

**PREVALÊNCIA DOS COMPONENTES ASSOCIADOS A SÍNDROME METABÓLICA NO BRASIL E REVISÃO CRÍTICA DOS FATORES DIETÉTICOS ASSOCIADOS À PREVENÇÃO E AO TRATAMENTO**  
**PREVALENCE OF ASSOCIATED METABOLIC SYNDROME COMPONENTS IN BRAZIL AND CRITICAL REVIEW OF DIETARY FACTORS IN PREVENTION AND TREATMENT.**

**GILMARA REIS MURUCI<sup>1</sup>; IOLANDA FRANCISCO<sup>1</sup>; MIRNA ALBUQUERQUE RIBEIRO ALVES<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Acadêmicas do Curso de Nutrição da Universidade do Grande Rio - UNIGRANRIO, Brasil

<sup>2</sup>Docente do Curso de Nutrição –UNIGRANRIO, Brasil

**RESUMO**

Mudanças ocorridas nos padrões socioeconômicos e culturais acarretaram mudanças alimentares importantes com ampla oferta de alimentos ultraprocessados calóricos, com altas concentrações de sódio e elevado índice glicêmico que, quando consumidos sem a devida conscientização nutricional, levam ao excesso de peso. A síndrome metabólica (SM) é caracterizada por uma série de alterações bioquímicas e antropométricas que pioram o prognóstico dos portadores quando evolui para diabetes e hipertensão. Neste cenário, o presente estudo teve por objetivo levantar a literatura quanto a prevalência da SM relacionando os achados mais recentes quanto aos fatores dietéticos na prevenção e tratamento deste quadro. Os estudos apontam para a elevação da prevalência do sobrepeso e da obesidade na América Latina e no Brasil, indicando uma tendência de maior prevalência entre as mulheres e população urbana. Quanto ao controle dos níveis pressóricos um dos componentes na síndrome metabólica, o Brasil apresenta um dos piores índices de controle destes níveis na América Latina. Os benefícios deste estudo residem na contribuição para elaboração de medidas de prevenção, intervenção, tratamento e controle da síndrome metabólica.

**TERMOS DE INDEXAÇÃO:** síndrome metabólica; prevalência; fatores dietéticos; diabetes *mellitus* tipo 2; dislipidemia.

## ABSTRACT

Changes in the socioeconomic and cultural patterns led to major dietary changes with ample supply of ultra processed calorie foods with high sodium and high glycemic index which, when consumed without proper nutritional awareness, lead to excess weight. Metabolic syndrome (MS) is characterized by a series of biochemical and anthropometric changes that worsen the prognosis of patients when progresses to diabetes and hypertension. In this scenario, the present study aimed at assessing the literature regarding the prevalence of MS relating the most recent findings regarding dietary prevention and treatment factors in this table. Studies point to the increase in the prevalence of overweight and obesity in Latin America and Brazil, indicating a trend of higher prevalence among women and urban population. How to control blood pressure levels of the components of metabolic syndrome, Brazil has one of the worst rates of these control levels in Latin America. The benefits of this study include the contribution to development of measures of prevention, intervention, treatment and control of metabolic syndrome.

**KEYWORDS:** metabolic syndrome; prevalence; dietary factors; type 2 diabetes mellitus; dyslipidemia.

## INTRODUÇÃO

Mudanças de caráter global ocorridas nos padrões socioeconômicos e culturais acarretaram em mudanças alimentares importantes dentre as quais refeições têm sido realizadas cada vez mais distantes do ambiente familiar, com ampla oferta de alimentos ultraprocessados calóricos, com altas concentrações de sódio e carga glicêmica. Tais refeições mais práticas para o consumo associam-se ao sedentarismo e vêm contribuindo com o aumento da obesidade e doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) (PELEGRINI *et al*, 2010).

A Síndrome Metabólica (SM) constitui um grave problema de saúde pública no Brasil e ao redor do mundo por sua influência na gênese e no prognóstico da diabetes *mellitus* das doenças cardiovasculares (OLIVEIRA *et al*, 2009). A SM pode ser entendida como um grupo de fatores de risco relacionado ao excesso de peso (sobrepeso + obesidade). Seus principais componentes são a adiposidade visceral, resistência insulínica, hipertensão arterial e dislipidemias (OAR; ROSADO, 2010).

Dentre os parâmetros para a definição da SM, alguns são de elevada relevância clínica e epidemiológica, tais como: circunferência da cintura, taxas de triglicérides, HDL colesterol, glicemia de jejum e pressão arterial (PA) (LEITÃO; MARTINS, 2012). Estudos epidemiológicos demonstram que modificações no estilo de vida, especialmente na alimentação, são importantes na prevenção e no tratamento da SM. Esses fatores são ligados a um aumento da expectativa de vida, por redução da mortalidade devido as DCNTS. (COSTA, 2012; TIBANA; PRESTES, 2013).

