar

Vamos retomar a situação-problema desta seção, na qual, durante uma aula de Fisioterapia na Saúde da Criança e do Adolescente, o professor apresentou diversas afecções que podem acometer desde os sistemas nervosos central e periférico até a junção neuromuscular e os músculos. Na explanação teórica, os alunos aprendem que muitas dessas doenças são de origem genética, podendo não ter cura definitiva, nem com medicamentos, cirurgias ou mesmo fisioterapia. Ao final da aula, um aluno questiona o professor: “Professor, se essas doenças não têm cura, qual é o papel da fisioterapia?”

Você concorda com esse aluno? Qual seria sua posição e resposta diante dessa pergunta?

Na vida profissional, principalmente na área da Fisioterapia que atende pessoas com doenças progressivas – as quais, à medida que avançam, as habilidades motoras pioram –, será muito comum você, como profissional, e até outros colegas da área da saúde e os pacientes se questionarem quanto aos benefícios da fisioterapia. Mesmo nesses casos, a reabilitação e alguns medicamentos são eficazes para postergar a evolução da doença e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Muitas vezes, a diminuição de dores, por exemplo, já proporciona às crianças a capacidade de execução de melhores habilidades motoras. Portanto, ainda que em doenças progressivas, a reabilitação deve ser realizada, com o mesmo intuito e eficiência com que é feita em outras afecções. Além disso, é importante ressaltar que mesmo as doenças neurológicas ou síndromes genéticas ocasionam alterações musculares e/ou osteoarticulares que devem ser enfatizadas no tratamento da fisioterapia.

Avançando na prática

Quando indicar uma intervenção fisioterapêutica nos casos de afecções osteoarticulares?

Descrição da situação-problema

Uma criança de 4 anos de idade é encaminhada a fisioterapia com queixa de dores nos pés, principalmente durante as atividades físicas, como correr, pular e subir escadas. Ao examiná-la observa-se que ela não possui nenhuma outra afecção associada, como doença neuromuscular, doença metabólica ou síndrome genética, mas evidencia-se um pé plano bilateral durante a avaliação clínica. Diante desse caso, qual seria sua conclusão para essa queixa? Seria normal ou já pode ser considerada uma doença osteoarticular nessa faixa etária?

Resolução da situação-problema

Visto que o pé plano é considerado uma disfunção normal até os 5 anos de idade, essa criança citada (de 4 anos de idade) pode ser orientada a realizar alguns exercícios (o tratamento específico do pé plano será minuciosamente descrito nas próximas seções desta unidade) para garantir a formação do

arco. Porém essa queixa pode ser considerada normal do desenvolvimento e crescimento da criança, devendo retornar a nova avaliação após os 5 anos de idade. Caso persista a queixa de dor, o pé plano já pode ser considerado uma afecção anormal.

Faça valer a pena

1. Dentre as síndromes genéticas, a síndrome de Down é considerada a mais frequente na população infantil. A causa dessa doença é a mutação no cromossomo 21 durante a divisão de células. Essa mutação pode ter diversas formas e frequência de aparecimento, ocasionando portanto variação na apresentação das características clínicas da criança.

Assinale a alternativa que descreve corretamente as formas de mutação do cromossomo 21.

- a) A trissomia do 21 é a forma mais rara observada nas crianças com SD.
- b) A translocação ocorre entre o cromossomo 21 e cromossomo X ou Y.
- c) A forma mosaicismo é a mais frequente observada nas crianças com SD.
- d) Na trissomia do 21, metade das células é formada por células normais com 46 cromossomos, enquanto a outra metade é formada por células anormais com 47 cromossomos.
- e) A depender da forma de mutação, as características clínicas são mais ou menos evidentes, e, na forma da trissomia 21, os sinais são mais facilmente observáveis.

2. A paralisia cerebral (PC) é definida como um conjunto de afecções permanentes não progressivas que ocorrem no desenvolvimento do sistema nervoso central, causando alterações motoras, posturais e cognitivas durante o período fetal ou infantil. As crianças com PC podem ser classificadas em relação ao tônus muscular e a presença de movimentos involuntários ou de acordo com a topografia do acometimento.

Qual é a classificação correta de crianças com PC, dentre as descritas a seguir?

- a) Espástica, discinética ou atáxica são classificações de acordo com a topografia do acometimento clínico.
- b) Hemiplegia é a classificação segundo a topografia do acometimento, no qual há comprometimento de um dos lados do corpo.
- c) Diplegia é a classificação de acordo com o tipo de tônus muscular.
- d) Quadriplegia e diplegia são classificações sinônimas, de acordo com a presença de movimentos involuntários.
- e) Hipotonia e diplegia são classificações de acordo com a topografia do acometimento clínico.

3. Os avanços na área da genética molecular vieram facilitar o diagnóstico e o aconselhamento genético, principalmente das doenças neuromusculares. Com

o advento de técnicas de terapia gênica, aumentou a perspectiva de tratamento para boa parte dessas doenças neuromusculares hereditárias da infância, as quais até o presente momento vêm sendo tratadas apenas com métodos paliativos de reabilitação motora e cirurgias ortopédicas corretivas das retrações fibrotendíneas e deformidades esqueléticas.

Assinale a alternativa que corresponde à definição correta das etiologias das doenças neuromusculares:

- a) A doença de Charcot-Marie-Tooth corresponde a uma afecção de acometimento de nervos periféricos.
- b) A distrofia muscular de Duchenne corresponde a uma afecção de células do corno anterior da medula.
- c) A amiotrofia espinhal infantil possui quatro tipos de formas clínicas, sendo a forma III conhecida como Dejerine-Sotta, o tipo mais leve.
- d) A distrofia muscular de Duchenne acomete tanto meninos quanto meninas, pois é uma doença de herança autossômica recessiva.
- e) A doença de Charcot-Marie-Tooth possui três tipos clínicos, sendo a forma tipo I conhecida como Werdnig-Hoffmann, a mais severa.

Caracterização clínica das afecções neurológicas e osteoarticulares na saúde da criança

Diálogo aberto

Chegamos à seção referente à descrição dos quadros clínicos das principais afecções que acometem a saúde da criança.

Vamos lembrar que a prevenção é a melhor maneira de evitar a instalação de doenças que podem interferir nas atividades diárias e nos comportamentos motores. A criança é um ser em constante evolução e desenvolvimento devido ao amadurecimento e crescimento de todos os órgãos do corpo, com cérebro, ossos, músculos, pulmão e coração. Durante todo o curso de Fisioterapia, o aluno tem acesso a diversos conteúdos e informações acerca dos direitos e deveres do fisioterapeuta, mecanismos fisiopatológicos normais e alterados de determinadas doenças, além da etiologia e do quadro clínico de diversas afecções que acometem a criança. Deve estar claro que o diagnóstico das doenças é função do médico, mas é primordial que o fisioterapeuta conheça e saiba identificar as alterações que determinadas afecções podem ocasionar, pois o tratamento terapêutico é baseado na etiologia, na fisiopatologia e no quadro clínico de cada doença.

Descreveremos agora outra situação-problema: Daniel é um aluno de Fisioterapia que está estagiando em ortopedia e atende uma paciente de 6 anos de idade, com queixa de dores no joelho, principalmente ao caminhar. Ele inicia então a anamnese e a avaliação fisioterapêutica nessa criança, porém percebe que ela não tem diagnóstico clínico, tendo sido encaminhada “somente para alívio da dor”. Qual deve ser a conduta do estagiário diante desse caso?

Não pode faltar

Na Seção 2.1 apresentamos e descrevemos as principais afecções que podem acometer a saúde da criança. Neste momento, vamos conhecer e aprender a identificar o quadro clínico de cada uma das doenças citadas anteriormente, de modo que possa observá-los durante o exame clínico. Não tenha pressa, pois o tratamento fisioterapêutico será abordado na Seção 3.1.

Começaremos pelas doenças que acometem nervos, músculos e corno anterior da medula na criança. São elas a Charcot-Marie Tooth (CMT),

distrofia muscular de Duchenne (DMD), amiotrofia espinhal infantil (tipo I, II e III). A seguir o quadro clínico delas:

Charcot-Marie Tooth (CMT): o quadro clínico dos subtipos de CMT apresenta de forma geral as mesmas características físicas (subtipos), variando conforme a idade de início dos sintomas e sua progressão. Desse modo, **na CMT tipo I**, verifica-se fraqueza na região distal de membros inferiores e atrofia dos músculos do pé e da panturrilha de forma assimétrica, a partir do início da infância (por volta dos 6 anos de idade). Posteriormente, os músculos das mãos começam a atrofiar e perdem a sensibilidade à dor, ao calor e ao frio nas mãos e nos pés. A evolução dos sintomas ocorre lentamente, apresentando progressivamente perda de equilíbrio na marcha devido à deformidade clássica no pé (pés cavos e dedos em martelo) e câimbra muscular. No subtipo **CMT tipo II**, clinicamente o quadro é semelhante ao CMT tipo I, diferindo no exame clínico da eletroneuromiografia, no qual as velocidades de condução são normais, porém as amplitudes são pequenas. Além disso, o início dos sintomas surge por volta da segunda década de vida. No subtipo da **CMT tipo III (Dejerine-Sottas)**, os sintomas iniciam-se geralmente na primeira infância, ou seja, antes dos 3 anos de idade. Caracteriza-se por uma fraqueza moderada a grave em pés e mãos, perda da sensibilidade e atrofia muscular, principalmente no segmento distal de membros inferiores e superiores. O quadro clínico é o mais grave de todos os subtipos, com hipotonia ao nascimento e dificuldades na respiração. E no subtipo **CMT tipo IV** verifica-se fraqueza progressiva distal e atrofia de membros inferiores, evoluindo para fraqueza e atrofia de mãos, perda sensorial e pés cavos. Normalmente é considerado a forma mais grave de CMT, com início precoce dos sintomas na primeira infância, como no tipo CMT tipo III. O paciente apresenta marcha tipo “steppage” (marcha de soldado), e os sintomas sensoriais são menos graves do que os motores, sendo mais evidente na região distal de membros inferiores, com perda da sensação de dor, tato e vibração, e podendo estar associados com outras disfunções sistêmicas, como catarata e surdez.



Refleta

Observe que em uma mesma doença podemos observar subtipos diferentes com sinais e sintomas semelhantes, variando a idade de início dos sintomas e a sua progressão. Pense de que maneira essa variação de evolução do quadro clínico pode interferir no prognóstico do paciente. Discuta com seu professor sobre isso. Certamente vai fazer com que você pense sobre a relevância do tratamento fisioterapêutico nos diferentes casos. Será que o tipo de exercícios muda? Ou será a intensidade e a frequência das atividades que devem mudar? Reflita.

Distrofia muscular de Duchenne (DMD): a doença é exclusivamente do sexo masculino, visto ser uma afecção genética ligada ao cromossomo X. O quadro clínico inicia-se por volta dos 5 a 6 anos de idade, com fraqueza muscular, de forma gradual e ascendente, da cintura pélvica e membros inferiores, progredindo para membros superiores e cintura escapular. O paciente, ao levantar-se do chão, realiza a ação apoiando os braços na perna, “escalando” com os braços nos membros inferiores, até erguer-se em pé novamente. Além disso, apresenta pseudo-hipertrofia de panturrilha, encurtamento muscular e deformidade em equinvaro do pé, escolioses, flexo de joelho e cotovelo. A sensibilidade está preservada da mesma maneira que a cognição, porém algumas crianças podem apresentar leve distúrbio comportamental ou de aprendizagem, pois encontramos uma pequena porcentagem de distrofina também no cérebro. Progressivamente a criança perde a força muscular, com regressão de habilidades motoras, como sentar, ficar em pé e andar. Ou seja, aos poucos a criança só consegue locomover-se em cadeira de rodas (por volta dos 9 anos de idade). Geralmente vão a óbito por volta dos 12 a 14 anos de idade, por restrição ventilatória.

Amiotrofia espinhal infantil (tipo I, II e III): da mesma maneira que a CMT, a amiotrofia espinhal apresenta subtipos nos quais os sintomas são similares, variando a idade de início e a sua progressão. Dessa maneira, **no tipo I (Werdnig-Hoffman)** a criança já apresenta os sintomas no nascimento. A fraqueza muscular é extremamente grave e simétrica, com predomínio proximal nos membros, sendo comum dificuldade na sucção, deglutição e demais ganho de habilidades motoras. Infelizmente, as crianças com esse subtipo não serão capazes de sustentar a cabeça, sentar ou andar. **No tipo II**, o início dos sintomas acontece em torno de 6 meses a 1 ano e 6 meses. Nesse caso, as crianças conseguem adquirir o sentar sozinho, com atraso e dificuldade, porém não serão capazes de andar independentemente. Da mesma maneira que o tipo I, a fraqueza muscular é simétrica e proximal, progredindo para a região distal, além de observar insuficiência respiratória, escolioses e encurtamento ao longo do tempo. Já no tipo III (Wolfhart-Kugelberg-Welander), os sintomas se manifestam após um ano de idade com a aquisição da marcha, apresentando queixas de dificuldade para andar, correr, subir e descer escadas. A fraqueza proximal é mais evidente em pernas do que nos braços. E a evolução é lenta.



Assimile

É importante frisar que, nas doenças citadas, que acometem nervos, músculos e corno anterior da medula na criança, todo exercício extenuante, com contração excêntrica e carga externa, pode provocar maior desgaste nas regiões acometidas, proporcionando uma aceleração

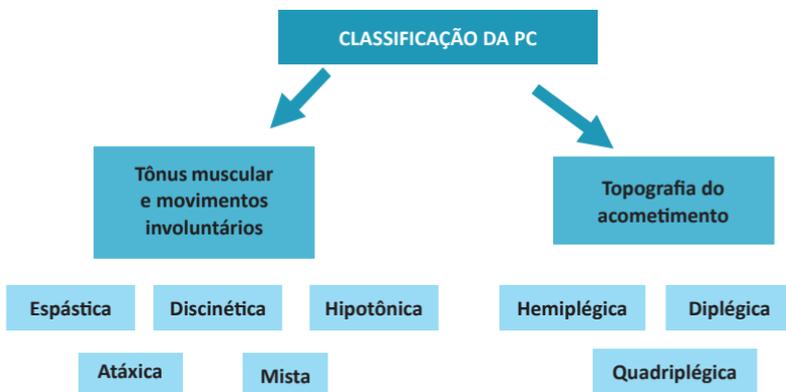
da progressão da afecção. Por outro lado, exercícios bem orientados, quanto a carga, frequência e tipo de contração muscular, podem permitir a estagnação do quadro clínico, ou, em alguns casos, em que já há terapia gênica aprovada e testada pela Anvisa, o uso concomitante do medicamento mais a reabilitação podem proporcionar ganho de habilidades motoras, antes perdidas.

Em relação às doenças que afetam o sistema nervoso da criança, vamos apresentar o quadro clínico característico da paralisia cerebral (PC).

Como descrito na seção anterior, a PC é um termo que se refere a um conjunto de alterações motoras e/ou sensoriais decorrentes de uma lesão cerebral. A idade de início depende do período em que a lesão acontece. Por exemplo, a criança pode já nascer com sequelas se sofrer uma injúria cerebral no período pré-natal (durante a gestação), nas primeiras horas de vida, durante o parto (período perinatal) ou após o nascimento até 3 anos de idade (pós-natal). Os sinais clínicos dependerão do local do cérebro acometido e da lateralidade (se foi do lado direito, esquerdo ou ambos do cérebro). Isso fará com que a criança apresente quadros clínicos distintos, a depender então do local do cérebro e das regiões do corpo acometidas (por exemplo, diplegia, tetraplegia ou hemiplegia).

Você se recorda dos tipos de classificação da PC apresentados na seção anterior? Vamos recordá-lo (Figura 2.1).

Figura 2.1 | Classificação da PC segundo tipo de tônus muscular e movimentos involuntários e a topografia de acometimento



Fonte: elaborada pela autora.

Baseado nessa figura, portanto, podemos descrever que o quadro clínico da criança com PC pode ser: espástica (aumento de tônus muscular, hiperreflexia,

clônus, babinski, encurtamentos musculares, deformidades articulares, persistência de reflexos primitivos e fraqueza muscular); discinética (movimentos involuntários de membros superiores e/ou inferiores, déficit de coordenação motora, tônus muscular flutuante e fraqueza muscular); hipotônica (diminuição do tônus muscular, fraqueza muscular, encurtamentos e contraturas, hiporreflexia e ausência de reflexos primitivos); atáxica (incoordenação de movimentos, hipotonia, tremor); mista (junção de dois ou mais tipos de PC). Em todos os casos a criança apresentará dificuldade na execução e aquisição de habilidades motoras. A capacidade de andar ou não dependerá da topografia de acometimento, sendo a do tipo hemiplégico que dá maior probabilidade de andar, seguida do diplégico e depois do quadriplégico.

Na mielomeningocele os sintomas dependem primeiramente do nível medular em que houve a má formação. Se ocorrer na região occipital, a criança apresentará sinais de alterações cerebelares como ataxia, incoordenação de movimento e hipotonia; na região torácica, observaremos dificuldades de controle de tronco e membros inferiores, que fazem com que a criança não consiga ficar sentada sozinha nem andar; na região lombar, a criança poderá andar com auxílio de dispositivos auxiliares, como órteses longas (estabilizam o quadril, joelho e tornozelo) e muletas; na região sacral, a criança andarão com auxílio de pequenos dispositivos auxiliares, como órtese de tornozelo e pé – *ankle foot orthoses* (AFO). Além desse quadro clínico descrito, a criança apresentará sinais como fraqueza muscular, perda de sensibilidade, perda do controle urinário, encurtamentos musculares e dificuldade de execução de habilidades motoras, a depender do nível da má formação (quanto mais alto ocorrer a lesão, mais dificuldade apresentará nas ações motoras).



Exemplificando

No estágio de Fisioterapia você recebeu um caso de uma criança com diagnóstico de paralisia cerebral com aumento de tônus muscular nos quatro membros, babinski e persistência de reflexos primitivos. Baseado nos quadros a seguir, pode-se definir a criança como tendo um quadro de PC do tipo quadriplégica espástica, correto?

Quadro 2.2 | Tipo clínico de PC baseado no local de acometimento

Local de acometimento	Definição
4 membros	Quadriplégico
1 lado do corpo	Hemiplégico
Predomínio dos membros inferiores	Diplégico

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 2.3 | Tipo clínico de PC baseado no tipo de movimento e tônus

Tipo de movimento e tônus	Definição
Aumento de tônus muscular, hiperreflexia, clônus, babinski, encurtamentos musculares, deformidades articulares, persistência de reflexos primitivos e fraqueza muscular	Espástica
Movimentos involuntários de membros superiores e/ou inferiores, déficit de coordenação motora, tônus muscular flutuante e fraqueza muscular	Discinética
Diminuição do tônus muscular, fraqueza muscular, encurtamentos e contraturas, hiporreflexia e ausência de reflexos primitivos	Hipotônica
Incoordenação de movimentos, hipotonia, tremor	Atáxica
Junção de dois ou mais tipos de PC	Mista

Fonte: elaborado pela autora.

Dentro das doenças genéticas, descreveremos a síndrome de Down (SD). Nessa afecção a criança pode apresentar deficiências intelectuais e de aprendizado que dependem do tipo de mutação. Geralmente nos casos de trissomia do cromossomo 21 encontramos maiores graus de deficiência intelectual, enquanto na forma mosaicismo observamos menores dificuldades. Podemos também encontrar alterações sistêmicas como alterações cardíacas, refluxo gastroesofágico, otites recorrentes, apneias do sono e disfunções da tireoide (causa de aumento de peso na maioria dos casos). Além disso, observamos características físicas específicas, como olhos amendoados com pregas palpebrais menores, prega palmar única (ao invés de duas pregas), membros mais curtos, tônus muscular baixo (hipotonia), língua protusa e grande e face “achatada” (braquiocefalia).

Em relação às doenças metabólicas, ou também chamadas de síndrome metabólica (SM), os sinais clínicos dependerão das doenças associadas. É importante, portanto, observar os sintomas nas crianças, enfatizando que cada uma poderá apresentar alguns fatores mais evidentes do que outros. No ganho de peso sem controle observaremos quadros de fadiga muscular, dores articulares e dificuldades para realizar atividades motoras como correr, pular corda, jogar bola; nos problemas de colesterol pode haver tontura com risco de desenvolver acidente vascular encefálico; na hipertensão arterial, dores de cabeça, mal-estar geral, tontura; na diabetes, boca seca, emagrecimento, sede intensa, tontura e cansaço.

Quanto às disfunções osteoarticulares, no caso do pé plano, com perda do arco longitudinal medial, algumas crianças podem se queixar de dores nas pernas ou na planta do pé, cansaço e fadiga aos exercícios. Em casos mais intensos, pode provocar perda de equilíbrio e dificuldade para realização de atividades físicas, como correr, jogar bola e pular corda.

Sobre os desvios de joelho descritos (varo e valgo), relembremos que entre 1 e 2 anos de idade a criança apresenta fisiologicamente um joelho varo; entre 2 e 4 anos desenvolve joelho valgo; a partir dos 4 anos observa-se redução gradual do valgismo; e aos 7 anos o joelho já se encontra em alinhamento. Nessas faixas etárias, geralmente a criança não possui sinais clínicos de disfunção, como dores, por ser uma alteração fisiológica normal devido à frouxidão ligamentar característica da idade. Porém, em casos extremos, a criança pode se queixar de dor articular na região do joelho ou em outros lugares, como pé e quadril, devido à falta de alinhamento articular. Esse desalinhamento causa desgaste articular, desenvolvendo sinais de artrose (dor, inchaço, limitação de movimento).

Na doença de Legg-Calvé-Perthes, a característica clínica mais evidente é a claudicação (a criança “manca”). Em algumas situações pode observar dor e limitação de movimento no quadril e encurtamentos musculares. Às vezes, a criança se queixa de dor, não na região da articulação do quadril, mas uma dor imprecisa na coxa e no joelho. À medida que a doença de Legg-Calvé-Perthes evolui, o quadro pode se acentuar, apresentando atrofia dos músculos da coxa e da perna, diminuição do comprimento do membro acometido (devido ao comprometimento do período em que há aceleração do crescimento ósseo da criança por fusão da cartilagem de crescimento e ao achatamento da cabeça do fêmur).

Agora você conheceu todos os sinais clínicos das principais afecções que acometem a saúde da criança. Talvez esteja se perguntando como poderá tratar essas disfunções, certo? Fique tranquilo que abordaremos isso na Seção 3.1. Então, vamos aproveitar esse tempo de conhecimento adquirido, pesquisar e estudar um pouco mais sobre esse assunto?

Sem medo de errar

Como foi descrito e apresentado na seção anterior, ao fisioterapeuta é de extrema importância e relevância conhecer o diagnóstico clínico das doenças que acometem a saúde da criança, saber identificar as alterações e diagnosticar as disfunções cinético-funcionais para traçar o melhor objetivo e conduta fisioterapêutica para cada caso.

Deve estar claro que o diagnóstico das doenças é função do médico, mas é primordial que o fisioterapeuta conheça e saiba identificar as alterações que determinadas afecções podem ocasionar, pois o tratamento terapêutico é baseado na etiologia, fisiopatologia e quadro clínico de cada doença.

Retomemos nossa situação-problema: Daniel é um aluno de Fisioterapia que está estagiando em ortopedia e atende uma paciente

de 6 anos de idade, com queixa de dores no joelho, principalmente ao caminhar. Ele inicia então a anamnese e a avaliação fisioterapêutica nessa criança, porém percebe que ela não tem diagnóstico clínico, tendo sido encaminhada “somente para alívio da dor”. Qual deve ser a conduta do estagiário diante desse caso?

