

Portal de Boas Práticas em
Saúde da Mulher, da Criança
e do Adolescente



ATENÇÃO À
CRIANÇA

SÍNDROME METABÓLICA NA INFÂNCIA



O aumento do sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes é uma questão de relevância mundial. Quando associados à alterações metabólicas específicas, eles podem desenvolver um conjunto de sinais e sintomas que levam ao aparecimento da Síndrome Metabólica (SM).



Objetivos dessa apresentação:

- Apresentar conceitos de Síndrome Metabólica na Infância (SM), bem como seu diagnóstico e tratamento.



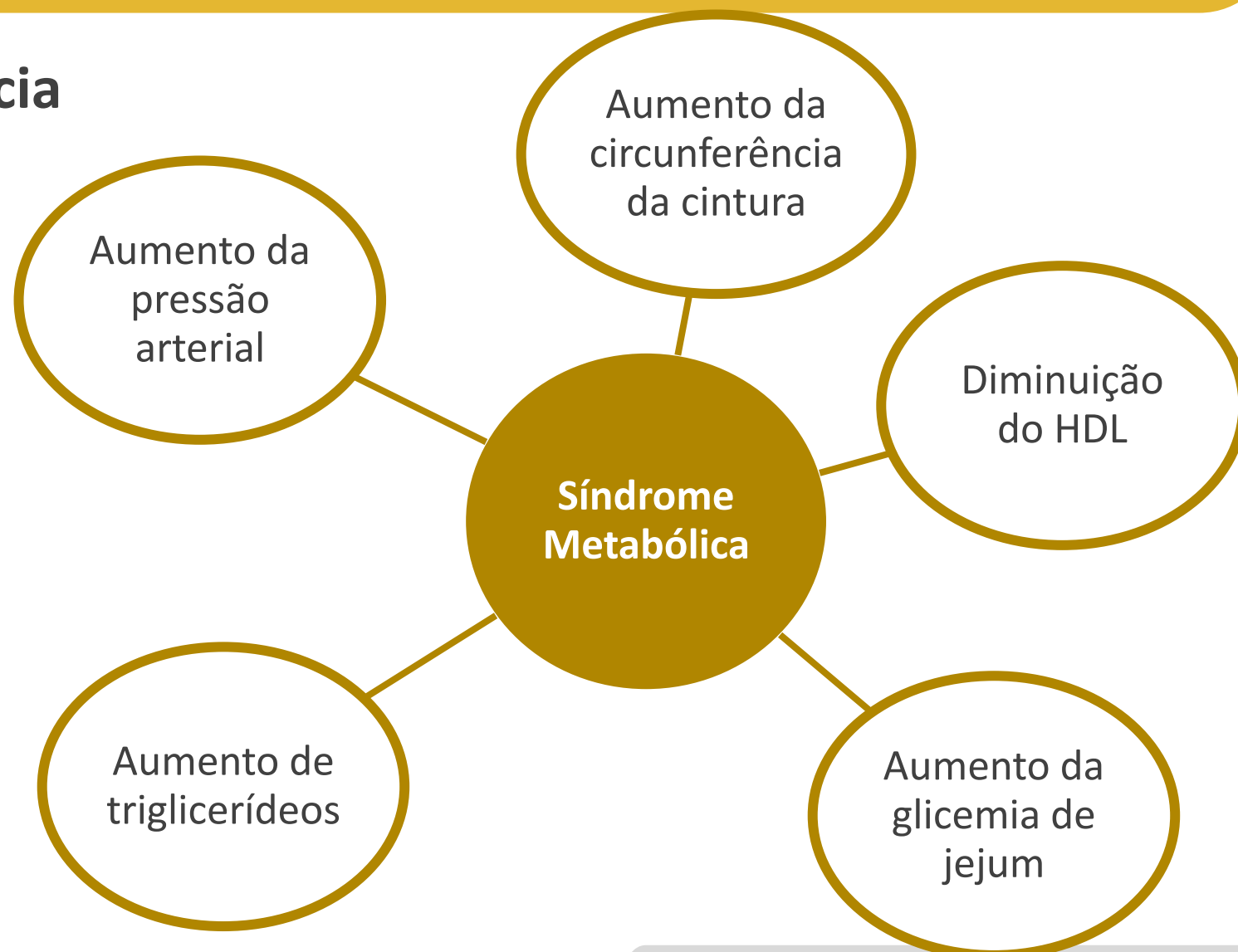
Síndrome Metabólica na Infância

Definição

- Conjunto de fatores de risco metabólicos individuais que se iniciam com resistência à insulina.