Neste contexto, a atuação do nutricionista é fundamental na promoção e recuperação da saúde individual e coletiva onde, através da aplicação dos critérios diagnósticos para avaliação da SM, incluindo o índice de massa corpórea, análise dietética, circunferência da cintura e análise bioquímica, reforça a prevenção primária desta enfermidade e otimiza estratégias de intervenção positivas (ULBRICH *et al.*, 2012). Este estudo teve por objetivo levantar dados na literatura quanto a prevalência da síndrome metabólica no Brasil e na América Latina bem como a prevalência dos seus componentes, relacionando dados atuais sobre fatores dietéticos na sua prevenção e tratamento.

## **METODOLOGIA**

Este estudo baseou-se em pesquisa exploratória da literatura científica. O levantamento bibliográfico foi realizado de fevereiro de 2013 a junho de 2014, utilizando os seguintes termos de indexação: síndrome metabólica, adiposidade abdominal, resistência à insulina, diabetes *mellitus* tipo 2, dislipidemia, doenças cardiovasculares. Foram excluídos os trabalhos que não aplicaram os critérios do *Third Report of the National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (NCEP-ATP III – IDF, 2001 e 2006)* e, os estudos em modelos animais e *in vitro*. Para delimitar a busca foi estipulado para a pesquisa o período de 2003 a 2014 nas seguintes bases de dados *SciELO*, *Science Direct*, *PubMed*.

## **SÍNDROME METABÓLICA**

A primeira concepção da Síndrome Metabólica (SM), foi elaborada pela *American Diabetes Association*, em 1988, designando-a de Síndrome da Resistência Insulínica ou Síndrome X. Ao longo dos anos, vários pesquisadores vieram estudando as causas das alterações metabólicas, chegando-se ao nome atual (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2010). São diversas as referências para caracterização da SM, porém, a mais utilizada é a do

*The National Cholesterol Education Program–Adult Treatment Panel III* (NCEP/ATP III, 2001), com ampla aplicação na área clínica, bem como, em epidemiologia. Nesta definição, as principais alterações são a obesidade visceral e resistência à insulina, relacionadas com perfil lipídico anômalo, e hipertensão arterial sistêmica, predispondo o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e/ou diabetes do tipo 2 (PENALVA, 2008).

Com a industrialização houve um maior oferta e oportunidade de acesso aos alimentos, contribuindo para o excesso da ingestão energética diária necessária para o organismo, desencadeando assim, uma epidemia de obesidade. Esta doença está diretamente relacionada com patologias que vão desde doenças cardiovasculares, insuficiência renal, doenças osteoarticulares à cegueira e amputações por deficiência de cicatrização (NELSON; COX, 2011).

Estudos preconizam que no mundo, haja mais de 1 bilhão de indivíduos com excesso de peso, dos quais 300 milhões sofrem de obesidade. Estima-se haver atualmente, mais de 171 milhões de pessoas com diabetes tipo 2, projetando-se que no ano de 2030, haverá este número mais que dobrará, chegando a cerca de 360 milhões de pessoas com esta doença. Neste cenário, a prevalência de SM está associada a um prognóstico sombrio, com um aumento de 2 a 3 vezes o risco de infarto agudo do miocárdio (FIOCCA et al., 2010).

Por existir uma adversidade muito ampla das características socioeconômicas em países latino-americanos, o nível de mortalidade e morbidade cardiovascular pode variar muito, conforme a população. No final do século XX e início do século XXI, houve um aumento significativo da prevalência de fatores de risco e mortes por doenças cardiovasculares, sobretudo, a hipertensão arterial, a obesidade, a síndrome metabólica e diabetes tipo 2. Alterações de estilo de vida, e dos hábitos alimentares, pode ter se somado a propensão genética elevada dessas doenças (LÓPEZ-JARAMILLO et al, 2014).

### **ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS E METABÓLICAS**

Segundo a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica, a alteração chave é a adiposidade visceral aumentada, tipo androide. Neste tecido hiperplasiado ocorre a diminuição do hormônio adiponectina que regula a ingestão alimentar, o balanço energético, a sensibilidade dos tecidos insulino-dependentes, a angiogênese, a pressão arterial e a coagulação sanguínea. Com a sensibilidade à insulina afetada ocorrem distúrbios na utilização de carboidratos, elevando a glicemia e o mecanismo compensatório de secreção de insulina, com consequente hiperinsulinemia. Com o tempo, as células  $\beta$  pancreáticas ficam hipofuncionais, agravando a hiperglicemia (MÁRQUEZ-SANDOVAL et al, 2011).

Os adipócitos sintetizam citocinas pró-inflamatórias como as interleucinas-6 e 18 (interferon gama), o fator de necrose tumoral (TNF- $\alpha$ ) e aresistina. Isto eleva a secreção dos hormônios de estresse, como o cortisol e adrenalina, agravando as alterações já observadas no metabolismo de carboidratos e levando a alterações no metabolismo de proteínas com aumento do catabolismo e perda de função muscular. Estudos mostram que em pessoas obesas os níveis da citocinas interleucina-18(IL-18)se elevam, aumentando a resposta inflamatória, elevando o número de macrófagos circulantes no sangue, causando maior fagocitose das LDL-c glicadas e densas, culminando na formação das placas de ateroma. A IL-18em diversas pesquisas, foi correlacionada com a dislipidemia, a obesidade, a resistência à insulina e hipertensão arterial. Evidenciando também, ter altos níveis em portadores da síndrome metabólica, elevando o risco de doenças cardiovasculares(TRÓSEID; SELJEFLOT; ARNESEN, 2010;GUIMARÃES *et al*, 2007).