Diante dessa situação, você e Daniel devem considerar os seguintes pontos:

- A queixa da criança é relevante e primordial.
- A anamnese deve ser direcionada para detectar as possíveis causas dessa queixa.
- A avaliação deve ser também direcionada à queixa da criança.

Todos esses pontos devem ser enfatizados para um direcionamento a fim de pensar na melhor conduta para a criança. Desse modo, Daniel deve se importar com a queixa da paciente (dor), porém, se há algo relevante detectado na avaliação, ela também deve ser tratada. A dor é um sintoma de alguma disfunção, sendo necessário identificar as possíveis causas (doença de base) ou fatores que podem estar associados a essa queixa. O diagnóstico clínico é de extrema importância para que Daniel possa analisar se a queixa da criança condiz com a doença de base ou se há outras causas.

Como descrito na Unidade 1, o trabalho conjunto da equipe multidisciplinar deve ser harmonioso e, como o nome diz, em conjunto, portanto Daniel deve discutir o caso com o profissional que o encaminhou para encontrar o melhor tratamento para a criança.

Avançando na prática

Identificação do quadro clínico correto

Descrição da situação-problema

Uma menina de 6 anos de idade foi encaminhada para tratamento fisioterapêutico com hipótese diagnóstica de doença que acomete nervos, corno anterior da medula e músculo, com queixa de fraqueza e atrofia dos músculos do pé e da panturrilha de forma assimétrica e perda de sensibilidade a partir do início da infância (por volta dos 3 anos de idade). Ela não conseguia subir e descer escadas sem apoio, andava com lentidão e não conseguia correr nem pular. Um aluno, estagiário do último semestre do curso de Fisioterapia,

sugeriu para o caso, com base no quadro apresentado, o diagnóstico de distrofia muscular de Duchenne (DMD) e começou a tratá-la como tal. Você concorda com esse pensamento?

Resolução da situação-problema

Diante de uma situação com uma doença que acomete nervos, corno anterior da medula e músculo, devemos estar atentos a afecções que são, na maioria dos casos, progressivas e degenerativas. Nesta situação-problema, a criança, que é do sexo feminino, apresenta alterações motoras e sensitivas com acometimento na região distal de membros inferiores. Esses são sinais de algum distúrbio de nervo, e não de músculos, como ocorre na DMD, pois nessa afecção somente os meninos são acometidos, não há alteração sensitiva e a disfunção é proximal de membros e não distal. O tratamento baseado em um diagnóstico errôneo proposto pelo estudante de Fisioterapia pode piorar o quadro da criança ou então não oferecer nenhuma melhora funcional.

Faça valer a pena

1. Considere uma criança com 6 anos de idade, do sexo masculino, com fraqueza muscular, de forma gradual e ascendente, da cintura pélvica e membros inferiores, progredindo para membros superiores e cintura escapular. Para levantar-se do chão, ela apoia os braços na perna, “escalando” com os braços nos membros inferiores, até erguer-se em pé novamente.

Esse caso relaciona-se com o diagnóstico clínico de:

- a) Charcot-Marie-Tooth.
- b) Amiotrofia espinhal tipo I.
- c) Paralisia cerebral.
- d) Distrofia muscular de Duchenne.
- e) Mielomeningocele.

2. Considere uma criança de 3 anos de idade com diagnóstico clínico de paralisia cerebral, quadro de hipertonia, fraqueza muscular e perda de propriocepção em membros inferiores. Não apresenta nenhuma disfunção em membros superiores. Apresenta dificuldade para ficar em pé, não possui equilíbrio estático (em pé) e dinâmico (durante a marcha) e realiza a marcha por meio de dispositivo auxiliar.

De acordo com o caso apresentado, qual é o tipo clínico de paralisia cerebral dessa criança, de acordo com a topografia de acometimento e o tipo de tônus muscular?

- a) Diplegia espástica.

- b) Hemiplegia hipotônica.
- c) Quadriplegia atáxica.
- d) Diplegia mista.
- e) Quadriplegia espástica.

3. Na doença de Legg-Calvé-Perthes a característica clínica mais evidente é a claudicação (a criança “manca”). Em algumas situações pode observar dor e limitação de movimento no quadril e encurtamentos musculares. Às vezes, a criança se queixa de dor, não na região da articulação do quadril, mas uma dor imprecisa na coxa e no joelho. A progressão da doença de Legg-Calvé-Perthes ocasiona quais outros sinais clínicos?

Assinale a alternativa correta quanto aos demais sinais clínicos da doença de Legg-Calvé-Perthes.

- a) Hipertrofia de panturrilha.
- b) Atrofia de músculos do braço e antebraço.
- c) Maior crescimento do membro acometido.
- d) Hipertonia no músculo quadríceps (coxa).
- e) Atrofia dos músculos da coxa e da perna.

Afeções respiratórias, cardiológicas, reumatológicas e oncológicas na saúde da criança

Diálogo aberto

A prevenção é a melhor maneira de evitar a instalação de doenças que podem interferir nas nossas atividades diárias e comportamentos motores. A criança é um ser em constante evolução e desenvolvimento devido ao amadurecimento e crescimento de todos os órgãos do corpo, com cérebro, ossos, músculos, pulmão e coração. Durante todo o curso de Fisioterapia, o aluno tem acesso a diversos conteúdos e informações acerca dos direitos e deveres do fisioterapeuta, mecanismos fisiopatológicos normais e alterados de determinadas doenças, além da etiologia e do quadro clínico de diversas afeções que acometem a criança. Deve estar claro que o diagnóstico das doenças é função do médico, mas é primordial que o fisioterapeuta conheça e saiba identificar as alterações que determinadas afeções podem ocasionar, pois o tratamento terapêutico é baseado na etiologia, fisiopatologia e quadro clínico de cada doença.

Afeções respiratórias, cardiológicas e oncológicas na criança são tão comuns quanto doenças neurológicas ou ortopédicas, porém são muitas vezes desvalorizadas diante de queixas das próprias crianças, tal como a dor do crescimento ou artrite idiopática juvenil.

Pensando nessas doenças, vejamos a seguinte situação-problema: Enrico é um aluno da Fisioterapia que realiza estágio observacional em uma escola infantil e fundamental. Ele acompanha os alunos durante as atividades físicas e em sala de aula. No primeiro dia de estágio, Enrico ficou em dúvida quanto aos aspectos a que deveria estar atento para detectar possíveis afeções nessas crianças. O que sugere?

Não pode faltar

Olá, caro aluno.

Chegamos à Seção 2.3, quando finalizaremos a abordagem sobre as doenças que acometem a saúde da criança, abordando as principais afeções reumatológicas, respiratórias, cardiológicas e oncológicas.

Algumas dessas doenças não são comumente abordadas e encaminhas a tratamento fisioterapêutico visto ser de pouco conhecimento que

a reabilitação pode colaborar no quadro da criança. Nesta seção vamos apresentar a etiologia e os sinais clínicos dessas afecções para podermos, na unidade seguinte, abordar o tratamento fisioterapêutico. Ressaltamos que o adequado direcionamento da conduta da fisioterapia depende essencialmente do conhecimento prévio da doença. Desse modo, vamos aprender sobre essas afecções?

Iniciemos com as doenças reumatológicas.

Quando falamos sobre **doenças reumatológicas**, logo remetemos a afecções de idosos ou adultos, porém elas também podem atingir crianças e adolescentes. Nas crianças as mais comuns são as de causa inflamatória, do tipo autoimune, ou seja, quando o próprio sistema imunológico ataca os órgãos, inflamando-os. De modo geral, essas doenças geram nas crianças sintomas semelhantes aos do adulto: dor e rigidez articular, ocasionando limitações motoras e funcionais.

Dentre as doenças reumáticas inflamatórias citamos a artrite idiopática juvenil (AIJ), enquanto que, em relação às não inflamatórias, temos a dor de crescimento.

Na artrite idiopática juvenil (AIJ) é a forma de artrite mais comum na infância, ocorrendo na proporção de três meninas para cada menino afetado, com maior incidência entre 1 a 5 e 10 a 14 anos de idade. É considerada uma doença sistêmica autoimune, pois, além das articulações, ela afeta também coração, olhos, músculos, tendões, fígado e pele. É caracterizada por uma inflamação nas articulações, causando dor e inchaço local, com alguns períodos conhecidos como remissão, ou seja, a criança não possui os sintomas. Essa remissão é geralmente controlada por medicamentos e tratamento de reabilitação adequada, visto ser uma doença que não tem cura, porém o controle é fundamental, com prevenção de deformidades e limitações funcionais.

As dores de crescimento são na verdade um conjunto de sintomas relativamente comuns em crianças e localizam-se nos músculos geralmente das pernas bilateralmente. A criança queixa-se de dores de leve a grave, no final do dia ou no meio da noite (um tipo de dor que pode até acordar a criança). A causa dessa disfunção é desconhecida, podendo ser considerada multifatorial, como postura desalinhada, distúrbio na perfusão vascular ou frouxidão ligamentar. Há hipóteses de que os ossos crescem mais rápido do que os músculos e tendões, sobrecarregando-os; outros sugerem uma fadiga muscular, provocada pelo excesso de atividade física e de brincadeiras ao longo do dia, que pode ser agravada pelo estresse, comum em períodos de provas escolares ou de conflitos emocionais e familiares.

Geralmente a criança se queixa de uma dor recorrente, sem causa definida ou específica, principalmente no pico da etapa do crescimento (entre 3 a 8 anos de idade). Embora a dor seja incômoda para a criança, ela não chega a influenciar negativamente as atividades de vida diária, sendo importante salientar que esse tipo de disfunção não ocasiona febre, edema ou claudicação na marcha.



Assimile

É importante ressaltar os picos de crescimento da criança. Diferentemente do que muitos pensam, o pico de maior crescimento não é na adolescência, mas sim no primeiro ano de vida. Nesse período, a criança cresce mais da metade da sua altura inicial. A média da velocidade de crescimento da criança é de aproximadamente: até o primeiro ano de vida, 25 cm por ano; até 3 anos, 12,5 cm por ano; dos 3 aos 8 anos de idade, 8 cm por ano em meninas e 10 cm por ano em meninos.

Em relação às **doenças cardiológicas**, há diversas afecções que podem ser detectadas já intraútero, desde a décima terceira a décima oitava semana de gestação.

De modo geral, as cardiopatias congênitas podem ser diagnosticadas e tratadas precocemente, sendo algumas de origem genética, e outras associadas a outras doenças, como a síndrome de Down. Deve ser ressaltada a importância da observação dos pais e do encaminhamento adequado ao médico cardiologista para um diagnóstico correto.

Algumas crianças já apresentam sinais logo ao nascimento, como cianose, dificuldade para respirar ou sugar. Outros podem apresentar apenas um som diferente na ausculta cardíaca (sopro cardíaco). Podemos distinguir alguns tipos de cardiopatias congênitas, como:

1. Alteração na válvula cardíaca: a mais comum é o defeito na válvula aórtica bicúspide, sendo formada por apenas dois folhetos (normalmente é formada por três folhetos), a estenose das válvulas (dificultando o fluxo de sangue) ou a insuficiência das válvulas (permite o retorno do fluxo de sangue ao invés de seguir seu fluxo normal).
2. Shunts: defeito na formação das paredes dos átrios e ventrículos, levando à passagem de sangue entre a câmara esquerda e direita, o que provoca a mistura de sangue oxigenado com o não oxigenado. Por exemplo: comunicação entre os átrios (CIA), entre os ventrículos (CIV) e a persistência do canal arterial (PCA).

3. Anormalidades no músculo cardíaco como má-formação do ventrículo direito, esquerdo e ventrículo único.

Em relação aos sintomas da cardiopatia congênita, depende do tipo de má formação apresentado pela criança. Podemos citar: cianose (pele com coloração azulada, principalmente nas alterações que provocam o *shunt*), dispneia (falta de ar), pneumonias de repetição, tosse, sudorese ou fadiga aos esforços, tonturas ou edemas.



Refleta

Você, aluno, já se perguntou sobre a importância de saber se uma criança que está fazendo fisioterapia tem ou não alguma cardiopatia congênita? Se nunca pensou, reflita agora sobre isso.

É preciso estar atento se, durante uma sessão de fisioterapia, a criança apresentar fadiga rapidamente, queixar-se de tontura, dispneia e cianose. É importante questionar se aquela criança diagnosticada “apenas” com afecção neurológica, como síndrome de Down, apresentaria ou não uma cardiopatia congênita. Será que teria consequências graves essa falta de relevância dada por você?

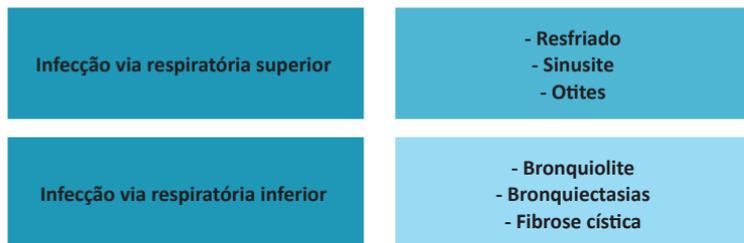
Certamente que sim, pois a criança poderá apresentar consequências graves da cardiopatia congênita, agravando também o quadro inicial primário.

Já em relação à **oncologia infantil**, estima-se que no Brasil a incidência anual seja de 7.000 casos novos, atingindo principalmente o sistema hemato-poietico (sangue), sistema nervoso, rins, ossos e tecidos moles (BRASIL, 2014). As formas mais frequentes de câncer em crianças são: leucemia, tumor no cérebro, linfoma, neuroblastoma, tumor ósseo, retinoblastoma e linfoma de Hodgkin. Os sintomas dependerão do local de acometimento do câncer. Na leucemias, pela invasão da medula óssea por células anormais, a criança se torna mais propensa a infecções, apresenta palidez, sangramentos ou dores generalizadas; no retinoblastoma, um sinal importante é o chamado “reflexo do olho do gato” (pupila apresenta um ponto branco quando exposta à luz) ou estrabismo (olhar vesgo); os tumores ósseos em crescimento geralmente ocasionam dores, acometendo crianças antes dos 3 anos; tumores de sistema nervoso central têm como sintomas dores de cabeça, vômitos, alterações motoras, alterações de comportamento e paralisia de nervos.

A abordagem da fisioterapia nos casos de oncologia infantil é essencial e de fundamental importância para minimizar os sintomas e melhorar a qualidade de vida das crianças, visto que o tratamento é direcionado às consequências secundárias que o câncer ocasionará. Por exemplo, nos tumores ósseos, que pode gerar dores em repouso ou em movimento.

Finalmente descreveremos as **doenças respiratórias** mais importantes na saúde da criança. Essa afecção é a mais frequente na infância: a criança entre 3 a 6 anos de idade apresentará em média de 6 a 8 infecções respiratórias por ano. A depender do local da infecção, as infecções respiratórias são classificadas em superiores (localizadas acima da laringe) ou inferiores (abaixo da laringe). Geralmente as infecções respiratórias superiores são ocasionadas em 90% dos casos por vírus (vírus sincial respiratório, rinovírus, influenza e adenovírus) (Figura 2.10).

Figura 2.10 | Principais afecções respiratórias na criança

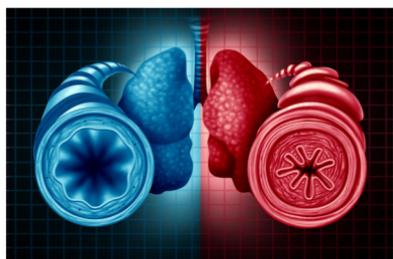


Fonte: elaborada pela autora.

Vamos descrever em detalhes algumas infecções respiratórias.

Bronquiectasia: considerada a infecção mais comum em crianças, é definida como uma dilatação irreversível dos brônquios devido a lesão na sua parede. Fisiopatologicamente, ocorre lesão e inflamação nas paredes brônquicas, tornando-as menos elásticas e dilatadas, o que leva ao acúmulo de secreções (meio proliferativo de bactérias), que podem ocasionar um círculo vicioso e infecções e lesões (Figura 2.11).

Figura 2.11 | Calibre dos vasos diminuído na bronquiectasia



Fonte: iStock.

Dentre as principais causas podemos citar: fibrose cística, inalação de substâncias tóxicas ou infecção fúngica, como a aspergilose broncopulmonar.

Em relação aos sintomas, as crianças começam apresentando tosse crônica com muco espesso, evoluindo até para hemoptise (tosse com sangue). Podem apresentar também febre, dor torácica, dispneia (falta de ar),

chiado na ausculta, perda de apetite, mal-estar geral, dor no peito e fadiga.

Fibrose cística: ou mucoviscidose, ou popularmente conhecida como doença do “beijo salgado” (a criança possui suor com muito sal), é uma doença hereditária autossômica recessiva, caracterizada por acúmulo de secreções viscosas tanto no sistema respiratório quanto no digestório e nas glândulas de suor. Ela é causada pela deficiência da proteína reguladora da condutibilidade da transmembrana da fibrose cística (CFTR) que transporta sódio e cloreto através das membranas. Esse defeito produz um muco “salgado”, espesso e viscosos, aderindo aos tubos de passagem (Figura 2.12).

O quadro clínico depende da idade do início dos sintomas. No bebê é possível observar dificuldade para ganho de peso, tosse com muco, desidratação sem motivo aparente. Na criança, após 1-2 anos de idade, observamos perda de peso, tosse crônica com secreção, sinusite crônica, formação de pólipos nasais, cirrose biliar, diabetes, gordura nas fezes e infecções respiratórias recorrentes. Infelizmente não há cura para a fibrose cística, mas medidas paliativas, como a reabilitação pulmonar, auxiliam e diminuem o risco acentuado de infecções respiratórias recorrentes.

O diagnóstico é definido por exames como teste do suor (análise da concentração de cloro no suor – valores maiores de 60 mEq/L indicam resultado positivo para a doença) e teste genético para a gene CFTR.



Exemplificando

Tanto a bronquiectasia quanto a fibrose cística são afecções respiratórias que produzem secreção espessa, com diminuição do calibre das vias aéreas, ocasionando dispneia e ausculta pulmonar alterada. A diferença entre elas é o prognóstico, visto que a fibrose cística é uma doença genética, e até o momento sem cura definitiva, e a reabilitação deve ser vista em longo prazo, para melhora da qualidade de vida desses pacientes.

Figura 2.12 | Fisiopatologia da fibrose cística



Fonte: <https://boaformaesaude.com.br/fibrose-cistica-o-que-e-como-tratar/>. Acesso em: 20 out. 2018.

A prevenção é a melhor maneira de evitar a instalação de doenças que podem interferir nas nossas atividades diárias e comportamentos motores. Como discutido e argumentado nas seções referentes a afecções neurológicas, ortopédicas e genéticas, as afecções respiratórias, cardiológicas e oncológicas na criança são frequentes na população infantil, porém muitas vezes desvalorizadas diante de queixas das próprias crianças, tal como a dor do crescimento ou a artrite idiopática juvenil.

Considerando essas doenças, pense na seguinte situação-problema: Enrico é um aluno da Fisioterapia que realiza estágio observacional em uma escola infantil e fundamental. Ele acompanha os alunos durante as atividades físicas e em sala de aula. No primeiro dia de estágio, Enrico ficou em dúvida quanto aos aspectos a que deveria estar atento para detectar possíveis afecções nessas crianças. O que sugere?

Considerando as doenças que acabamos de estudar, Enrico deve estar atento às queixas das crianças de dores após atividades física, dificuldade para realizar exercícios mais intensos, como corrida, jogar futebol, pular amarelinha, e até sinais de fadiga e falta de ar ao final do dia. A qualquer sintoma acima mencionado, Enrico deve realizar um relatório ao supervisor, de modo que a criança seja avaliada pelo fisioterapeuta e encaminhada ao médico para diagnóstico clínico, para que ela seja tratada e reabilitada (se for necessário) de acordo com sua queixa e disfunção, pois a presença de sintomas como de tosse, dispneia e tonturas podem ser indicativos também de doenças respiratórias ou cardiológicas.

Dores de crescimento

Descrição da situação-problema

Paulo é uma criança de 6 anos de idade, sem doença prévia, ativa, sem queixas anteriores. Porém há seis meses acorda de madrugada com dores nas pernas, não conseguindo ficar em pé sozinho. Pela manhã, as dores estão menos intensas, melhorando ao início da tarde, quando vai para a escola. Na escola realiza as atividades sem dificuldade e sempre ao final do período joga futebol com os amigos na quadra da escola. Essa situação se repete quase que diariamente. A mãe de Paulo já o encaminhou ao ortopedista, que não detectou nenhuma lesão óssea ou muscular, porém a alertou quanto à

possibilidade de ser um período transitório referente ao crescimento ósseo acelerado, acarretando a chamada “dor de crescimento”. Se você fosse fisioterapeuta que acompanhasse esse grupo de crianças na escola, qual seria seu posicionamento diante dessa situação?

Resolução da situação-problema

Diante do diagnóstico clínico e das queixas observadas, você deve orientar o professor de Educação Física a realizar alongamentos musculares antes e após as atividades físicas e diminuir um pouco o tempo de duração dos jogos, de modo a não permitir uma sobrecarga intensa sobre os ossos em crescimento da criança, acarretando ao final do dia as dores citadas.

Faça valer a pena

1. Um bebê de 4 meses de idade apresenta dificuldade para ganho de peso, mesmo mamando no peito e com complemento (leite artificial), e tosse com muco e desidratação sem motivo aparente. Ao exame clínico apresentou cirrose biliar, diabetes, infecções respiratórias recorrentes e, nos exames laboratoriais, presença de gordura nas fezes. No teste genético apresentou positividade para defeito no gene CFTR.

Diante do quadro clínico descrito, essa criança apresenta diagnóstico de:

- a) Bronquiectasia.
- b) Fibrose cística.
- c) Sinusite.
- d) Otite.
- e) Resfriado.

2. Nos casos de oncologia infantil, não há protocolo ou quadro clínico definido, pois isso depende do local acometido, seja ele o sistema hematopoiético (sangue), sistema nervoso, rins, ossos ou tecidos moles. Os sintomas dependerão do local de acometimento do câncer, e a reabilitação deverá ser direcionada às consequências secundárias que o câncer ocasionará. Por exemplo, nos tumores ósseos, que podem gerar dores em repouso ou em movimento, a fisioterapia deverá visar à diminuição dessa queixa (dor).

Qual é a função da fisioterapia nos casos de oncologia infantil?

- a) Essencial para minimizar os sintomas e melhorar a qualidade de vida.
- b) Não recomendável, pois não vai amenizar os sintomas.
- c) Paliativo, pois a fisioterapia não vai interferir no prognóstico e nos sintomas da doença.

- d) Recomendável, pois pode curar a doença.
- e) Não recomendável em nenhum caso, pois pode acelerar a doença.

3. Artrite idiopática juvenil (AIJ) e a chamada “dor de crescimento” são as afecções reumatológicas mais comuns na infância, levando a criança a apresentar queixas de dores e diminuição das atividades motoras devido à condição algica.

De que forma podemos diferenciar essas duas afecções mediante os sinais clínicos que elas apresentam?

- a) AIJ apresenta dor e inchaço local, e dor de crescimento, somente dor local (nas articulações ou ao longo do osso).
- b) Não há diferenciação entre os sinais clínicos das duas doenças.
- c) Somente exame genético pode distinguir essas duas doenças.
- d) AIJ apresenta dor local, enquanto dor de crescimento apresenta inchaço (edema) e alteração de temperatura local.
- e) AIJ acomete a musculatura e dor de crescimento acomete a articulação.

