



COMPLICAÇÕES DA OBESIDADE INFANTIL

Eva Erhardt (Hungria)

Margherita Caroli (Itália)

Anders Forslund (Suécia)

Denes Molnar (Hungria)

AUTORES



Éva Erhardt (MD, PhD, med. habil) é Professora Associada no Departamento de Pediatria da Universidade de Pécs, Hungria. Após concluir a sua formação, especializou-se em Pediatria e, posteriormente, em Endocrinologia Pediátrica e Diabetologia. Desde 2009, é Chefe da Divisão de Endocrinologia e Diabetologia do Departamento de Pediatria da Universidade de Pécs. Durante a sua carreira tem estado bastante envolvida não só na prática clínica mas também na investigação, focada essencialmente nos antecedentes genéticos e consequências da obesidade infantil.

Já publicou 5 capítulos de livros, 25 artigos originais e diversos resumos, que podem ser citados (fator de impacto: 50.198/sem resumos/ citações: 388). Éva é membro de várias sociedades nacionais e internacionais e faz parte do grupo de trabalho do *European Childhood Obesity Group* (ECOG) desde 1993. Foi Vice-presidente do ECOG entre 2010-2013 e, posteriormente, Consultora Científica entre 2014-2017; atualmente é também membro da Direção do ECOG. Foi Presidente do Grupo de Trabalho Endócrino da Sociedade Pediátrica Húngara, entre 2012-2014, onde ainda é Membro da Direção e é Secretária da Secção de Diabetes Infantil da Associação Húngara de Diabetes.



Margherita Caroli (MD, PhD) é pediatra e nutricionista com Doutoramento em Nutrição Pediátrica. É Chefe da Unidade de Nutrição do Departamento de Prevenção da *Azienda Locale Brindisi* há 20 anos. É Membro fundador e foi Presidente do ECOG durante o período de 2007-2010 e membro da Sociedade Italiana de Obesidade e da Sociedade Italiana de Pediatria Preventiva e Social. Tem sido a coordenadora científica de vários projetos nacionais e Europeus e autora e co-autora de mais de 400 artigos, incluindo trabalhos publicados e conferências.

Participou como especialista em várias DGs Europeias (DG SANCO, RESEARCH, AGRI, e DGJRC) e é frequentemente consultora temporária da OMS.



Anders Forslund (MD, PhD) é Professor Associado do Departamento de Saúde da Mulher e da Criança, Universidade de Uppsala, Suécia.

Defendeu a sua tese em 1998 intitulada "O Efeito da Ingestão Proteica e Exercício Físico no *turnover* energético e Utilização de Substrato no Balanço Energético do Homem".

Possui mais de 40 artigos publicados sobre nutrição, *turnover* energético, composição corporal, utilização de substrato, perturbações metabólicas e obesidade infantil.

Trabalha como Pediatra desde 2007, e na prática clínica de obesidade infantil há mais de 10 anos. É Chefe da Unidade de Obesidade Infantil nos Hospitais Universitários de Uppsala desde 2007.

Membro da Sociedade Sueca de Obesidade Infantil e Membro da Direção do *European Childhood Obesity Group* (ECOG).



Dénes Molnár (MD, PhD, DSc) é professor de pediatria, nutrição e metabolismo, no Departamento de Pediatria da Universidade de Pécs. Foi o Presidente do Departamento de Pediatria da Universidade de Pécs desde 2007 até 2015. Desempenhou funções como Presidente e durante 2 mandatos foi Consultor Científico do *European Childhood Obesity Group* (ECOG), e vice-presidente da Associação Húngara para o Estudo da Obesidade. Foi presidente da Associação Pediátrica Húngara no período de 2012-2015. É membro do Conselho Editorial das revistas científicas *Obesity Facts and Nutrition*, *Metabolism and Cardiovascular Diseases*, *Journal of Pediatric Biochemistry* e *The Scientific World Journal*; e ainda de revistas nacionais. Participou em 9 programas de investigação internacionais, e ganhou 11 bolsas de investigação nacional. É o Diretor do Programa de Doutoramento na disciplina de “Investigação Nutricional em crianças e bebés”.

Tem especial interesse nos seguintes tópicos: perturbações metabólicas, distúrbios alimentares, prevenção de doenças características da fase adulta na infância. Publicou 396 artigos originais em revistas especializadas e 18 capítulos de livros (IF cumulativo: 950,47; número de citações ~7700, Índice Hirsch: 45)

OBJETIVOS DESTE MÓDULO



No final deste módulo deverá

- Confirmar que a obesidade infantil pode causar um número de problemas, desde dificuldades nas atividades diárias até condições de saúde sérias.
- Conseguir definir hipertensão em crianças e saber quais as orientações mais indicadas.
- Saber os sinais mais importantes da insulinoresistência, os fatores de risco para diabetes tipo 2 (DMT2) e as formas possíveis de avaliar as perturbações do metabolismo da glicose.
- Conhecer as questões relativas às definições da síndrome metabólica e saber as possibilidades de rastreio para doença hepática não alcoólica, sendo esta a complicação assintomática mais frequente em crianças com obesidade.
- Saber algumas condições reais e *quasi* endócrinas que são as consequências da obesidade infantil.
- Saber as complicações pulmonares mais frequentes em crianças com obesidade.
- Reconhecer algumas condições ortopédicas que estão comumente presentes em crianças com obesidade e diferenciar as mesmas.

ALGORITMO PARA O EXAME DE UMA CRIANÇA OBESA

História familiar e individual, dieta, desenvolvimento psicomotor



79 síndromes genéticas, incluindo a obesidade, estão descritas atualmente e apenas parcialmente explicadas.