Háalterações na lipogênese caracterizada pela elevação na síntese triacilgliceróis, alterações quantitativas e morfológicas da LDL-colesterol (LDL-c) e redução dos níveis de HDL-colesterol (HDL-c) que compromete o transporte reverso do colesterol que confere efeitos anti-inflamatórios, antioxidantes e vasodilatadores protetores do endotélio, contribuindo com a elevação daaterogênese (NELSON; COX, 2011).

Como consequência da dislipidemia, das pode ocorrer acúmulo de gordura epicárdica (GE) caracterizada pelo aumento do deposito de gordura localizado entre o coração e o pericárdio que está diretamente ligada aos processos inflamatórios ateroscleróticos coronarianos. A GE é aumentada devido ao balanço energético positivo, alterações no metabolismo da glicose-insulina e pela inflamação crônica produzida pelas citocinasenvolvidas na SM (BERTASO; BERTOL, 2013).

Alterações fisiológicas e metabólicas que ocorrem em diferentes faixas etárias entre homens e mulheres devem ser consideradas. Mulheres no período pós-menopausa e no climatério podem estar sujeitas ao hipometabolismo, onde a perda por massa magra é maior e também o aumento do tecido adiposo, ocasionando a obesidade, dislipidemias e riscos cardiovasculares (OTT; KAL*et al.*, 2012).

Em concentrações normais no sangue, o ácido úrico confere efeito neuroprotetor, porém, com o ácido úrico sérico em nível elevado, agravam-se ao risco de doenças cardiovasculares, resistência insulínica, diabetes *mellitus* tipo 2 e síndrome metabólica. Este quadro de alterações metabólicas e cardiovasculares, podendo ainda ser acompanhado de esteatose hepática não alcoólica(CARDOSO *et al.*, 2013).

A síndrome metabólica (SM) se apresenta com diversos fatores de risco dentre eles, a obesidade abdominal, intolerância a glicose, resistência insulínica, dislipidemias associada a risco cardiovasculares, e hipertensão arterial (RIGO *et al.*, 2009). Vale salientar, a importância da associação da SM com as doenças cardiovasculares, elevando o índice da mortalidade geral em cerca de uma vez e meia, e a de mortalidade relacionada a doenças cardiovasculares, perto de duas vezes e meia (GOTTLIEB; CRUZ; BODANESE, 2008).

A síndrome metabólica (SM) está associada a três ou mais fatores que estão diretamente ligados ao sobrepeso e a obesidade. Alteração no metabolismo da glicose, resistência insulínica, diabetes *mellitus* e obesidade abdominal, modificações no perfil lipídico, dislipidemia LDL colesterol alto e HDL colesterol baixo, desenvolvendo risco cardiovascular, são os principais componentes desta patologia (OAR; ROSADO, 2010).

Em abril de 2005 publicou-se a 1ª Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento de SM, com o auxílio da Sociedade Brasileira de Cardiologia, que utilizou o critério da NCEP-ATP III para definir a SM, e em 2006, a *International Diabetes Federation* (IDF) redefiniu padrões para a SM, de acordo com a obesidade central e com relação de circunferência da cintura para as diferentes etnias (BRUNO, 2009). Neste contexto, considerando a importância da detecção precoce por tratar-se de uma síndrome que possui diversos componentes relacionados a hábitos alimentares, etnia, estilo de vida e aumento da idade, existindo um risco maior dos componentes entre idosos (RIGO *et al.*, 2009).

A SM também está relacionada a transtornos psiquiátricos, afetivos, depressão e bipolaridade. A procura por alimentos mais calóricos faz parte do comportamento alimentar desses indivíduos que possuem esses transtornos, usando a lei da compensação para suprir suas insatisfações pessoais, fazendo desses tipos de alimentos alegria momentâneas, ocasionando após o efeito rebote. Com esse comportamento são vítimas dos efeitos da obesidade e suas complicações (SIMÃO *et al.*, 2014).

## DIAGNÓSTICO DA SÍNDROME METABÓLICA

A *Internacional Diabetes Federation* (IDF) definiu a SM como uma relação entre obesidade central e risco cardiovascular, dando maior ênfase a esses componentes. Em 2005, a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e tratamento da SM utilizou padrões para diagnóstico da SM similares aos do NCEP ATP III no qual não se prioriza apenas um critério e sim a presença de três ou mais fatores de risco para a SM, como circunferência da cintura, níveis séricos glicêmicos aumentados e dislipidemias (RIGO *et al.*, 2009).

De acordo com a NCEP ATP III, a SM é definida por um grupo de fatores de risco cardiovascular, caracterizada por: circunferência abdominal > 88 cm para mulheres e >90 cm para homens, glicemia de jejum > 100 mg/dL, triglicérides > 150mg/dL, HDL Colesterol > 40mg/dL para homens e >50 mg/dL para mulheres (LUDWIG *et al*, 2011).