- ANDRADE, M. A. P. *et al.* Osteotomia femoral distal de variação para osteoartrose no joelho valgo: seguimento em longo prazo. *Rev. Bras. Ortop.*, v. 44, n. 4, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Guilherme_Abreu-E-Silva2/publication/250053314_Osteotomia_femoral_distal_de_varizacao_para_osteoartrose_no_joelho_valgo_seguimento_em_longo_prazo/links/00b4953c69276f1dc0000000.pdf. Acesso em: 27 set. 2018.
- BERTOL, P. Doença de Legg-Calvé-Perthes. *Rev. Bras. Ortop.*, v. 39, n. 10, 2004. Disponível em: <http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2012/02/doenca-de-legg-calve-perthes-atualizacao.pdf>. Acesso em: 9 out. 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas em Oncologia. Brasília/DF: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos_clinicos_diretrizes_terapeuticas_oncologia.pdf. Acesso em: 17 dez. 2018.
- BUFF, C. G. *et al.* Frequência de síndrome metabólica em crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade. *Rev. Paul. Pediatr.*, v. 25, n. 3, p. 221-226, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rpp/v25n3/a05v25n3>. Acesso em: 26 set. 2018.
- CHAGAS, P. S. C. *et al.* Classificação da função motora e do desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral. *Rev. Bras. Fisioter.*, v. 12, n. 5, p. 409-16, 2008. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/2350/235016541011/>. Acesso em: 9 out. 2018.
- CORTE-REAL, N.; FELICÍSSIMO, P. Pé plano infantil. *Acta Ped. Port.*, v. 4, n. 26, p. 191-196, 1995. Disponível em: <https://actapediatrica.spp.pt/article/view/5911/4671>. Acesso em: 27 set. 2018.
- GONDIM, F. A. A. *et al.* Fenótipos raros de neuropatia hereditária: Charcot-Marie-Tooth tipo 4. *Rev. Neurocienc.*, v. 22, n. 1, p. 84-94, 2014. Disponível em: <http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2014/2201/2201revisao/885revisao.pdf>. Acesso em: 8 out. 2018.
- KLEINER, A. *et al.* Importância do tratamento e prevenção da obesidade infantil. *Educação física em Revista*, v. 4, n. 2, 2010. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/efr/article/view/1582>. Acesso em: 26 set. 2018.
- MACHADO, C.; RUPERTO, N. Consenso em reumatologia pediátrica parte I: definição dos critérios de doença inativa e remissão em artrite idiopática juvenil/artrite reumatóide juvenil. *Rev. Bras. Reumatol.*, v. 45, n. 1, p. 9-13, 2005.
- PRATO, M. I. C. *et al.* Doenças respiratórias na infância: uma revisão integrativa. *Rev. Soc. Bras. Enferm. Ped.*, v. 14, n. 1, p. 33-39, 2014.
- ROSA, R. C. M. *et al.* Cardiopatias congênitas e malformações extracardíacas. *Rev. Paul. Pediatr.*, v. 31, n. 2, p. 243-251, 2013.
- VICENTE, E. *et al.* Pé plano na infância: limites temporais entre o fisiológico e as disfunções locais e ascendentes. *Revista de Pediatria SOPERJ*, v. 16, n. 3, p. 15-20, 2016. Disponível em: http://revistadepediatriasoperj.org.br/audiencia_pdf.asp?aid2=796&nomeArquivo=v16n3a06.pdf. Acesso em: 9 out. 2018.

Unidade 3

Avaliação e tratamento em fisioterapia na saúde da criança

Convite ao estudo

Caro aluno, estamos chegando à unidade referente à aplicação prática da avaliação e do tratamento fisioterapêutico na saúde da criança. Já vimos nas seções anteriores a teoria sobre as avaliações motoras, os marcos do desenvolvimento motor, os reflexos primitivos, as reações posturais, a psicomotricidade, bem como as principais afecções que acometem a criança.

Portanto vamos aprender como transferir o conhecimento adquirido nas outras unidades para a prática, conhecendo e aplicando as técnicas de avaliação e tratamento de fisioterapia à criança no contexto das afecções mais prevalentes.

Sabemos que um bom tratamento se inicia com uma boa avaliação, e esse exame deve ser direcionado e específico ao público-alvo bem como à doença que se pretende abordar. Uma avaliação não deve ser única, ou seja, cada tipo de doença (neurológica, ortopédica, respiratória, cardiológica, entre outras) deve conter aspectos relevantes e importantes para sua identificação. Somente dessa maneira você saberá propor os objetivos bem como a proposta de tratamento a ser realizada. A ficha de avaliação pode conter aspectos pessoais, como uma escala funcional que o agrada, por exemplo. Mas não se esqueça de que ela deve conter fatores específicos (de cada tipo de doença) que o auxiliem a traçar metas específicas, como melhora da força muscular, aumento da propriocepção, otimização do condicionamento físico, entre outras.

Você saberia informar então qual é a relevância de uma avaliação dentro de um contexto de tratamento fisioterapêutico de uma criança com distrofia muscular de Duchenne, por exemplo? Vamos imaginar que você gostaria de fazer um bolo de chocolate, mas não sabe a receita, e começa a pegar todos os ingredientes que encontra na geladeira, colocando-os na batedeira, para depois assar. Será que o resultado final é um bolo de chocolate? Claro que não. Da mesma forma é o tratamento fisioterapêutico de uma criança com distrofia muscular de Duchenne. Se você não sabe quais ingredientes usar (quais disfunções devem ser tratadas), você não terá o resultado final esperado (bolo de chocolate) – que, no caso da criança, é uma melhora das suas funções motoras.

Entendeu a importância desta unidade? Pronto para começar os estudos?

Avaliação funcional em fisioterapia da criança

Diálogo aberto

Caro aluno, você já adquiriu nas unidades passadas o conhecimento sobre o desenvolvimento motor normal da criança, de acordo com os testes de reflexos primitivos, as reações posturais e os marcos do desenvolvimento motor, bem como todo o perfil clínico das principais afecções que acometem a saúde da criança.

Agora chegou o momento de aprender como avaliar uma criança e traçar a melhor conduta terapêutica para cada caso. É o momento de relacionar todo o conhecimento e aplicá-lo na prática.

Sabemos que um bom tratamento se inicia com uma boa avaliação, que deve ser direcionada e específica ao público-alvo bem como à doença que se pretende abordar. Uma avaliação não deve ser única, ou seja, cada tipo de doença (neurológica, ortopédica, respiratória, cardiológica, entre outras) deve conter aspectos relevantes e importantes para sua identificação. Somente dessa maneira, você saberá propor os objetivos assim como a proposta de tratamento a ser realizada. A ficha de avaliação pode conter aspectos pessoais, como uma escala funcional que o agrade, por exemplo. Mas não se esqueça de que ela deve conter fatores específicos (de cada tipo de doença) que o auxiliem a traçar metas específicas, como melhora da força muscular, aumento da propriocepção, otimização do condicionamento físico, entre outras.

Desse modo, vamos relembrar a primeira situação-problema da unidade: você se lembra das alunas Rafaela, Débora e Marina, que estavam estagiando em uma escola infantil? Pois bem, nessa escola também há crianças com algumas doenças neurológicas, cardíacas, ortopédicas e respiratórias. Antes de iniciar a parte prática do estágio, a fisioterapeuta responsável solicitou às alunas que elaborassem uma ficha de avaliação que pudesse identificar possíveis alterações nessas crianças, ou seja, que fizessem uma triagem. O que elas podem abordar nessa ficha de avaliação?

Ao final desta unidade você terá as informações necessárias para avaliar as crianças que apresentam disfunções motoras e/ou sensoriais, de acordo com a afecção de base.

Você está pronto para começar?

Um bom tratamento inicia-se com uma boa avaliação, portanto o resultado positivo de um tratamento dependerá do empenho do paciente e do terapeuta, mas principalmente do direcionamento correto dos exercícios propostos pelo fisioterapeuta, de acordo com a sua avaliação. Para isso, é necessário ter em mente que em qualquer área de atuação (neurologia, respiratória, ortopedia) o fisioterapeuta deve saber realizar uma avaliação cinético-funcional para traçar um diagnóstico cinético-funcional e consequentemente elaborar uma proposta de tratamento específica para aquele paciente-doença. Reforça-se aqui que, apesar de as doenças apresentarem um quadro clínico específico, cada paciente com sua respectiva afecção apresenta características próprias. Por exemplo: duas crianças com diagnóstico clínico de pé plano podem apresentar queixas e sintomas diferentes, de acordo com a sua idade (uma criança de quatro anos pode demonstrar uma perda de equilíbrio durante a marcha, enquanto outra de dez anos, apresentar dores nos joelhos, pés e, às vezes, quadril, com dificuldade para subir e descer escadas).

Portanto o que seria uma **avaliação cinético-funcional**?

Há alguns anos o diagnóstico da criança era baseado apenas no diagnóstico clínico médico, por meio da CID-10 (Classificação Internacional de Doenças - 10), e o fisioterapeuta não tinha um meio de apontar dados específicos referentes à queixa e às causas das disfunções apresentadas pela criança. Como já descrito, sabemos da importância do conhecimento do diagnóstico médico, pois cada doença apresenta características específicas de prognóstico e sintomas, mas observamos e reconhecemos que várias pessoas com a mesma doença manifestam diferentes sintomas e enfrentam dificuldades funcionais também diversas.

Nesse contexto surgiu o conceito de avaliação cinético-funcional, baseado na CIF-CJ (Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em Crianças e Jovens). Essa avaliação analisa especificamente a funcionalidade, o desempenho em determinada(s) função(ões) nos mais diversos sistemas orgânicos da criança. Por meio de métodos e técnicas de avaliação específicos, o fisioterapeuta pode determinar qual é a principal disfunção (ou disfunções) apresentada pela criança, correlacionando-a com as suas causas (a depender de cada doença, por exemplo: fraqueza muscular, frouxidão ligamentar, deficiência cardíaca, respiratória, entre outras). A partir de toda essa avaliação específica e global da criança, o fisioterapeuta tem a capacidade de identificar, quantificar e qualificar esse distúrbio funcional de sistemas, o que chamamos, portanto, de diagnóstico fisioterapêutico, ou diagnóstico cinético-funcional.

A abordagem baseada na funcionalidade do paciente visa à reinserção dele no seu meio social, valorizando a sua capacidade (o que ele tem de melhor) e otimizando as suas deficiências (pontos fracos), para que tudo o que foi treinado na clínica seja transferido para fora dela, ou seja, o treino de marcha na clínica deve capacitar a criança a andar na escola, em casa, no parque, no shopping, em qualquer lugar. Muitas vezes o tratamento fracassa porque não é treinada a deficiência funcional – e não se transfere esse treinamento para fora do ambiente terapêutico.



Assimile

CIF é usado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para saúde e incapacidade, abordando a funcionalidade e a incapacidade, de acordo com as condições de saúde, indicando o que um indivíduo pode ou não pode fazer no seu dia a dia, de acordo com as funções dos órgãos ou sistemas e das estruturas do corpo.

A CIF é composta de duas partes, cada uma apresentando dois componentes no qual devemos pontuar os fatores positivos e negativos de cada indivíduo.

Parte 1. Funcionalidade e incapacidade

Componente 1: funções do corpo e estruturas do corpo

Componente 2: atividades e participação

Parte 2. Fatores contextuais

Componente 3: fatores ambientais

Componente 4: fatores pessoais

Mais detalhes a respeito desse assunto, confira a referência a seguir:

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (Org.). **Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde** (OMS, 2004).

Devemos, então, correlacionar os tópicos da CIF com a diagnóstico cinético-funcional de cada paciente, como apresentado no seguinte esquema (Figura 3.1):

Figura 3.1 | Correlação entre o diagnóstico cinético-funcional e a CIF



Fonte: elaborada pela autora.

Como devemos pensar, então?

Considerando o **aspecto cinético**, quais **estruturas** estão comprometidas na criança (força muscular, tônus muscular, reflexos primitivos) e qual **função** está deficitária (andar, comer, pegar uma boneca)? Considerando o **aspecto funcional**, quais **atividades** a criança tem limitação para realizar por causa dessa função e/ou estrutura comprometida (atividade de brincar, estudar, vestir-se) e como está a sua **participação** com a sociedade (consegue participar das atividades na escola, passear no shopping)? Isso é extremamente importante, pois lembre-se de que, conforme explicado na Seção 1.1, a abordagem multidisciplinar é imprescindível para um bom prognóstico do tratamento. E tenha claro que o fisioterapeuta deve cuidar de pessoas, e não de doenças.



Exemplificando

Vamos exemplificar uma situação para entender a importância da avaliação e do diagnóstico cinético-funcional.

Caso 1: uma criança com diagnóstico de paralisia cerebral tipo quadriparética espástica, com dificuldade para andar sozinha sem auxílio de dispositivo auxiliar (andador) dentro e fora de casa.

Caso 2: uma criança com diagnóstico de paralisia cerebral tipo hemiparética espástica, com dificuldade para andar sozinha fora de casa.

São duas crianças com o mesmo diagnóstico clínico (paralisia cerebral), mas que não apresentam a mesma avaliação e diagnóstico cinético-funcional, nem a mesma classificação na CIF. Uma criança tem fatores

estruturais diferentes da outra (uma tem comprometimento nos quatro membros, e outra em um hemicorpo) e atividade/participação diferente (uma consegue andar dentro de casa – Caso 2 – e a outra não). Se não analisássemos a deficiência funcional de cada indivíduo, com as suas causas específicas, provavelmente o tratamento fisioterapêutico seria o mesmo para cada criança, visto que apresentam o mesmo diagnóstico clínico.

Agora que você conheceu e aprendeu sobre avaliação, diagnóstico e CIF, vamos especificar os principais pontos de avaliação desta seção.

Para concluirmos e traçarmos a conduta terapêutica final devemos analisar os dados descritos a seguir:

1. Conhecer a história clínica do paciente – o que também chamamos de anamnese. Nesse item é importante conversar com os pais e/ou responsáveis sobre a história prévia da gestação da criança, se houve alguma intercorrência, dados antecedentes dos pais (história de algum caso semelhante na família, pais consanguíneos), dados maternos (infecções maternas como citomegalovírus, toxoplasmose, Zika Vírus, por exemplo), dados perinatais (intercorrências durante o parto, dados de como foi o parto), dados pós-natais (como a criança se desenvolveu após o parto) até o momento da consulta com o fisioterapeuta. É importante que o fisioterapeuta saiba conduzir a anamnese para direcionar a sua avaliação para dados relevantes. Questionar quanto ao desenvolvimento motor da criança (por isso é importante conhecer previamente os marcos do desenvolvimento motor típico), quando os pais observaram as queixas que levaram à consulta médica, alterações cognitivas, comportamentais, escolares, sociais, alimentares e ambientais, pois, a depender do local em que a criança convive (em casa ou em creches), os estímulos externos podem ser mais ou menos intensos. Enfim, a anamnese engloba também toda a questão funcional, multidisciplinar e ambiental.
2. Atentar ao questionamento da queixa da criança/pais, observando dois componentes importantes: capacidade funcional e deficiência funcional. Capacidade funcional é definida como a habilidade que o indivíduo tem de executar ações motoras do seu dia a dia, geralmente sem auxílio de terceiros, permitindo a sua independência pessoal e social. Quando, por diversos fatores estruturais (fraqueza, hipertonia, encurtamento, por exemplo), essa capacidade funcional fica prejudicada, denominamos de deficiência funcional, limitando a independência e a qualidade de vida do indivíduo. Todo esse exame é feito observando o comportamento da criança diante de

questionamentos do próprio fisioterapeuta. Por exemplo, deve-se perguntar se a criança consegue colocar uma camiseta, e observar como ela faz.



Refleta

A coleta dos dados específicos tem o objetivo de determinar as limitações e capacidades funcionais, de modo a nortear o tratamento fisioterapêutico.

A análise da avaliação e diagnóstico cinético-funcional não deve ser um resumo dos pontos específicos do exame clínico, pois, se for, você (fisioterapeuta) não estará tratando a limitação e as dificuldades do paciente, mas os pontos específicos do exame. Por exemplo:

Suponha que você tenha uma criança que se queixa de dor nas pernas devido a um pé plano bilateral, o que leva a dificuldades para realizar exercícios na aula de Educação Física e até mesmo de caminhar da sala de aula até a lanchonete da escola.

Na sua avaliação você observou fraqueza em músculos plantares, frouxidão ligamentar em região distal dos membros inferiores, com desvios de alinhamento de joelho e aumento da lordose lombar. No diagnóstico cinético-funcional você indicou: dor em pés bilateral.

Na verdade você poderia indicar como diagnóstico cinético-funcional: limitação para atividades físicas e caminhar curtas e médias distâncias.

Percebeu a diferença entre esses dois diagnósticos? De acordo com isso, no primeiro caso você poderia realizar condutas para alívio da dor, o que não resolveria a queixa, pois o ideal seria tratar as causas dessa dor bem como treinar a dificuldade apresentada (caminhar e fazer exercícios).

3. Realizar o exame físico, que engloba a análise de aspectos como:
 - Inspeção: observar a criança com o mínimo de roupa possível, para identificar alguma atrofia muscular (diminuição da massa muscular) e possível desalinhamento em alguma parte do corpo. Essa última observação deve ser feita com a criança em pé, de preferência, e analisar o alinhamento do pé (onde descarrega o peso do corpo), do joelho (valgo ou varo), do quadril, da coluna vertebral (lordose, cifose ou escoliose) e da cabeça.
 - Força muscular: mediante o teste de força manual *Medical Research Council* (MRC), graduado de 0 a 5 (Quadro 3.1).

Grau	Definição
0	Sem contração muscular.
1	Mínima contração muscular.
2	Movimento a favor da gravidade.
3	Movimento contra a gravidade, sem resistência.
4	Movimento contra a gravidade, contra leve resistência.
5	Movimento contra a gravidade, contra grande resistência. Força normal.

Fonte: adaptado de Medical Research Council (1976).

- **Tônus muscular:** definido como grau de tensão do músculo em repouso. É avaliado com a criança na posição deitada (supino), com o fisioterapeuta verificando cada grupo muscular por meio do alongamento passivo rápido. Caso encontre uma resistência ao longo do movimento, define-se como hipertonia muscular. E, se não encontrar uma resistência no arco de movimento e for observado um aumento da amplitude de movimento, define-se como hipotonia.
- **Amplitude de movimento:** pode ser avaliada por meio da goniometria de todas as articulações ou pela observação da presença ou não de deformidades articulares.
- **Sensibilidade:** tátil (percebe e interpreta estímulos táteis na pele, como algodão ou esponja), vibratória (percebe e interpreta estímulos vibratórios por meio de aparelhos vibratórios) e proprioceptiva (percebe e interpreta a noção do corpo no espaço).
- **Reflexos primitivos:** a forma de execução do teste bem como a sua resposta foram descritos na Seção 1.3.
- **Reações posturais:** a forma de execução do teste bem como a sua resposta foram descritos na Seção 1.3.
- **Marcos do desenvolvimento (testes de avaliação do desenvolvimento motor):** a descrição de cada etapa motora foi feita na Seção 1.3.
- **Avaliação da capacidade aeróbica:** mediante a captação da frequência cardíaca (pelo oxímetro) em repouso e durante uma atividade aeróbica (caminhada ou corrida, por exemplo).
- **Avaliação respiratória:** avalia-se a frequência respiratória em repouso e durante uma atividade (caminhada ou corrida, por exemplo).

Descrevemos que um bom tratamento se inicia com uma boa avaliação, que deve ser direcionada e específica ao público-alvo bem como à doença que se pretende abordar. Uma avaliação não deve ser única, ou seja, cada tipo de doença (nerológica, ortopédica, respiratória, cardiológica, entre outras) deve conter aspectos relevantes e importantes para identificação das possíveis deficiências a serem encontradas. Somente dessa maneira você saberá propor os objetivos bem como a proposta de tratamento a ser realizada. A ficha de avaliação pode conter aspectos pessoais, como uma escala funcional que o agrade, por exemplo. Mas não se esqueça de que ela deve conter fatores específicos (de cada tipo de doença) que o auxiliem a traçar metas específicas, como melhora da força muscular, aumento da propriocepção, otimização do condicionamento físico, entre outras.

Desse modo, vamos relembrar a primeira situação-problema da unidade:

Lembra-se das alunas Rafaela, Débora e Marina, que estavam estagiando em uma escola infantil? Pois bem, nessa escola também há crianças com algumas doenças neurológicas, cardíacas, ortopédicas e respiratórias. Antes de iniciar a parte prática do estágio, a fisioterapeuta responsável solicitou às alunas que elaborassem uma ficha de avaliação a fim de identificar possíveis alterações nessas crianças, ou seja, uma triagem. O que elas podem abordar nessa ficha de avaliação?

Diante de todo o conteúdo exposto, a ficha deve conter basicamente dados específicos, como: anamnese, diagnóstico clínico e cinético-funcional, capacidade e deficiência funcional e exame clínico específico (força muscular, tônus muscular, marcos do desenvolvimento motor, análise da frequência cardíaca e respiratória).

Avaliação cinético-funcional

Descrição da situação-problema

Imagine um caso clínico de uma criança de cinco anos de idade, com diagnóstico de doença de Legg-Calvé-Perthes, encaminhada à fisioterapia com diagnóstico cinético-funcional de dor em quadril esquerdo, por outro profissional. No entanto, devido à mudança de endereço domiciliar da paciente para outro estado, não há mais informações e segmento do caso.

Diante disso, você como fisioterapeuta já traçaria uma conduta somente baseado nesse encaminhamento?

Resolução da situação-problema

Devemos avaliar e conhecer primeiramente a capacidade e a deficiência funcional do paciente e, em seguida, a queixa principal dele, ou seja, será que o paciente apresenta claudicação na marcha, consegue deambular alguns metros, necessita de dispositivos auxiliares? A seguir, devem ser realizados exames clínicos específicos para identificar as possíveis causas da queixa do paciente e da disfunção observada. Além disso, recomenda-se questionar o período de início dos sintomas bem como a realização de exames complementares, como raio-X, e os tratamentos terapêuticos já realizados. Caso esse procedimento não seja seguido, podemos acabar traçando uma conduta terapêutica que não direciona para o foco do problema da criança.

Faça valer a pena

1. Um bom tratamento depende de uma boa avaliação. Erros na avaliação levam a erros de conduta e, conseqüentemente, a resultados mais lentos ou insatisfatórios. Desse modo, reflita diante do caso de uma criança com diagnóstico clínico de paralisia cerebral tipo diplégica, com queixa de dificuldade para andar sozinha, tanto dentro quanto fora de casa. Ao ser avaliada, o fisioterapeuta não considera o quadro clínico (sinais e queixa) e o diagnóstico feito pelo médico, avaliando apenas o grau de encurtamento muscular e a presença ou não de deformidades articulares.

Quais partes e componentes compõem a CIF?

- a) Parte de funcionalidade (componentes de atividade e pessoal) e fatores contextuais (componentes funcionais do corpo e participação).
- b) Parte de incapacidade (componentes estruturais do corpo e atividades) e funcionalidade (componentes de fatores ambientais e pessoais).
- c) Parte de fatores contextuais (componentes de atividades e participação) e parte de funcionalidade (componentes de fatores ambientais e pessoais).
- d) Parte de funções do corpo (componentes estruturais do corpo) e parte de fatores pessoais (componentes de participação).
- e) Parte de funcionalidade e incapacidade (componentes funcionais e estruturais do corpo e atividades e participação) e parte de fatores contextuais (componentes de fatores ambientais e pessoais).

2. A abordagem baseada na funcionalidade do paciente visa à reinserção dele no

seu meio social, valorizando a sua capacidade (o que ele tem de melhor) e otimizando as suas deficiências (pontos fracos) para que tudo o que foi treinado na clínica seja transferido para fora dela. Esse conhecimento é baseado no estudo da Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) associado à avaliação e ao diagnóstico cinético-funcional. Nos dias atuais, em qualquer área de atuação fisioterapêutica, o uso da CIF tem se tornado fundamental para o bom resultado terapêutico, e essa classificação é dividida em duas partes, avaliando componentes tanto do indivíduo quanto do meio em que vive.