Diagnóstico

- Obesidade central com dois ou mais fatores de risco cardiovascular.





Síndrome Metabólica na Infância

- A Síndrome Metabólica (SM) (também denominada por “Síndrome X” ou “Síndrome de Resistência à Insulina” ou “Quarteto Fatal”) representa um problema de saúde nos adultos. Mas ao longo das últimas décadas observa-se preocupação com a sua ocorrência em crianças e adolescentes.
- **Quando instalada em idade pediátrica é capaz de levar à alterações metabólicas preditivas de morbimortalidade futura.**
- A obesidade é reconhecida como a principal causa da Síndrome Metabólica, uma vez que está fortemente associada à todos os fatores de risco metabólicos.

Causas:

- Dieta inadequada, com excesso de nutrientes e calorias;
- Inatividade;
- Estresse;
- Programação intrauterina e os primeiros 1000 dias de vida.



Programação Metabólica

- O período periconcepcional, o intrauterino e o pós-natal são os que exercem maior influência na programação metabólica.
- O período periconcepcional engloba o “apagamento” natural do epigenoma herdado e o “restabelecimento” de novo epigenoma que pode levar a alteração da estrutura de órgãos de forma permanente.
- Desequilíbrio nutricional materno, alteração do metabolismo, infecções e exposição a poluentes ambientais:

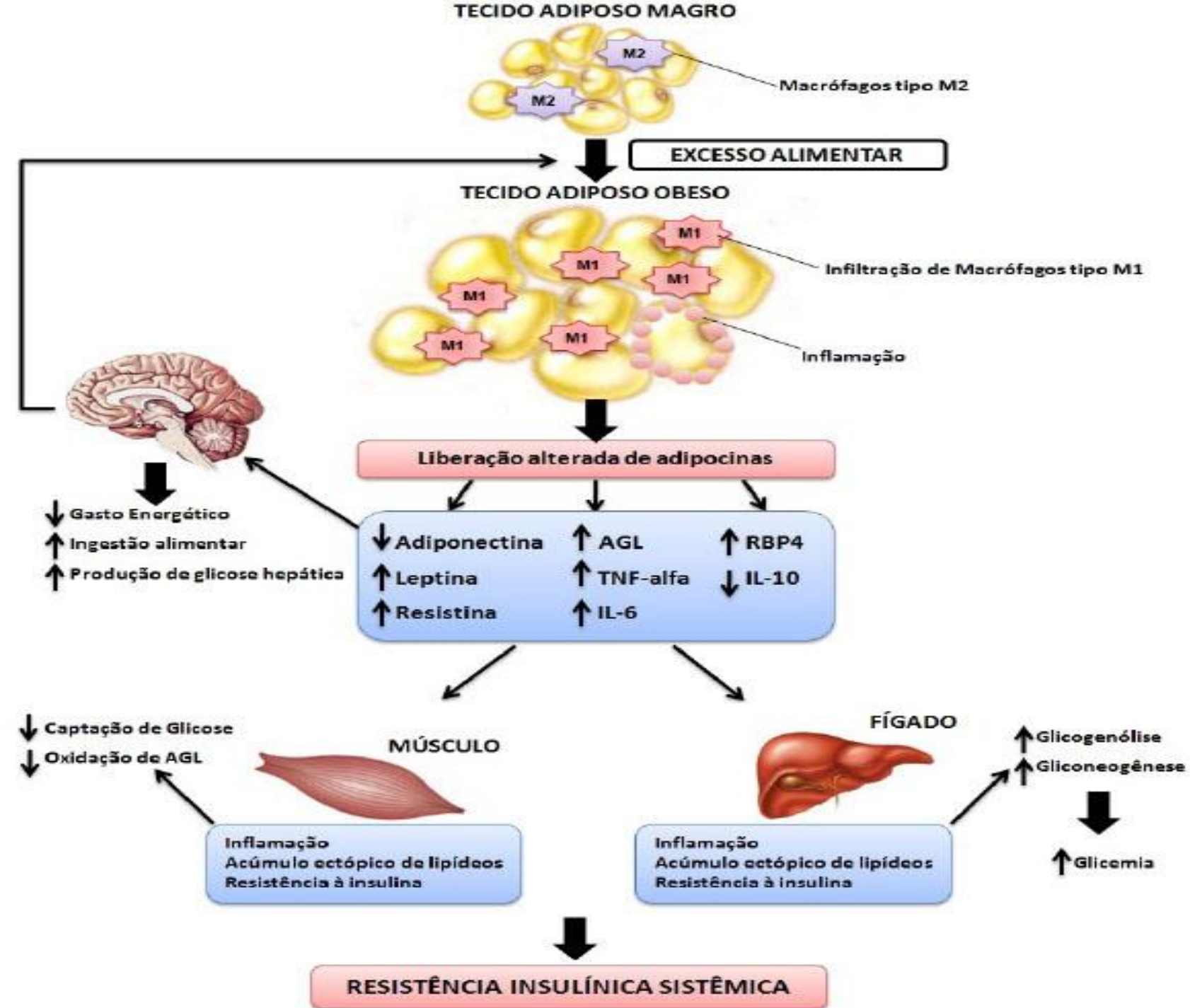
Liberação citocinas, adipocinas



Estress oxidativo



Modulação de gens relacionados com a **resistência periférica à insulina** e da pressão arterial com indução ao risco de doenças futuras: dislipidemia, cardiopatia, diabetes, câncer, esteatose hepática, demência, litíase biliar.



Fisiopatologia da Síndrome Metabólica

Fonte: Revista HUPE, Rio de Janeiro, 2014.



Diagnóstico de Síndrome Metabólica na Infância e Adolescência

Circunferência abdominal aumentada mais dois ou mais critérios de risco:

Idade	Circunferência da cintura	Triglicerídeos	HDL-C	Pressão arterial	Glicemia
6-10 anos	≥ percentil 90				
10-16 anos	≥ percentil 90	≥ 150mg/dl	< 40mg/dl		> 100mg/dl ou diabetes
≥ 16 anos	≥ 90cm M ≥ 84cm F	≥ 150mg/dl ou com TTTO de hipertriglicerid emia	< 40mg/dl M < 50mg/dl F ou TTTO para diminuição de HDL	Sist>130mmHg Dias>85mmHg ou TTTO para hipertensão	> 100mg/dl ou diabetes

Quaisquer alterações metabólicas devem chamar a atenção do profissional de saúde, buscando prevenir e tratar possíveis complicações futuras.

International Diabetes Federation, 2007.



Diferentes Critérios de Síndrome Metabólica em Crianças e Adolescentes

- Um dos principais pontos a ser observado é o aumento da circunferência abdominal.
- **Presença de 3 ou mais critérios confirmam o diagnóstico**

Variáveis	Cook et. al.	Weiss et. al.	De Ferranti et. al.	Zimmet et. al.	Ahrens et. al.
Circunferência abdominal	≥ p90	-	≥ p75	≥ p90	≥ p90
PA Sistólica	≥ p90	≥ p95	≥ p90	≥ 130	≥ p90
PA Diastólica	≥ p90	≥ p95	≥ p90	≥ 85	≥ p90
TG	≥ 150	≥ p95	≥ 100	≥ 150	≥ p90
HDL	≤ 40	≤ p5	≤ 45 (M) / ≤ 50 (H)	≤ 40	≤ p10
Homeostase glicêmica	Glic ≥ 110	Pré diabetes – critérios de ADA	Glic ≥ 110	Glic ≥ 100	Glic ou HOMA-IR > p90

Outros fatores que compõe a resistência periférica à insulina:

- Gênero,
- Estadiamento puberal,
- Etnia,
- Esteatose hepática não-alcoólica,
- Hiperuricemia

A presença de quaisquer alterações metabólicas deve chamar a atenção do profissional de saúde, buscando prevenir e tratar possíveis complicações futuras.



Critério Diagnóstico da Síndrome Metabólica em Crianças Maiores de 7 anos

- **Excesso de adiposidade corporal:** circunferência abdominal aumentada
- **Alteração do perfil lipídico:** triglicerídeos elevados **e/ou** HDL baixo
- **Alteração do perfil glicêmico:** glicemia elevada **e/ou** insulinemia elevada
- **Indicadores de alteração na pressão arterial:** PAS elevada **e/ou** PAD elevada

Presença de alguma alteração em 3 dos 4 critérios. A presença de pelo menos 1 dos critérios, deve ser considerada como grupo de risco para a síndrome e deve ser monitorada de perto.