Aplicando-se os parâmetros atuais para o diagnóstico da SM à diferentes populações, obteremos diferentes variáveis na sua prevalência, notando-se um aumento desta síndrome tanto em países desenvolvidos como nos em desenvolvimento, o que revela ser esta doença uma verdadeira pandemia ligada aos padrões alimentares e estilos de vida. Um estudo entre as populações estima que de 20,5% e 26,7% dos adultos nos Estados Unidos, 19,8% e 24% na Europa e entre 18% e 30% nas regiões do Brasil, podem ser portadores de SM, com maior prevalência em faixas etárias mais elevadas (MARQUEZ-SANDOVAL *et al.*, 2011).

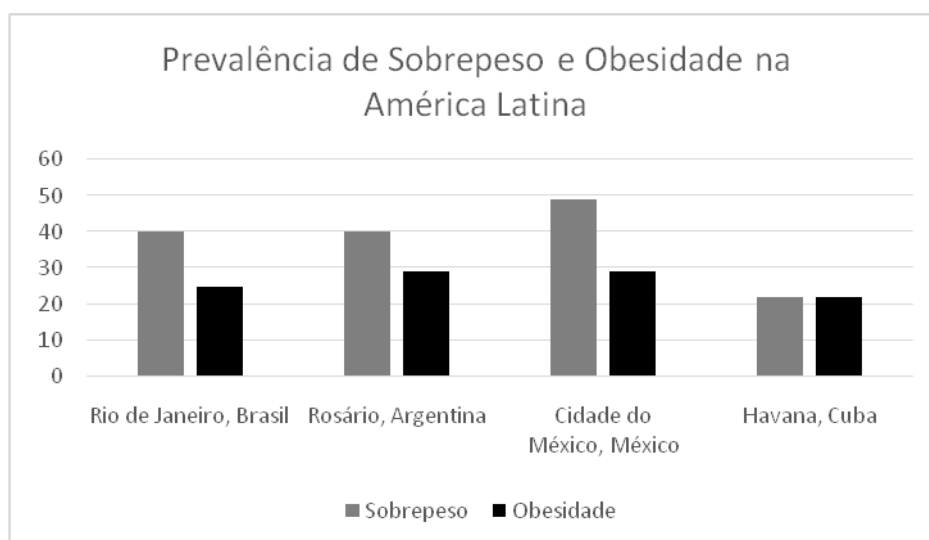
As diferentes definições utilizadas para o diagnóstico da SM tornam a comparação entre países e zona rural e urbana difícil e tendendo a valores nem sempre alinhados. É importante ressaltar que apesar disto, a obesidade tem sido relacionada de forma independente com baixo nível socioeconômico e baixos níveis de educação, o que contribui para a grande prevalência em países em desenvolvimento. Indivíduos que possuem estabilidade financeira e são mais esclarecidos estão menos propensos a possuir doenças crônicas não transmissíveis, pois tem um melhor acesso a informação, alimentos saudáveis, além de assistência em saúde de melhor nível (LÓPEZ-JARAMILLO, 2014).

## **PREVALÊNCIA DOS COMPONENTES DA SÍNDROME METABÓLICA NO BRASIL E NA AMÉRICA LATINA**

Diretamente relacionada a maus hábitos alimentares e sedentarismo, os casos de obesidade crescem a cada ano. Propensa a surgir em qualquer faixa etária, estudos epidemiológicos demonstram que os níveis de obesidade e sedentarismo vêm crescendo, inclusive entre crianças e adolescentes. Avaliações realizadas na América Latina relatam significativa prevalência de pessoas com excesso de peso ( $IMC \geq 25\text{kg/m}^2$ ) com variabilidade menor e índices em torno de 40% da população. Especificamente para a obesidade os estudos demonstram maior variabilidade entre as populações latino-americanas, que vão desde 9,9 até 35,7% (LÓPEZ-JARAMILLO, 2014) (**Figura 1**), apontando uma tendência maior para mulheres e indivíduos que habitam as zonas urbanas (ASCHNER, 2007). Em relação ao gênero, a alta prevalência da SM encontra-se no sexo feminino, justificada pelas alterações hormonais presentes na menopausa, que podem contribuir para o aumento da circunferência

abdominal, além do risco para doenças cardiovasculares, sobretudo em mulheres de baixa escolaridade (OTT; KAL, 2012).