Qual seria a capacidade funcional e a conclusão da sua avaliação cinético-funcional, respectivamente?

- a) Satisfatória, visto que qualquer mobilização ou exercício que se faça com a criança fará com que ela melhore.
- b) Insatisfatória, pois independentemente do exercício a ser realizado, a criança não vai melhorar, uma vez que a paralisia cerebral é uma doença progressiva.
- c) Satisfatória, pois o encurtamento muscular é o fator principal de qualquer doença.
- d) Insatisfatória, pois em qualquer avaliação fisioterapêutica deve-se analisar a queixa do paciente, a capacidade e a deficiência funcional, conjuntamente com todos os pontos clínicos de um exame físico, como tônus e força muscular, sensibilidade e encurtamentos.
- e) A criança se manterá estável independentemente da conduta terapêutica realizada.

3. Caso clínico: criança de sete anos de idade, com diagnóstico clínico de doença de Legg-Calvé-Perthes, apresenta queixa de dor em quadril à direita no repouso e nas atividades em pé. No exame físico apresenta diminuição no comprimento do membro inferior direito (2 cm a menos), hipotrofia muscular nesse mesmo membro, fraqueza muscular de quadríceps, glúteo máximo e médio e encurtamento dos músculos iliopsoas e glúteo médio. Consegue andar a curtas e médias distâncias, sem auxílio de dispositivos auxiliares (muletas). Para longas distâncias necessita de apoio de muletas canadenses, bem como para subir e descer escadas necessita apoiar-se no corrimão. Não consegue correr ou pular. Analise o caso e responda:

Qual seria a capacidade funcional e a conclusão da sua avaliação cinético-funcional, respectivamente?

- a) Não consegue pular; não consegue correr.
- b) Consegue andar a médias distâncias sem auxílio da muleta; consegue andar a médias distâncias sem auxílio da muleta.
- c) Consegue andar a médias distâncias sem auxílio da muleta; não consegue correr ou pular.

- d) Não consegue correr; consegue andar a curtas distâncias sem auxílio da muleta.
- e) Consegue andar longas distâncias com apoio da muleta; consegue andar a curtas distâncias sem auxílio da muleta.

Tratamento fisioterapêutico nas afecções neurológicas e osteoarticulares na saúde da criança

Diálogo aberto

Caro aluno, você se lembra de que, na seção anterior, abordamos o item referente à avaliação fisioterapêutica na saúde da criança? Lá nós reforçamos que um bom tratamento se inicia com uma boa avaliação, e que esta deve ser direcionada e específica ao público-alvo bem como à doença que se pretende abordar. Uma avaliação não deve ser única, ou seja, cada tipo de doença (neurológica, ortopédica, respiratória, cardiológica, entre outras) deve conter aspectos relevantes e importantes para identificação das possíveis deficiências a serem encontradas. Somente dessa maneira você saberá propor os objetivos bem como a proposta de tratamento a ser realizada. Agora estaremos descrevendo, não o tipo de tratamento a ser realizado em cada doença, mas as possibilidades de exercícios que podem ser realizadas em cada grupo de afecções (neuromusculares, neurológicas, metabólicas, genéticas e osteoarticulares). Não existe tratamento para paralisia cerebral ou pé plano, mas existem técnicas de tratamento que devem ser aplicadas conforme a deficiência funcional e os sinais clínicos apresentados pela criança.

E a nossa situação-problema desta seção? Vamos ver?

Durante a aula sobre técnicas de tratamento fisioterapêutico, o professor aborda o tema, dizendo: “A fisioterapia não possui protocolos específicos para doenças, mas sim técnicas e métodos terapêuticos que tratam disfunções clínicas apresentadas pelos pacientes, podendo, por exemplo, uma criança com doença neuromuscular, ser tratada por técnicas ortopédicas que minimizam a dor muscular”.

Você, aluno da fisioterapia, concorda com essa afirmação? Por exemplo, você utilizaria a eletroterapia, como o TENS (sigla para *transcutaneous electrical nerve stimulation*, ou estimulação elétrica nervosa transcutânea, em português), para analgesia em uma criança com doença degenerativa?

Ao final da seção, você terá perfeitas condições de responder a essa situação, bem como traçar condutas apropriadas para cada caso.

Não pode faltar

Caro aluno, chegou o momento de abordarmos as várias formas de tratamento fisioterapêutico nas diversas afecções que acometem a saúde da criança. Conhecemos uma relação de doenças divididas didaticamente de acordo com seus aspectos etiológicos. Veja o Quadro 3.2:

Quadro 3.2 | Relação das principais afecções que acometem a saúde da criança

Doenças neuromusculares	Amiotrofia espinhal infantil Distrofia muscular de Duchenne Charcot-Marie-Tooth
Doenças neurológicas	Paralisia cerebral Mielomeningocele
Doenças genéticas	Síndrome de Down
Doenças ortopédicas	Pé plano Joelho valgo / joelho varo Doença de Legg-Calvé-Perthes
Doenças metabólicas	Síndrome metabólica

Fonte: elaborada pela autora.

Cada doença apresenta seus sinais clínicos característicos, bem como sua evolução e prognóstico. Seria lógico raciocinar que, para cada doença, há um tratamento fisioterapêutico específico, porém, na verdade, o que o fisioterapeuta deve compreender e conhecer é que existem métodos e técnicas de reabilitação, os quais são aplicados (isoladamente, uma técnica ou a junção de duas ou mais abordagens) nos mais diversos tipos de doenças, a depender não essencialmente da afecção, mas sim dos sinais clínicos apresentados, associados ao diagnóstico clínico da criança.

Em muitos casos, abordagens classificadas como específicas da área ortopédica, como terapia manual, podem e estão sendo utilizadas em pacientes com disfunção neurológica. Portanto, não há técnica ou protocolo para doenças, e sim abordagens fisioterapêuticas bem como técnicas respiratórias em pacientes com disfunções neurológicas, que devem ser entendidas quanto à ação de determinado manuseio no corpo do paciente e ao objetivo funcional ou específico a que se destina o exercício escolhido.



Exemplificando

Vamos imaginar que você está com um caso de uma criança com diagnóstico de paralisia cerebral quadriparética espástica grave, com queixa

de dores durante o repouso e movimentação, devido a um aumento de tônus muscular grave (hipertonía muscular). Após várias tentativas, com diversos recursos terapêuticos, como alongamento passivo, hidroterapia e massagem, você percebeu que nenhum deles teve resultados positivos e que esse desconforto apresentado pela criança está dificultando a progressão do tratamento, com consequente perda de funcionalidade, como sentar e ficar em pé.

No âmbito das técnicas fisioterapêuticas da atualidade há inúmeros métodos que podem ser aplicados nessa criança para relaxar a musculatura acometida, como bandagem elástica e técnicas de terapia manual como liberação miofascial. Será que não seria viável e eficiente a aplicação dessas técnicas (ditas como utilizadas para “pacientes ortopédicos”) para minimizar esses sintomas?

Reforçamos aqui a importância, conforme abordado na Seção 3.1, da avaliação funcional detalhada e direcionada à doença da criança, de modo a traçar os objetivos para cada caso. Uma boa avaliação associada ao entendimento da doença de base leva a um bom tratamento e evolução positiva do quadro clínico. Uma avaliação isolada sem relação com a doença de base leva ao exercício de condutas sem lógica em relação à queixa principal e funcional do paciente.

Vamos abordar, portanto, as principais técnicas fisioterapêuticas conhecidas na atualidade, especificando a ação dos métodos e para quais objetivos elas se destinam. A seguir descreveremos em cada divisão de doenças abordadas quais tratamentos podem ser executados.

Bandagem elástica: atualmente são utilizados alguns recursos terapêuticos para otimizar a funcionalidade motora, como o uso da bandagem elástica. Trata-se de um recurso que tem sido utilizado de várias formas como técnicas de tratamento, mas somente nos últimos 20 anos é usada na prática da fisioterapia. A aplicabilidade clínica é muito ampla e pode ser usada no tratamento de disfunções neuromusculares agudas e crônicas em todas as regiões do corpo. O método *Therapy Taping*[®] preconiza o uso dessas bandagens elásticas, com base na estimulação tegumentar, que proporciona estímulos constantes e duradouros em vias aferentes do córtex sensorial primário, permitindo assim melhor integração do sistema somatossensorial. Ela, portanto, promove a estimulação constante e duradoura dos receptores especializados e das terminações nervosas livres, favorecendo a contração muscular de forma eficaz devido à repetição constante do estímulo, ou seja, promove a alteração do comportamento das unidades motoras dos músculos, aumentando a excitação neural por meio das forças mecânicas impostas pela elasticidade e força reativa da bandagem. Na área da ortopedia esse método

tem sido utilizado constantemente para diminuir a dor e/ou melhorar a estabilidade articular, principalmente no setor esportivo. Na área da neurologia, alguns estudos, como os realizados por Vieira *et al.* (2009) e Apolinário *et al.* (2014), utilizaram tal método como recurso coadjuvante para aperfeiçoar a funcionalidade dos indivíduos com algum distúrbio neuromotor-sensorial, em crianças com paralisia cerebral e em adultos com acidente vascular encefálico, modulando o tônus muscular, facilitando a função motora, posicionando segmentos hipertônicos e/ou hipotônicos. Porém, para indivíduos com doenças neuromusculares, especificamente distrofia muscular de Duchenne (DMD), não há descrição na literatura nacional ou internacional. Em 2016, um estudo piloto, descrito por Iwabe-Marchese e Morini Jr., realizado em duas crianças com DMD, deambulantes, aplicando a bandagem elástica a fim de analisar a sua influência na execução de atividades motoras, demonstrou resultados positivos com ganhos de funcionalidade em ambos os indivíduos após seis meses de prática.

O importante da utilização dessa técnica é principalmente conhecer a metodologia que norteia o método que você estará utilizando, compreender a fisiologia da aplicação da bandagem e principalmente entender o objetivo do modo de aplicação, pois para diversos pacientes a forma de aplicação pode variar. O uso indevido, principalmente sem o estudo adequado por meio de cursos de formação, ocasiona lesões, dores e muitas vezes piora do quadro clínico apresentado.

Eletroterapia: esse é um recurso amplamente usado para analgesia, diminuição de edemas, relaxamento e fortalecimento muscular. As principais correntes utilizadas são:

Figura 3.2 | Principais correntes elétricas utilizadas na reabilitação

Terapia por estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS)	<ul style="list-style-type: none">• Indicada para analgesias.• Despolariza fibras nervosas responsáveis pela modulação e percepção da dor.
Laser	<ul style="list-style-type: none">• Indicado para analgesia, inflamação e reparação tecidual.
Estimulação elétrica neuromuscular (EENM)	<ul style="list-style-type: none">• Indicada para ganho de força muscular, funcionalidade e relaxamento da musculatura hipertônica (por ação da inibição recíproca).

Fonte: elaborada pela autora.

É fundamental compreender que cada corrente apresenta parâmetros específicos que devem ser considerados na hora da aplicação de cada tipo, a depender do objetivo a ser alcançado. Por exemplo, no caso de um estímulo excitatório para contração muscular, facilitando o movimento, os parâmetros são diferentes de um caso no qual tenho como meta a analgesia. Outro detalhe é que, em crianças, o uso deve ser estritamente discutido e analisado, pois elas apresentam um limiar de sensibilidade subjetivamente superior ao do adulto, ou seja, os adultos toleram mais a dor, enquanto a criança não suporta muitos estímulos dolorosos. Dessa forma, devem ser considerados:

- A idade da criança: quanto mais nova (geralmente abaixo de 8 até 10 anos de idade), maior a intolerância a esse recurso.
- O quadro clínico: crianças com déficit de sensibilidade devem ser analisadas caso a caso, pois a ausência de sensação pode dificultar, ou até mesmo impedir, a correta funcionalidade da corrente, pois é de acordo com o que sentimos que aumentamos ou diminuimos a intensidade com que o estímulo é ofertado.
- As correntes que visam ao ganho de força muscular devem ser estritamente proibidas nas doenças neuromusculares, pois a carga elétrica imposta nos músculos estimulados ocasiona estresse aumentado na fibra muscular, na junção neuromuscular ou nos nervos periféricos, acelerando o processo de degeneração local.

Cinesioterapia

Base de todo o tratamento fisioterapêutico, a cinesioterapia baseia-se na terapia com movimento, ou seja, permite-se que a criança se movimente de forma passiva, ativa ou ativo-assistida por meio de técnicas como mobilizações passivas (fisioterapeuta realiza o movimento pelo paciente), ativas (o paciente realiza o movimento sozinho) ou ativo-assistidas (paciente realiza o movimento, porém o fisioterapeuta o auxilia). Nos dois últimos tipos de mobilizações pode-se estimular a criança a realizar contração isométrica (o músculo gera força sem alterar o comprimento muscular) ou isotônica (concêntrica: músculos encurtam durante a geração de força; ou excêntrica: músculos se alongam enquanto geram força de tensão). A cinesioterapia tem o intuito de encontrar todos os pontos de disfunção do corpo e aplicar a terapia adequada para cada situação, tendo como exemplos de exercícios o alongamento muscular, o treino de equilíbrio, o treino de coordenação motora, o treino de marcha, além de exercícios cardiorrespiratórios (que auxiliam na melhora da complacência torácica e pulmonar) e estimulação sensorial.

Cabe ao fisioterapeuta escolher a melhor forma de aplicação da cinesioterapia, seja por meio de mobilizações, alongamentos musculares, treino de equilíbrio, entre outras, ou por métodos específicos, como neuroevolutivo (Bobath), facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP), integração sensorial, mobilização neural, que utilizam-se dessa base da cinesioterapia para elaborar exercícios para cada criança.

Quadro 3.3 | Métodos para aplicação da cinesioterapia

Técnica	Princípios	Benefícios
Método neuroevolutivo	Baseia-se na inibição de padrões de movimentos anormais e facilitação de padrões de movimentos normais, permitindo a ação muscular adequada para a atividade desejada.	Fortalecimento muscular Alongamento Facilitação de movimentos dentro dos padrões normais de alinhamento.
Facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP)	Baseia-se na utilização de estímulos proprioceptivos para facilitar a resposta motora desejada.	Fortalecimento muscular Alongamento Facilitação de movimentos dentro dos padrões normais de alinhamento.
Integração sensorial	Baseia-se na utilização de estímulos sensoriais (visual, tato, auditivo, olfativo, proprioceptivo, vestibular) para o processamento da informação motora.	Organização das informações somatossensoriais para processamento correto das respostas motoras.
Mobilização neural	Baseia-se na utilização de movimentos oscilatórios e/ou brevemente mantidos ao tecido neural para restaurar o movimento e a elasticidade do sistema nervoso, promovendo o retorno de suas funções normais	Dor Contratura muscular Encurtamento muscular e de fásia

Fonte: elaborada pela autora.



Refleta

Vamos pensar um pouco sobre essas técnicas?

Tais abordagens são métodos terapêuticos que devem ser aplicados após conhecer seus mecanismos e a ação no corpo do paciente. De preferência, recomenda-se a realização de cursos específicos sobre o assunto, a fim de aplicá-los com segurança e eficiência.

Infelizmente hoje em dia a internet está repleta de informações e muitas vezes sem o cuidado científico e didático necessário, ou seja, vídeos no Youtube mostram como aplicar uma bandagem em um paciente com paralisia cerebral, mas não explicam em que tipo de paciente aplicar, a forma de colocação, quanto “esticar” a bandagem, e assim por diante.

E assim a aplicação desse método no seu paciente não terá o mesmo efeito, podendo haver até mesmo efeitos deletérios, pois não há o entendimento citado.

Refleta sobre isso sempre que for realizar determinados manuseios no seu paciente. Você sabe para que serve, como fazer, quando fazer?

A eficácia do seu tratamento depende da sua eficiência.

E não menos importante, mas também extremamente relevante, devemos considerar que, em casos clínicos graves, com grau acentuado de espasticidade, muitas crianças podem apresentar deformidades que dificilmente são minimizadas pela cinesioterapia, necessitando de intervenção médica e invasiva, como a aplicação de toxina botulínica ou cirurgias ortopédicas para relaxamento da musculatura acometida e correção do alinhamento articular, respectivamente. O fisioterapeuta deve estar capacitado a julgar o momento de encaminhar ao neurologista e/ou ortopedista para uma avaliação médica, pois caso seja realizado tal procedimento, antes e após o tratamento clínico ou cirúrgico, os exercícios de alongamento, mobilização, posicionamento por meio de órteses e principalmente a orientação aos pais quanto ao alinhamento da criança nas diversas posturas são fundamentais para um bom resultado.

Agora que você conhece algumas técnicas e manuseios terapêuticos, vamos entender como tais métodos podem ou não ser aplicados às principais doenças que acometem a saúde da criança.



Assimile

A reabilitação deve ser vista como um processo amplo, visando ao tratamento de múltiplos sistemas, e não somente o componente motor. A condição cardiorrespiratória muitas vezes deve estar associada ao déficit motor, necessitando portanto que a fisioterapia aborde conjuntamente tanto a cinesioterapia motora quanto a respiratória e cardiovascular. Vamos analisar?

- Doenças neuromusculares: dentre as doenças neuromusculares descritas na Seção 2.1, citamos a amiotrofia espinhal infantil, a distrofia muscular de Duchenne e a Charcot-Marie-Tooth. Essas são doenças progressivas e degenerativas, e lenta ou rapidamente as células do corno anterior da medula (amiotrofia espinhal infantil), fibras musculares (distrofia muscular de Duchenne) ou nervos periféricos (Charcot-Marie-Tooth) se degeneram de forma irreversível. Pensando na fisiologia das doenças neuromusculares, existem métodos de tratamento

que são indicados e outros que são totalmente contraindicadas, pois podem acelerar o processo de degeneração dos componentes afetados. Esse é o principal ponto a ser pensado: as contraindicações – eletroterapia, exercícios com carga e contração excêntrica são contraindicados em casos de doenças neuromusculares, visto que tais procedimentos sobrecarregam a musculatura em degeneração ou os neurônios motores que a inervam. Mesmo sendo afecções progressivas, essas técnicas aceleram a degeneração, piorando o prognóstico clínico e dificultando a qualidade de vida das crianças. Recomendam-se exercícios sem carga, ou com no máximo 20% da carga máxima de cada paciente, exercícios concêntricos e fisioterapia respiratória, de preferência com uso de ambu (exercícios de empilhamento de ar), visto que nesses casos ocorre uma ineficiência restritiva e não ventilatória (uso de oxigenoterapia não é eficaz, visto que a deficiência é de complacência torácica, e não de trocas gasosas). Atualmente têm-se utilizado a bandagem elástica também em alguns casos de distrofias musculares. Ainda não há estudos com amplo número de sujeitos, para comprovar a eficácia do método para a população em geral, porém os estudos divulgados já demonstram resultados positivos.

- Doenças neurológicas: em cada criança acometida por uma lesão no sistema nervoso há exercícios indicados, visto que o quadro clínico é peculiar a cada tipo, local e gravidade de lesão. De modo geral, na paralisia cerebral utilizam-se diversos métodos de tratamento, como o neuroevolutivo, a facilitação neuromuscular proprioceptiva, a eletroterapia, a integração sensorial, bandagens elásticas e, em alguns casos, até técnicas de terapia manual. O importante é verificar em cada criança qual é a disfunção primária e conseqüentemente os déficits funcionais que ela apresenta, de modo a escolher o melhor ou os melhores métodos para tal. A eficiência do resultado provém da junção das técnicas mais apropriadas para cada caso, exercida por fisioterapeutas capacitados para tais exercícios. A cinesioterapia básica, composta por alongamentos e mobilizações, é também indicada e devem ser incorporadas ao tratamento. Já nas mielomeningoceles, a fisioterapia deve ser apropriada a depender do nível da malformação, ou seja, também não há protocolos predeterminados. A depender do nível da lesão medular decorrente da malformação, o tratamento vai se diferenciar, visto que o prognóstico principalmente de marcha baseia-se na altura do comprometimento (Quadro 3.4). De modo geral, do nível da lesão para baixo devem-se realizar alongamentos, mobilizações passivas e orientações quanto a posicionamentos para evitar deformidades e contraturas musculares. Acima da lesão, deve-se fortalecer a musculatura, de modo

que a criança possa utilizar os membros ílesos para as atividades de vida diária. Caso haja comprometimento da musculatura de tronco, a fisioterapia respiratória também deve ser incorporada para prevenir e melhorar a capacidade respiratória.

Quadro 3.4 | Relação entre nível da lesão *versus* prognóstico de marcha *versus* objetivos terapêuticos

Nível da lesão	Prognóstico de marcha	Conduta terapêutica
Torácico	Ruim (não há movimentação ativa em membros inferiores)	Prevenir instalação de deformidades em membros inferiores, fortalecimento de membros superiores. Ortostatismo em parapodium (órtese usada para favorecer a postura de pé e a caminhada (deambulação); pode estar associada à bandeja para treino de atividades motoras. Uso de órteses longas com apoio em tronco como <i>Reciprocal Gait Orthosis</i> (RGO), também conhecida como órtese de reciprocção.
Lombar alto	Regular (ainda possui músculos psoas, adutores e quadríceps ativos)	Treino de marcha domiciliar (até 30 metros). Prevenção de deformidades em membros inferiores e fortalecimento de membros superiores. Uso de órteses longas com cinto pélvico (HKAFO), andador ou muletas.
Lombar baixo	Bom (ainda possui os músculos citados anteriormente, além dos flexores de joelho, tibial anterior e glúteo médio)	Treino de marcha comunitária (até 610 metros). Prevenção de deformidades em membros inferiores e fortalecimento de membros superiores. Uso de órteses suropodálicas (AFO) e muletas/andadores.
Sacral	Ótimo (ainda possui os músculos citados anteriormente e flexores plantares de tornozelo e/ou extensores de quadril)	Treino de marcha comunitária e funcional (além de 610 metros em diversos ambientes). Prevenção de deformidades em membros inferiores e fortalecimento de membros superiores. Se necessário palmilhas para correção do arco plantar ou de auxílio de órteses para tornozelo/pé (AFO).

Fonte: elaborada pela autora.

- Doenças genéticas: na síndrome de Down, o quadro clínico variado direciona o tratamento para uma abordagem multissistêmica. Sinais motores como hipotonia, fraqueza muscular, frouxidão ligamentar

devem ser abordados – como citado no item das doenças neurológicas – com técnicas cinesioterapêuticas apropriadas para os déficits apontados pela criança. É extremamente importante ressaltar que as crianças com síndrome de Down podem apresentar instabilidade na região atlanto-occipital com frouxidão ligamentar, além da cardiopatia congênita. Desse modo, métodos de tratamento como a equoterapia e exercícios aeróbicos com carga máxima devem ser evitados, pois podem ocasionar lesões medulares e isquemias cardíacas. No mais, as crianças precisam ser orientadas quanto a posicionamentos de segmentos corporais (pés e tronco), evitando deformidades articulares como pés planos e escolioses, e também devem ser exercitadas para melhor alinhamento corporal. Métodos como bandagem elástica e hidroterapia podem ser utilizados, bem como cinesioterapia com base no método neuroevolutivo.



Assimile

Antes de indicar a equoterapia para crianças com síndrome de Down, é extremamente importante encaminhar seu paciente a um ortopedista para avaliação da possibilidade da presença de instabilidade atlanto-axial. Essa alteração é vista por um Rx, e, se confirmada, a prática da equoterapia é contraindicada, visto que o movimento tridimensional do cavalo pode ocasionar desvios das vértebras atlantoaxial e ocasionar compressões e lesões medulares.

