Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

Artigo

# Aspectos clínicos e epidemiológicos da síndrome metabólica em crianças

# Clinical and epidemiological aspects of metabolic syndrome in children

Tayann Kelly da Silva Pereira[1]
Marcelo Alves Barreto[2]
Priscilla Costa Melquíades Menezes[3]
Renata de Oliveira Guaré[4]
Cristina Costa Melquíades Barreto[5]

**RESUMO –** A síndrome metabólica (SM) é um conjunto de doenças que se relacionam aos riscos cardiovasculares e à obesidade e tem atingido índices preocupantes entre crianças de todo o mundo, despertando o interesse de estudiosos e clínicos em geral. Este estudo teve como objetivo revisar na literatura atual os aspectos clínicos e epidemiológicos referente à síndrome metabólica em crianças. A pesquisa é uma revisão sistemática da literatura, que teve a pretensão de analisar a literatura atualizada, interpretar e compreender os aspectos clínicos e epidemiológicos da síndrome metabólica em crianças. O estudo foi realizado na base de dados online da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), onde foram selecionados artigos na base de dados da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e daScientific Eletronic Library Online (Scielo), consultando-se artigos científicos referentes ao tema, a pesquisa foi realizada entre os meses de novembro e dezembro de 2012.Utilizando a palavra chave *síndrome metabólica*, inicialmente foram relacionados 144 artigos, quando refinados mediante a aplicação de critérios de inclusão e exclusão restaram 10 artigos.Foi observa que há uma diversidade de conceitos relacionados ao conjunto de componentes da SM, mas ainda não há um consenso sobre os componentes para um diagnóstico de SM, devido às inúmeras controversas entre os autores que não chegaram a um estudo fidedigno sobre os fatores de risco que compõe a SM.

[1] Graduanda do Curso de Bacheralado em Enfermagem das Faculdades Integradas de Patos-FIP
[2] Mestre em Ciência da Saúde/UNICSUL, Docente do Curso de Enfermagem das Faculdades Integradas de Patos-FIP.
[3] Mestranda em Ciência da Saúde/UNICSUL, Docente do Curso de Enfermagem das Faculdades Integradas de Patos-FIP.
[4] Doutora Docente da UNICSUL.
[5] Mestre em Ciência da Saúde/UNICSUL, Docente do Curso de Enfermagem das Faculdades Integradas de Patos-FIP.

Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

**PALAVRAS-CHAVES:** Obesidade, Resistência a Insulina e Criança.

**ABSTRACT** – Metabolic syndrome (MS) is a combination of medical disorders related to cardiovascular and obesity risks which has reached alarming rates among children all over the world, drawing the attention of experts and physicians in general. The study aimed at reviewing up-to-date literature of the clinical and epidemiological aspects of metabolic syndrome in children. The research is a systematic literature review, that proposed to analyze current literature, interpret and comprehend the clinical and epidemiological aspects of metabolic syndrome. The study took place at the Virtual Medical Library online database, where some articles were selected from the *Latin American and Caribbean* Center on *Health Sciences* Information(LILACS) database and from Scientific Electronic Library Online (Scielo), where several scientific articles on this topic were scrutinized. The research was conducted during the months of November and December 2012. By searching for references of the keyword *metabolic syndrome*, 144 entries were initially referenced; when we applied the criteria for inclusion within the study, only 10 articles remained. It was observed that there is quite a diversity of concepts related to the set of components of MS, but there is not a general agreement concerning a MS diagnosis due to the numerous controversies among the authors who were still unable to come to a reliable conclusion about the factors that comprise MS.

**KEYWORDS:** Obesity;Insuline resistance;Child.

## INTRODUÇÃO

A síndrome metabólica (SM) é um conjunto de doenças que se relacionam aos riscos cardiovasculares e à obesidade e tem atingido índices preocupantes entre crianças de todo o mundo, despertando o interesse de estudiosos e clínicos em geral.

A SM é um transtorno complexo representado por um conjunto de fatores de risco cardiovascular, usualmente relacionados à deposição central de gordura e à resistência à insulina (BRANDÃO, et al., 2005); foi descrita pela primeira vez por Reaven em 1988 e, na ocasião, denominadaSíndrome X. É definida como o conjunto de alterações metabólicas presentes no organismo que incluem resistência à insulina, intolerância à glicose, hipertensão arterial sistêmica, aumento de triglicérides e diminuição do HDL(DE FERRANTI; OSGANIAN,2007).

Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

No adulto, a associação entre obesidade e doença coronariana está bem estabelecida(GUH, et al., 2009). Essa associação levou à criação do termo "síndrome metabólica" (SM) para definir a afecção daqueles indivíduos com mais chance de desenvolver eventos cardiovasculares devido a uma base fisiopatológica comum entre os componentes da síndrome, possivelmente orquestrada pela obesidade central(ECKEL, et al., 2005).