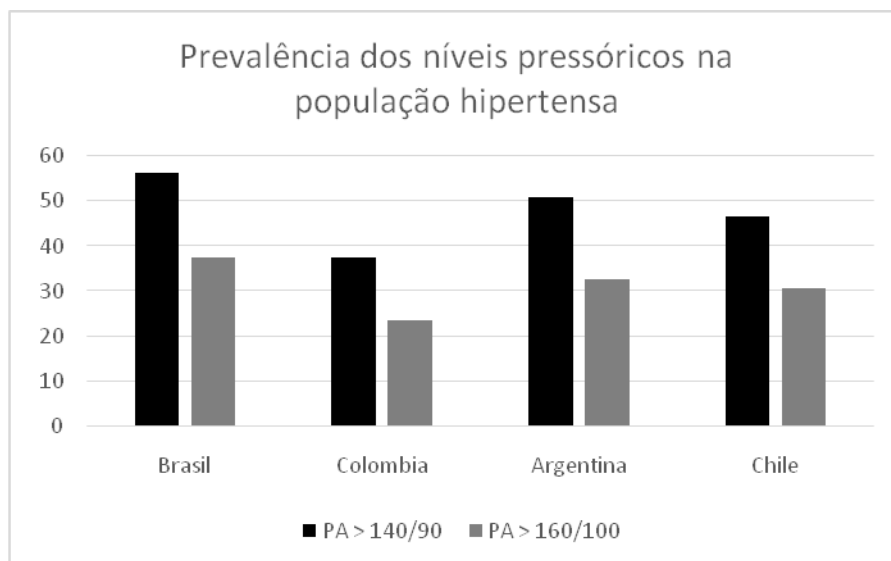
Estudos recentes para detecção de prevalência de SM em adultos brasileiros obtiveram como resultados 48,9% para homens e 59% para mulheres na amostra pesquisada, observando-se uma grande diferença de prevalência entre as variáveis deste estudo que utilizou etnia, sexo e idade como parâmetros, que mostraram-se estatisticamente significativos para o diagnóstico e registro dos casos de indivíduos portadores desta doença (BARBOSA; BARTHOLOMEU, 2013).



**Figura 1:** Prevalência de Sobrepeso e Obesidade em Cidades da América Latina (Dados de LÓPEZ-JARAMILLO, 2014).

Nos últimos 50 anos vários fatores de risco para doenças crônicas tem se elevado na população brasileira, com ênfase para o aumento dos casos obesidade como um dos itens de relevância para a SM, aumentando o risco para doenças cardiovasculares e dislipidemias (GUTIERRES; MARINS, 2008). Item importante para diagnóstico da síndrome metabólica e na prevenção de doenças cardiovasculares o Brasil vem apresentando os piores indicadores da América Latina (**Figura 2**).





**Figura 2:** Prevalência de níveis pressóricos na população com hipertensão em Países da América Latina (Adaptado de CHOW et al, 2013).

Em estudo de 2014, onde foram analisados os perfis de diversas populações da América Latina, foi encontrado aumento na prevalência de DCNT'S, tendo o Brasil uma taxa de 7,6% de diabéticos tipo II, chegando á mais de 13% na Jamaica. O sobrepeso e a obesidade também estão aumentando de modo dramático em todos os países, tendo os autores observado uma inversão nos hábitos alimentares destas populações, diretamente proporcional á produção e consumo de alimentos industrializados (CHOW et al, 2013).

Quanto aos componentes associados a síndrome metabólica, um estudo realizado em Vitória/ES com 1.663 indivíduos demonstrou que a prevalência de síndrome metabólica é de 29,8%. O parâmetro da SM mais freqüente em homens foi hipertensão,seguido de hipertrigliceridemia, baixo HDL-colesterol, hiperglicemia e obesidadeabdominal. Nas mulheres, hipertensão em primeiro lugar, seguida do baixo HDLcolesterol,obesidade abdominal, hipertrigliceridemia e hiperglicemia. Desta maneira, para ambos os sexos, ahipertensão arterial apareceu com maior freqüência nos indivíduos com SM dentre os componentes analisados, evidenciando a importante contribuição deste fator. Como uma das doenças mais prevalentes na população brasileira e na maioria dos países emergentes, as medidas preventivas e de controle da HAS constituem-se em um desafio aos sistemas de saúde pública (SALAROLI et al, 2007).

Em relação ás populações especiais, o fato de não existirem estudos específicos para a população afrodescendente da américa latina chama a atenção para esta necessidade, porém o único trabalho realizado no Equador evidenciou que mais de 36% destas populações

apresenta Hipertensão arterial, mas apenas 0,3% realizam controle. Comparativamente á população africana (14%) as taxas de hipertensão em negros da América latina são comparáveis aos dos EUA (33%)(LÓPEZ-JARAMILLO, 2014). O aumento da expectativa de vida, associado a hábitos alimentares inadequados e sedentarismo tem contribuído para a obesidade, assim como diabetes *mellitus* e hipertensão arterial, hipertrigliceridemia e dislipidemias. Este problema tem ocorrido com maior frequência na população brasileira, considerando-se a SM como uma preocupação em saúde pública (OLIVEIRA *et al.*, 2009).

Condições ambientais, saúde bucal e prevenção em saúde também estão incluídas, além do uso excessivo de tabaco, 14,8% da população fazem uso acima dos 18 anos. Pode elevar os níveis de radicais livres e a oxidação do HDL colesterol, ocasionando a formação de placas de ateroma consequentemente o infarto agudo do miocárdio e o aumento da pressão arterial (LÓPEZ-JARAMILLO, 2014).