Pontos de corte consolidados para os indicadores de síndrome metabólica para MENINAS (ABRAN)



Idade (anos)	Adiposidade	Perfil glicêmico		Perfil lipídico		Pressão arterial	
	C. A.	GLIC.	INSULINA	HDL	TG	PAS	PAD
	Maior que	Maior que	Maior que	Menor que	Maior que	Maior que	Maior que
7 a 8	73,4	100	6,70	45	85	106	68
8 a 9	77,7	100	6,70	45	85	107	69
9 a 10	82,0	100	11,99	45	85	108	71
10 a 11	86,3	100	11,99	45	100	109	72
11 a 12	90,5	100	13,26	45	100	111	74
12 a 13	94,5	100	13,26	45	100	114	75
13 a 14	98,2	100	14,85	45	100	120	80
14 a 15	101,8	100	14,85	45	100	120	80
15 a 16	105,0	100	13,13	45	100	120	80
16 a 17	108,1	100	13,13	45	100	120	80
17 a 18	110,9	100	13,13	45	100	120	80

Abbreviations: CA, circunferência abdominal em cm; GLIC, glicemia de jejum em mg/dL; HDL, High Density Lipoprotein em mg/dL sem jejum para coleta; INSULINA, insulinemia de jejum em micro UI/mL; PAD, pressão arterial diastólica em mmHg; PAS, pressão arterial sistólica em mmHg; TG, triglicerídeos em mg/dL sem jejum para coleta.

Pontos de corte consolidados para os indicadores de síndrome metabólica para MENINOS (ABRAN)



Idade (anos)	Adiposidade	Perfil glicêmico		Perfil lipídico		Pressão arterial	
	C. A.	GLIC.	INSULINA	HDL	TG	PAS	PAD
	Maior que	Maior que	Maior que	Menor que	Maior que	Maior que	Maior que
7 a 8	72,3	100	7,92	45	85	106	68
8 a 9	77,0	100	7,92	45	85	107	69
9 a 10	81,9	100	8,69	45	85	107	70
10 a 11	86,9	100	8,69	45	100	108	72
11 a 12	91,7	100	12,18	45	100	110	74
12 a 13	96,1	100	12,18	45	100	113	75
13 a 14	100,0	100	13,74	45	100	120	80
14 a 15	103,2	100	13,74	45	100	120	80
15 a 16	106,0	100	10,27	45	100	120	80
16 a 17	108,3	100	10,27	45	100	120	80
17 a 18	110,3	100	10,27	45	100	120	80

Abbreviations: CA, circunferência abdominal em cm; GLIC, glicemia de jejum em mg/dL; HDL, High Density Lipoprotein em mg/dL sem jejum para coleta; INSULINA, insulinemia de jejum em micro UI/mL; PAD, pressão arterial diastólica em mmHg; TG, triglicerídeos em mg/dL sem jejum para coleta.



Resistência Insulínica

A resistência insulínica é o mecanismo central responsável pelo desenvolvimento de diversas doenças associadas ao sobrepeso e à obesidade.

- **Teste de tolerância oral a glicose:** devem ser obtidas a glicemia de jejum e a glicemia 2 horas após ingestão de 1,75g de glicose por Kg de peso (maximo 75 g)

- **HOMA – Homeostatic Model Assessment**

Calculado pela fórmula: $\text{insulina de jejum (mU/mL)} \times \text{glicose de jejum (mmol/L)}^* / 22,5^*$
para conversão de mg/dL em mmol/L, multiplica-se o valor em mg/dL por 0,0555

RI = HOMA-IR acima de 2,6.