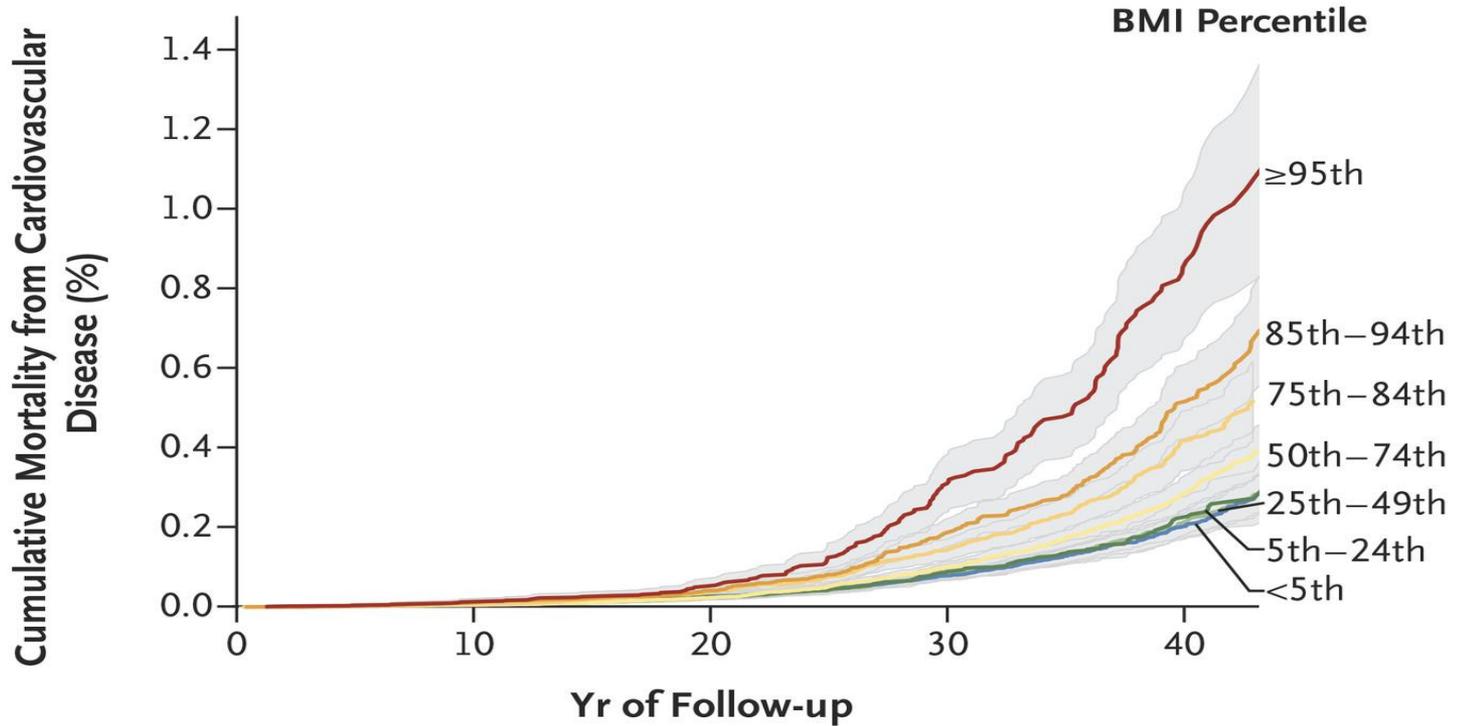
A obesidade primária pode ser de origem poligénica ou epigenética.



COMPLICAÇÕES DA OBESIDADE PRIMÁRIA

- Crianças com obesidade primária têm maior risco de vir a desenvolver múltiplas complicações que podem afetar qualquer órgão do corpo.
- 26% das crianças obesas entre 1 a 2 anos de idade e 83% das crianças também obesas dos 10 aos 14 anos, irão ser adultos obesos.
- A severidade das complicações aumenta com o grau e duração da obesidade.
- Ter obesidade desde uma fase inicial da vida aumenta a taxa de mortalidade em idade adulta.
- O objetivo da avaliação da criança obesa é avaliar co-morbilidades relacionadas com obesidade que resultam do excesso de massa gorda e sobrecarga do peso corporal.

ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC) DURANTE A ADOLESCÊNCIA E SUBSEQUENTE MORTALIDADE CARDIOVASCULAR



No. at Risk

Participants at risk	1,712,018	1,042,018	540,636	160,145
Cumulative person-yr	17,201,301	30,718,320	38,472,521	41,926,636
Cumulative cardiovascular deaths	185	609	1,577	2,676

2,298,130 participantes

Ref 10



Respiratórias

Asma
Hipoventilação
Apneia Obstrutiva do Sono(AOS)
Intolerância ao exercício

Neurológicas

Hipertensão idiopática
intracraniana
(pseudo tumor cerebral)
Efeitos adversos na função
cognitiva

Músculo-esqueléticos

Dor e mobilidade condicionada
Deslizamento da epífise femoral
Tíbia vara
Doença de Blount
Entorses do tornozelo
Genu valgum e Pé Plano

Cardiovasculares e metabólicas

Inflamação crônica
Resistência à insulina
Dislipidemia
Aterosclerose
Hipertensão
AVC
Remodelamento e Disfunção
Cardíaca
Hiperuricemia

Complicações da obesidade em crianças e adolescentes

Psicosociais

Estigmatização social
Baixa qualidade de vida
relacionada com a saúde
Auto-estima baixa
Ansiedade
Depressão
TDAH/TDA
Distúrbios Alimentares

Fígado e Aparelho digestivo

Doença hepática não alcoólica
(NAFLD/NASH)
Litíase Biliar

Renais

Glomeruloesclerose

Endócrinas

Diabetes tipo 2
Puberdade precoce/atrasada
Irregularidades menstruais
Aceleração do crescimento linear
Síndrome dos Ovários
Poliquísticos
Hipogonadismo/Ginecomastia
Pseudoginecomastia

Dermatológicas

Hiperandrogenismo
(acne, hirsutismo)
Acantose nigricans
Hidrosadenite Supurativa
Intertrigo



COMPLICAÇÕES CARDIOVASCULARES E METABÓLICAS

- Grande maioria das complicações a curto e longo prazo da obesidade infantil
- Antecedentes comuns incluem alterações micro vasculares,
- Ligeira inflamação crónica
- Incluem
 - Hipertensão
 - Resistência à insulina e Diabetes tipo 2
 - Dislipidemia
 - Doença hepática não alcoólica

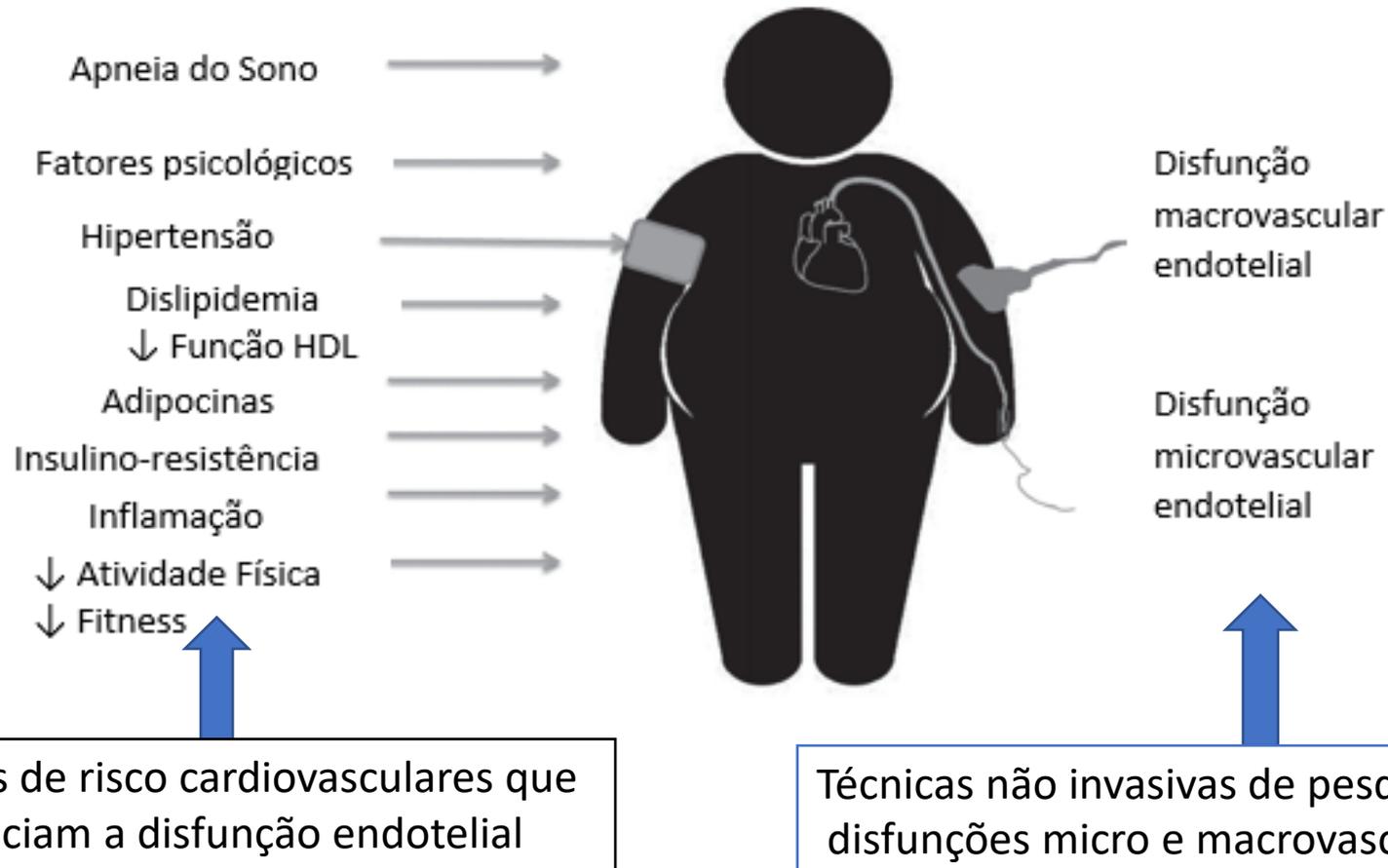
E as suas combinações na “*síndrome metabólica*”