Em casos de crianças com pouca cooperação, recomenda-se também a não utilização de recursos eletroterapêuticos, mesmo se indicados, pois o limiar de tolerância e aceitabilidade diante dos estímulos elétricos em uma criança é muito baixo. O uso dessas técnicas pode fragilizar a criança do ponto de vista emocional, e ela não aceitar mais nenhum tipo de intervenção. Da mesma maneira, o uso de eletroterapia em doenças neuromusculares é contraindicado, visto que a corrente elétrica imposta pode proporcionar uma sobrecarga na musculatura e/ou nervos acometidos, gerando uma fadiga excessiva e acelerando o processo degenerativo.

- Doenças ortopédicas: nessas afecções as dores podem ser sinais clínicos constantes. O uso de eletroterapia para analgesia, tal como TENS, não é indicado, visto se tratar de um público infantil (limiar de tolerância a estímulos elétricos são baixos) e também por não cuidar especificamente da causa da dor. Esse sinal é ocasionado na sua grande maioria por fraqueza muscular (por exemplo, dos músculos intrínsecos do pé nos casos de pé plano) ou por necrose (na doença de Legg-Calvé-Perthes). A conduta mais indicada é realizar exercícios que visem à

causa da dor, como fortalecimento muscular no pé plano ou mobilização ativa, ativo-assistida e passiva, propriocepção e fortalecimento na doença de Legg-Calvé-Perthes. Nos desvios do joelho (varo ou valgo) a conduta tem o mesmo raciocínio clínico: fortalecer a musculatura acometida, alongar a encurtada e mobilizar as articulações para evitar deformidades e dores.

- Doenças metabólicas: nesse caso, como há um conjunto de fatores de risco como diabetes mellitus, hipertensão sistêmica e obesidade, que decorrem das manifestações que fazem parte da síndrome metabólica, o tratamento fisioterapêutico visa ao exercício de atividades físicas com treinamento aeróbico, de intensidade leve a moderada, direcionando o objetivo para a melhora do condicionamento cardiovascular. Treinos em esteira ergométrica, exercícios de caminhada e/ou corrida, associados a brincadeiras lúdicas, podem beneficiar a criança, para que progressivamente ganhe condicionamento, haja gasto energético para perda de peso, além de representar um estímulo cognitivo e comportamental a elas, socializando-as para interação com o meio.

Sem medo de errar

Uma avaliação não deve ser única, ou seja, cada tipo de doença (neurológica, ortopédica, respiratória, cardiológica, entre outras) deve conter aspectos relevantes e importantes para identificação das possíveis deficiências a serem encontradas. Somente dessa maneira você saberá propor os objetivos bem como a proposta de tratamento a ser realizada. Agora vamos descrever não o tipo de tratamento a ser realizado em cada doença, mas sim as possibilidades de exercícios que podem ser realizados em cada grupo de afecções (neuromusculares, neurológicas, metabólicas, genéticas e osteoarticulares). Não existe tratamento para paralisia cerebral ou pé plano, mas há técnicas de tratamento que devem ser aplicadas conforme a deficiência funcional e os sinais clínicos apresentados pela criança.

Para tanto vamos recordar a nossa situação-problema desta seção:

Durante a aula sobre técnicas de tratamento fisioterapêutico, o professor abordou o tema, dizendo: “A fisioterapia não possui protocolos específicos para doenças, mas técnicas e métodos terapêuticos que tratam as disfunções clínicas apresentadas pelos pacientes, podendo, por exemplo, uma criança com doença neuromuscular, ser tratada por técnicas ortopédicas que minimizam a dor muscular”.

Por exemplo, você como aluno da fisioterapia utilizaria a eletroterapia, como o TENS, para analgesia em uma criança com doença degenerativa?

Como explicado nesta seção, não somente na paralisia cerebral (PC), mas em todas as afecções que acometem a saúde da criança, o uso de protocolos predeterminados de acordo com a doença pode ocasionar desvios de conduta terapêutica com conseqüente resultado deficitário nas crianças. Por exemplo, se houvesse protocolo para PC que englobasse fortalecimento muscular em todos os casos, criança com PC tipo atáxica não teria resultado positivo, visto que nesses casos a força muscular está preservada, observando como déficit a propriocepção. Da mesma forma, crianças com distrofia muscular de Duchenne, se tratadas com protocolos que englobassem exercícios proprioceptivos, não apresentariam eficácia, visto que não há nenhum déficit sensorial. Portanto, o tratamento fisioterapêutico é baseado em cada caso, de acordo com os sinais clínicos e a doença apresentados por cada um.

Além disso, o uso de eletroterapia em doenças neuromusculares é contraindicado, visto que a corrente elétrica imposta pode proporcionar uma sobrecarga na musculatura e/ou nervos acometidos, gerando uma fadiga excessiva e acelerando o processo degenerativo. Recomenda-se a utilização de mobilizações passivas, ativas e/ou ativo-assistidas para minimizar os quadros álgicos, sempre atentos ao uso de carga máxima, pois, como a eletroterapia, o uso de peso máximo acarreta fadiga muscular, com conseqüente aceleração da perda muscular.

Avançando na prática

Tratamento fisioterapêutico na síndrome de Down

Descrição da situação-problema

Uma criança de cinco anos de idade com diagnóstico clínico de síndrome de Down apresenta hipotonia muscular generalizada, fraqueza muscular global, principalmente em região abdominal, frouxidão ligamentar em tornozelo e déficit de equilíbrio na marcha. Ela realiza fisioterapia no solo e na hidroterapia 2 vezes por semana cada. Foi recomendada a prática de equoterapia uma vez por semana para melhora do controle de tronco e da dificuldade de equilíbrio na marcha. Você recomendaria? Quais sinais clínicos devem ser analisados quanto a essa indicação?

Resolução da situação-problema

A prática da equoterapia pode ser indicada desde que sejam descartados possíveis sinais clínicos que contraindiquem esse método, como frouxidão ligamentar, cardiopatia e instabilidade na região atlantoaxial, evidenciados mediante exame de imagem como Rx.

Faça valer a pena

1. As crianças acometidas pela síndrome de Down (SD) apresentam sinais clínicos considerados multissistêmicos, com alterações tanto no sistema musculoesquelético, quanto no cardiovascular e cognitivo, dificultando a sua independência motora, caso não sejam abordados precocemente por meio de tratamento fisioterapêutico adequado.

A prática da equoterapia deve ser cuidadosamente analisada, pois a criança com SD pode apresentar os seguintes sinais:

- a) Hipertonia muscular.
- b) Hipotonia muscular.
- c) Deficiência cognitiva.
- d) Instabilidade atlantoaxial.
- e) Déficit sensorial (tátil).

2. A fisioterapia possui diversas técnicas e métodos terapêuticos eficazes em diversas doenças. Alguns são usados há muitos anos, com comprovação científica para analgesia, fortalecimento muscular e diminuição de tônus muscular.

Na distrofia muscular de Duchenne (DMD) é recomendável o uso da eletroterapia? Qual é a justificativa?

- a) Sim, pois é um recurso que pode auxiliar no fortalecimento muscular.
- b) Não, pois o uso da corrente elétrica pode acelerar o processo de degeneração muscular.
- c) Sim, pois pode aumentar o trofismo muscular e melhorar a função da criança.
- d) Não, pois a criança com DMD apresenta déficit de sensibilidade.
- e) Sim, pois sendo uma doença progressiva, qualquer recurso terapêutico é benéfico.

3. Uma criança de cinco anos de idade, com mielomeningocele nível sacral, foi encaminhada a fisioterapia, principalmente para treino de marcha. De acordo com o nível da malformação apresentada, essa criança tem prognóstico de marcha

Qual seria o prognóstico terapêutico de marcha independente (sem auxílio de dispositivo auxiliar) e o tipo de órtese indicado para essa criança?

- a) Ruim, pois o nível da lesão é alta, comprometendo todo o membro inferior e o tronco, sendo necessário o uso de órteses longas com apoio em tronco como *Reciprocal Gait Orthosis* (RGO), também conhecida como órtese de reciprocção.
- b) Favorável, pois o nível da lesão é alto, comprometendo todo o tronco, sendo indicado o uso de muletas e/ou andadores e órteses longas com cinto pélvico (HKAFO).
- c) Ruim, pois o nível da lesão é baixo, comprometendo todo o membro inferior e o tronco, sendo indicado o uso de órteses suropodálicas (AFO) e muletas/andadores.
- d) Favorável, pois o nível da lesão é baixo, comprometendo apenas segmento distal dos membros inferiores, sendo indicado o uso de órteses para tornozelo/pé (AFO).
- e) Ruim, pois o nível da lesão é alto, comprometendo todo o membro superior, o inferior e o tronco, sendo indicado o uso de órteses para tornozelo/pé (AFO).

Tratamento fisioterapêutico nas afecções respiratórias, cardiológicas, reumatológicas e oncológicas na saúde da criança

Diálogo aberto

Caro aluno, chegamos ao final da Unidade 3, que vai abordar o tratamento fisioterapêutico em outro grupo de doenças que acometem a saúde da criança. O foco será dado sobre as afecções respiratórias, reumatológicas, cardiológicas e oncológicas.

Da mesma maneira que na Seção 3.2, citamos que um bom tratamento se inicia com uma boa avaliação, devendo ser direcionada e específica ao público-alvo bem como à doença que se pretende abordar. Uma avaliação não deve ser única, ou seja, cada tipo de doença (neurológica, ortopédica, respiratória, cardiológica, entre outras) deve conter aspectos relevantes e importantes para identificação das possíveis deficiências a serem encontradas. Somente dessa maneira, você saberá propor os objetivos e a proposta de tratamento a ser realizada. A ficha de avaliação pode conter aspectos pessoais, como uma escala funcional que o agrade, por exemplo. Mas não se esqueça de que ela deve conter fatores específicos (de cada tipo de doença) que o auxiliem a traçar metas específicas.

Vamos conhecer a gama de tratamento fisioterapêutico para as doenças que serão tratadas nesta seção, e a seguir você será capaz de solucionar a nova situação-problema: vamos analisar uma criança com diagnóstico clínico de tumor ósseo em região de tibia bilateral, em estágio avançado, com quadro de fraqueza muscular generalizada (força grau 2 bilateral em membros inferiores e 3 em superiores), sensibilidade preservada e queixa de dores constantes, tanto em repouso quanto em movimento. Ela não consegue se permanecer em pé por muito tempo (não consegue ficar mais de 15 segundos na posição) nem deambular. Qual seria sua proposta de tratamento diante dessa situação? O que você acha?

Vamos estudar, raciocinar, refletir e discutir. Ao final da seção você será capaz de responder a essa situação-problema e muitos outros casos.

Preparado?

Caro aluno, chegamos à última seção da Unidade 3 referente às afecções mais comuns encontradas na saúde da criança. Nela, vamos abordar especificamente o tratamento das doenças reumatológicas, cardiológicas, respiratórias e oncológicas.

Reforçamos novamente que a conduta fisioterapêutica a ser realizada dependerá da sua avaliação, que deverá considerar as disfunções e causas das dificuldades apresentadas pela criança. Descreveremos agora as condutas mais abordadas, primeiramente nas **doenças reumatológicas** da criança.

Nesse grupo de afecções, como visto anteriormente na Seção 3.2, estudamos a artrite idiopática juvenil (AIJ) e as dores do crescimento.

No caso da AIJ, é essencial em todas as fases da doença (aguda ou crônica) objetivar principalmente a melhora da dor e do quadro inflamatório, aumentando a força muscular e a amplitude de movimento, além da função respiratória, a fim de permitir que a criança realize as suas atividades de vida diária com o mínimo de restrições. Na fase aguda da AIJ recomendam-se mobilizações e exercícios passivos, visando à diminuição da dor, ao aumento da amplitude de movimento e à melhora do encurtamento muscular e da função do sistema circulatório. À medida que ocorre a diminuição dos sintomas da fase aguda, evolui-se para exercícios ativos assistidos, atingindo a movimentação ativa, dentro dos limites de cada paciente. Essa progressão pode também ocorrer em relação ao tipo de contração muscular. À medida que a dor diminui, evoluímos de exercícios isométricos para isotônicos concêntricos, até os isotônicos excêntricos. Além disso, é de extrema relevância a orientação aos pais quanto a observar na criança posturas antálgicas, que devem ser evitadas para impedir o desenvolvimento de escolioses ou outras deformidades articulares.

A fisioterapia nas dores de crescimento é benéfica, pois visa ao alívio dos sinais de dor presente na perna. Normalmente, como já descrito, esse sintoma (dor) vai desaparecendo progressivamente ao longo dos anos, até finalizar a fase de crescimento, porém, mesmo tendo um prognóstico consideravelmente benéfico, a reabilitação pode minimizar essa queixa, permitindo que a criança continue ativamente suas ações de vida diária. Importante ressaltar que, tanto na AIJ quanto nas dores de crescimento, o uso de alguns recursos, como ondas curtas (diminui a inflamação, rigidez muscular e alivia dores musculares), pode comprometer o crescimento ósseo. Outros, como a terapia por estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS), podem ser utilizados para dores, embora não seja muito bem tolerado pelas crianças. O ideal é que o alívio das dores seja feito pelas mobilizações passivas ou ativo-assistidas. A reabilitação pode visar também a orientações quanto à prática de atividades

esportivas de baixo impacto, como natação, até o período de cessação das queixas, progredindo para atividades de impacto, como futebol e judô.



Exemplificando

Vamos imaginar um caso de uma criança com AIJ, de quatro anos de idade, com queixa de dores no joelho direito. O objetivo primário é o alívio das dores para progredir para treino de fortalecimento. Como conduta, o fisioterapeuta sugere o uso de ondas curtas, visto que a criança não toleraria a eletroterapia com TENS. Você concordaria com essa conduta?

Importante sempre é analisarmos a queixa do paciente em associação à doença de base e ao perfil clínico do paciente. O uso do TENS e de ondas curtas pode ter esse fim (analgesia), porém nem um nem outro seria o mais indicado para ser utilizado na criança de quatro anos. Ao longo do tempo, essa criança poderia apresentar alterações na epífise de crescimento do lado direito, gerando uma assimetria de comprimento de membros inferiores, com consequente quadro de claudicação e instalação de escoliose.

Pense nisso... Sua conduta pode gerar benefícios, mas também prejuízos em curto, médio e longo prazo. O mais indicado seria a realização de exercícios passivos associados a medicamentos analgésicos (se for a indicação médica), progredindo para exercícios mais ativos. A mobilização gera lubrificação da cápsula articular e liberação de substâncias analgésicas que minimizam a queixa de dor.

A abordagem fisioterapêutica **nas cardiopatias congênitas** visa tanto ao período pré quanto ao pós-operatório de correção das malformações, além da abordagem da mecânica respiratória das crianças, visto que elas frequentemente desenvolvem alterações das condições respiratórias, além de a própria cirurgia cardíaca levar a complicações pulmonares. Desse modo, a fisioterapia tem como objetivo a reexpansão pulmonar, a desobstrução das vias aéreas, a redução do risco de complicações pulmonares, como acúmulo de secreções, atelectasias e pneumonias, bem como a manutenção de uma ventilação pulmonar adequada. No período pré-operatório podem-se realizar técnicas de desobstrução ou reexpansão pulmonar e fortalecimento abdominal. Já no período pós-operatório podem ser executadas técnicas de hiperinsuflação manual, manobras de reexpansão pulmonar, drenagem postural, estímulo da tosse, mobilização da caixa torácica e aceleração do fluxo expiratório (AFE) – técnica fisioterapêutica para remoção de secreções com expiração longa e não forçada, por meio de um movimento toracoabdominal sincronizado das mãos sobre o tórax da criança

(entre a fúrcula esternal e a linha intermamária), aproximando as duas mãos do início ao fim da expiração. Não necessita da cooperação total da criança. Caso sejam observadas complicações pós-operatórias como a atelectasia, o fisioterapeuta pode realizar manobras de reexpansão pulmonar e higiene brônquica, drenagem postural e aspiração (caso haja secreção).

Como já descrito na Seção 3.1, as formas mais frequentes de **câncer em crianças** são: leucemias, tumores no cérebro, linfomas, neuroblastoma, tumores ósseos, retinoblastoma e linfoma de Hodgkin. Geralmente os tumores pediátricos apresentam um crescimento rápido e são mais invasivos, porém apresentam uma resposta significativa ao tratamento com bom prognóstico, desde que diagnosticados precocemente. Como o quadro clínico varia conforme a localização do tumor, a conduta da fisioterapia também vai se modificar conforme a queixa da criança. Grande parte da população infantil oncológica (60 a 80%) apresenta quadro álgico, principalmente nos estágios mais avançados. A intervenção fisioterapêutica deve então identificar as disfunções para assim elaborar a conduta. Um ponto importante a ser considerado é que a criança com algum tipo de tumor pode não tolerar o tempo integral da sessão, principalmente aquelas em estágio avançado, devido à debilidade imunológica em que se encontram. Desse modo é importante avaliar o grau de fadiga muscular antes, durante e após a atividade.



Assimile

A fadiga é um sinal presente em quase 80% dos pacientes oncológicos pediátricos, que pode prejudicar e interferir na qualidade de vida e execução das atividades de vida diária. Por isso, não se importe se a sua criança não consegue realizar toda a série de exercícios programados. O importante é que ela realize algumas atividades de maneira adequada (sem compensações, sem dores ou fadiga) para que, aos poucos, haja o aprendizado da ação desejada.

Algumas técnicas não são recomendáveis, como a termoterapia, pois o calor direcionado ao local do tumor pode aumentar a irrigação sanguínea no local, acelerando o metabolismo local. Outros manuseios, como alongamentos e mobilizações, são indicados para alívio da dor, bem como a terapia manual, com o objetivo principal de promover o relaxamento muscular, diminuindo assim a ação do sistema nervoso autônomo simpático e estimulando o parasimpático, de modo a diminuir o estado de ansiedade e a tensão muscular.

Não podemos nos esquecer também das complicações osteoarticulares que esses pacientes apresentam. Dessa forma eles devem exercitar tanto a capacidade aeróbica quanto o condicionamento físico, bem como

o fortalecimento muscular, a propriocepção e a descarga de peso (evitando a osteoporose, muito comum naqueles submetidos a quimioterapia ou radioterapia). Resumindo, a partir do diagnóstico de câncer estabelecido, a reabilitação deve ser iniciada o quanto antes, para manter a independência funcional do paciente e minimizar/prevenir as complicações que o tratamento clínico ou cirúrgico, ou até o avanço da doença, podem proporcionar.



Refleta

Em um caso de uma criança com diagnóstico de tumor ósseo em região de tibia esquerda, verificamos que os sinais e sintomas apresentados não se limitam ao local do tumor, mas estendem-se ao corpo e ao indivíduo como um todo. Como futuro fisioterapeuta, tenha em mente que, ao se deparar um caso como esse, você deve avaliar não somente o exame físico do momento da criança, mas as queixas e a interferência que esse diagnóstico está causando e ainda vai causar em sua vida. Muitas vezes não trataremos os sinais vistos no exame, mas sim a queixa de dor e a limitação por não conseguir mais jogar futebol ou ir à escola, por exemplo. A qualidade de vida deve ser então considerada sempre.

E, por fim, nas **doenças respiratórias**, a fisioterapia terá uma abordagem própria para os sinais clínicos específicos da doença. Por exemplo, na bronquiectasia (síndrome obstrutiva brônquica), uma vez que a criança apresenta deficiência no sistema mucociliar, as secreções tendem a se acumular, além de proporcionar a hiperinsuflação pulmonar. Para a eliminação das secreções, a técnica do **ELTGOL** tem se mostrado mais eficaz, enquanto que para a redução da hiperinsuflação e melhora da mecânica respiratória, o **Flutter** tem apresentado resultados mais satisfatórios. Entenda o que são esses métodos no item *Assimile*, logo a seguir.



Assimile

ELTGOL: técnica da fisioterapia respiratória que consiste na realização de expirações lentas com a glote aberta (boca aberta com a língua para fora), iniciando a partir da capacidade residual funcional até o volume residual. O paciente deve estar em decúbito lateral com o pulmão acometido para baixo (dependente), e o terapeuta permanece atrás do paciente com uma das mãos nas últimas costelas e a outra no gradil costal na região posterior, realizando pressão no abdômen e no tórax durante a expiração. Essa técnica visa à mobilização de secreções situadas nas vias aéreas de médio calibre até as regiões proximais.

Você poderá conhecer essa técnica assistindo ao vídeo:

MORFOLOGANDO COM PROF. OTÁVIO PLAZZI. **Técnica de higiene brônquica ELTGOL**. 23 mar. 2014.

Flutter: é um instrumento para uso da fisioterapia respiratória, que durante a expiração proporciona uma resistência (5 a 35 cm H₂O) associada a oscilações de alta frequência (8 a 26 Hz) para as vias aéreas, de modo a diminuir a viscosidade das secreções, facilitando assim a sua remoção (Figura 3.3).

Figura 3.3 | Aparelho de Flutter



Fonte: https://prezi.com/_n9lvzlnrtes/fisioterapia-respiratoria/. Acesso em: 23 jan. 2019.

Na fibrose cística, por ser uma doença crônica que acomete diversos órgãos e sistemas, principalmente o respiratório, a fisioterapia respiratória torna-se de fundamental importância para a criança, de modo a proporcionar-lhes melhora da qualidade de vida, bem como prevenir complicações pulmonares ao longo do tempo. A reabilitação deve ser iniciada assim que houver a confirmação do diagnóstico, com o objetivo de desobstruir as vias aéreas, eliminar as secreções e melhorar a ventilação pulmonar, visto que, devido à diminuição do clearance mucociliar, há acúmulo de secreções, prejudicando as trocas gasosas, com conseqüente déficit de ventilação. Dentre as técnicas fisioterapêuticas disponíveis para remover as secreções, podemos citar: técnica de expiração forçada (TEF) (ou *huffing*), drenagem autógena assistida (DAA), pressão expiratória positiva (PEP), além de drenagem postural intercalada com *huffing* e tosse (Quadro 3.5).

Quadro 3.5 | Técnicas fisioterapêuticas utilizadas na terapia respiratória

Técnica de fisioterapia	Manobra
Técnica de expiração forçada	Realiza-se uma ou duas expirações forçadas de volume pulmonar médio (expiração com boca e glote aberta – remove secreções proximais) a baixo (objetiva mover secreções distais), seguidas de respiração diafragmática controlada.
Drenagem autógena assistida	Realiza-se em três fases: fase inspiratória lenta, apneia inspiratória e rápida expiração passiva, seguida por expiração ativa contínua do volume residual.
Pressão expiratória positiva	Realiza-se com auxílio de um instrumento que gera uma resistência expiratória durante a manobra. A manobra consiste em realizar uma expiração contra uma resistência ao fluxo entre 10 e 20 cm H ₂ O. Muito utilizado para remover secreções, atelectasias e diminuir a retenção de ar nos casos de asma.

Drenagem postural	Posicionamento para drenar as secreções de acordo com a anatomia da árvore brônquica, de modo a direcionar as secreções das vias aéreas distais para proximais.
-------------------	---

Fonte: elaborada pela autora.

Sem medo de errar

Reforcemos sempre que independentemente do tipo de doença que acomete a saúde da criança, uma avaliação não deve ser única, ou seja, cada tipo de afecção (neurológica, ortopédica, respiratória, cardiológica, entre outras) deve conter aspectos relevantes e importantes para identificação das possíveis deficiências a serem encontradas. Somente dessa maneira você saberá propor os objetivos bem como a proposta de tratamento a ser realizada. A ficha de avaliação pode conter aspectos pessoais, como uma escala funcional que o agrada, por exemplo. Mas não se esqueça de que ela deve conter fatores específicos (de cada tipo de doença) que o auxiliem a traçar metas específicas.