Se antes era considerada uma doença tipicamente de adulto, com o aumento das taxas de obesidade infantil e em adolescentes, a presença de síndrome metabólica ocorre em idades cada vez mais precoces(D'SOUZA-LI, 2009).

Estudos sugerem que a obesidade, já na infância e na adolescência, encontra-se associada a complicações metabólicas que compreendem principalmente a obesidade abdominal, hiperinsulinemia, dislipidemia e hipertensão arterial que, em conjunto, caracterizam a síndrome metabólica (CAPRIO,2005), podendo permanecer na vida adulta (HALPERN; RODRIGUES, 2005;OLIVEIRA, et al., 2008).

A obesidade é considerada o maior fator de risco para anormalidades metabólicas e SM na população geral e está intimamente ligada a todos os outros fatores associados a essa síndrome (DE FERRANTI; OSGANIAN, 2007). Isto também pode ser notado na faixa etária pediátrica (MADEIRA, et al., 2008).

A obesidade na infância associa-se também a uma série de co-morbidades como dislipidemia, hipertensão arterial sistêmica, problemas psicossociais, alterações do metabolismo da glicose, problemas ortopédicos, apnéia do sono, síndrome dos ovários policísticos e esteatose hepática (WHO, 2007).O aumento dos casos de obesidade infantil teve início nos anos 70 e continua até hoje, de modo que se observa um incremento importante no peso médio das crianças de todas as classes socioeconômicas, grupos étnicos e raciais (KELISHAD, 2007).

Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

Estudos nacionais sobre prevalência de Síndrome Metabólica, no Brasil, ainda são escassos, não existindo consenso sobre critérios e pontos de corte a serem utilizados, os quais variam de estudo para estudo (ANTUNES et al., 2006; FERREIRA et al., 2007).

Mediante o exposto, e observando que a obesidade está sendo considerada uma doença crônica e epidêmica, pois vem apresentando um rápido aumento em sua prevalência nas últimas décadas, tanto em países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento, e está relacionada com uma alta taxa de morbimortalidade, questionou-se o que a literatura médico científica tem escrito a respeito da síndrome metabólica na infância na última década.

Neste sentido, este estudo objetivou revisar na literatura atual os aspectos clínicos e epidemiológicos referentes à síndrome metabólica em crianças.

## METODOLOGIA

A pesquisa é uma revisão sistemática da literatura, foirealizada na base de dados online da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), onde foram selecionados artigos na base de dados da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e daScientific Eletronic Library Online (Scielo),consultando-se artigos científicos referentes ao tema, optou-se por este banco de dados pela facilidade de acesso aos artigos por dowloadlive. A pesquisa foi realizada entre os meses de novembro e dezembro de 2012.

Foi utilizada a palavra chave *síndrome metabólica* a fim de selecionar os artigos científicos. Como critérios de inclusão foram considerados artigos que tratassem de seres humanos na faixa etária de 0 a 10 anos e publicados no período de 2002 a 2012. Foram excluídas publicações que envolviam animais, faixa etária superior a 10 anos e publicações como ensaio clínico, relato de caso, publicações em livro ou congresso, por

Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

dificuldade de acesso à essas obras. Assim foram selecionados inicialmente 144 artigos, quando refinados mediante a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão restaram 10 artigos, os quais foram revisados.Todos os artigos foram arquivados em um computador pessoal (PC) e em formato PDF, de modo que fosse mais fácil elencá-los e consultá-los com segurança.

Os resultados obtidos foram organizados por fonte, ano de publicação, tipo de estudo e por temáticas específicas em quadros. Para condensar os temas abordados na literatura sobre síndrome metabólica em crianças, foram analisados os tópicos: (1) componentes da síndrome metabólica entre adultos e crianças, (2) diagnóstico para síndrome metabólica entre crianças, (3) características clínicas diferenciais para o diagnóstico entre crianças, (4) características epidemiológicas e (5) incidência da síndrome entre crianças.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

**Quadro 1**- Descrição dos componentes da síndrome metabólica entre adultos e crianças, conforme revisão de literatura (n=10), 2013

| **Estudos** | **Fonte** | **Ano de Publicação** | **Tipo de Estudo** | **Componentes da Síndrome Metabólica entre Adultos** | **Componentes da Síndrome Metabólica entre Crianças** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Arq. Bras. Cardiol | 2008 | Estudo Transversal | Hipertensão Arterial, Dislipidemia, Hiperglicemia, | Doenças Cardiovasculares, Anormalidades Lipídicas, |

Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DM2, Doenças Cardiovascular | Distúrbios da Pressão Arterial, Sobrepeso. |
| 2 | Jornal da Pediatria | 2010 | Revisão de Literatura | Obesidade Central, Doenças Coronarianas e Cardiovasculares. | Alimentos com Alto teor Calórico, Sedentarismo e Obesidade. |
| 3 | Jornal da Pediatria | 2011 | Estudo Descritivo | Doença Hepática Gordurosa não Alcoólica (DHGNA). | Esteatose Hepática Leve, Obesidade, redução do HDL, Hipertrigliceridemia, Pressão Arterial, Circunferência Abdominal. |
| 4 | Revista de Nutrição | 2004 | Estudo Descritivo | _____ | Resistência a Insulina, Dislipidemia, Alteração Trombogênica, |

Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Hiperuremia, Pressão Arterial. |
| 5 | Rev. Bras. Epidemiol | 2008 | Revisão de Literatura | _____ | Resistência a Insulina, Tolerância a Glicose, Doenças Cardiovasculares, Dislipidemia, Pressão Arterial. |
| 6 | Scientia Medica | 2008 | Revisão de Literatura | Doenças Coronarianas e Obesidade Central. | Predisposição Genética, Sedentarismo e Alimentação Inadequada. |
| 7 | Arq. Bras. EndocrinolMetab. | 2011 | Revisão de Literatura | Obesidade Central. | Riscos de Doenças Cardiovasculares. |
| 8 | Arq. Bras. Cardiol | 2010 | Estudo Transversal | _____ | Dislipidemia, Resistência a Insulina, Pressão Arterial, |
| 9 | Arq. Bras. EndocrinolMetab. | 2011 | Revisão de Literatura | _____ | Intolerância a Glicose, Alteração na Pressão Arterial, |

Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Mortalidade Cardiovascular. |
| 10 | AnAcad. Bras. Cientifica | 2007 | Revisão de Literatura | Obesidade, Riscos Cardiovasculares e Resistência a Insulina. | DM2, Doenças Cardiovasculares. |

As características clínicas expostas no quadro acima relatam os componentes da Síndrome Metabólica em adultos e crianças, na literatura revisada.

Acreditamos que o desenvolvimento de algumas alterações descritas no quadro 1, podem se iniciar na gestação devido a predisposição genética e hábitos alimentares irregulares.

Após o nascimento as crianças podem desenvolver hábitos alimentares irregulares e o sedentarismo (SINAIKO, 2007),ocasionando o excesso de peso ou obesidade, mesmo que essas crianças percam peso, pois o nosso organismo tem células que possuem uma memória interna que serve como forma de armazenamento de informações, quando as crianças perdem peso, às células gordurosas armazenadas ficam sendo liberadas e causando oscilação no peso da criança o que gera dificuldade para controlar o peso normal, essa oscilação pode se percutir na vida adulta (MISRA; KHURANA, 2008).

De acordo com o quadro 1, em se tratando de Doença Hepática Gordurosa não Alcoólica (DHGNA), como um fator semelhante entre adultos e crianças para SM, foi identificado em apenas um artigo tal semelhança. Neste sentido, conforme (FESTI, et al., 2004), a Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica (DHGNA) se desenvolve em adultos como uma inflamação devido ao excesso de gorduras ingeridas ao longo da vida; ao mesmo tempo, o autor cita que a esteatose hepática leve pode se desenvolver na criança,

Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

também relacionada a má alimentação e vinculada ao aumento da circunferência abdominal, dado a hepatomegalia consequente a este quadro.

Ao contrário desta opinião, Reaven 2004, afirma que a resistência à insulina e a adiposidade são elementos subjacentes da SM, mas seu efeito conjunto no aparecimento de outros elementos da síndrome permanece indefinido, ou seja, a combinação desses elementos não define a SM.

Em se tratando de fatores metabólicos como dislipidemias e alterações na pressão arterial, foram identificadas que há uma maior concordância entre os autores no que se refere a estes fatores de risco para o desenvolvimento da SM em crianças, muito mais do que entre adultos, pois foi visto em pelo menos cinco artigos diferentes (SCHWIMMER, et al., 2009;OLIVEIRA, et al., 2004; CIOLAC, GUIMARÃES2004; CHEN, BERENSON2007; WEISS, et al., 2004) esta característica. Percebe-se que os veículos científicos onde tal característica foi abordada têm algumas particularidades, pois foram publicados em diferentes anos, para classes profissionais também diferentes (cardiologistas, pediatras, nutricionistas, epidemiologistas e endocrinologistas), e apesar disto, concordam em suas opiniões.

A presença de alterações metabólicas (resistência à insulina, dislipidemia, hipertensão, alterações trombogênicas, hiperuricemia) na infância e adolescência pode contribuir para o desenvolvimento da SM, já que estudos longitudinais clássicos mostram uma forte associação entre o excesso de peso nas primeiras décadas de vida e a alta taxa de morbimortalidade na vida adulta por doenças cardiovasculares (OLIVEIRA, et al., 2004).