- **Hiperinsulinemia:** $\geq 15 \text{ mU/l}$ na pré-puberdade, $\geq 30 \text{ mU/l}$ na puberdade e $\geq 20 \text{ mU/l}$ na pós-puberdade



Tratamento

- Emagrecimento
- Modificações dietéticas
- Atividade física adequada
- Farmacoterapia (eventualmente, a partir de 12 anos de idade - sibutramina ou orlistat, liraglutida).
- Cirurgia bariátrica (em adolescentes), apesar de eficaz, tem indicações muito limitadas.
- Tratamento dos quadros associados



Tratamento Medicamentoso

Resistência à Insulina

Metformina (aprovada para pacientes acima de 10 anos pela FDA)

- Pertence classe das biguanidas, muito usada no tratamento de pacientes com diabetes tipo 2.
- As principais características farmacológicas desta droga são: **aumento da sensibilidade à insulina nos tecidos periféricos, bloqueio da degradação de ácidos graxos, inibição da glico-neogênese hepática (redução da produção de glicose oriunda do fígado)** e aumento da captação intestinal de glicose.
- Por conta destas características, a metformina é um fármaco de ação anti-hiperglicemiante, **não levando a hipoglicemia.**
- **Possui propriedade de causar perda de peso.**



Tratamento Medicamentoso

Hipercolesterolemia

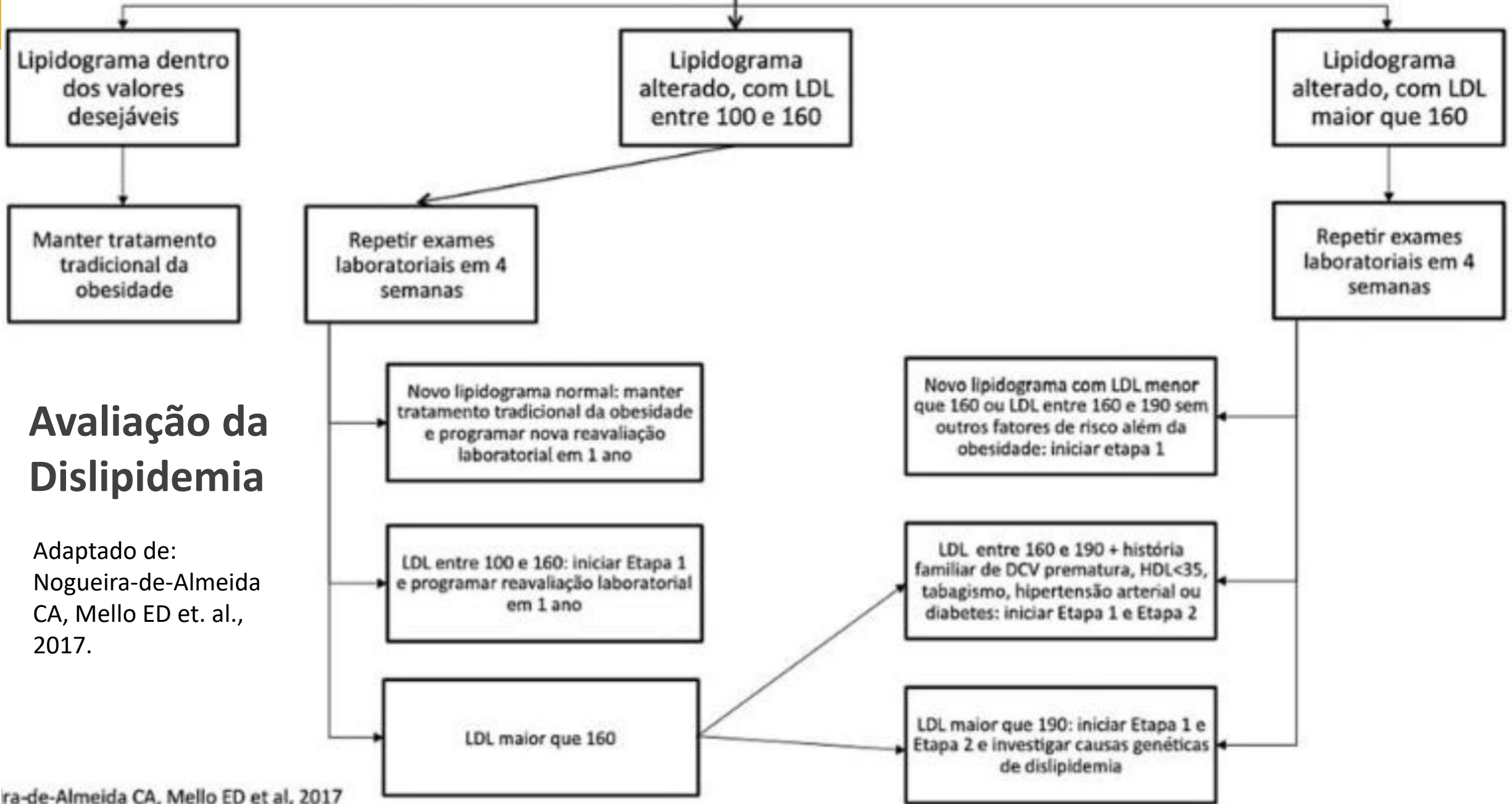
Estatinas



- Não farmacológica: nutroterapia e exercícios físicos
- Farmacológica

- A partir de 10 anos de idade e no mínimo no estadiamento puberal II segundo Tanner.
- **Não responderam adequadamente ao tratamento prescrito** na Etapa 1 (não farmacológico) após 6 a 12 meses;
- **LDL-Colesterol acima de 190mg/dL;**
- **LDL-Colesterol acima de 160mg/dL com fator de risco** (parentes de primeiro grau com DAC prematura, HDL – colesterol < 35 mg/dL, tabagismo, HAS ou DM); ou
- **Triglicerídeos acima de 400mg/dl.**

AVALIAÇÃO LABORATORIAL E ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO



Avaliação da Dislipidemia

Adaptado de:
Nogueira-de-Almeida
CA, Mello ED et. al.,
2017.



Avaliação da Pressão Arterial

Hipertensão Arterial

- Pressão Arterial sistólica (PAS) e/ou diastólica (PAD) forem superiores ao percentil 95, de acordo com idade, sexo e percentil de altura, em pelo menos três ocasiões distintas.
- **Pré-hipertensão**, a PAS/PAD $p_{90} < p_{95}$ e $\leq 120/80$ mmHg e $< p_{95}$ em adolescentes.