Nesta seção conhecemos uma gama de tratamentos fisioterapêuticos para as doenças reumatológicas, cardiológicas, oncológicas e respiratórias. Portanto, agora você será capaz de responder à situação-problema atual, que traz o caso de uma criança com diagnóstico clínico de tumor ósseo em região de tíbia bilateral, em estágio avançado, com quadro de fraqueza muscular generalizada (força grau 2 bilateral em membros inferiores e 3 em superiores), sensibilidade preservada e queixa de dores constantes, tanto em repouso quanto em movimento. Não consegue permanecer em pé por muito tempo (não consegue ficar mais de 15 segundos na posição), nem deambular. Qual seria sua proposta de tratamento diante desse caso?

Baseado na situação-problema descrita anteriormente, na Seção 3.2, durante a aula sobre técnicas de tratamento fisioterapêutico, o professor abordou o tema dizendo: “A fisioterapia não dispõe de protocolos específicos para doenças, mas sim técnicas e métodos terapêuticos que tratam disfunções clínicas apresentadas pelos pacientes”. Você, aluno da fisioterapia, concorda com essa afirmação ou acredita que existam protocolos específicos para cada doença nos casos de doenças cardiológicas, respiratórias e oncológicas?

A fisioterapia deve visar sempre à capacidade e à deficiência funcional da criança diante de uma afecção que acomete a saúde dessa população. Nas doenças observadas nesta seção não é diferente. Claro que em algumas alterações, como nas respiratórias, a conduta fisioterapêutica geralmente pode ser a mesma em diferentes afecções, porém, a depender da idade da criança e da patologia de base (oncológica, por exemplo), determinadas técnicas não

podem ser feitas devido à debilidade do próprio paciente ou da doença. No caso descrito na situação-problema, devemos observar e discutir com o clínico responsável a possibilidade de retirada do tumor, pois, se for viável, a fisioterapia vai enfatizar o treino de força da musculatura preservada, de modo a preparar a criança para a fase pré e pós-operatória. No caso da não realização cirúrgica, a fisioterapia deve elaborar abordagens para amenizar as dores, associadas ao uso de medicamentos, para melhorar a qualidade de vida e a funcionalidade dessa criança.

Avançando na prática

Fisioterapia oncológica

Descrição da situação-problema

O câncer pediátrico é uma doença que apresenta avanço mais rápido do que o câncer em adultos, porém, se diagnosticado precocemente, tem chances de bom prognóstico. Suponha uma criança de sete anos com queixa de dores constantes em região tibial à esquerda, no repouso ou na deambulação. Durante consulta médica foi diagnosticado um tumor ósseo na região da tibia esquerda, necessitando de cirurgia para retirada desse tumor dentro de 15 dias. Qual seria a função da fisioterapia em casos de tumores ósseos, por exemplo, no período pré-operatório?

Resolução da situação-problema

Os tumores ósseos geralmente têm grandes chances de metástase, tanto em ossos como em outros órgãos. A fisioterapia aplicada nos casos de doenças progressivas ou com prognóstico ruim deve minimizar as queixas do paciente no momento (dor, fadiga, cansaço) e principalmente melhorar a qualidade de vida. No período pré-operatório, visa ao alongamento do membro acometido e ao fortalecimento da musculatura do membro não acometido e da musculatura preservada, para posterior reabilitação motora.

1. Muitas doenças reumatológicas, como a artrite idiopática juvenil ou as dores de crescimento, cursam com sinais clínicos de dores articulares em uma ou mais regiões. A fisioterapia visa principalmente à analgesia de modo a progredir a conduta com treinos de fortalecimentos. Desse modo, há diversas técnicas e instrumentos que podem minimizar e amenizar a dor, porém em crianças não é recomendável utilizar-se de todas.

Qual técnica fisioterapêutica é a indicada para minimizar as dores articulares em joelho em uma criança de seis anos de idade com artrite idiopática juvenil?

- a) TENS.
- b) Corrente russa.
- c) Ondas curtas.
- d) Mobilizações.
- e) Infravermelho.

2. Diversas doenças respiratórias que acometem a saúde da criança ocasionam principalmente o acúmulo de secreções devido a diversas causas, como aumento da viscosidade ou diminuição da movimentação do muco ciliar, por exemplo. Em uma criança de um ano de idade, nem todas as técnicas são viáveis devido ao grau de cooperação que um bebê pode oferecer, sendo necessária a escolha da melhor técnica para aquela criança, queixa clínica e doença.

A técnica indicada para ser realizada em uma criança de um ano de idade é:

- a) ELTGOL
- b) Flutter.
- c) Aceleração do fluxo expiratório (AFE).
- d) Drenagem autógena assistida.
- e) Técnica de expiração forçada.

3. A fisioterapia nas cardiopatias congênicas é extremamente recomendável tanto no período pré quanto no pós-operatório, pois visa à preparação e à reabilitação das condições clínicas motoras e respiratórias da criança.

As condutas fisioterapêuticas no período pré e pós-operatório das cardiopatias congênicas são, respectivamente:

- a) Pré: manobras de expansão pulmonar; pós: técnicas de desobstrução.
- b) Pré: reexpansão pulmonar; pós: mobilização da caixa torácica.
- c) Pré: AFE; pós: drenagem postural.
- d) Pré: estímulo da tosse; pós: fortalecimento abdominal.
- e) Pré: fortalecimento abdominal; pós: reexpansão pulmonar.

Referências

- APOLINÁRIO, E. S. *et al.* Kinesio Taping como auxiliar na recuperação de pacientes pós-AVC no membro superior parético: um ensaio clínico. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, v. 2, n. 6, ano 2, 2014. Disponível em: <http://interfaces.leaosampaio.edu.br/index.php/revista-interfaces/article/view/149/123>. Acesso em: 22 jan. 2019.
- BRECH, G. C. *et al.* Tratamento fisioterapêutico da doença de Legg-Calvé-Perthes: relato de caso. **Fisioter Pesq**, v. 14, n. 1, p. 53-59, 2007. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/fpusp/article/download/75624/79172/>. Acesso em: 22 jan. 2019.
- CAVENAGHI, S. *et al.* Importância da fisioterapia no pré e pós-operatório de cirurgia cardíaca pediátrica. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, v. 24, n. 3, p. 397-400, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbccv/v24n3/v24n3a21.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2019.
- GAVIM, A. E. O. *et al.* A influência da avaliação fisioterapêutica na reabilitação neurológica. **Saúde em Foco**, ed. 6, p. 71-77, maio 2013. Disponível em: http://unifia.edu.br/revista_eletronica/revistas/saude_foco/artigos/ano2013/influencia_avaliacao.pdf. Acesso em: 21 jan. 2019.
- GUIMARÃES, F. S. *et al.* Efeitos da ELTGOL e do Flutter * nos volumes pulmonares dinâmicos e estáticos e na remoção de secreção de pacientes com bronquiectasia. **Rev Bras Fisioter**, São Carlos, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbfs/2012nahead/aop012_12.pdf. Acesso em: 22 jan. 2019.
- IWABE-MARCHESE, C.; MORINI JR., N. Therapy Taping Method: Therapeutic Approach in Two Children with Duchenne Muscular Dystrophy. **British Journal of Medicine & Medical Research**, v. 15, n. 3, p. 1-7, 2016. Disponível em: http://www.journalrepository.org/media/journals/BJMMR_12/2016/Apr/Marchese1532016BJMMR24176.pdf. Acesso em: 22 jan. 2019.
- LIEBANO, R. E. *et al.* Principais manobras cinesioterapêuticas manuais utilizadas na fisioterapia respiratória: descrição das técnicas. **Revista de Ciências Médicas**, v. 18, n. 1, p. 35-45, jan./fev. 2009. Disponível em: <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/cienciasmedicas/article/view/652/632>. Acesso em: 22 jan. 2019.
- MEDICAL RESEARCH COUNCIL. **Aids to examination of the peripheral nervous system**. Memorandum no. 45. London: Her Majesty's Stationary Office, 1976.
- MORINI JR., N. **Conceito de estimulação tegumentar: bandagem terapêutica**. Rio de Janeiro: Biblioteca Nacional, 2008. Livro 895. Folha 221.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (Org.). **Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde**. Tradução e revisão: Amélia Leitão. Lisboa: OMS, 2004. Disponível em: http://www.inr.pt/uploads/docs/cif/CIF_port_%202004.pdf. Acesso em: 21 jan. 2018.
- RAMOS, F. S. *et al.* Fatores que influenciam o prognóstico deambulatório nos diferentes níveis de lesão da mielomeningocele. **Rev neurociências**, v. 13, n. 2, p. 80-86, abr./jun. 2005. Disponível em: <http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2005/RN%2013%2002/Pages%20from%20RN%2013%2002-4.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2019.
- SANTONI, F. C. *et al.* Hidroterapia e qualidade de vida de um portador de artrite reumatoide juvenil: estudo de caso. **Fisioterapia em Movimento**, v. 20, n. 1, p. 101-108, 2007. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/fisio/article/view/18849/18233>. Acesso em: 22 jan. 2019.
- SOUZA, D. Q. *et al.* Efeito da estimulação elétrica neuromuscular (EENM) no músculo agonista e antagonista de indivíduos com hemiplegia espástica decorrente de disfunção vascular encefálica: revisão sistemática. **Revista Univap**, São José dos Campos/SP, v. 17, n. 30, dez. 2011.

Disponível em: <https://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/download/41/25>. Acesso em: 22 jan. 2019.

VIEIRA, M. E. B.; RIBEIRO, F. V.; FORMIGA, C. K. M. R. Principais instrumentos de avaliação do desenvolvimento da criança de zero a dois anos de idade. **Rev. Movimenta**, v. 2, n. 1, p. 23-31, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Martina_Vieira/publication/282643942_PRINCIPAIS_INSTRUMENTOS_DE_AVALIACAO_DO_DESENVOLVIMENTO_DA_CRIANCA_DE_ZERO_A_DOIS_ANOS_DE_IDADE/links/5614fe4d08aec622441175a4.pdf. Acesso em: 22 jan. 2019.

Unidade 4

Fisioterapia na saúde do adolescente

Convite ao estudo

Caro aluno,

o foco modificou-se um pouco. Deixamos de abordar temas relacionados à criança e ao seu desenvolvimento para descrever e compreender o mundo do adolescente. Importante ressaltar que o adolescente não é uma criança grande, mas um ser humano também em desenvolvimento e crescimento, porém relacionado a outros aspectos, como comportamentais, reprodutivos, osteoarticulares, entre outros. Constitui uma etapa da vida pela qual o indivíduo passa por mudanças que modificam totalmente o seu dia a dia. E essas mudanças são essenciais para que o adolescente cresça e se desenvolva para tornar-se um(a) homem/mulher amadurecido(a).

Nesta unidade, iremos abordar, portanto, todos os aspectos relacionados às etapas de crescimento e desenvolvimento puberal (adolescente), bem como as principais afecções que acometem essa faixa etária e os possíveis tratamentos que podem ser abordados.

Considerada a segunda fase da vida (primeira é a infância, terceira, o adulto, e a quarta, o idoso), o adolescente possui peculiaridades tanto em nível cognitivo, comportamental, social, sexual, osteoarticular e neurológico. E são essas peculiaridades que serão aqui discutidas e compreendidas para que você, como futuro fisioterapeuta, possa conhecer e identificar possíveis disfunções.

Vamos conhecer essa outra etapa da vida do ser humano?

Adolescência e suas peculiaridades

Diálogo aberto

O adolescente possui peculiaridades tanto no aspecto comportamental, cognitivo e motor, pois se encontra em uma fase de transição da infância à vida adulta. O sistema musculoesquelético e nervoso, por exemplo, estão em constante crescimento e amadurecimento, proporcionando mudanças no corpo físico e no modo de agir, pensar e raciocinar. Portanto, quando um adolescente apresenta alguma afecção, esta deve ser abordada de forma atenta, para que o terapeuta considere, além dos aspectos fisiológicos da doença, fatores da fase puberal.

A adolescência é um momento de transição e muito importante para a vida de uma pessoa, pois de certa maneira definirá o adulto de amanhã. Hoje em dia, a atuação da fisioterapia na área da saúde pública, principalmente abordando a prevenção de doenças, está cada vez mais evidente. Durante o estágio em uma UBS, os alunos da fisioterapia podem atuar, principalmente, nesse setor (da prevenção), além é claro do processo de reabilitação. Benito é um dos alunos que está atuando em uma UBS e foi encaminhado ao setor que cuida dos adolescentes, sendo solicitado que elaborasse uma ficha de avaliação para triar possíveis afecções nessa população. O que ele deveria abordar?

Não pode faltar

A adolescência é considerada uma fase de extrema transição da vida do ser humano, pois está entre o período da infância e a idade adulta (Tabela 4.1). O indivíduo não é uma criança crescida, mas sim uma pessoa que apresenta características distintas tanto do ponto de vista físico, comportamental e social, o qual deve ser cuidadosamente abordado, seja dentro do contexto de processos de reabilitação ou de inserção na sociedade.



Exemplificando

A depender da referência científica, o período que engloba a adolescência pode variar. Segue abaixo uma tabela com as principais citações:

Tabela 4.1 | Critério de idade para classificação da adolescência

Autor	Período da adolescência
Steinberg (1993)	15 aos 21 anos
Organização Mundial da Saúde	10 aos 19 anos
Estatuto da Criança e do Adolescente	12 aos 18 anos

Fonte: elaborada pela autora.

Existem programas de políticas públicas, como o Programa Saúde do Adolescente (PROSAD) desde 1989, que visam a promoção, vigilância, o tratamento e a reabilitação em saúde nessa população específica, pois ocorrem mudanças físicas e comportamentais que geram um “turbilhão” de modificações no seu dia a dia, que se não forem abordadas por uma equipe multidisciplinar, podem acarretar distúrbios comportamentais, sociais e profissionais na vida adulta.

Muitas pessoas tratam esse grupo de forma ambígua, ora como criança, ora como adulto. E essa ambiguidade torna o adolescente vulnerável a alguns riscos de desvios de comportamento, de uso de substâncias químicas, transmissão de doenças sexuais e dificuldades para aceitação das mudanças do próprio corpo (resistência a tratamentos para correção postural, por exemplo). Desse modo, a equipe multiprofissional deve conter profissionais que atuam conjuntamente no entendimento dessa fase de transição para poder abranger e direcionar a melhor conduta para cada caso, por exemplo, a presença de um pediatra e um clínico geral, pois, devido à abrangência da idade que engloba a adolescência, principalmente na fase inicial desse período, as duas especialidades médicas devem entrar em um consenso quanto ao direcionamento das consultas e tratamento clínico se necessário.

Abaixo, segue um fluxograma (Figura 4.1) dos principais profissionais envolvidos na equipe multiprofissional da saúde do adolescente:

Figura 4.1 | Equipe multiprofissional envolvida na saúde do adolescente



Fonte: elaborada pela autora.

Médico: profissional que irá avaliar, diagnosticar e tratar clinicamente possíveis disfunções consideradas fisiológicas (normais) do adolescente, como mudanças hormonais, bem como afecções patológicas (serão abordadas na Seção 4.2).

Psicólogo: profissional que irá abordar as principais alterações comportamentais e sociais do adolescente diante de novas dificuldades enfrentadas nessa etapa.

Nutricionista: profissional que irá abordar as possíveis disfunções alimentares que podem surgir diante de afecções gastrointestinais, bem como de transtornos comportamentais.

Fisioterapeuta: profissional que irá atuar principalmente nas disfunções osteoarticulares, decorrente de afecções do sistema musculoesquelético e/ou nervoso, atuando também em outras áreas, como a fisioterapia estética (imagem corporal distorcida, acne) bem como nas questões de gravidez precoce, com gestações de risco, DST, entre outras.



Refleta

A fase da adolescência não é fácil, nem para a própria pessoa, nem para os familiares. Muita cobrança da sociedade, do grupo de amigos, e às vezes até do próprio adolescente. Vamos refletir e discutir sobre de que forma a equipe multidisciplinar atua na saúde do adolescente?

Imagine que uma adolescente de 12 anos, sexo feminino, encontra-se na fase de estirão de crescimento e mudança física devido às alterações hormonais da idade. Em uma consulta clínica de rotina no médico, foi constatado que a adolescente apresenta um início de uma escoliose torácica à direita e suspeita de quadro de anorexia e bulimia, associado a sinais de depressão. Qual seriam os objetivos e condutas da equipe multidisciplinar nesse caso? Vamos discutir com o seu professor?

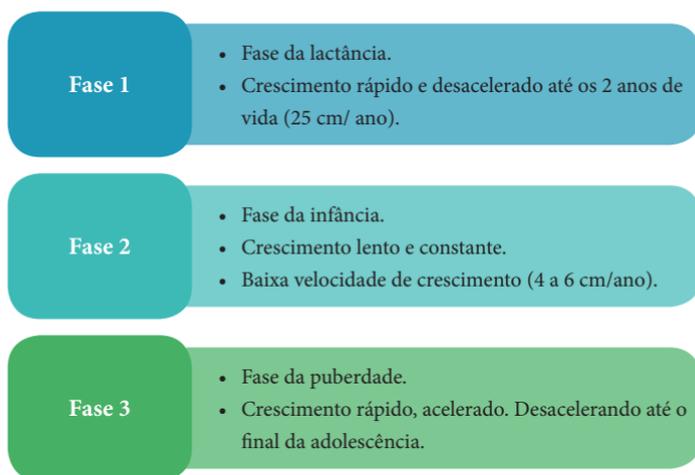
Antes de descrevermos a respeito das etapas do crescimento e desenvolvimento puberal, é importante caracterizar o termo puberdade.

Puberdade não é sinônimo de adolescência, mas sim é uma fase dentro da adolescência na qual o indivíduo passa por mudanças biológicas como crescimento de pelos, testículos e aumento do tórax nos meninos, e aumento dos seios e quadril nas meninas, que dura cerca de dois a quatro anos. Porém deve ser de conhecimento que cada indivíduo possui sua variabilidade da sua fase de puberdade, tanto da idade de início quanto das suas características.

Para conhecimento didático, podemos definir e caracterizar o crescimento puberal nos seguintes aspectos:

- Crescimento do sistema musculoesquelético: caracterizada pela denominada fase rápida do estirão de crescimento (terceira fase de crescimento) (Figura 4.2), em que cresce, aproximadamente, 20% da sua estatura final de adulto, sendo determinada geneticamente, mas também influenciada por fatores externos, como nutrição, condição psicossocial e ambiental. Fato importantíssimo para tratamento preventivo nessa fase de possíveis desvios posturais que, se não tratados, podem agravar a qualidade de vida na fase adulta.

Figura 4.2 | Fase do período de crescimento



Fonte: elaborada pela autora.

Além da parte musculoesquelética, nessa fase da puberdade ocorre o desenvolvimento e amadurecimento do sistema cardiocirculatório e respiratório, principalmente no sexo masculino, devido ao aumento da massa muscular e resistência física.

- Crescimento das características sexuais: organizado e regulado pelo sistema neuroendócrino. Nas meninas, ocorre desenvolvimento dos seios, e nos meninos, aumento do volume testicular. Essa etapa de maturação das características sexuais está correlacionada com o período de estirão de crescimento, sendo que os meninos permanecem mais tempo nessa fase, justificando em parte sua estatura ser maior do que das meninas na fase adulta.

Diante dessa fase de uma variabilidade de modificações em vários sistemas, é importante identificar os principais pontos a serem analisados diante de um programa de atendimento à saúde do adolescente.

1. Programa de prevenção de obesidade e sedentarismo: o adolescente possui elevado grau de atividade metabólica associada a grande atividade do sistema cardiovascular. Porém essa característica deve ser estimulada por meio de atividades físicas. Na atualidade, há grande incidência de obesidade e sedentarismo na população adolescente devido ao uso excessivo de objetos eletrônicos que deixam o indivíduo cada vez mais sedentário e inativo.

2. Programa de reeducação postural: devido ao período de estirão de crescimento, alguns adolescentes podem apresentar desvios posturais da coluna vertebral, como escoliose ou cifose. Tais desalinhamentos, se não tratados precocemente, podem acarretar na vida adulta queixas de dores constantes, limitando a qualidade de vida profissional e pessoal do indivíduo. Além do crescimento rápido e progressivo de ossos e músculos nessa fase, as meninas tornam-se mais suscetíveis a instalação de cifoses torácicas por conta da vergonha social diante do aumento dos seios.

3. Programa de prevenção e orientação a distúrbios alimentares: o *bullying* está muito evidente na sociedade de hoje, principalmente entre os jovens. Gordo, magro, alto, baixo, negro, asiático, enfim, tudo é motivo para que uma pessoa seja discriminada por outra. Na fase da adolescência, a preocupação com o corpo está cada vez mais precoce e, associada ao *bullying*, muitas meninas, principalmente, podem apresentar distúrbios alimentares para se “encaixarem” no perfil social que o meio exige. A orientação de psicólogos, médicos e nutricionistas nessa questão é de extrema relevância, no âmbito da prevenção e orientação, a todos os adolescentes.

Assimile



Segundo o Ministério da Educação, *bullying* é um termo definido como intimidação sistemática, quando há violência física ou psicológica em atos de humilhação ou discriminação. A classificação também inclui ataques físicos, insultos, ameaças, comentários e apelidos pejorativos, entre outros. E essa “moda” de aterrorizar a minoria ocasiona não somente distúrbios comportamentais naquele que recebe a violência, mas também provoca distúrbios alimentares, psicológicos, sociais, escolares, cognitivos e também motores (pois um indivíduo que sofre depressão, ou que se alimenta mal, emagrece ou engorda exageradamente, leva a desalinhamentos posturais e dores musculares/articulares).

Reveja portanto que a equipe e o tratamento multidisciplinar na saúde

do adolescente é muito mais sistêmico e social do que qualquer outro campo da saúde.

Agora quando nos referimos às mudanças que o cérebro passa na fase da adolescência, a abordagem visa as competências cognitivas, sociais e emocionais que estão amadurecendo e não têm relação com o período da puberdade (pois essa fase está relacionada a mudanças no corpo, como já descrevemos).

E o interessante e surpreendente é que o cérebro não sofre modificações apenas na fase intraútero ou extraútero até 6 anos. Muito pelo contrário, o cérebro da criança continua a se modificar até a fase adulta, passando por reorganizações sinápticas, de modo a aprender e modular o comportamento motor, social e comportamental.

O cérebro do adolescente é aproximadamente três vezes maior do que o do recém-nascido, e este possui cerca de duas vezes mais sinapses comparado ao cérebro adulto. Além disso, possui menos neurônios e mais mielina do que o adulto. Portanto, a diferença entre eles não está no número de neurônios, mas sim na qualidade das conexões entre eles, sendo que o cérebro do adolescente passa por uma reorganização química e física (aumentando a quantidade de neurotransmissores) para melhor capacidade de troca de sinais elétricos entre os neurônios.

Desse modo, o aprendizado tanto motor quanto comportamental do adolescente é regido por mudanças químicas (aumento de neurotransmissores, por exemplo) em alguns locais do cérebro, como núcleos da base, córtex parietal, núcleo acumbente, córtex pré-frontal e amígdala cerebral. Seguem as funções de cada estrutura e sua relação com o aprendizado do adolescente (Tabela 4.2).

Tabela 4.2 | Funções de áreas cerebrais na adolescência

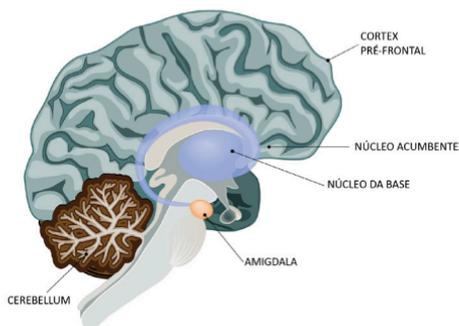
Regiões	Funções na adolescência
Núcleos da base	Armazenam programas motores complexos (importância em repetir práticas esportivas).
Córtex parietal	Recebe, planeja e organiza sinais no mapa cortical de representação de imagem corporal.