são parcialmente reversíveis com perda de peso

DETERMINANTES DA OBESIDADE RELACIONADOS COM DISFUNÇÃO ENDOTELIAL em crianças



Disfunção dos vasos de baixa resistência é o primum movens na patogênese da aterosclerose



HIPERTENSÃO



- O risco de hipertensão é 2.5 a 3.7 vezes mais elevado em crianças com obesidade comparando com crianças com peso normal
- A prevalência de hipertensão é ~25% ou superior, entre crianças obesas e com excesso de peso
- Em 2017 foi publicada uma nova definição e valores de referência de pressão arterial (PA) em repouso de acordo com o sexo, idade e percentil de estatura em crianças e adolescentes (ref 5)
- **Alterações e disfunções cardíacas precoces**
 - Espessura do septo intraventricular aumentada
 - Hipertrofia ventricular esquerda
 - Diâmetro do ventrículo esquerdo e da aurícula esquerda aumentados
 - Disfunção sistólica e diastólica



DEFINIÇÃO DE HIPERTENSÃO

Faixa etária	0-13 anos	> 13 anos
Normal	< percentil 90	<120/<80 mmHg
Pressão Arterial Elevada (PA)	≥ percentil 90 a < percentil 95 ou 120/80 mmHg a < percentil 95	120/<80 a 120/<89 mmHg
Grau 1. Hipertensão arterial	≥ percentil 95 a < percentil 95 + 12 mmHg ou 130/80 a 139/89 mmHg	130/80 a 139/89 mmHg
Grau 2. Hipertensão arterial	≥ percentil 95 + 12 mmHg ou ≥ 140/90 mmHg	≥ 140/90 mmHg

Nota: É de extrema importância o tamanho das braçadeiras de PA estar adaptado para crianças de forma a evitar a sub ou sobestimação da PA



TAMANHO RECOMENDADO PARA BRAÇADEIRAS DE PRESSÃO ARTERIAL

Idades	Largura (cm)	Comprimento (cm)	Circunferência do braço (máximo -cm)
Recém-nascido	4	8	10
Bebé	6	12	15
Criança	9	18	22
Adolescente	10	24	26
Adulto	13	30	34

O comprimento da braçadeira deve rodear 80 a 100% da circunferência do braço;

É recomendada uma braçadeira com uma razão de largura para a circunferência do braço de 0.45 a 0.55.

Para crianças com obesidade severa nas quais o tamanho da braçadeira apropriada é difícil de determinar, a circunferência média do braço deve ser medida no ponto médio entre o acrômio da omoplata e o olecrânio do cotovelo, com o ombro numa posição neutra e o cotovelo fletido a 90°.



HIPERTENSÃO

Monitorização da Pressão Arterial em Ambulatório (MPAA)

A MPAA deve ser realizada

- 1. Para confirmação da HTA em crianças e adolescentes:**
 - Com medições de PA na categoria de PA elevada para 1 ano ou mais, realizadas no consultório
 - Ou com o grau 1 de HTA em mais de 3 consultas.
- 2. Utilizando uma abordagem padronizada:**
 - Com monitores que tenham sido validados numa população pediátrica
 - Os resultados devem ser interpretados utilizando os dados da normativa pediátrica



DISTÚRBIOS DO METABOLISMO DA GLICOSE EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES OBESOS

Insulinorresistência

- Um dos distúrbios metabólicos mais comuns na obesidade
- Elemento chave da síndrome metabólica
- Pode evoluir para diabetes tipo 2
- Aumenta o risco cardiovascular

Fatores de Risco Adicionais

- História familiar de diabetes em familiares de 1º ou 2º grau
- etnia
- PIG
- Fumar durante a gestação

Características clínicas relacionadas com a resistência à insulina

- *Acantose nigricans*
- SOPC
- NAFLD
- Hipertrigliceridemia

RASTREIO PARA DISTÚRBIOS DO METABOLISMO DA GLICOSE



- **Critérios da ISPAD para crianças com excesso de peso**
 - 2 ou mais fatores de risco
 - no início da puberdade ou aos 10 anos de idade.
- **Posição do ECOG: *idem* mas sem limite de idade a aplicar**
- **Testes de rastreio**
 - Glicose plasmática em jejum (pelo menos 12 horas sem ingestão calórica),
 - Hemoglobina A1C (HbA1C),
 - Prova de tolerância oral à glicose após 2 horas
- **Índices derivados da resistência à insulina**
 - Úteis no contexto pediátrico, mas são necessários padrões internacionais amplamente aceites
 - **HOMA – IR** : *homeostasis model assessment for insulin resistance*
$$\text{Insulina em jejum } (\mu\text{U/ml}) \times \text{glicemia em jejum (mmol/l)} / 22.5$$
 - **QUICKI** : *quantitative insulin-sensitivity check index*
$$1 / (\log \text{ insulina em jejum } [\mu\text{U/ml}] + \log \text{ glicemia em jejum } [\text{mg/dl}])$$