Fato preocupante no Brasil e no restante da América Latina, o sobrepeso e a obesidade vêm crescendo entre crianças e adolescentes na faixa etária entre os 6 aos 18 anos. Num estudo destas populações a prevalência de sobrepeso foi de 21,5% e obesidade 5,8% nos dados obtidos pela Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PENSE). Durante esta fase da vida as necessidades energéticas, se não forem atingidas podem trazer várias consequências ao desenvolvimento físico e mental dos indivíduos, assim como também o consumo de alimentos com altas densidades energéticas pode ocasionar os prejuízos causados pela obesidade infanto-juvenil (PRADO; MERCADANTE, 2013).

O acompanhamento e a educação continuada em saúde, sobretudo na população em idade escolar, momento em que os hábitos alimentares encontram se em formação, demonstra que a médio e longo prazo, poderemos registrar decréscimo nos casos de SM em nosso país. Nesse ínterim, o Programa Saúde na Escola (PSE) surge como uma alternativa válida no sentido de combater esta epidemia intimamente ligada aos fatores dietéticos e educação alimentar tendo como público-alvo os menores em idade escolar do sistema público, notadamente os que hoje possuem maior risco futuro para DCNT'S, devido á falta de conhecimentos de pais e professores sobre os perigos de dietas obesogênicas e a falta de atividades físicas regulares, dentre outros fatores de maior ou menor complexidade (BRASIL, 2007).

Mudanças no estilo de vida como: prática de atividade física, redução do consumo de alimentos industrializados, gorduras saturadas e sódio, aumento da ingestão de fibras, associado a medicações quando indicadas, aliados á políticas públicas de educação alimentar,

podem contribuir para prevenção primária e secundária da SM. Deste modo, poderão ser reduzidos em médio e longo prazo os índices de prevalência desta patologia com base alimentar e que é considerada problema de saúde pública mundialmente (TIBANA; PRESTES, 2013).

## **FATORES DIETÉTICOS NA GÊNESE E PREVENÇÃO DA SÍNDROME METABÓLICA**

A perda de peso é associada a uma melhora global deste quadro clínico, reduzindo a resistência à insulina acarretando no controle das taxas do perfil lipídico com a redução de LDL-c e triglicerídeos e aumento do HDL-c, redução dos níveis pressóricos e da glicemia. Recomenda-se uma dieta para os portadores de Síndrome Metabólica, rica em carboidratos complexos com a incorporação de fontes integrais (entre 45 e 65% das kcal/diária), proteínas (entre 10 e 35% das kcal/diária) e lipídeos (de 20 à 35% das kcal/diária), preferindo lipídeos mono e poliinsaturados. Desta maneira, caracterizando um manejo nutricional com alterações mais qualitativas do que quantitativas. Deve-se dosar a ingestão de sódio, por interferir diretamente no controle da pressão arterial (PENALVA, 2008).

Uma alimentação adequada é de suma importância para a prevenção e tratamento da Síndrome Metabólica (SM), somada à prática de atividade física. O consumo de certos alimentos contribui para a redução dos níveis de colesterol e triglicerídeos, prevenindo a formação de placas de ateroma, redução de medidas antropométricas e doenças crônicas não transmissíveis. Alimentos fontes de antioxidantes como o ômega 3 e as antocianinas, atuarão no combate aos radicais livres evitando a oxidação do LDL colesterol, aumentando ação antiinflamatória, diminuindo a obesidade e pressão arterial (SANTOS; SCHRANK; KUPFER, 2009). Apesar dos benefícios já relacionados aos antioxidantes, as meta-análises recentes com trabalhos publicados nos últimos 30 anos não encontraram evidências que sustentassem qualquer benefício das suplementações com vitamina C e beta caroteno para a prevenção ou melhoria do prognóstico cardiovascular em portadores de SM (TRÓSEID; SELJEFLOT; ARNESEN, 2010).

A prevenção primária é fundamental para a redução do risco para as doenças associadas à SM e, portanto, o consumo de ômega 3 que está presente no atum, salmão, sardinha, bacalhau possuem maiores benefícios à saúde. Contém EPA (ácido eicosapentaenoico) e o DHA (ácido docohexanoico) presentes nos óleos dos peixes, os ácidos graxos são capazes de ajudar no controle das dislipidemias e trigliceridemias ligadas as

doenças cardiovasculares. O ômega 3 é um ácido graxo polinsaturado mais vulnerável a oxidação, devendo-se incluir o consumo de vitamina E, azeite extra virgem, oleaginosas, sucos cítricos para que se preserve a estrutura química do ômega 3 (SANTOS *et al.*, 2013).