Núcleo acumbente	Conjunto de estruturas que recebe o neurotransmissor dopamina, proporcionando a sensação de prazer e recompensa (novos quartos, roupas, novos estímulos sempre para liberar a dopamina).
Córtex pré-frontal	Rege e organiza o comportamento social e, juntamente com o núcleo acumbente, forma o sistema de recompensa (quanto mais dopamina, mais estimulação do sistema de recompensa, mais sensação de prazer). Além disso, regula o controle dos impulsos, tomada de decisões, empatias, respostas motoras mais refinadas e linguagem com mais argumentação. Favorece a memória de trabalho (memória de curto prazo), o raciocínio e imitação de comportamentos e ações.
Amígdala	Regula as emoções.

Fonte: elaborada pela autora.

Todas essas estruturas se interligam e favorecem o autoconhecimento, a autoestima e o amadurecimento comportamental, social, cognitivo e motor do adolescente. Uma criança e um adolescente que têm limites e possibilidades possibilitam a reorganização e o amadurecimento de áreas cerebrais (Figura 4.3).

Figura 4.3 | Estruturas cerebrais envolvidas no aprendizado de adolescentes



Fonte: iStock.



Dica

Vamos unir o útil ao agradável?

Reúna os amigos e assista ao *filme Adolescência, o cérebro em transformação*, e em seguida discuta com o seu professor a respeito do tema e conteúdo do filme, e das mudanças que ocorrem no cérebro desses indivíduos.

A adolescência é um momento de transição e muito importante para a vida de uma pessoa, pois de certa maneira definirá o adulto de amanhã. Hoje em dia, a atuação da fisioterapia na área da saúde pública, principalmente abordando a prevenção de doenças, está cada vez mais evidente. Durante o estágio em uma UBS, os alunos da fisioterapia podem atuar principalmente nesse setor (da prevenção), além, é claro, do processo de reabilitação. Benito é um dos alunos que está atuando em uma UBS, junto ao Programa de Saúde Escolar que cuida dos adolescentes, sendo solicitado que elaborasse uma ficha de avaliação para triar possíveis afecções nessa população. O que ele deveria abordar?

Diante do contexto e conteúdo abordado, é importante que nessa população a avaliação aborde diversos aspectos de vários sistemas: motor (desalinhamentos posturais), nutricional (obesidade ou anorexia), comportamental (tomada de decisão, socialização), abordando os principais profissionais da equipe multidisciplinar.

Dificuldades do ponto de vista nutricional, psicológico e fisioterapêutico

Descrição da situação-problema

Um adolescente de 13 anos de idade apresenta queixas de dores constantes na coluna vertebral em todas as atividades que realiza, não conseguindo concentrar-se durante as aulas devido às dores locais. Tentou praticar educação física, porém, como não possui ainda muita habilidade motora, é obeso e devido às dores na coluna vertebral, preferiu afastar-se para não ser motivo de piadas diante dos colegas de classe.

Quais possíveis profissionais da saúde devem ser reunidos para discussão de caso dessa situação-problema?

Resolução da situação-problema

Esse adolescente não possui apenas queixas de dores na coluna vertebral. Além desse desconforto, ele está com dificuldades tanto do ponto de vista nutricional (obesidade), psicológico (não possui muita habilidade motora e obesidade), e fisioterapêutico (dores na coluna vertebral). Muito provavelmente

está passando também pelo período de estirão de crescimento. Desse modo, a equipe deve constar de vários profissionais da saúde (psicólogo, médico, nutricionista e fisioterapeuta) trabalhando em conjunto para otimizar e solucionar a situação-problema descrita de modo global e não isoladamente. Importante abordar as dificuldades escolares, *bullying*, e uma abordagem conjunta com a equipe da escola, como coordenadora, pedagoga e professores.

Faça valer a pena

1. Atualmente, a equipe do NASF (Núcleo de Apoio à Saúde da Família) recebeu encaminhamento do caso de um adolescente que sofre *bullying* na escola devido à presença de alterações corporais. Diante do caso:

- I. O adolescente deve ser orientado a passar por avaliação psicológica, nutricional e fisioterapêutica.
- II. Faz-se necessária a realização de ações e orientações na escola.
- III. A presença dessas alterações faz parte das mudanças corporais nessa faixa etária, portanto, não há justificativa para o atendimento pela equipe.
- IV. Devem ser investigados pela equipe multidisciplinar na anamnese os hábitos de vida e especialmente a prática da atividade física, uma vez que este é o único fator de risco que merece ser trabalhado pela equipe.

Dentro do caso, assinale a alternativa correta:

- a) Apenas a afirmativa I está correta.
- b) Apenas a afirmativa II está correta.
- c) Apenas a afirmativa III está correta.
- d) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- e) Todas as afirmativas estão corretas.

2. O adolescente passa por diversas mudanças corporais, comportamentais e sociais, as quais o preparam para o enfrentamento da vida adulta de maneira mais apropriada. Porém, ao longo dessa fase, o adolescente pode desenvolver determinados desalinhamentos corporais, devido a uma junção de fatores, como período de estirão de crescimento associado à vergonha da mudança do corpo diante da sociedade. Dentre os principais desalinhamentos, a escoliose é uma das mais frequentes na população adolescente.

Qual a fase do estirão de crescimento considerado mais suscetível ao desenvolvimento da escoliose e outros desalinhamentos posturais?

- a) Fase da lactância.

- b) Fase da infância.
- c) Fase da puberdade.
- d) Fase neonatal.
- e) Fase da lactância e puberdade.

3. O cérebro da criança continua a se modificar até a fase adulta, passando por reorganizações sinápticas, de modo a aprender e modular o comportamento motor, social e comportamental. Já no cérebro do adolescente, ele passa por uma reorganização química e física (aumentando a quantidade de neurotransmissores) para melhor capacidade de troca de sinais elétricos entre os neurônios. Desse modo, o aprendizado tanto motor quanto comportamental do adolescente é regido por mudanças químicas (aumento de neurotransmissores, por exemplo) em alguns locais do cérebro, como núcleos da base, córtex parietal, núcleo acumbente, córtex pré-frontal e amígdala cerebral.

Qual a função das áreas cerebrais citadas na fase crítica do adolescente?

- a) Córtex parietal: armazenam programas motores complexos (importância em repetir práticas esportivas).
- b) Amígdala: conjunto de estruturas que recebe o neurotransmissor dopamina, proporcionando a sensação de prazer e recompensa (novos quartos, roupas, novos estímulos sempre para liberar a dopamina).
- c) Núcleos da base: rege e organiza o comportamento social e, juntamente com o núcleo acumbente, forma o sistema de recompensa (quanto mais dopamina, mais estimulação do sistema de recompensa, mais sensação de prazer). Além disso, regula o controle dos impulsos, tomada de decisões, empatias, respostas motoras mais refinadas e linguagem com mais argumentação.
- d) Núcleo acumbente: regula as emoções.
- e) Córtex pré-frontal: favorece a memória de trabalho (memória de curto prazo), o raciocínio e a imitação de comportamentos e ações.

Afeções na saúde do adolescente

Diálogo aberto

Vimos na Seção 4.1 que o adolescente possui peculiaridades tanto no aspecto comportamental, cognitivo e motor, pois se encontra em uma fase de transição da infância à vida adulta. O sistema musculoesquelético e nervoso, por exemplo, estão em constante crescimento e amadurecimento, proporcionando mudanças no corpo físico e no modo de agir, pensar e raciocinar. Portanto, quando um adolescente apresenta alguma afeção, esta deve ser abordada de forma atenta, para que o terapeuta considere além dos aspectos fisiológicos da doença, fatores da adolescência. Dessa forma, nesta seção, iremos descrever essas afeções.

Baseado nesse contexto, na Situação-Problema (SP) 1 – AP1, durante o estágio em uma UBS, os alunos da fisioterapia podem atuar principalmente nesse setor (da prevenção), além, é claro, do processo de reabilitação. Benito é um dos alunos que está atuando em uma UBS e foi encaminhado ao setor que cuida dos adolescentes, sendo solicitado que elaborasse uma ficha de avaliação para triar possíveis afeções nessa população. Perguntamos o que ele deveria abordar.

Agora na SP2, quais doenças são mais comuns na adolescência aos quais o aluno Benito deveria estar atento para observar na população pela qual será responsável?

Vamos lá estudar, conhecer e aprender sobre esse tema para podermos responder a essa situação.

Não pode faltar

Preparados para conhecer quais as principais afeções que frequentemente acometem a população adolescente e, por isso, podemos e devemos estar atentos na população adolescente?

Descrevemos e ressaltamos que o adolescente não é uma criança crescida ou um adulto em miniatura. Ele é um indivíduo que está passando por uma fase de transição extremamente conturbada, no meio de uma mistura de alterações hormonal, comportamental, sexual, neurológica e osteoarticular.

Vamos iniciar com os distúrbios no **sistema osteoarticular**.

Lembre-se de que o adolescente se encontra na terceira fase de estirão de crescimento, caracterizado por um aumento crescente e rápido da altura,

e nessa fase é muito comum o surgimento de escolioses, denominadas de escoliose idiopática do adolescente.

Esse tipo de escoliose é comum (cerca de 80% dos casos) em indivíduos do sexo feminino, entre 11 e 14 anos de idade, no período que antecede a primeira menstruação. Como o próprio nome descreve: idiopática (sem causa definida e conhecida), a escoliose do adolescente ainda não possui um motivo específico determinado (idiopática – desconhecida, ou mesmo multifatorial: crescimento ósseo, sedentarismo, obesidade, uso de mochilas inadequadas). O que se conhece é que quanto mais grave for a escoliose, pior é a autoestima do adolescente. Além disso, não há descrição de relatos de dor devido à escoliose nessa população, mas sim após a estruturação da maturidade óssea na idade adulta. Os adolescentes que apresentarem escoliose nessa fase, na vida adulta, desenvolverão doenças degenerativas na coluna (artroses, espondiloartrose, compressão medular, entre outras), as quais levam a quadros de dores crônicas, além de diminuição da capacidade respiratória. Portanto, quanto maior for a gravidade da escoliose, maiores serão os desconfortos ocasionados e a intensidade das dores.

Importante enfatizar, principalmente no quesito reabilitação (discutida na Seção 4.3), que a tendência do risco de progressão rápida é maior nessa fase da adolescência, visto que a taxa de crescimento ósseo do corpo é mais rápida do que a musculatura, e muitas vezes nenhum sintoma é visível, até que o ângulo de Cobb tenha progredido significativamente.



Assimile

Definição de escoliose: caracterizada por uma deformidade (inclinação) lateral de pelo menos 10 graus da coluna vertebral, associada a uma rotação de tronco (Figura 4.4).

Graus de escoliose: definida por meio do ângulo de Cobb

Leve: $< 20^\circ$

Moderada: entre 20° e 40°

Grave: $> 40^\circ$

Figura 4.4 | Exemplo de escoliose



Fonte: iStock .

O tratamento será baseado nos graus de escoliose e será discutida na Seção 4.3.



Refleta

Vamos pensar um pouco sobre as possíveis repercussões clínicas de um adolescente com escoliose?

Refleta e discuta com seu professor as possíveis consequências secundárias de uma escoliose não tratada (seja cirurgicamente ou conservadora-mente). Há possibilidade de alterações respiratórias, cardiopulmonares, comportamentais, autoestima?

Quando descrevemos os problemas relacionados ao sistema neurológico do adolescente, as dificuldades de aprendizado e comportamento são as principais queixas descritas pelos seus pais. Segundo o DSM-IV (1995), para definição de diagnóstico de déficit de atenção e hiperatividade, as queixas geralmente estão associadas a quadros de agressividade e impulsividade, necessitando iniciar-se antes dos 7 anos de idade, persistir por pelo menos seis meses seguidos, estar presente em pelo menos dois ambientes diferentes (casa e escola, por exemplo) e determinar déficit funcional do meio social, acadêmico ou ocupacional.

Diante dessa definição, é comum observar que tais alterações clínicas, mesmo em graus diferentes de intensidade, persistem na adolescência e que se não forem diagnosticados e tratados na infância, o prejuízo funcional na fase adolescente é maior.

Outro sintoma frequente é a agressividade e a depressão. Sabe-se que, nessa fase, algumas estruturas cerebrais, mencionadas na Seção 4.1, como o lobo pré-frontal, núcleos da base, núcleo acumbente, estão em fase de amadurecimento, e isso faz com que, de modo resumido, o comportamento do adolescente encontre-se “descontrolado” ou, em outras palavras, desinibido de atos motores e sociais considerados inapropriados pela sociedade. Por isso, tais sintomas (agressividade e depressão) são queixas comuns e geralmente demonstram uma fase da passagem da idade do indivíduo. Porém, quando eles se manifestam de maneira persistente, inapropriada e repetidamente, em desacordo com as regras do meio ambiente, pode ser um sinal de alerta para diagnóstico clínico e tratamento (terapêutico e/ou medicamentoso).

Já a depressão é uma queixa que cada vez mais, nos dias atuais, tem sido descrita nos adolescentes. O cérebro imaturo estruturalmente (falta de amadurecimento do lobo pré-frontal, por exemplo) associado ao insucesso na vida pessoal e/ou social, competindo para ser o mais sociável, o melhor

aluno, o mais bonito, diante de uma sociedade contemporânea, faz com que esse problema se torne mais observável. É importante que principalmente os pais estejam atentos a sinais como insônia, falta de apetite, irritabilidade, baixa autoestima, falta de concentração, dificuldade de concentração ou fadiga crônica, que podem dar indícios de quadros de depressão.

Observe que esses sintomas descritos de acordo com as deficiências do sistema neurológico devem ser tratados (mais do que outras deficiências) por uma equipe multidisciplinar, no qual cada um atuará em conjunto somando suas funções em prol de um objetivo único: inserção e/ou recuperação desse indivíduo na sociedade.



Exemplificando

Vamos exemplificar um caso de um adolescente de 15 anos de idade com queixa de déficit de concentração e alguns sinais de depressão, como insônia, baixa autoestima e irritabilidade. Seus pais não valorizaram a queixa do adolescente e lentamente ele foi se isolando socialmente, com vergonha do seu próprio corpo, ocasionando desvio postural da coluna vertebral, como a cifose torácica, além de desenvolver quadro de anorexia, o qual acentuou o desvio postural descrito. Diante desse quadro clínico, percebe-se que se o adolescente não for tratado por uma equipe multidisciplinar, diversas áreas acometidas ficarão sem abordagem, não solucionando a disfunção descrita.

Portanto, esse caso necessita:

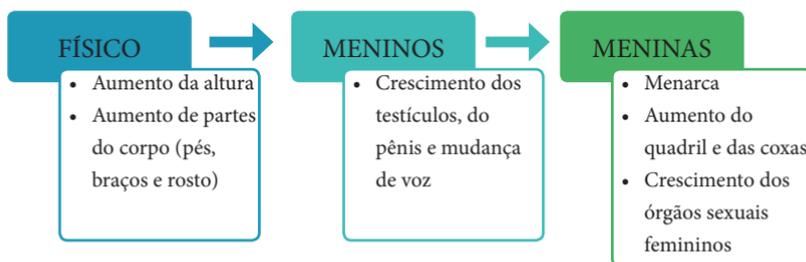
- Fisioterapia: correção do desalinhamento postural.
- Nutricionista: tratamento da anorexia.
- Psicólogo: destinado à orientação ao paciente para solução dos seus conflitos pessoais diante da sociedade, além da orientação aos familiares de como lidar com essa situação.
- Pedagogo: correção dos déficits de concentração (que podem estar prejudicando seu desempenho escolar).
- Médico: auxílio no diagnóstico e tratamento medicamentoso se for o caso.

Você percebeu que a fase da adolescência representa o período de maiores mudanças no corpo do indivíduo. Dentre as mudanças, as alterações hormonais interferem tanto no ponto de vista comportamental quanto físico (modificando o formato do corpo: aumento do quadril nas meninas, aumento do tórax

nos meninos, por exemplo, ou alterações na pele, como espinhas, manchas, acnes e pelos). A maior produção de hormônios atua diretamente na função das glândulas sebáceas, estimulando a formação de sebo, obstruindo os poros e gerando as alterações conhecidas como acne, manchas ou cravos, sendo, portanto, as principais alterações vistas no sistema tegumentar do adolescente.

Da mesma maneira, as alterações hormonais ocasionam mudanças no corpo físico e no sistema reprodutivo do adolescente, preparando-os para a vida social e comportamental na vida adulta. Nessa fase do adolescente, uma área cerebral denominada hipotálamo envia sinais para uma glândula chamada hipófise, a qual produz dois tipos de hormônios: lutotrófico (LH) e o folículo estimulante (FSH), e são essas substâncias que ocasionam todas as alterações corporais e reprodutivas no adolescente (Figura 4.5).

Figura 4.5 | Fluxograma das principais alterações observadas no adolescente



Fonte: elaborada pela autora.

O período da adolescência, como já citado várias vezes, é uma fase de muitas mudanças, as quais estão interligadas entre si. Com a maturação sexual, a imagem corporal também se modifica. A mudança hormonal ocasiona um acúmulo de gordura corporal em diferentes locais nos meninos (tórax) e meninas (quadril), fazendo com que os adolescentes almejem um corpo mais magro de acordo com a exigência da sociedade atual. Essa busca de um corpo magro pode gerar comportamentos inadequados em relação a alimentação, denominado de transtornos alimentares, sendo os mais comuns a anorexia e bulimia (Tabela 4.3).

Tabela 4.3 | Definição dos principais transtornos alimentares

Transtorno alimentar	Definição	Quadro clínico
Anorexia	Distúrbio da autoimagem, caracterizada pela restrição dietética.	Magreza exagerada e desnutrição severa.
Bulimia	Ingestão exagerada de alimentos seguida de episódios de vômitos.	Preocupação excessiva com peso; comer em excesso e em seguida forçar o vômito.

Fonte: elaborada pela autora.

Tanto as alterações físicas devido à mudança no sistema reprodutivo quanto os transtornos alimentares devem ser abordados por uma equipe multidisciplinar na qual cada um tem um papel fundamental para desenvolvimento da autoestima: médico (orientação quanto ao uso ou não de medicamentos para transtornos psiquiátricos ou depressivos), psicólogo (orientações comportamentais), nutricionistas (orientações alimentares) e fisioterapeuta (orientações posturais).

Sem medo de errar

Lembre-se de que o adolescente possui peculiaridades tanto no aspecto comportamental, cognitivo e motor, pois se encontra em uma fase de transição da infância à vida adulta. O sistema musculoesquelético e nervoso, por exemplo, estão em constante crescimento e amadurecimento, proporcionando mudanças no corpo físico e no modo de agir, pensar e raciocinar. Portanto, quando um adolescente apresenta alguma afecção, esta deve ser abordada de forma atenta, para que o terapeuta considere além dos aspectos fisiológicos da doença, fatores da adolescência. Durante o estágio em uma UBS, os alunos da fisioterapia podem atuar principalmente nesse setor (da prevenção), além, é claro, do processo de reabilitação. Benito é um dos alunos que está atuando em uma UBS e foi encaminhado ao setor que cuida dos adolescentes, sendo questionado quais doenças são mais comuns na adolescência as quais o aluno Benito deveria estar atento para observar na população pela qual será responsável?

Na saúde do adolescente, esta população geralmente é acometida por diversas afecções, sendo principalmente decorrente de alterações hormonais, neurais e osteoarticulares. Diferentemente do que foi visto na saúde da criança, nos adolescentes, os transtornos observados não são de origem genética, infecciosa ou traumática, mas sim decorrente das alterações hormonais e neurais pelas quais esses indivíduos passam. Desse modo, Benito deve estar atento aos desvios posturais, principalmente de coluna vertebral,

como a escoliose, alterações comportamentais (depressão, irritabilidade, por exemplo), transtornos alimentares como a bulimia e anorexia.

Avançando na prática

Associação entre os transtornos alimentares, posturais e comportamentais

Descrição da situação-problema

Isabela é uma adolescente de 15 anos previamente saudável, sem nenhum tipo de intercorrência descrita. Ao longo do tempo, seus pais começaram a observar mudanças comportamentais como irritabilidade, baixa autoestima, isolamento social, além de desalinhamento postural progressivo (aumento da cifose torácica) e recusa alimentar ao longo do dia. De acordo com o seu conhecimento prévio adquirido nesta seção, qual a relação entre esses sintomas e quais profissionais podem atuar para resolver essa situação-problema?

Resolução da situação-problema

A adolescência é uma fase de extrema mudança, gerando conflitos pessoais e com a sociedade em geral. Isso ocasiona transtornos que estão associados. A mudança hormonal faz com que a menina observe mudanças corporais, com aumento de depósito de gordura em locais específicos, como aumento das mamas, quadril e abdômen. Isso, nos dias atuais de cobrança da sociedade por um aspecto magro, faz com que a adolescente se questione e não goste das mudanças ocorridas no seu próprio corpo. Consequentemente, há indícios de quadros depressivos (como descrito na situação-problema), associado a aumento da cifose torácica (para “esconder” as mudanças corporais observáveis), além de transtornos alimentares, como a anorexia e bulimia, para tentar se enquadrar nos moldes físicos da sociedade. Desse modo, é importante uma equipe multiprofissional envolvida (médicos, psicólogos, nutricionistas e fisioterapeutas) para otimizar a solução do problema.

1. Samuel é um adolescente de 14 anos em fase de crescimento acelerado e acentuado. Durante atividade de educação física, ele se queixou de dores nas costas, o que o impediu de continuar seu exercício. Durante a avaliação clínica, no pronto-socorro da escola, foi recomendado que Samuel procurasse um fisioterapeuta para orientação e tratamento, visto que foi detectada uma escoliose torácica de 13 graus, segundo o ângulo de Cobb.

De acordo com o grau observado no caso clínico descrito, a severidade da escoliose é definida como:

- a) Não é considerado grau para definir como escoliose.
- b) Leve.
- c) Moderada.
- d) Intermediária.
- e) Grave.

2. Mudança comportamental é uma característica comum do adolescente. A flutuação de emoções, sentimentos e comportamentos geram, muitas vezes, atritos nas comunicações e interações sociais entre eles. A irritabilidade e agressividade são exemplos comuns dessas mudanças, em relação ao sistema nervoso.

Qual a explicação neurofisiológica para esse tipo de comportamento (irritabilidade, agressividade)?

- a) Não há explicação neurofisiológica, mas sim falta de educação familiar.
- b) Amadurecimento precoce das estruturas neurológicas como lobo parietal.
- c) Falta de amadurecimento de estruturas neurológicas como lobo pré-frontal.
- d) Influência do meio social, como amigos e familiares.
- e) Falta de amadurecimento dos núcleos da base e amadurecimento precoce do núcleo acumbente.

3. Adolescente é definido como um indivíduo sem controle, irritante, imaturo, alienado da sociedade, egoísta e narcisista. Características que se justificam devido à interligação que o amadurecimento de vários sistemas ocasiona.

Qual a relação entre o quadro de anorexia, escoliose e irritabilidade, comumente observado nos adolescentes?

- a) Nenhuma ligação, pois são ocasionados por sistemas corporais distintos.
- b) Coincidência clínica a associação entre eles.
- c) Imaturidade cerebral associada à cobrança do meio social podem gerar transtornos

alimentares, posturais e comportamentais.

d) Má educação familiar.

e) Relação somente entre a anorexia e irritabilidade devido à imaturidade cerebral.