ACANTOSE NIGRICANS

um sinal chave de insulinoresistência
Aspecto de acordo com o fotótipo da pele



Pele branca

Pele acastanhada

Pele escura



COMPLICAÇÕES CARDIOMETABÓLICAS

Dislipidemia

- **Definição de dislipidemia**

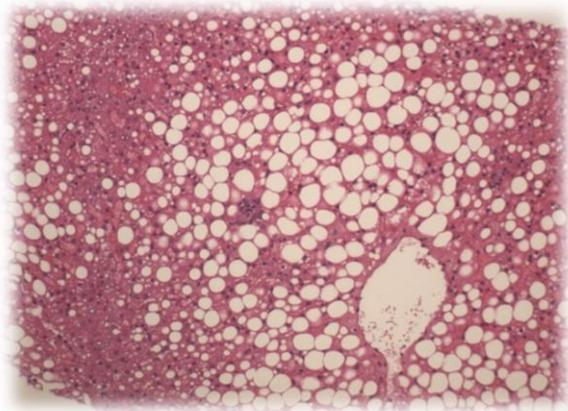
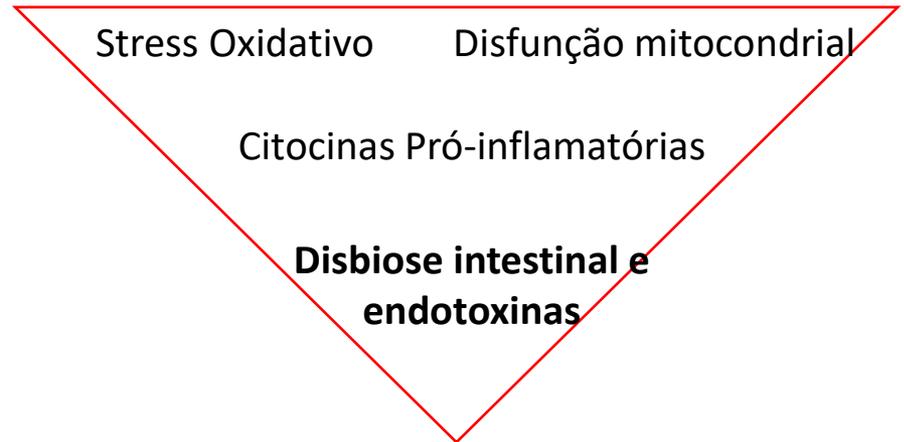
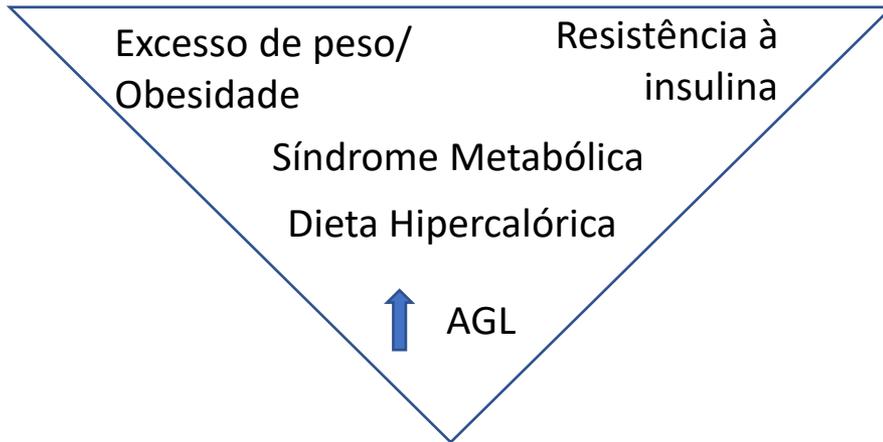
- Colesterol total, colesterol LDL e triglicéridos (TG) aumentados
- Diminuição do Colesterol HDL

- **Prevalência**

- A consequência mais comum da obesidade infantil
- Atinge até 40 % dos adolescentes com obesidade

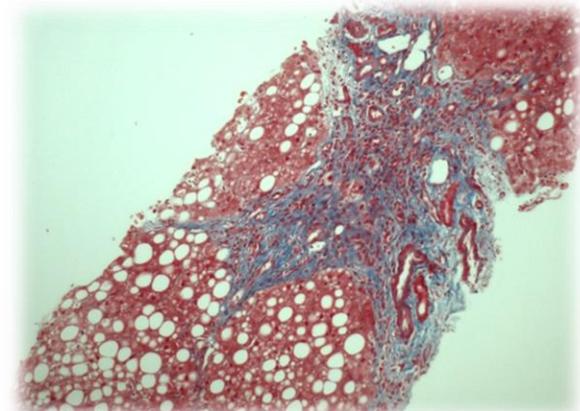
- Antes dos testes laboratoriais são necessárias 12 horas de jejum para se obterem resultados fiáveis. Se o 1º resultado for positivo então é necessário repetir a avaliação.

Doença Hepática Não Alcoólica



NAFLD

Non Alcoholic Fatty Liver Disease



NASH

Non Alcoholic Steatohepatitis



COMPLICAÇÕES HEPÁTICAS

- O espectro da doença hepática não alcoólica (NAFLD) varia desde esteatose simples a esteato-hepatite não-alcoólica, cirrose e doença hepática em fase terminal.
- A prevalência de NAFLD varia de acordo com a sensibilidade e especificidade dos métodos de detecção, tais como rastreio pela aminotransferase alanina (ALT), ou exames imagiológicos da esteatose, ou confirmação por biópsia ao fígado.
- Dependendo do tipo de método de diagnóstico, estima-se que a prevalência de NAFLD seja entre 3–12%.
- Para o diagnóstico de NAFLD, a medição da ALT é recomendada. Se o valor de ALT em crianças obesas exceder o valor limite superior para o sexo em questão em 2 vezes ou mais, o diagnóstico de NAFLD é muito provável. No caso em que a ALT é menos do que 2 vezes mais elevado que o valor limite superior, mas elevado, então o diagnóstico pode ser confirmado por um aumento adicional de GGT.
- NAFLD em crianças obesas é preocupante por causa do:
Alto risco de progressão para esteato-hepatite não alcoólica (NASH) e cirrose (este último tem sido reportado precocemente, como aos 8 anos de idade).

Avaliar sempre NAFLD em pacientes com síndrome metabólica (SM)

Avaliar sempre SM em pacientes com NAFLD



SÍNDROME METABÓLICA (SM)

- Já é observável em crianças com obesidade
- Prevalência aumenta com idade e/ou duração de obesidade.
- Não existe consenso geral sobre a sua definição em crianças
- Definição mais aceita para SM é a da *International Diabetes Federation* (IDF) em 2007
 - **MAS** algumas questões ainda permanecem:
 - **Limite de idade:** existe antes dos 10 anos de idade?
 - **idade, género e padrões específicos de lípidos e pressão arterial para a população não são tidos em consideração**
 - **Não existem, a nível internacional, valores de perímetro da cintura padronizados para crianças.**



DEFINIÇÕES DA SÍNDROME METABÓLICA PEDIÁTRICA

Definição	Excesso de adiposidade	Pressão arterial	Lípidos no sangue	Glicose plasmática/insulina
IDF*	PC ≥ percentil 90	PAS ≥ 130 mmHg ou PAD ≥ 85 mmHg	Triglicéridos ≥ 150 mg/dl ou colesterol HDL < 40 mg/dl	Glicemia em jejum alterada ≥ 110 mg/dl
IDEFICS** - nível de monitorização	PC ≥ percentil 90	PAS ≥ percentil 90 ou PAD ≥ percentil 90	Triglicéridos ≥ percentil 90 ou colesterol HDL I ≤ percentil 10	HOMA: insulinoresistência ≥ percentil 90 ou Glicemia em jejum ≥ percentil 90
IDEFICS- nível de ação	PC ≥ percentil 95	PAS ≥ percentil 95 ou PAD ≥ percentil 95	Triglicéridos ≥ percentil 95 ou colesterol HDL ≤ percentil 5	HOMA: insulinoresistência ≥ percentil 95 ou Glicemia em jejum ≥ percentil 95

* **IDF=International Diabetes Federation**

** **IDEFICS= Identification and prevention of Dietary and lifestyle-induced health Effects in Children and infantS**

18 169 crianças entre os 2-9 anos de idade de 8 países Europeus participaram no estudo IDEFICS. Os critérios Europeus para os componentes da SM foram desenvolvidos.