Chamamos particular atenção para o fato de que dois artigos citam a presença de alimentos com alto teor calórico na dieta da criança além do sedentarismo, como um fator integrante da SM. Esta característica é apontada por grande parte da literatura como um fator de risco para obesidade, no entanto, apesar de não representar a maioria, estes autores (MISRA,KHURANA 2008; GOTTLIEB, et al., 2008)apontam os maus hábitos

Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

alimentares e o sedentarismo como uma característica da síndrome entre crianças, o que não é apontado entre adultos.

A disponibilidade de alimentos com alto teor calórico e o sedentarismo decorrente da inatividade relacionada às horas de uso de televisão, jogos eletrônicos e computadores são algumas das causas do aumento do número de crianças obesas (MISRA; KHURANA 2008).

**Quadro 2**- Descrição do diagnóstico para síndrome metabólica entre crianças, conforme revisão de literatura (n=10), 2013.

| **Estudos** | **Fonte** | **Ano de Publicação** | **Tipo de Estudo** | **Diagnostico de Síndrome Metabólica entre crianças** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Arq. Bras. Cardil | 2008 | Estudo Transversal | Sobrepeso, Resistência a Insulina, Distúrbios da Pressão Arterial e Anormalidades Lipídicas. |
| 2 | Jornal da Pediatria | 2010 | Revisão de Literatura | Resistência a Insulina e Pressão Arterial. |
| 3 | Jornal da Pediatria | 2011 | Estudo Descritivo | _____ |

Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | Revista de Nutrição | 2004 | Estudo Descritivo | Hipertensão Arterial e Dislipidemia. |
| 5 | Rev. Bras. Epidemiol | 2008 | Revisão de Literatura | Dislipidemia, Resistência a Insulina, DM2. |
| 6 | Scientia Medica | 2008 | Revisão de Literatura | _____ |
| 7 | Arq. Bras. EndocrinolMetab. | 2011 | Revisão de Literatura | DM2 e Hipertensão Arterial. |
| 8 | Arq. Bras. Cardiol | 2010 | Estudo Transversal | Obesidade, Resistencia a Insulina, DM2, Dislipidemia e Pressão Arterial. |
| 9 | Arq. Bras. EndocrinolMetab. | 2011 | Revisão de Literatura | DM2, Resistencia a Insulina, Hipertensão Arterial. |
| 10 | An Acad. Bras. Cientifica | 2007 | Revisão de Literatura | DM2, Obesidade. |

Observa-se que há um consenso entre a maioria dos artigos revisados. Eles concordam entre si, especialmente no que diz respeito à presença das dislipidemias e hipertensão arterial para a definição do diagnóstico de síndrome metabólica nas crianças.

Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

Conforme exposto no quadro 1, foi identificado principalmente que a dislipidemia e a hipertensão arterial são fatores integrantes da SM entre crianças e adultos (WEISS, et al., 2004), o que se comprova na análise do quadro 2, evidenciado por uma concordância entre os autores (WEISS et al., 2004; OLIVEIRA et al., 2004;CHEN, BERENSON2007) no que diz respeito a influência das diversas dislipidemias e das alterações na pressão arterial para composição do diagnóstico de SM entre crianças. No entanto outros autores acrescentam que além desses fatores integrantes para SM também observa-se a resistência à insulina, DM2 e obesidade como componentes da SM em crianças (WEISS, et al., 2004; CIOLAC, GUIMARÃES 2004; CHEN, BERENSON 2007; MAFFEIS, 2001).

Chegou-se a um consenso quase que unânime entre os autores, que as crianças com SM desenvolvem alguns distúrbios metabólicos relativos à síndrome o que fundamenta o diagnóstico, mas em outro artigo (FUTUYMA, 2003), não se observou um consenso para o diagnóstico, no entanto foi sugerido que além de observar esses distúrbios, também é necessário investigar o estilo de vida de cada criança e adolescentepara que se possa chegar ao diagnóstico de SMé preciso fazer algumas análises porque há uma crescente mudança no estilo de vida da criança se comparado com o adulto, um dado preocupante, pois crianças estão desenvolvendo doenças crônicas na fase inicial da sua vida comprometendo assim o seu estilo de vida.

É importante ressaltar que três artigos (OLIVEIRA, et al., 2008; WEISS, et al., 2004; LEONARD, et al., 2007) citados no quadro acima descrevem a DM2 e a resistência à insulina como componentes predisponentes para a SM.

Acreditamos que para compor o diagnóstico da SM, além de observar o conjunto de anormalidades clínicas, deve-se também investigar inicialmente os hábitos de atividade física e a alimentação da criança, através da anamnese, onde se deve atentar para a alta ingestão de alimentos.

Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

**Quadro 3**- Descrição das características clínicas diferenciais para o diagnóstico de síndrome metabólica entre crianças, conforme revisão de literatura (n=10), 2013.

| **Estudos** | **Fonte** | **Ano de Publicação** | **Tipo de Estudo** | **Características clínicas diferenciais** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Arq. Bras. Cardiol | 2008 | Estudo Transversal | Obesidade |
| 2 | Jornal da Pediatria | 2010 | Revisão de Literatura | Dislipidemia Aterogênica |
| 3 | Jornal da Pediatria | 2011 | Estudo Descritivo | Esteatose Hepática não Alcoólica |
| 4 | Revista de Nutrição | 2004 | Estudo Descritivo | Alterações Trombogênicas |
| 5 | Rev. Bras. Epidemiol | 2008 | Revisão de Literatura | Intolerância a Glicose |
| 6 | Scientia Medica | 2008 | Revisão de Literatura | Predisposição Genética |
| 7 | Arq. Bras. EndocrinolMetab. | 2011 | Revisão de Literatura | Riscos Cardiovasculares |
| 8 | Arq. Bras. Cardiol | 2010 | Estudo Transversal | Resistência a Insulina |
| 9 | Arq. Bras. EndocrinolMetab. | 2011 | Revisão de Literatura | Cortisol Plasmático Elevado |

Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10 | An Acad. Bras. Cientifica | 2007 | Revisão de Literatura | Diabetes Mellitus Tipo 2 |

O quadro 3 expõe uma grande variedade de características clínicas diferenciais para o diagnóstico de Síndrome Metabólica entre crianças, de modo que, neste aspecto, não se observa importante concordância entre os artigos pesquisados.

Apenas um artigo citou a obesidade como uma característica clínica diferencial para o diagnóstico. Para Tonet; et al (2008) os organismos obesos, têm um fluxo maior de ácidos graxos livres (FFA) dietéticos e/ou endógenos na corrente sanguínea podendo levar à mobilização da gordura em direção ao compartimento abdominal, podendo ser formado pela alta ingestão de alimentos que causam a obesidade sendo subsequente de uma nutrição inadequada.

A obesidade em crianças além de induzir a formação de gorduras na região abdominal também pode estar associada a outras alterações metabólicas como as aterogênicas, trombogênicas e inflamatórias que apresentam maior risco para o desenvolvimento de doença coronariana também relacionada com a SM (CRUZ, et al., 2004, mas para Eckel; et al (2005), pode haver mais alguns fatores associado com a obesidade que é a dislipidemia aterogênica, alterações na pressão arterial e a resistência a insulina, com isso foram definidos os critérios que possibilitassem a identificação dos indivíduos com SM.

Nesta análise apenas um artigo citou a DHGNA, o qual explana que este é um componente diferencial para o diagnóstico da SM. Neste sentido, a identificação da SM com a esteatose hepática entre crianças e adolescentes se dá através da avaliação pela circunferência abdominal porque se observou que ela é um importante critério de diagnóstico (LEE, et al., 2006).

Um segundo artigo de revisão identificaà participação da resistência a insulina como um diagnóstico da SM, mas destaca a necessidade uma associação com outro

Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

distúrbio como a obesidade que vai desencadear alguns parâmetros metabólicos que é parcialmente explicada pela resistência à insulina (MIRANDA, et al ., 2005).

Deve-se atentar para o crescente numero de crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade acometidos porDM2, o que aumenta a probabilidade de diagnóstico da SM (RAYMOND, 2006).

Em concordância com o que foi relatado acima Weyer;et al (2001)enfatizam que o diabetes tipo 2 tem contribuído com mais de 30% dos novos casos de diabetes, mostrando uma possível relação do aumento da prevalência de obesidade infantil com o desenvolvimento da SM.

**Quadro 4** - Descrição das características epidemiológicas da Síndrome Metabólica, conforme revisão de literatura (n=10), 2013.

| **Estudo** | **Fonte** | **Ano da Publicação** | **Tipo de Estudo** | **Características Epidemiológicas** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Arq. Bras. Cardiol | 2008 | Estudo Transversal | Acomete mais crianças e adolescentes obesas em países desenvolvidos. |
| 2 | Jornal da Pediatria | 2010 | Revisão de Literatura | Acomete crianças e adolescentes com sobrepeso e obesas. |
| 3 | Jornal da Pediatria | 2011 | Estudo Descritivo | Acomete mais crianças menores |

Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | de 10 anos do sexo masculino. |
| 4 | Revista da Nutrição | 2004 | Estudo Descritivo | Acomete mais crianças em países desenvolvidos e em desenvolvimento. |
| 5 | Rev. Bras. Epidemiol | 2008 | Revisão de Literatura | _____ |
| 6 | Scientia Medica | 2008 | Revisão de Literatura | Acomete crianças entre 7 e10 anos. |
| 7 | Arq. Bras. Endocrinol | 2011 | Revisão de Literatura | Acomete mais crianças e adolescentes. |
| 8 | Arq. Bras. Cardiol | 2010 | Estudo Transversal | Acomete mais crianças entre 7 e 11 anos. |
| 9 | Arq. Bras. EndocrinolMetab. | 2011 | Revisão de Literatura | Afeta crianças que nascem pequenos para idade gestacional. |
| 10 | An Acad. Bras. Cientifica | 2007 | Revisão de Literatura | Acomete crianças em países desenvolvidos e em desenvolvimento. |

Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

O quadro 4 revela que as características epidemiológicas da Síndrome Metabólica são descritas de diferentes formas entre os diversos autores, no entanto destaca-se a descrição da prevalência da SM entre crianças obesas em países desenvolvidos e em desenvolvimento, além da prevalência entre menores de 10 anos.

No Brasil, país em desenvolvimento, foi observada a prevalência de excesso de peso de 16,7% em crianças (BRASIL, 2004).

A prevalência da obesidade infantil vem apresentando rápido aumento nas últimas décadas em todo o mundo, sendo caracterizada como uma verdadeira epidemia (MAcPHEE, 2008). Estudos realizados em algumas cidades brasileiras mostram que o sobrepeso e a obesidade já atingem mais de 20% das crianças e adolescentes, como em Recife, alcançando 35% dos escolares (BALABAN; SILVA, 2001).

No Brasil, também vem ocorrendo um fenômeno de transição nutricional nas últimas décadas. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) têm evidenciado uma queda apreciável na prevalência dos desnutridos e um aumento expressivo no excesso de peso, sendo que nas regiões Sudeste e Nordeste, em 10 anos, as taxas de sobrepeso aumentaram 0,5% ao ano, e a prevalência de sobrepeso/obesidade evoluiu de 4,15% (IBGE, 2005).

**Quadro 5** - Descrição da incidência da Síndrome Metabólica, conforme revisão de literatura (n=10), 2013.

| **Estudo** | **Fonte** | **Ano da Publicação** | **Tipo de Estudo** | **Incidência da Síndrome Metabólica** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Arq. Bras. Cardiol | 2008 | Estudo Transversal | 7,7% de crianças obesas |

Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Jornal da Pediatria | 2010 | Revisão de Literatura | 20,9% de adolescentes com sobrepeso e 5% de crianças obesas. |
| 3 | Jornal da Pediatria | 2011 | Estudo Descritivo | Crianças e Adolescentes do sexo masculino obesas variam de 24% a 72,7% |
| 4 | Revista de Nutrição | 2004 | Estudo Descritivo | De 4,1% a 13,9% de crianças e adolescentes com sobrepeso e obesos. |
| 5 | Rev. Bras. Epidemiol | 2008 | Revisão de Literatura | _____ |
| 6 | Scientia Medica | 2008 | Revisão de Literatura | Refere que a incidência é desconhecida. |
| 7 | Arq. Bras. EndocrinolMetab | 2011 | Revisão de Literatura | 17,3% de crianças (Brasileiras) |
| 8 | Arq Bras. Cardiol | 2010 | Estudo Transversal | 7,7% a 10,6% de crianças com sobrepeso e obesas. |

Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9 | Arq. Bras. EndocrinolMetab. | 2011 | Revisão de Literatura | Refere que a incidência é desconhecida. |
| 10 | An Acad. Bras. Cientifica | 2007 | Revisão de Literatura | Refere que a incidência é desconhecida. |

Observamos, a partir da análise do quadro 5, que a incidência da Síndrome Metabólica entre crianças ainda é desconhecida por alguns autores e os índices variam conforme a descrição de outros autores, no entanto é possível observar incidência de mais de 7% de SM em crianças para grande parte da literatura pesquisada, com destaque para 17,3% para a população infantil brasileira.

Destacamos a importância de se conhecer as características epidemiológicas e incidência da SM infantil para subsidiar o enfrentamento de tal agravo, visto que a cronicidade da síndrome tende a se estender pela vida adulta.

Estudos epidemiológicos mostraram uma associação entre o crescimento na incidência de doenças crônicas, com a diminuição do tempo de vida livre de doenças, à medida que ocorreu um aumento do índice de massa corporal (IMC) concomitantemente com um estado de hiperinsulinemia da população (REAVEN, et al., 2005). Este estudo em crianças obesas mostrou que grande parte dessas crianças, além de obesidade, já apresenta pelo menos mais um fator de risco para desenvolvimento de doença cardiovascular.