Tratamento multidisciplinar nas afecções do adolescente

Diálogo aberto

O adolescente possui peculiaridades tanto no aspecto comportamental, cognitivo e motor, pois se encontra em uma fase de transição da infância à vida adulta. O sistema musculoesquelético e nervoso, por exemplo, estão em constante crescimento e amadurecimento, proporcionando mudanças no corpo físico e no modo de agir, pensar e raciocinar. Portanto, quando um adolescente apresenta alguma afecção, esta deve ser abordada de forma atenta, para que o terapeuta considere além dos aspectos fisiológicos da doença, fatores da adolescência. Nesta seção, teremos a oportunidade de apresentar, discutir e refletir sobre a abordagem terapêutica nas principais afecções que acometem o adolescente.

Com base nesse tema, vamos pensar sobre a nossa última situação-problema (SP): durante discussão clínica ao final do dia de estágio, o aluno Benito perguntou ao professor: “Professor, é possível que os sintomas de doenças que acometem os adolescentes desapareçam ao longo da vida, à medida que eles crescem? Afinal, as mudanças que ocorrem nos adolescentes são temporárias, não?” E você, aluno, concorda com esse apontamento? Há algum desses sintomas ou ainda afecções que podem comprometer a qualidade de vida na idade adulta?

Vamos responder?

Não pode faltar

Caro aluno, chegamos à nossa última Seção 4.3, referente ao tratamento fisioterapêutico nas principais afecções que acometem o adolescente.

Nesta seção, como nas demais seções relacionadas à reabilitação, iremos expor os principais objetivos e condutas relacionadas às afecções descritas, associando sempre com questionamentos e aplicações práticas para melhor fixação do seu conteúdo.

Preparados?

Vamos iniciar conforme listado na Seção 4.3, com o tratamento das afecções do sistema osteoarticular.

Relembremos que a escoliose idiopática pode ocorrer desde a infância, e se não for diagnosticada e tratada precocemente, no período da adolescência, pode-se observar um aumento acentuado da curvatura lateral e rotação dos corpos vertebrais. O diagnóstico e tratamento mais precoce possível deve ser enfatizado, visto que, após o término do crescimento vertebral, as chances de realinhamento são menores. Desse modo, a fisioterapia deve objetivar o realinhamento das curvaturas vertebrais, alongando e fortalecendo as musculaturas paravertebrais envolvidas, além de orientações posturais e uso de coletes.



Assimile

A depender do grau de escoliose (Leve: $< 20^\circ$; moderada: entre 20° e 40° ou grave: $> 40^\circ$), a escolha do tratamento deve ser cirúrgica e/ou conservador (associado ao uso de colete).

Graus acima de 25° a 30° de escoliose ou se há aumento dos graus a cada seis meses, há indicação cirúrgica. Abaixo desses parâmetros, a fisioterapia deve intervir com as técnicas citadas abaixo para diminuir a progressão do problema.

O uso dos coletes é uma das opções de tratamento não cirúrgico ou pós-cirúrgico, porém recomenda-se para maior efetividade dos resultados a associação com os exercícios terapêuticos. Os principais tipos de coletes são:

1. Colete de Milwaukee: órtese cérvico-tóraco-lombo-sacra, indicada para dupla curvatura de escoliose.



Fonte: <http://orthocampus.com.br/produtos/colete-de-milwaukee/>. Acesso em: 18 dez. 2018.

2. Colete de Boston ou Wilmington: órtese-tóraco-lombo-sacra, indicada para todos os tipos de curvatura que não precisem de alinhamento cervical.



Fonte: <http://orthocampus.com.br/produtos/colete-de-boston-bivalvado/>. Acesso em: 18 dez. 2018.

3. Colete de Providence: colete de uso noturno, o qual aplica forças diretas na curvatura para sua correção.



Fonte: <http://www.medicaexpo.com/pt/prod/spinal-technology/product-71164-451902.html>. Acesso em: 18 dez. 2018.

A seguir, seguem algumas técnicas e métodos terapêuticos possíveis de serem aplicados nessa condição:

- **Método Klapp:** criado por Rudolph Klapp em 1940, o qual aborda alongamentos e fortalecimentos da musculatura do tronco nas posições de quatro apoios e joelhos (Figura 4.6).

Figura 4.6 | Exemplo de uma posição realizada no Método Klapp



Fonte: <https://goo.gl/mHWfxp>. Acesso em: 10 mar. 2019.

Reeducação Postural Global: é um método criado por Philippe Souhard em 1981, na França, baseado em princípios da biomecânica, objetivando tratar o corpo como um todo, identificando os encurtamentos musculares e trabalhando-os na posição estática. Solicita-se a permanência em posturas específicas de modo a alongar os músculos responsáveis pelos desvios posturais. Baseia-se no princípio de que as cadeias musculares são compostas de músculos que trabalham de forma conjunta (sinérgica), e, portanto, em um desvio postural (escoliose, por exemplo), os músculos encurtados “puxam” os músculos próximos de maneira compensatória, alterando não somente um ponto específico do corpo, mas sim as demais

partes, modificando, assim, a consciência e imagem corporal do indivíduo (Figura 4.7).

Figura 4.7 | Exemplo de uma postura (postura de rã no chão) da técnica de RPG



Fonte: Toledo *et al.* (2011).

Isostretching: técnica criada por Bernard Redondo em 1974, na França, com objetivo de fortalecer e melhorar a flexibilidade dos grupos musculares, por meio de contrações isométricas ou estiramento de músculos, associados a expiração profunda e autoalongamento de tronco. Desse modo, permite ao indivíduo a consciência corporal, mobilidade articular, melhora do tônus e força muscular (Figura 4.8).

Figura 4.8 | Exemplo de posturas realizadas no Isostretching



Fonte: <https://goo.gl/VKZjij>. Acesso em: 17 dez. 2018.

Pilates: técnica criada por Joseph Pilates, que realiza exercícios contra a gravidade e aparelhos externos como molas, os quais geram uma resistência durante o movimento. Os exercícios visam aumentar a flexibilidade e força muscular, postura e respiração, por meio de contrações concêntricas, excêntricas e isométricas (Figura 4.9).

Figura 4.9 | Exemplo de uma atividade realizada no Método Pilates



Fonte: iStock .

Cinesioterapia: além de todos os tipos de métodos descritos acima, a realização de alongamentos e fortalecimentos dos músculos envolvidos é de fundamental importância para um bom resultado e resolução do problema. O importante, independente da técnica utilizada, é que o fisioterapeuta realize uma adequada avaliação, identificando os músculos encurtados e enfraquecidos, de modo a traçar uma conduta direcionada aos músculos envolvidos. Caso o fisioterapeuta tenha também o conhecimento das técnicas acima descritas, a junção de exercícios pode e deve ser aplicada para melhor resolução. Não há técnica melhor do que outra, mas sim exercícios que podem ser mais adequados ao perfil do paciente (idade, por exemplo), e que se somados a outros métodos, o resultado poderá ser mais rápido e otimizado.



Dica

A melhor técnica para tratar a escoliose?

Não há um consenso sobre a melhor ou a mais indicada técnica, mas sim você, como futuro fisioterapeuta, deve estar atento e, principalmente, capacitar-se, por meio de cursos de formação, nos métodos terapêuticos que mais se identifica.

Quando abordamos as alterações relacionadas ao sistema neurológico no adolescente, como dificuldade de aprendizagem, depressão e agressividade, o papel do fisioterapeuta, muitas vezes, pode parecer desnecessário ou até ineficaz. Porém é de extrema relevância a descrição de que

os adolescentes com essas alterações não irão apresentar déficits motores como aqueles descritos por indivíduos com escoliose idiopática, entorse de tornozelo ou lesão central como paralisia cerebral. Os adolescentes com dificuldades de aprendizagem, depressão ou agressividade possuem uma baixa autoestima, dificuldade de conscientização corporal e imagem corporal, associado ao sedentarismo e isolamento social. A fisioterapia irá promover, por meio de exercícios físicos ativos, a liberação de neurotransmissores “estimulantes” no cérebro, como a serotonina e a dopamina, os quais melhoram a sensação de bem-estar, prazer e felicidade, permitindo, conseqüentemente, a redução dos sintomas depressivos, ansiedade e baixa autoestima descritos acima. Não há técnicas específicas, mas sim analisar o perfil do adolescente tratado, descrevendo suas preferências sociais, idade, sexo, habilidades motoras, de modo a escolher a melhor atividade física a ele. O exercício deve ser prazeroso e estimulante para que o cérebro possa liberar os neurotransmissores, pois se não for do agrado do indivíduo, ele não atingirá o seu objetivo.



Exemplificando

Como fisioterapeuta, quais atividades físicas podem ser benéficas e positivas para esse grupo de adolescentes que podem apresentar os sintomas de depressão, ansiedade e transtorno de aprendizagem?

Como citado, não há regras, mas sim aquelas que se enquadram ao perfil do paciente. Importante que você atue em conjunto com outros profissionais da saúde para melhor direcionamento da atividade proposta, como educadores físicos e psicólogos.

Algumas atividades sugeridas são:

1. Yoga.
2. Atividades em grupo: futebol, vôlei, handebol, basquete.
3. Natação.
4. Dança.
5. Artes marciais.

A área da fisioterapia direcionada para tratamento nas afecções do sistema tegumentar é denominada de fisioterapia dermatofuncional, a qual é uma das especialidades da fisioterapia, atuando na prevenção, promoção e recuperação do sistema tegumentar. A depender do tipo de acometimento, há procedimentos terapêuticos direcionados a aquela disfunção. No caso da população adolescente, a acne é uma das queixas mais frequentes nessa população. A depender da gravidade da acne associada ao grau de vaidade da pessoa, a

presença dessa afecção pode proporcionar disfunções comportamentais associadas, como baixa autoestima, progredindo para quadros de depressão.

Dentre os possíveis tratamentos fisioterapêuticos para acne, por exemplo, a área de dermatofuncional possui:

- **Alta frequência:** possui ação bactericida e anti-inflamatória, diminuindo a ação das toxinas bacterianas, impedindo assim a proliferação do quadro.
- **Laser:** utilizada para remoção das cicatrizes decorrente das acnes, devido ao seu efeito na remodelação do colágeno.



Assimile

A fisioterapia dermatofuncional é uma especialidade que se encontra em constante crescimento nos dias atuais. Ela atua não somente no tratamento estético de disfunções, como citada anteriormente, como a acne, mas também em casos de pré e pós-cirurgia de mamas, bariátricas e parturientes.

Os próximos dois tipos de disfunções do sistema reprodutivo (como aumento de mamas, partes do corpo, do peso e da altura) e do trato gastrointestinal, como os transtornos alimentares, podem ser discutidos conjuntamente em relação ao tratamento fisioterapêutico.

Como visto na seção 4.2, as mudanças corporais geram no comportamento e no cérebro do adolescente confusões e conflitos pessoais que, se não tratados precocemente por uma equipe multidisciplinar, o adolescente pode otimizar um determinado sintoma, como a depressão, em detrimento de outra característica, como a anorexia ou bulimia.

Tanto em meninos quanto em meninas, as mudanças no formato e tamanho de partes do corpo em decorrência das alterações hormonais no período da adolescência podem gerar vergonha de sua própria imagem perante a sociedade. E a própria cobrança do meio por corpos magros, sem alterações no sistema tegumentar, como a acne, associada a mudanças e maturações cerebrais do lobo pré-frontal, faz com o que o adolescente entre em conflito, culminando em baixa autoestima e quadros de anorexia.

Do ponto de vista fisioterapêutico, podem ser observados alterações posturais evidentes, diminuição da amplitude de movimento e encurtamentos musculares. A abordagem da fisioterapia não irá solucionar o problema das mudanças do tamanho, ou das formas corporais, ou da própria anorexia, mas sim das

consequências secundárias que essas disfunções proporcionam. Portanto, a abordagem multidisciplinar, novamente, é de extrema importância para uma adequada solução de afecções que acometem essa população tão fragilizada.



Refleta

Você sabia da atuação da fisioterapia nos casos de anorexia? Em 2002, Luca e Marques realizaram um estudo com um grupo de adolescentes com anorexia e encontraram alterações no alinhamento postural importantes as quais você, como futuro fisioterapeuta, deve estar atento para, conjuntamente com a equipe multidisciplinar, auxiliar na melhora e recuperação da autoestima e imagem corporal desse adolescente.

As principais alterações encontradas, em ordem crescente de frequência, foram:

- Cifolordose.
- Inclinação lateral de ombros.
- Joelhos varos e protaço de ombros.
- Rotação medial de quadril.
- Protaço de cabeça.
- Hiperextensão de joelhos.

Sem medo de errar

O adolescente possui peculiaridades tanto no aspecto comportamental, cognitivo e motor, pois se encontra em uma fase de transição da infância à vida adulta. O sistema musculoesquelético e nervoso, por exemplo, estão em constante crescimento e amadurecimento, proporcionando mudanças no corpo físico e no modo de agir, pensar e raciocinar. Portanto, quando um adolescente apresenta alguma afecção, esta deve ser abordada de forma atenta, para que o terapeuta considere além dos aspectos fisiológicos da doença, fatores da adolescência. Nesta seção, teremos a oportunidade de apresentar, discutir e refletir sobre a abordagem terapêutica nas principais afecções que acometem o adolescente.

Com base nesse tema, vamos pensar sobre a nossa última situação-problema (SP): durante discussão clínica ao final do dia de estágio, o aluno Benito perguntou ao professor: “Professor, é possível que os sintomas de doenças que acometem os adolescentes desapareçam ao longo da vida, à medida que eles crescem? Afinal, as mudanças que ocorrem nos adolescentes são temporárias, não?” E você, aluno, concorda com esse apontamento? Há algum desses sintomas ou ainda afecções que podem comprometer a qualidade de

vida na idade adulta?

É importante analisar as mudanças comportamentais, alimentares, cognitivas e físicas que acometem o adolescente, pois muitas delas, como anorexia, déficit de atenção e desvios posturais não são apenas afecções temporárias que desaparecem na vida adulta. Na sua grande maioria, alteram a qualidade de vida, comprometendo a sua autoestima, acarretando, além das deformidades físicas, incapacidades funcionais e sociais.

Avançando na prática

Atuação de fisioterapia em adolescentes com anorexia

Descrição da situação-problema

Gabriela é uma adolescente de 15 anos de idade, que está na fase de mudanças hormonais com conseqüentes alterações no formato e tamanho de partes do seu corpo, bem como maturação de determinadas áreas cerebrais, gerando conflitos de personalidade, comportamento, autoimagem e aceitação na sociedade. Devido a esse turbilhão de transformações, Gabriela está desenvolvendo escoliose torácica (avaliado na radiografia com 15° de ângulo de Cobb) associada a sinais de anorexia, baixa autoestima e distorção na sua imagem corporal. Qual seria o papel da fisioterapia nesse caso?

Resolução da situação-problema

A fisioterapia não irá solucionar o problema das mudanças do tamanho ou formas corporais ou da própria anorexia, mas sim das conseqüências secundárias que essas disfunções proporcionam. Portanto, a abordagem multidisciplinar novamente é de extrema importância para uma adequada solução de afecções que acometem Gabriela. Do ponto de vista fisioterapêutico, será corrigida a escoliose com alongamentos e fortalecimentos da musculatura acometida, bem como, se necessário, o uso de colete.

1. O uso do colete nos casos de escoliose idiopática do adolescente é uma opção não cirúrgica ou nos casos pós-cirúrgico, para correção e alinhamento dos desvios posturais. A depender do tipo de escoliose, são indicados diferentes tipos de coletes.

Qual o colete de escolha para casos de escoliose com dupla curvatura e que necessite de alinhamento desde a coluna cervical até a região sacral?

- a) Colete de Milwaukee.
- b) Colete de Boston.
- c) Colete de Providence.
- d) Colete de Wilmigton.
- e) Nenhum tipo de colete é indicado, sendo necessário somente a cirurgia.

2. Rita é uma adolescente caracterizada como “problemática” devido a um conjunto de sinais e sintomas, como presença de acnes, ansiosa, depressiva, baixa autoestima, com escoliose tóraco-lombar, além de indícios de bulimia. Seus pais não sabem a qual profissional encaminhá-la, pois esse quadro está interferindo no seu dia a dia.

Qual a relação entre as alterações do sistema tegumentar, reprodutivo, neurológico, osteoarticular e alimentar durante o período de transição dessa adolescente?

- a) Nenhuma, pois se trata de sistemas corporais independentes.
- b) Parcial, pois o sistema tegumentar tem relação com o reprodutivo (ambos são interligados por mudanças hormonais).
- c) Total, todos os sistemas se relacionam. Alterações no sistema tegumentar e reprodutivo associadas a mudanças neurológicas podem ocasionar desvios posturais devido à alteração de imagem corporal.
- d) Parcial, no qual o sistema neurológico é o comandante de todas as alterações observadas.
- e) Nenhuma, pois as alterações observadas são fruto da influência do meio sobre o adolescente.

3. Carlos é um adolescente com diagnóstico de escoliose torácica, analisado pelo raio X com ângulo de Cobb de 35°, queixa de dores constantes e alterações respiratórias ventilatórias devido à compressão do pulmão pelo desvio postural. Foi encaminhado ao fisioterapeuta para avaliação e tratamento.

Qual a conduta fisioterapêutica para esse caso?

- a) Paliativo, pois não há conduta médica ou terapêutica para esse caso.
- b) Indicação de colete de uso noturno para diminuição do ângulo de Cobb.

- c) Uso de eletroterapia para analgesia.
- d) Preparação pré-operatória, como fortalecimento do sistema respiratório, pois a indicação nesse caso é cirúrgica.
- e) Fisioterapia respiratória para melhor ventilação pulmonar.

ARAÚJO, M. E. A.; SILVA, E. B.; VIEIRA, P. C. V.; CADER, A. S.; MELLO, D. B.; DANTAS, E. H. M. Redução da dor crônica associada à escoliose não estrutural, em universitárias submetidas ao método Pilates. **Motriz**, v. 16, n. 4, p. 958-966, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/motriz/v16n4/a16v16n4>. Acesso em: 19 dez. 2018.

BRASIL. **Estatuto da criança e adolescente**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8069.htm. Acesso em: 29 nov. 2018.

_____. Ministério da Educação. **Especialistas indicam formas de combate a atos de discriminação**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/34487>. Acesso em: 10 mar. 2019.

_____. Ministério da Saúde. **Orientações básicas de atenção integral à saúde de adolescentes nas escolas e unidades básicas de saúde**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. 1. ed., 1. reimpr. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/orientacao_basica_saude_adolescente.pdf. Acesso em: 10 mar. 2019.

_____. Ministério da Saúde. **Pré-natal e puerpério: atenção qualificada e humanizada**. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília: 2006.

JAGER, E. M. *et al.* O adolescente no contexto da saúde pública brasileira: reflexões sobre o prosad. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 19, n. 2, p. 211-221, abr./jun. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pe/v19n2/05.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2019.

CRITÉRIOS Diagnósticos do DSM-IV. Referência Rápida. 4. ed. Trad. Dayse Batista. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

FERRARI, R. A. P.; THOMSON, Z.; MELCHIOR, R. Atenção à saúde dos adolescentes: percepção dos médicos e enfermeiros das equipes da saúde da família. **Cad. Saúde Pública**, v. 22, n. 11, p. 2.491-2.495, 2006.

FONTENELLE, L. Neurologia na adolescência. *J Pediatr*, Rio de Janeiro, v. 77, supl. 2, p. S205-S216, 2001. Disponível em: <http://www.jpedit.com.br/conteudo/01-77-S205/port.pdf>. Acesso em: 8 dez. 2018.

GONÇALVES, V. P.; PATRICIO, M. Abordagem fisioterapêutica na mulher adulta com acne. **Cadernos Acadêmicos**, v. 6, n. 1, 2014. Disponível em: http://portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Cadernos_Academicos/article/view/2475/1763. Acesso em: 18 dez. 2018.

IUNES, D. H.; CECILIO, M. B. B.; DOZZA, M.; ALMEIDA, P. Análise quantitativa do tratamento da escoliose idiopática com o método Klapp por meio da biofotogrametria computadorizada. **Rev Bras Fisioter.**, v. 4, n. 2, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbfis/2010ahead/aop009_10.pdf. Acesso em: 20 dez. 2018.

LOURENÇO, B.; QUEIROZ, L. B. Crescimento e desenvolvimento puberal na adolescência. **Rev Med.**, São Paulo, v. 89, n. 2, p.70-75, abr.-jun 2010. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/46276/49930>. Acesso em: 29 nov. 2018.

LUCA, A. L. S.; MARQUES, A. P. Avaliação da postura, amplitude articular e percepção corporal de indivíduos com anorexia nervosa. *Rev. Fisioter Univ.*, São Paulo v. 9, n. 2, p. 78-79, jul./dez. 2002. Disponível em <https://www.revistas.usp.br/fpusp/article/view/79676/83678>. Acesso em: 18 dez. 2018.

MELO, A. K.; SIEBRA, A. J.; MOREIRA, V. Depressão em adolescentes: revisão da literatura e o lugar da pesquisa fenomenológica. *Psicologia: Ciência e Profissão*, v. 37, n.1, p. 18-34, jan./mar. 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2820/282050111003.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2018.

PETRIN, A. C.; VENCESLAU, A. C.; OLIVEIRA, L. G.; COLOMBO, S. J. M. Fisioterapia como método de tratamento conservador na escoliose: uma revisão sistemática. *Rev Científica FAEMA*, v. 6, n. 2, p. 17-35, jul./dez. 2015. Disponível em: <http://www.faema.edu.br/revistas/index.php/Revista-FAEMA/article/view/308/394>. Acesso em: 20 dez. 2018.

ROCHA, J. C. T.; TATMATSU, D. I. B.; VILELA, D. A. Associação entre uso de mochilas escolares e escoliose em adolescentes de escolas públicas e privada. *Motricidade*, v. 8, n. S2, p. 803-809, 2012. Disponível em: <https://www.redalyc.org/html/2730/273023568101/>. Acesso em: 7 dez. 2018.

RODRIGUES, L. M. R.; YONEZAKI, A. M.; UENO, F. H.; NICOLAU, R. J.; ABREU, L. C.; SANTIAGO FILHO, E. V.; CESAR, A. M. Escoliose idiopática do adolescente: análise do grau de correção obtido com o uso de parafusos pediculares. *Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde*, v. 35, n. 1, p. 7-11, 2009.

SCHERER, F. C.; MARTINS, C. R.; PELEGRINI, A.; MATHEUS, S. C.; PETROSKI, E. L. Imagem corporal em adolescentes: associação com a maturação sexual e sintomas de transtornos alimentares. **J Bras Psiquiatr.**, v. 59, n. 3, p.198-202, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Andreia_Peigrini/publication/262516585_Body_image_among_adolescents_Association_with_sexual_maturation_and_symptoms_of_eating_disorders/links/55da34fa08aec156b9ae7469/Body-image-among-adolescents-Association-with-sexual-maturation-and-symptoms-of-eating-disorders.pdf. Acesso em: 10 dez. 2018.

TOLEDO, P. C. V.; MELLO, D. B.; ARAÚJO, M. E.; DAOUD, R.; DANTAS, E. H. M. Efeitos da Reeducação Postural Global em escolares com escoliose. *Fisioter Pesq.*, v. 18, n. 4, p. 329-334, out./dez. 2011. Disponível em: <http://www.journals.usp.br/fpusp/article/view/12280/14057>. Acesso em: 19 dez. 2018.

WERNECK, F. Z.; BARA FILHO, M. G.; RIBEIRO, L. C. S. Efeitos do exercício físico sobre os estados de humor: uma revisão. *Revista Brasileira de Psicologia do Esporte e do Exercício*, p. 22-54, 2006. Disponível em: <https://docplayer.com.br/15716502-Efeitos-do-exercicio-fisico-sobre-os-estados-de-humor-uma-revisao.html>. Acesso em: 20 dez. 2018.

ISBN 978-85-522-1392-5



9 788552 213925 >