COMPLICAÇÕES ENDÓCRINAS

impacto na puberdade e no crescimento linear

- O aumento da adiposidade (particularmente abdominal) provoca alterações na secreção/sensibilidade de leptina e insulina, interferindo assim com o processo de desenvolvimento pubertário em diferentes níveis.
- A obesidade está associada com uma aceleração do crescimento linear e idade óssea em ambos os sexos, mas a estatura final não é afetada.

Raparigas

Puberdade precoce

Hiperandrogenismo

Síndrome dos Ovários Poliquísticos

Rapazes

Atraso no início da puberdade

Ginecomastia isolada/pseudoginecomastia

Pénis oculto



COMPLICAÇÕES ENDÓCRINAS

Tiróide

- Estima-se que entre 7 a 23% de crianças obesas apresentam valores de TSH moderadamente elevados em conjunto com FT4 normal ou FT4 e/ou FT3 ligeiramente elevadas
- Estas mudanças não refletem alterações da função da tiróide, não requerendo investigação ou tratamento adicionais.

Em que crianças ou adolescentes com obesidade deveria ser realizada investigação endócrina?

De acordo com as recomendações recentes, não existe necessidade para avaliações laboratoriais de rotina nos casos de obesidade pediátrica de etiologia endócrina, exceto se se verificar um abrandamento na velocidade de evolução da estatura do paciente.

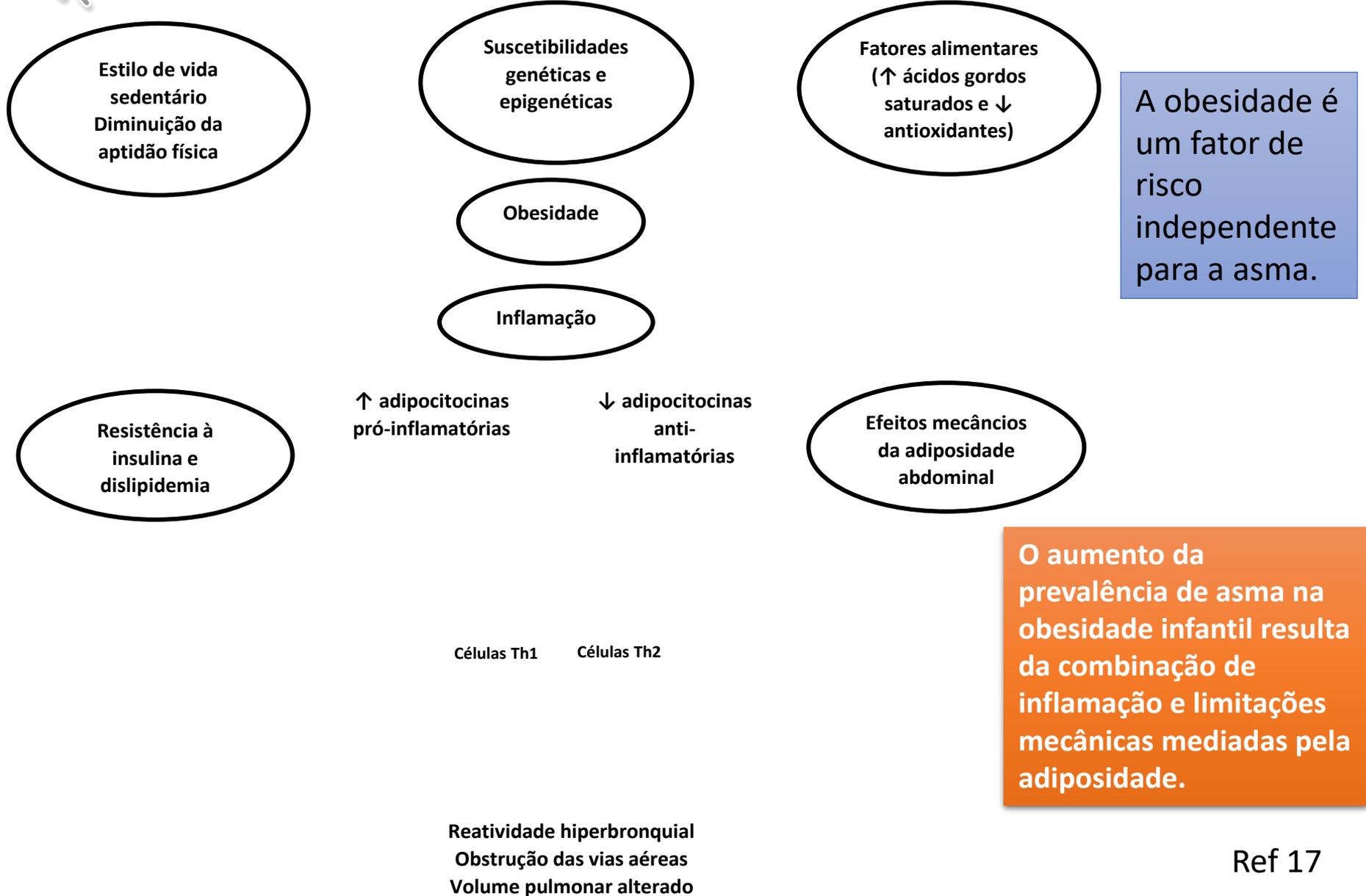
DOENÇA RESPIRATÓRIA E OBESIDADE PEDIÁTRICA



- **Impacto da obesidade no Sistema cardiorrespiratório**
 - Mecanismos respiratórios
 - Força e resistência muscular respiratória
 - Resistência das vias aéreas
 - Volume e função pulmonar
 - Trocas gasosas
 - Controlo respiratório
- **Papel da desregulação metabólica na obesidade pediátrica relacionada com asma**
 - Ligeira inflamação sistémica não atópica
 - Obstrução das vias aéreas inferiores
 - Broncoconstrição induzida pelo exercício
 - Menor resposta ao tratamento com esteróides
- **ROHHAD**
 - (*Rapid onset Obesity with Hypothalamic Dysfunction*) Aparecimento Rápido da Obesidade com Disfunção hipotalâmica, hipoventilação e disfunção autonómica
 - Síndrome pediátrica rara
- **Apneia Obstrutiva do Sono**



OBESIDADE PEDIÁTRICA RELACIONADA COM ASMA





COMPLICAÇÕES RESPIRATÓRIAS E DISTÚRBIOS DO SONO

- Problemas pulmonares e do sono estão igualmente associados com obesidade.
- Crianças com obesidade têm risco aumentado de desenvolver asma, que está relacionada com marcadores inflamatórios.
- A severidade da apneia obstrutiva do sono (AOS) aumenta com o grau de obesidade. Estudos epidemiológicos mostram que a obesidade, definida pelo Índice de Massa Corporal (IMC) maior que 28 kg/m², aumenta o risco de AOS em 4-5 vezes num grupo de crianças com idades entre os 2 e os 18 anos.
- O risco de desenvolver AOS é muito superior se existir histórico familiar da mesma.
- Crianças com obesidade severa podem ter hipoventilação alveolar que pode causar dessaturação de oxigénio severa.



APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO (AOS)

- A AOS está reportada em 1-5 % das crianças.
- Se as crianças tiverem um histórico para AOS, encaminhar para pneumologia para polisomnografia noturna ou se não estiver disponível, oximetria noturna.
- AOS não diagnosticada ou não tratada pode afetar quase todos os principais sistemas, causando fadiga durante o dia, atraso no crescimento, disfunção cardiovascular, hipertensão, distúrbios de comportamento e comprometimento cognitivo.



COMPLICAÇÕES ORTOPÉDICAS

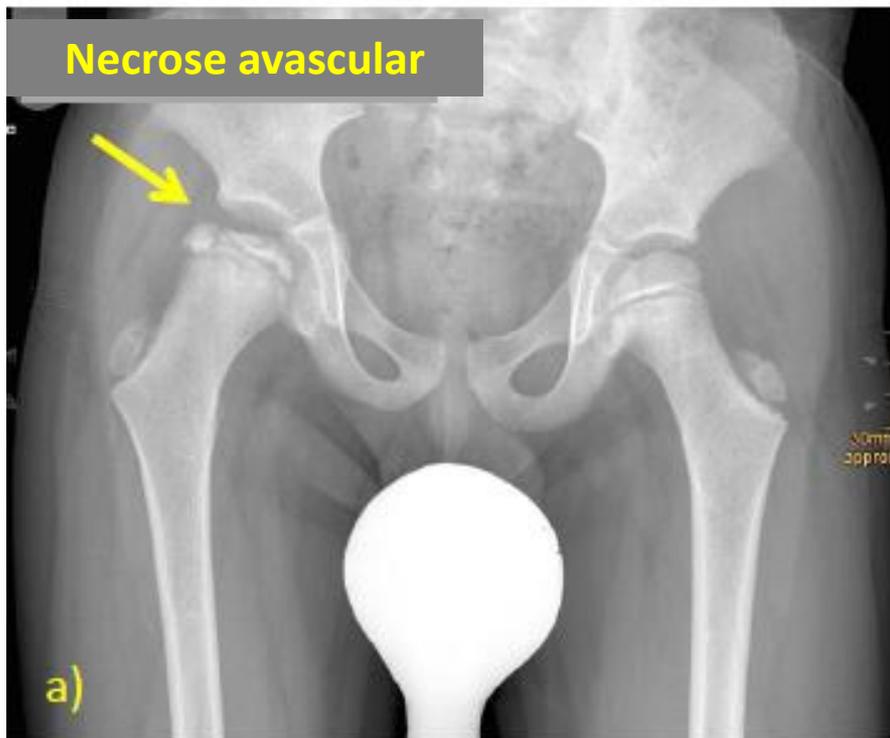
As condições ortopédicas que tendem a verificar-se mais frequentemente em crianças com obesidade incluem:

- Doença de Perthes (necrose avascular do fémur)
- Deslizamento da epífise femoral superior
- Doença de Blount
- Desalinhamento do eixo das pernas
- Pé plano



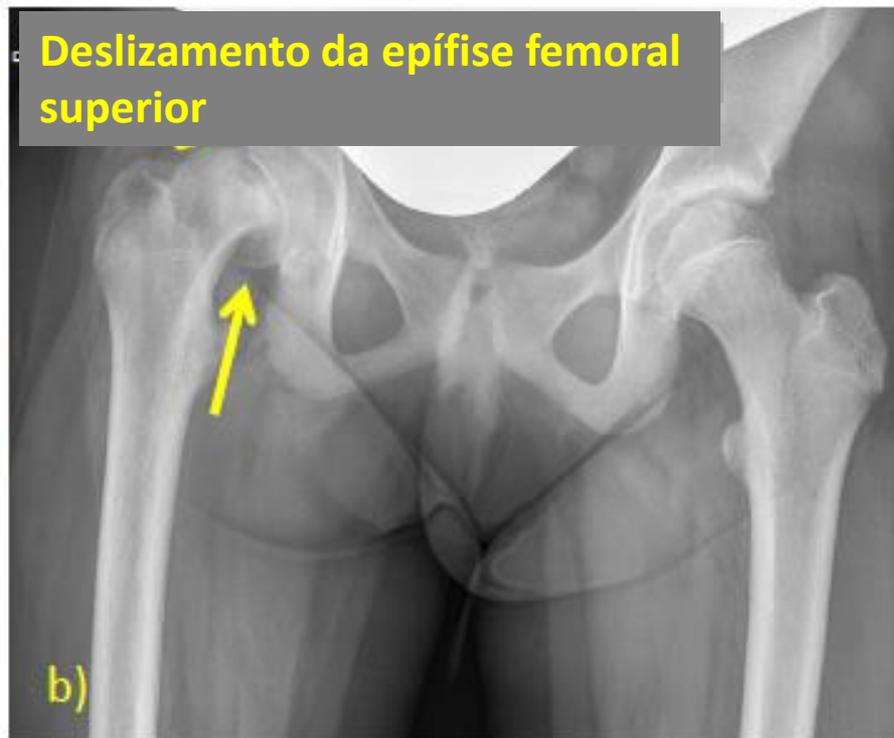
COMPLICAÇÕES ORTOPÉDICAS

Necrose avascular



- Mais frequente no sexo masculino em idades entre os 5 e os 7 anos
- Sinais clínicos: dor na anca– piora com o movimento, e limitação de mobilidade.
- Na fase inicial o raio-X pode não indicar nenhum sinal de alteração esquelética. Deste modo a Ressonância Magnética é recomendada.

Deslizamento da epífise femoral superior



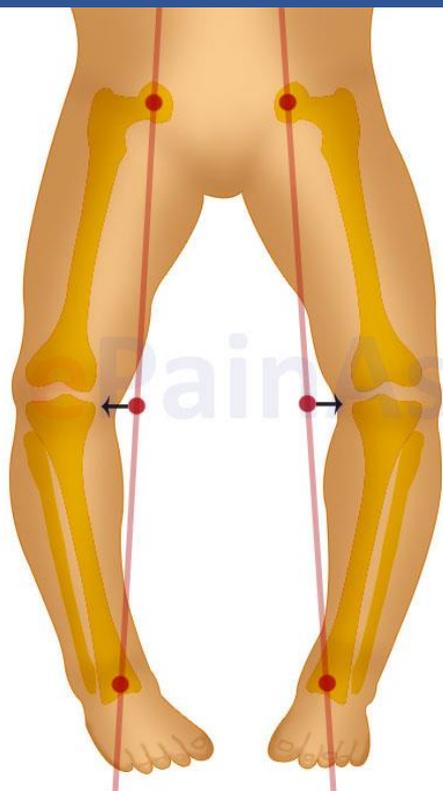
- Desenvolve-se lentamente ou devido a trauma
- Sinais clínicos: dor incerta e coxear persistente em crianças com obesidade.
- Diagnóstico: comparar imagens da anca nas perspectivas anterior e posição-rã lateral.