Ainda nesta perspectiva, um interessante estudo realizou uma estimativa das consequências futuras da epidemia de obesidade observada nos adolescentes atuais. Mediante a estimativa da prevalência de obesos nos EUA, os pesquisadores concluíram que, em 2035, a prevalência de doença coronariana crescerá em 5 a 16%, sendo que um

Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

excedente de 100.000 casos será atribuído ao aumento da obesidade (BIBBINS-DOMINGO, et al., 2007).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há uma diversidade de conceitos relacionados ao conjunto de componentes da SM, mas ainda não há um consenso sobre os componentes para um diagnóstico de SM, devido às inúmeras controversas entre os autores que não chegaram a um estudo fidedigno sobre os fatores de risco que compõe a SM, sendo relacionado ao diagnóstico diferenciado em adulto e crianças. Podemos observar que a maioria dos autores entram em concordância relatando que para se diagnosticar uma SM é necessário que alguns distúrbios metabólicos estejam ligados com a obesidade,especialmente como a resistência a insulina, DM2, dislipidemia e alterações da pressão arterial.

Há uma prevalência preocupante relacionada ao crescimento da obesidade em crianças que trás consequências para o seu crescimento e desenvolvimento, evidenciada pelas consequências maléficas da SM, no entanto a incidência da SM ainda não é completamente conhecida.

Para caracterizar a SM em crianças é necessário que haja mais estudos exploratórios com um acompanhamento eficaz na área de investigação de crianças e adolescentes para que haja uma conclusão fidedigna deste assunto devido a sua importância e atual significado epidemiológico.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES H, RESENDE D, PAIVA M, SANTOS C. MetabolicSyndrome in a paediatricobesepopulationbythe IDF new criteria. **J PediatricGastroenterolNutr** 2006; 42:9-10.

Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

BALABAN G, SILVA GAP. Prevalência de sobrepeso em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife**. J Pediatria** 2001; 77(2):96-100.

BIBBINS-DOMINGO K, COXSON P, PLETCHER MJ, LIGHTWOOD J, GOLDMAN L. Adolecent overweight and future coronary heart disease.**NEngl J Med.** 2007;357:2371-9.

BRANDÃO AP, NOGUEIRA AR, OLIVEIRA JE, GUIMARÃES JI, SUPLICY H, BRANDÃO AA (coord) /Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz brasileira de diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica. **Arq Bras Cardiol.** 2005; 84(1):1-28.

BRASIL. Ministério do Planejamento. Orçamento e Gestão. InstitutoBrasileiro de Geografia e Estatística. 2004. http:// ibge.gov.br.Acesso: 4/9/2008.

CAPRIO S. Definitions and pathophysiology of metabolic syndrome in obese children and adolescents.**Int J Obes**. 2005; 29 (suppl 2): s24-s25.

CHEN W, BERENSON GS. Metabolic syndrome: definition and prevalence in children. **J Pediatr.** 2007; 83:3-11.

CIOLAC GM, GUIMARÃES GV. Exercício físico e síndrome metabólica. **RevBrasMed Esporte** 2004; 10(4): 319-23.

CRUZ ML, WEIGENSBERG MJ, HUANG TT, BALL G, SHAIBI GQ, GORAN MI. The metabolic syndrome in overweight Hispanic youth and the role of insulin sensitivity.**J ClinEndocrinolMetab**. 2004; 89 (1): 108-13.

D'SOUZA-LI, L.**Síndrome metabólica e obesidade: é melhor prevenir desde a infância**. **ComCiência** n.109. Campinas, 2009. Disponível em: <http://comciencia.scielo.br/scielo>.

ECKEL RH, GRUNDY SM, ZIMMET PZ. The metabolic syndrome.**Lancet.**2005; 365: 1412-28.

FERRANTI, S. D; OSGANIAN, S. K. DE Epidemiology of pediatric metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus.**DiabVasc Dis Res**. 2007; 4:285-96.

FERREIRA, A. P; OLIVEIRA, C. E, FRANCA, N. M. Metabolic syndrome and risk factors for cardiovascular disease in obese children: the relationship with insulin resistance (HOMA-IR). **J Pediatr**(Rio J) 2007; 83:21-6.

Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

FESTI D, COLECCHIA A, SACCO T, BONDI M, RODA E, MARCHESINI G. Hepatic steatosis in obese patients: clinical aspects and prognostic significance.**Obes Rev.** 2004; 5:27-42.

FUTUYMA DJ. **Biologia evolutiva.** 2ª ed. RibeirãoPreto: SBG; 2003.

GOTTLIEB MGV, CRUZ IBM, BODANESE LC, Oring of the metabolic syndrome: genetic, evolutionary and nutritional aspects. ScientiaMedica, Porto Alegre v.18, n.1, p.31-38, jan./mar. 2008.

GUHDP, ZHANG W, BANSBACK N, AMARSI Z, BIRMINGHAM CL, ANIS AH. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. **BMC Public Health.** 2009; 9:88.