- Todas as crianças maiores de 3 anos devem ter a pressão arterial medida pelo menos uma vez por ano.
- **A terapêutica inicial** é não medicamentosa, na maioria dos casos, com atividade física e dieta (DASH Dietary Approaches to Stop Hypertension).
- **Farmacoterapia** pode ser feita com inibidor da enzima conversora da angiotensina (IECA), bloqueador do receptor da angiotensina (BRA) ou bloqueador dos canais de cálcio (BCC) ou diurético tiazídico.



Atividade Física

- Brincadeiras, jogos, esportes, atividades recreativas, opção por caminhadas a fim de deslocamento entre locais, ou mesmo atividade física (AF) planejada junto à família, na escola, ou em ambientes comunitários.

As recomendações que tem por objetivo melhoria das funções cardiovascular, osteomuscular e metabólicas são:

- Crianças e adolescentes ente 5 e 17 anos devem acumular diariamente **pelo menos 60 minutos de atividade física moderada ou vigorosa por dia**;
- Maiores tempos acumulados de AF, além de 60 minutos ao dia, promovem benefícios adicionais na saúde;
- A maior parte do exercício físico diário deve ser aeróbico, atividades de intensidade vigorosa devem ser incorporadas pelo menos 3 vezes na semana, inclusive aquelas que promovem aumento de força muscular e óssea
- Caminhada mais veloz, dança, natação ou ciclismo em terreno plano. O gasto energético deve ser maior que 3,5 kcal/min.



Plano Alimentar para Paciente com Síndrome Metabólica

Cuidados com a alimentação devem iniciar na pré concepção, com sua manutenção na gestação e permanência durante a primeira infância

Pré Concepção e Gestação

- Controle do peso/ ganho de peso adequado
- Atenção aos micronutrientes
- Alimentos orgânicos
- Diminuir consumo de industrializados e toxinas (xenobióticos)

Primeira Infância

- Leite materno
- Introdução alimentar com alimentos *in natura*
- Sem açúcar até os 2 anos
- Evitar sucos



Plano Alimentar para Paciente com Síndrome Metabólica

	1 – 3 anos	4-18 anos
Carboidrato	45-65%	45-65%
Lipídeos	30-40%	25-35%
Proteína	5-20%	10-30%
Fibras	14g/1000Kcal/dia	14g/1000Kcal/dia
National Cholesterol Education Program (NCEP) Crianças > 2 anos = mesmas recomendações para adultos!		
Academia Americana de Pediatria (AAPP) Crianças > 2 anos = menor teor de LIP e com 5 anos = no máximo 30% LIP		