DOENÇA DE BLOUNT

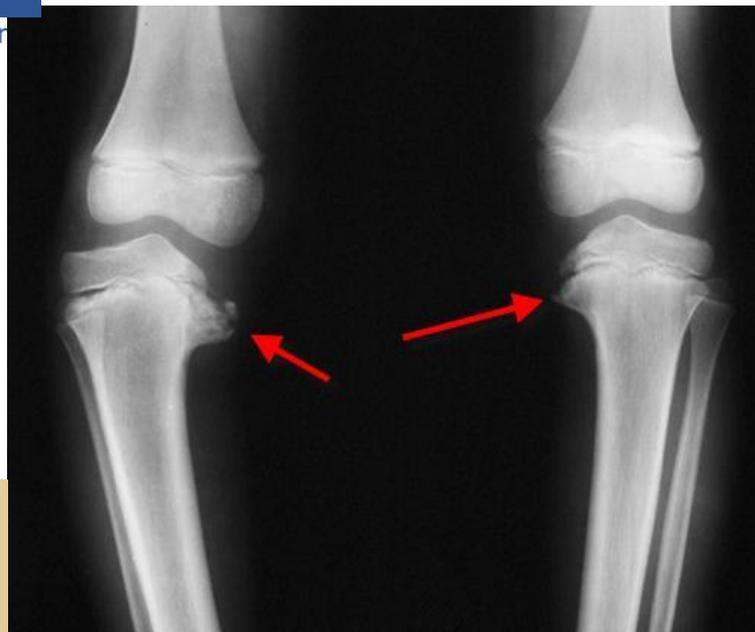
Doença de Blount ou Tíbia Vara

ePainAssist.com



Blount's Disease of the Knee

A Doença de Blount afeta mais frequentemente a parte inferior da perna, i.e. a tibia, que é mais comumente identificada como o osso da canela



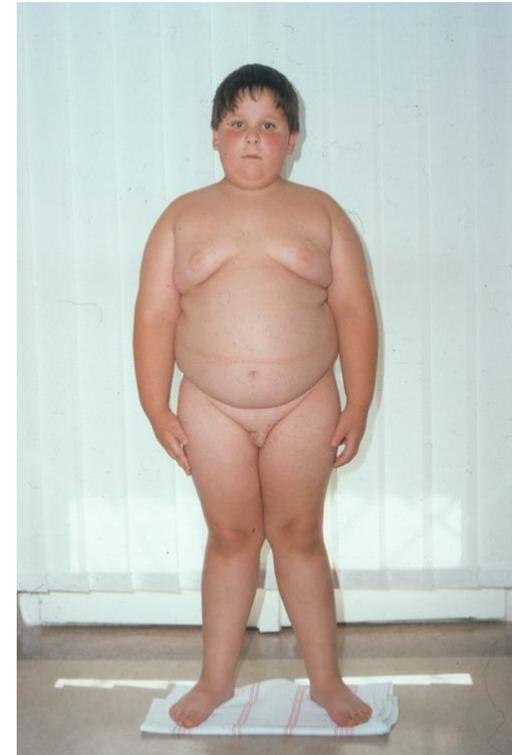


DESALINHAMENTO DO EIXO DAS PERNAS

- A forma anatómica do eixo das pernas precisa de ser distinguida entre
 - **um ajuste de abdução** (com eixo anatómico da perna normal mas com posicionamento patológico) e
 - ***genu valgum* (joelhos para dentro)** como patologia do eixo anatómico da perna na sua forma óssea
- O *Genu valgum* genuíno tem uma consequência estática, mas também implicações dinâmicas. Deste modo, requer uma correção guiada da deformidade angular do joelho para evitar osteotomia ou osteoartrite numa fase mais tarde da vida.
- Exame ortopédico é parte obrigatória do exame clínico de qualquer criança ou adolescente com obesidade.



OBESIDADE PRIMÁRIA COM *GENU VALGUM*



Falso *genu valgum* pelo ajuste de abdução devido à massa gorda das coxas

(from Lechevallier, 2013)

Forma severa de genu valgum



PÉ PLANO

- É a deformidade clínica mais diagnosticada em crianças com obesidade
- Desenvolve-se quando a superfície de contacto maior do pé não é suficiente para compensar o excesso de peso do paciente.
- Fisioterapia e inserção de ortótese temporária podem ser úteis na otimização da posição do pé durante a marcha.

Pé plano é uma característica comum e precoce em crianças e adolescentes obesos.

Pés cavo na obesidade deveriam despertar a atenção para possível doença neurológica subjacente.



COMPLICAÇÕES PSICOLÓGICAS

Obesidade em crianças e adolescentes pode ser tanto a causa como a consequência de distúrbios psicológicos ou ambos