Estudos alegam que doenças cardiovasculares são consideradas a principal causa de morte nos países desenvolvidos, que passaram a investigar o efeito protetor do ômega 3, que está diretamente ligado a propriedades antitrombótica, anti-inflamatória e hiperlipidêmica. Os efeitos do ômega 3 são diversos. O primeiro estudo que avaliou a prevenção secundária com Omega 3 de peixe foi a DART (*Diet and Reinfarction Trial*). Foram recomendados aos pacientes o consumo de peixes, fibras, óleo de peixe e reduzir a gordura saturada da dieta. Obtiveram o resultado de 29% de redução de mortalidade em dois anos (NAPOLI; LOBO, 2012). Neste sentido, a I Diretriz de Prevenção Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia estimula o consumo de ácidos graxos ômega-3 através da alimentação pela elevação do consumo das fontes de origem vegetal e de no mínimo duas porções de peixe por semana. No entanto, apenas recomenda a suplementação com ômega 3 oriundo de óleo de peixe com doses superiores a 2g/dia apenas para hipertrigliceridemia grave (>500mg/dL) (SIMÃO *et al.*, 2014).

As antocianinas são encontradas em frutas vermelhas e roxas como morango, uva e *gojiberry*, *cranberries*, *blueberries* e açaí. Apresentam elevados níveis de polifenóis encontrados em maiores quantidades nas cascas das frutas. A antocianina também reduz os níveis de homocisteína no sangue, substância que pode causar alterações cardiovasculares que somada a um dos componentes mais prevalentes da síndrome metabólica, a HAS, pode acelerar o aparecimento de doenças isquêmicas como o acidente vascular encefálico (AVE) (BONI *et al.*, 2011).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos epidemiológicos registram um aumento na incidência de doenças crônicas, representando uma das ameaças de saúde pública em todo mundo, com alto custo socioeconômico, maiores despesas hospitalares do Sistema Único de Saúde (SUS), para citar o Brasil, especificamente. A SM integra esse quadro, constituindo uma das maiores causas de morbidade e mortalidade e é um dos maiores problemas mundiais de saúde pública. Portanto, o esclarecimento à população é de suma importância na prevenção primária.

A educação em saúde, contribui na redução dos gastos públicos na prevenção secundária, evitando o alto custo com tratamento farmacológico, cirúrgico e transplantes. Qualquer diretriz pode mostrar-se inútil desde que a população alvo não receba a informação de modo claro, e não entenda a importância das mesmas. Por isso estimular de modo realista uma mudança de hábitos ligada a uma alimentação equilibrada a base de frutas, hortaliças e fibras associada à prática de atividade física é fundamental para a saúde da pública e na redução da obesidade e das DCNT'S. Elevando a conscientização do nível de saúde da população, com relação ao seu estado nutricional, bioquímico e antropométrico. Espera-se que este estudo tenha contribuído para elaboração de medidas de prevenção, intervenção, tratamento e controle multidisciplinares da síndrome metabólica.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASCHNER P. Síndrome metabólico en una población rural y una población urbana de la región andina colombiana. **Rev Med.** v. 15, p. 154-162, 2007.
- BARBOSA, S. A. P.; BARTHOLOMEU. T. Risco cardiovascular e prática de atividade física em Muzambinho, MG influência sexo e idade. **Rev. Bras. Ativ. Fis. Saúde.** v. 18, n. 2, p. 242-252, 2013.
- BERTASO. G. A; BERTOL. D. Gordura epicárdica definições e medidas revisão sistemática dos principais efeitos. **Arq. Bras. Card.** v. 10, n.1, p. 18-28, 2013.
- BONI, S. et al. Vitaminas antioxidantes e prevenção da arteriosclerose na infância. **Rev Paul Pediatr.** v. 28, n. 4, p. 373-80, 2010.
- BRASIL. Decreto nº 6.286, de 5 de dezembro de 2007. Ministério da Saúde, Programa Saúde na Escola (PSE). **Cadernos de Atenção Básica.** Brasília - DF. v. 1, n. 24, p. 95, 2009.
- BRUNO, A. C. R. **Exame Médico Periódico e Cardiovascular em Trabalhadores de uma Grande Empresa do Rio de Janeiro**, FioCruz, Dissertação de mestrado defendida e aprovada em 20 de março de 2009. 62 P.
- CARDOSO, A. S. *et al.* Relação entre ácido úrico e os componentes da síndrome metabólica e esteatose hepática não alcoólica em crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade. **Jornal de Pediatria.** v. 89, n. 4, p. 412- 418, 2013.
- COSTA, J. V. *et al.* Análise de fatores de risco para hipertensão arterial em adolescentes escolares. **Rev. Latino-Am. De Enfermagem.** v.20, n. 2, p. 1- 7, 2012.
- LÓPEZ-JARAMILLO, P. *et al.* Consenso latino-americano de diabetes tipo 2 e síndrome metabólica. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** v. 58, n. 3, p. 205-225, 2014.