HALPERN, Z.S.C, RODRIGUES, M.D.B. Síndrome metabólica na infância e adolescência. In: GODOY-MATOS, A.F**. Síndrome metabólica**. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Análise da disponibilidade domiciliar de alimentos do estado nutricional no Brasil.**2005 Disponível em: www.ibge.com.br. Acesso em: Nov 24, 2006.

KELISHAD, R. Childhood overweight, obesity, and the metabolic syndrome in developing countries.**Epidemiol Rev.** 2007; 29:62-76.

LEE S, BACHA F, ARSLANIAN SA. Waist circumference, blood pressure, and lipid components of the metabolic syndrome.**JPediatr**. 2006;149:809-16.

LEONARD WR, SNODGRASS JJ, ROBERTSON ML. Effects of brain evolution on human nutrition and metabolism.**Annu Rev Nutr.** 2007;27:311-27.

MACPHEE M. Global childhood obesity: how to curb an epidemic. **JPediatrNurs.** 2008; 23:1-4.

MADEIRA IR, CARVALHO CN, GAZOLLA FM, MATOS HJ, BORGES MA, BORDALLOMA. Cut-off point for Homeostatic Model Assessment for Insulin Resistance (HOMA-IR) index established from ReceiverOperating Characteristic (ROC) curve in the detection of metabolicsyndrome in overweight pre-puberal children. **Arq Bras EndocrinolMetabol**. 2008 Dec; 52(9):1466-73.

Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

MAFFEIS C, PIETROBELLI A, GREZZANI A, PROVERA S, TATOL L. Waist circunferenceand cardiovascular risk factors in prepubertalchildren. **Obes Res.** 2001; 9(3):179-87

MIRANDA PJ, DEFRONZO RA, CALIFF RM, GUYTON JR. Metabolic syndrome: definition, pathophysiology, and mechanisms. **AmHeart J.** 2005;149:33-45.

MISRA A, KHURANA L. Obesity and the metabolic syndrome in developing countries.**J ClinEndocrinolMetab.** 2008; 93:S9-30.

OLIVEIRA AC, OLIVEIRA AM, ADAN L, OLIVEIRA N, SILVA A, LADEIA A. C-reactive protein and metabolic syndrome in youth: A strong relationship? **Obesity (Silver Spring)** 2008; 16(5): 1094-1098.

OLIVEIRA CL, MELLO MT, CINTRA IP, FISBERG M, Obesity and metabolic syndrome in infancy and adolescence: Rev. Nutr., Campinas, 17(2): 237-245, abr/jun., 2004.

RAYMOND SU, LEEDER S AND GREENBERG HM. Obesity and cardiovascular disease in developing countries: a growing problem and an economic threat. **CurrOpinClinNutrMetab Care** 2006. 9: 111–116.

REAVEN GM. Insulin resistance, cardiovascular disease, and the metabolic syndrome: how well do the emperor's clothes fit? **Diabetes Care.** 2004; 27 (4): 1011-2.

REAVEN PD, TRAUSTADÓTTIR T, BRENNAM J, NADER PR. Cardiovascular risk factors associated with insulin resistance in children perdist into late adolescence. Diabetes Care. 2005;28:148-50.

SCHWIMMER JB, DEUTSCH R, RAUCH JB, BEHLING R, NEWBURY R, SPICUZZA L, LEONARDI S, LA ROSA M. Pediatric sleep apnea: earlyonset of the "syndrome" **Sleep Med Rev.** 2009; 13:111-22.

SINAIKO, A. Obesity, insulin resistance and the metabolic syndrome**. J Pediatr** (Rio J)2007;83:3-4.

TONET AC, KARNIKOWSKI M, MORAES CF, GOMES L, KARNIKOWSKI MG, CORDOVA C, et al. Association between the -174 G/C promoter polymorphism of the

Temas em Saúde
Volume 15, Número 1
ISSN 1519-0870
João Pessoa, 2015

interleukin-6 gene and cardiovascular disease risk factors in Brazilian older women. **Braz J Med Biol Res.** 2008; 41(1): 47-53.

WEISS R, DZIURA J, BURGERT TS, TAMBORLANE WV, TAKSALI SE, YECKEL CW, et al. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. **N Engl J Med.** 2004; 350 (23): 2362-74.

WHO.WORLD HEALTH ORGANIZATION.**Cardiovascular Diseases.** 2007. Consult 23 Out 2008.
Disponívelemhttp://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/index.html.

WEYER C, TATARANNI PA, BOGARDUS C, PRATLEY RE. Insulin resistance and insulin secretory dysfunction are independent predictors of worsening of glucose tolerance during each stage of type 2 diabetes development. **Diabetes Care.** 2001; 24 (1): 89-94.