AG Saturados	< 10% da caloria Total
AG Poliinsaturados	Até 10% da caloria Total
AG Monoinsaturados	Até 20% da caloria Total
Colesterol	< 300 mg/dia

- A perda de peso pode ser necessária.
- Aumento do consumo de frutas, legumes, cereais integrais:
- Evitar sucos, refrigerantes, açúcar, frituras, ultraprocessados
- Laticínios com menor teor de gordura
- Respeitar saciedade, horários para refeições, sem distrações, diminuir exposição à propaganda de alimentos
- Sal: 3g (4 a 8 anos) a 3,8g/dia
- Fibra solúvel → beta-glucana (aveia)
- Adoçantes artificiais – individualizar indicação, já que podem ter efeitos indesejados.



Plano Alimentar para Paciente com Síndrome Metabólica

Alimentação Anti-Inflamatória

- Alimentos antioxidantes: abacate, tomate, frutas vermelhas, suco de uva, sardinha, chia, cacau, oleaginosas, maçã, grão de bico.
- Gorduras do bem: azeite de oliva (ácido oleico), óleo de linhaça.
- Ômega 3 – peixes de águas profundas e geladas, algas, linhaça, chia e frutos do mar. Avaliar suplementação!
- Temperos: manjeriço, hortelã, cúrcuma, alecrim, curry, tomilho, canela, gengibre.
- Prebióticos imuno moduladores da microbiota: chicória, aveia, biomassa ou farinha de banana verde, alho, cebola, batata Yacon e fibras em geral.

EVITAR (PIORAM INFLAMAÇÃO)

- Óleo de palma, gordura *trans*, xarope de glicose, xarope de frutose, glutamato monossódico, benzoato de sódio (presentes nos alimentos industrializados).



- Considerando-se a dificuldade da implementação de modificações de longo prazo no estilo de vida para controlar o risco de doenças crônicas não transmissíveis, o modelo de prevenção primordial que influencia o estilo de vida das mulheres jovens e das mulheres grávidas no período relativamente curto da janela periconcepcional e da janela gestacional oferece uma alternativa importante.
- Torna-se necessário encontrar uma definição de Síndrome Metabólica para a idade pediátrica para o reconhecimento e tratamento precoces que proporcionará prevenção de eventos adversos cardiovasculares, diabetes e melhoria da qualidade de vida.



Referências

- International Diabetes Federation (IDF) <https://idf.org>
- De Almeida, Carlos Alberto et al. Critério da Associação Brasileira de Nutrologia para diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica em crianças e adolescentes. *International Journal of Nutrology*. 13. 054-068. 10.1055/s-0040-1721663.
- Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Departamento Científico de Nefrologia. Manual de Orientação. Hipertensão arterial na infância e adolescência. Nº 2. Abril, 2019.
- Speretta, G. et al. Obesidade, inflamação e exercício: foco sobre o TNF-alfa e IL-10. *Revista HUPE*, Rio de Janeiro, 2014;13(1):61-69.
- Lamounier & Weffort. Obesidade. In: *Nutrição em Pediatria: da neonatologia à adolescência*. Ed. Manole. 2Ed. 2017. *International Journal of Nutrology*, vol 13, n 3/2020.
- Nogueira-de-Almeida CA, de Mello ED, de Mello PP, de Mello PD, Zorzo RA, Ribas Filho D. Consenso da Associação Brasileira de Nutrologia sobre manejo da dislipidemia secundária à obesidade infanto-juvenil. *Int J Neurol* 2017;10:161–178
- Paula Bricarello L, Poltronieri F, Fernandes R, Retondario A, de Moraes Trindade EBS, de Vasconcelos FAG. Effects of the Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH) diet on blood pressure, overweight and obesity in adolescents: A systematic review. *Clin Nutr ESPEN*. 2018 Dec;28:1-11. doi: 10.1016/j.clnesp.2018.09.003. Epub 2018 Oct 5. PMID: 30390863.

Portal de Boas Práticas em
Saúde da Mulher, da Criança
e do Adolescente



ATENÇÃO À
CRIANÇA



@portaldeboaspraticas

SÍNDROME METABÓLICA NA INFÂNCIA

Material de 07 de julho de 2021

Disponível em: portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br

Eixo: Atenção à Criança

Aprofunde seus conhecimentos acessando artigos disponíveis na biblioteca do Portal.