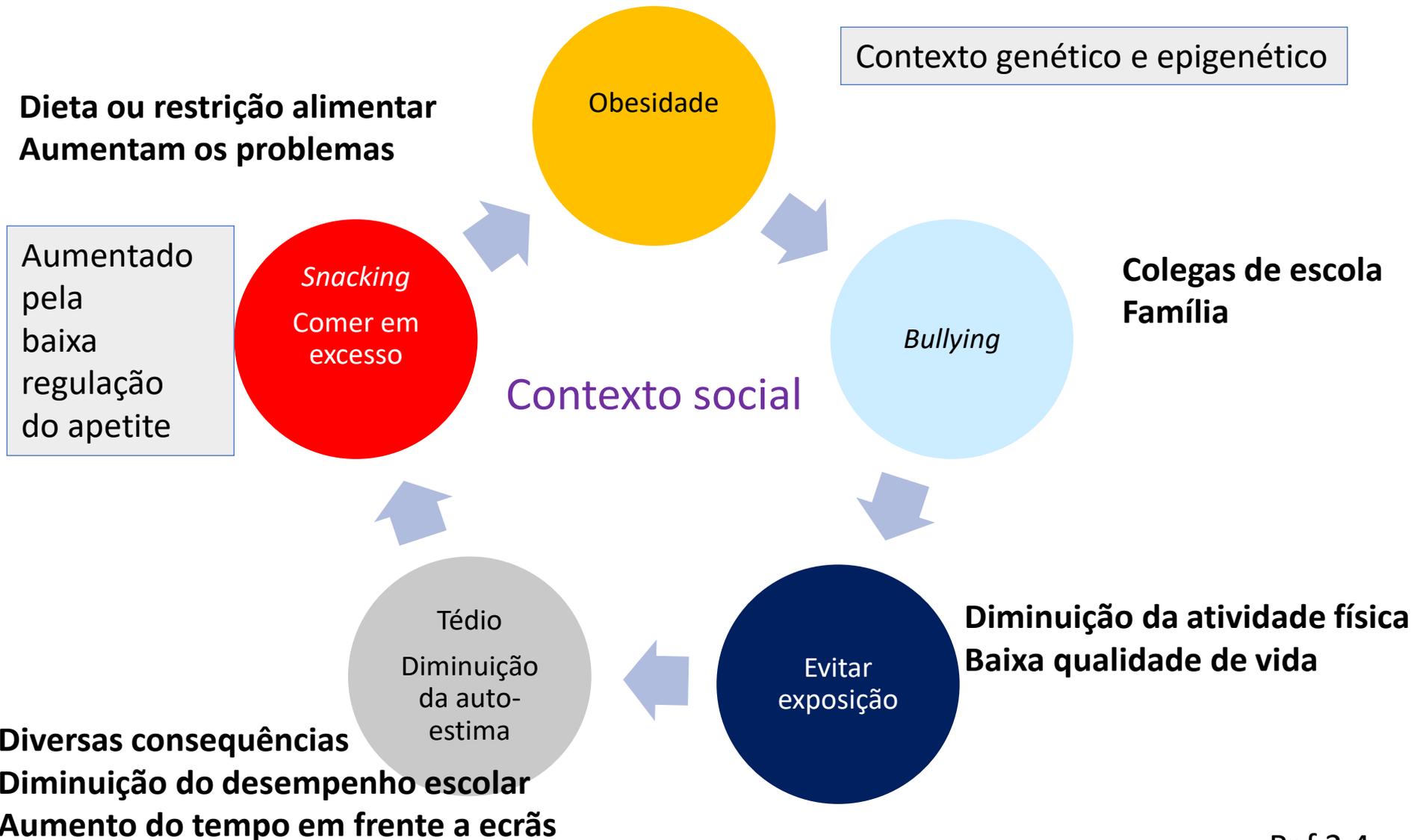
- Consequências psicológicas são precoces e por vezes graves.
- Complicações psicológicas requerem uma avaliação precisa e seguimento.
- A diminuição da qualidade de vida é uma complicação comum.
- Na maioria dos casos gera-se um ciclo vicioso (ver próximo slide)
- O papel do clínico é tentar distinguir as causas e consequências antes de estabelecer objetivos terapêuticos.
- Complicações físicas como SAOS que têm consequências psicológicas devem ser identificadas.
- Se crianças com obesidade tiverem histórico de complicações psicossociais, referenciar estes casos para especialistas de saúde mental.

Para mais informação, consulte o e-módulo referente à parte Avaliação Psicológica. Ref 2,4



COMPLICAÇÕES PSICOLÓGICAS

O ciclo vicioso da obesidade infantil



QUESTÕES

- O grau e duração da obesidade podem influenciar a severidade de complicações em crianças? – **sim**
- Que parâmetros são importantes na avaliação da hipertensão de acordo com as orientações mais recentes?- **sexo, idade, percentil de estatura**
- Que tipo de teste (s) de rastreio pode(m) ser utilizado(s) para avaliar o distúrbio do metabolismo da glicose em crianças? – **glicose plasmática em jejum, HbA1c, prova de tolerância oral à glicose após 2 horas**
- Qual é a prevalência de dislipidemia nos adolescentes com obesidade? – **até 40%**
- Quando é importante considerar avaliar o risco de NAFLD numa criança com obesidade? – **nos pacientes com síndrome metabólica**
- É necessário examinar crianças com obesidade de etiologia endócrina?- **não, só no caso da estatura do paciente e/ou a velocidade de evolução da estatura estarem atenuadas.**
- As crianças com obesidade têm maior risco de desenvolver asma? - **sim**
- Qual é a diferença dos sinais clínicos entre a doença de Perthe e deslizamento da epífise femoral superior? - **dor**

REFERÊNCIAS

1. Zeitler P, Arslanian S, Fu J, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Type 2 diabetes mellitus in youth. *Pediatr Diabetes*. 19(Suppl. 27): 28–46, 2018
2. Kumar S, Kelly AS: Review of childhood obesity. *Mayo Clinic Proc* 92(2): 251-265, 2017
3. Styne DM, Arslanian SA, Connor EL, Farooqi IS, Mured XA, Silverstein JH, Yanovski JA: Pediatric Obesity—Assessment, Treatment, and Prevention: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 102(3): 709-757, 2017
4. Anderson KL: A Review of the Prevention and Medical Management of Childhood Obesity. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America* 27(1): 63-76, 2017
5. Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith AM, Blowey D, Carroll AE, Daniels SR et al . SUBCOMMITTEE ON SCREENING AND MANAGEMENT OF HIGH BLOOD PRESSURE IN CHILDREN: Clinical Practice guideline for screening and management of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics*. 140(3): 1-73, 2017
6. ECOG e-book, Editor: Marie-Laure Frelut, 2017
7. Bekdas M, Kaya E, Dagistan EI et al: The association of obesity and obesity-related conditions with carotid extra-medial thickness in children and adolescents. *Pediatric Obesity* 115: 521-527, 2016
8. Ahrens W, Moreno LA, Mårild S, Molnár D, Siani A, De Henauw S, et al. Metabolic syndrome in young children: definitions and results of the IDEFICS study. *Int J Obes (Lond)* 38 Suppl 2:S4-14, 2014

REFERÊNCIAS

9. Park MH, Sovio U, Viner RM, Hardy RJ, Kinra S . Overweight in Childhood, Adolescence and Adulthood and Cardiovascular Risk in Later Life: Pooled Analysis of Three British Birth Cohorts. PLoS ONE 8(7): e70684, 2013
10. Twig G, Yaniv G, Levine H et al.: Body-Mass Index in 2.3 Million Adolescents and Cardiovascular Death in Adulthood. N Engl J Med 374(25): 2430-2460, 2016
11. Zimmet P, Alberti KG, Kaufmann F et al, International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention of Diabetes: The metabolic syndrome in children and adolescents. Lancet 369 (9579): 2059-2061, 2007
12. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. Pediatrics 114 (Suppl 2; 4th Report): 555-576, 2004
13. Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH: Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. N Engl J Med 337(13): 869-873, 1997
14. Kaur Y: A systematic review of genetic syndromes with obesity Obesity Reviews 18: 603-634, 2017
15. Bruyndonckx L, Hymans VY, Lemmens K et al: Childhood obesity-related endothelial dysfunction: an update on pathophysiological mechanisms and diagnostic advancements. Pediatr Res 79(6): 831-837, 2016

REFERÊNCIAS

16. Forno E, Celedon JC: The effect of obesity weight gain and weight loss on asthma inception and control. *Curr Opin Allergy Clin Immunology* 17(2): 123-130, 2017
17. Vijayakanthi N, Breally JM, Rasting D : Pediatric obesity-related asthma: the role of metabolic dysregulation. *Pediatrics*. 137(5): 1-16, 2016
18. Ehsan Z, Ishman SL: Pediatric Obstructive Sleep Apnea. *Otolaryngol Clin N Am* 49(6): 1449-1464, 2016
19. Jing L, Wehner GJ, Charnigo RJ et al: Left and right ventricular dyssynchrony and strains from cardiovascular magnetic resonance feature tracking do not predict deterioration of ventricular function in patients with repaired tetralogy of Fallot. *J Cardiovasc Magn Reson*. 18(1):49. 2016