- FIOCCA, L. *et al.* *La sindromemetabolica: impatto sul rischiocardiovascolare.* **Giornale italiano de Cardiologia.** v. 11, n. 1, p. 29-32, 2010.
- GOTTLIEB, M. G.V.; CRUZ, I. B. M.; BODANESE, L. C. Origem da síndrome metabólica: aspectos genético-evolutivos e nutricionais. **Scientia Medica.** v. 18, n. 1, p. 31-38, 2008.
- GUIMARÃES, D. E. D. *et al.* Adipocitocinas: uma nova visão do tecido adiposo. **Rev. Nutr.** v. 20, n. 5, p. 549-559, 2007.
- GUTIERRES, A. J ; MARINS, B. J. Os efeitos do treinamento de força na síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Epidemiologia.** v. 11, n. 1, p. 147-158, 2008.
- INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION – IDF. Diabetes Mellitus. 2002. Disponível em: [www.idf.org](http://www.idf.org), acesso: 03/ 06/ 2013.
- LEITÃO, M. P. C.; MARTINS, I. S. Prevalência de fatores associados à síndrome metabólica em usuários de unidades básicas de saúde. **Rev. Assoc. Med. Bras.** v. 58, n. 1, p. 60-69, 2012.
- LUDWIG, M. W. B. *et al.* Intervenção grupal em pacientes com síndrome metabólica. **Rev. Bras. Ter. Cog.** v. 6, n. 1, p. 1-4, 2011.
- MAHAN, L. K. ; ESCOTT-STUMP, S. **Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia.** 12ª Ed. Rio de Janeiro. Elsevier. 2010. 1355 P.
- MARQUEZ-SANDOVAL, F. *et al.* The prevalence of metabolic syndrome in Latin America: a systematic review. **Public Health Nutrition,** v. 14, n. 10, p. 1702–1713, 2011.
- NAPOLI, I. B; LOBO, L. B. **Efeitos do ômega 3 nas doenças cardiovasculares: uma revisão, Universidade do Extremo Sul, RG** Monografia de Curso de Pós-graduação Lato Sensu defendida e aprovada em 04 de setembro de 2012.
- NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM. Executive summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). **JAMA.** v. 285, p. 2486-2497, 2001.
- NELSON, D. L. ; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger.** 5ª Ed. Porto Alegre. Sarvier. 2006. v.1, 1274 P.
- OAR, A. M. A.; ROSADO, L. E. F. P. L. Relações entre parâmetros antropométricos da composição corporal, bioquímicos e clínicos em indivíduos com Síndrome Metabólica. **Brazilian Soc. Food Nutr.** v. 35, n. 2, p. 117-129, 2010.
- OLIVEIRA, R. M. S. *et al.* Influência do estado nutricional progresso sobre o desenvolvimento da síndrome metabólica em adultos. **Arq. Brás. Cardiol.** v. 92, n. 2, p. 107-112, 2009.

- OTT, N. J.; KAL, B. J. Determinação da prevalência de Síndrome Metabólica em mulheres na menopausa da zona rural de Catauíbe – RS. **Revista Contexto eSaúde**. v. 10, n. 20, p. 215-224, 2012.
- PELLEGRINI, A. *et al.* Prevalência de síndrome metabólica em homens. **Rev. salud pública**. v. 12, n. 4, p. 635-646, 2010.
- PENALVA, D. Q. F. Síndrome metabólica: diagnóstico e tratamento. **RevMed** .v. 87, n. 4, p. 245-250, 2008.
- PRADO, M. I.; MERCADANTE, P. M. Prevalência de excesso de peso entre estudantes de ensino fundamental de escola pública e privada em Sorocaba - São Paulo. v. 8, n. 26, p. 43-50, 2013.
- RIGO, C. J. *et al.* Prevalência da síndrome metabólica em idosos de uma comunidade: comparação entre três métodos de diagnóstico, **Arq. Bras. Cardiol**. v. 93, n. 2, p. 85-91, 2009.
- ROCCA, S. V. S. *et al.* Efeito do exercício físico nos fatores de risco de doenças crônicas em mulheres obesas . **Rev. Bras. Cien. Farm.** v. 44, n. 2, p. 174-4, 2008.
- SALAROLI, *et al.* Prevalência de Síndrome Metabólica em Estudo de Base Populacional, Vitória, ES – Brasil. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 51, n. 7, p. 1143-1152, 2007.
- SANTOS, C. E.; SCHRANK, Y.; KUPFER, R. Análise crítica dos critérios da OMS, IDF e NCEP para síndrome metabólica em pacientes portadores de diabetes melito tipo 1. **Arq Bras Endocrinol Metab**. v. 53, n. 9, p. 1096-1102, 2009.
- SANTOS, R. D. I. *et al.* Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. **Rev. Bras. Cardiol** . v. 100, n. 1, p. 1-40, 2013.
- SIMÃO, A. F. *et al.* I Diretriz de Prevenção Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia – Resumo Executivo. **Arq. Bras. Cardiol**. v. 102, n. 5, p. 420-431, 2014.
- TIBANA, A. R.; PRESTES, J. Treinamento de Força e Síndrome Metabólica: uma revisão sistemática **Rev Bras Cardiol**. v. 26, n. 1, p. 66-76, 2013.
- TRØSEID, M.; SELJEFLOT, I.; ARNESEN, H. The role of interleukin-18 in the metabolic syndrome. **Cardiovascular Diabetology**. p. 9-11, 2010.
- ULBRICH, Z. A. *et al.* Probabilidade de hipertensão arterial à partir de indicadores antropométricos em adultos. **Arq Bras Endocrinol**. v. 56, n. 6, p. 351-357, 2012.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity*. v. 894, p. 1-253, 2000.