



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE PARA SÍNDROME METABÓLICA PRÉ PROTOCOLO DE EXERCÍCIO FÍSICO¹

**Natãni Riboli², Franciele Lanza³, Daniele Olea Vanz⁴, Carlos Eduardo
Blanco Linares⁵, Luciano Panosso Da Silva⁶**

¹ Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Fisioterapia - recorte

² Aluna do Curso de Graduação em Fisioterapia da URI-FW, nataniriboli@gmail.com

³ Aluna do Curso de Graduação em Fisioterapia da URI-FW, francielianza@hotmail.com

⁴ Professora Colaboradora, Mestre em Envelhecimento Humano, Curso de Fisioterapia da URI-FW, danielle@uri.edu.br

⁵ Professor Colaborador, Doutor em Ciências Biológicas: Bioquímica, Departamento das Ciências da Saúde, clinares@uri.edu.br

⁶ Professor Orientador, Mestre em Educação Física, Departamento das Ciências da Saúde, lpanosso@uri.edu.br

Resumo

Introdução: O histórico de Doenças Cardiovasculares aumenta consideravelmente, um dos maiores responsáveis pela morbimortalidade da população. A Síndrome Metabólica é definida por um conjunto de determinantes que aumentam o risco cardiovascular. **Objetivo:** Selecionar os potenciais indivíduos com síndrome metabólica pertencentes à ESF-VI. **Metodologia:** Trata-se de um estudo clínico-transversal, de caráter quantitativo com 11 sujeitos. Avaliação composta pela medida da pressão arterial e circunferência abdominal, e exames laboratoriais: triglicérides, HDL-colesterol e glicemia de jejum. Avaliação Cardiorrespiratória com o Teste da Milha. **Resultados:** Há prevalência de síndrome metabólica (63,6%). 100% baixo nível de HDL-colesterol e 27,2% hipertrigliceridemia. 72,7% circunferência abdominal aumentada e 81,8% hipertensão arterial. Teste da Milha: 7 com condição de risco, um com baixa aptidão e apenas um sujeito na faixa recomendável. **Conclusões:** Os resultados apontam diversos fatores de risco relacionados à síndrome e às doenças cardiovasculares, o que agrava o prognóstico de um paciente.

Introdução

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) estima-se que, em 2030, quase 23,6 milhões de pessoas morrerão de doenças cardiovasculares (DCV). Elas são, atualmente, a principal causa de mortes no mundo. Em 2008, foram responsáveis por mais de 17 milhões de óbitos e três milhões ocorreram antes dos 60 anos de idade, sendo que esses acontecimentos poderiam ter sido evitados (RADOVANOVIC *et al.*, 2014).

No ano de 2002, a OMS reafirmou como estratégia para a redução do problema, a monitoração e a vigilância das DCV e de seus fatores de risco, devido a sua relevância no perfil de morbimortalidade mundial (EYKEN & MORAES, 2009). Alguns dos principais fatores de risco para as DCV são conhecidos e comprovados, como a pressão arterial (PA) elevada, diabetes *mellitus*



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

(DM) e dislipidemia. Outros, como é o caso do tabagismo, sedentarismo e da obesidade, são considerados fatores de risco modificáveis (COVATTI *et al.*, 2016).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, a síndrome metabólica (SM) é uma doença da civilização moderna, associada à obesidade, como resultado da alimentação inadequada e do sedentarismo (SBEM, 2017). Corresponde a um conjunto de doenças cuja base é a resistência insulínica. Pela dificuldade de ação da insulina, decorrem as manifestações que podem fazer parte da síndrome.

Atualmente, não existe um critério exclusivo aceito universalmente para definir a SM, mas, os dois mais aceitos são os da OMS e os do *National Cholesterol Education Program (NCEP)* - americano. Porém, o Brasil também dispõe do seu Consenso Brasileiro sobre SM, documento referendado por diversas entidades médicas.

Conforme Pinho e colaboradores (2014), a SM é determinada pela simultaneidade de distúrbios metabólicos e hemodinâmicos, como hiperglicemia, hipertensão arterial sistêmica (HAS), obesidade abdominal e dislipidemia (definida por lipoproteína de baixa densidade -LDL- alta), triglicerídeos (TG) elevados e lipoproteína de elevada densidade (HDL) baixa. Por ser a maior responsável pelas ocorrências cardiovasculares na população e pelo impacto das suas complicações, essa síndrome merece um cuidado muito especial.

As alterações supracitadas estão aumentando gradualmente na população, e observando a relevância da SM no contexto das doenças metabólicas e cardiovasculares, percebe-se que suas implicações são prejudiciais à qualidade de vida (QV) e a expectativa de seu prolongamento (PINHO *et al.*, 2014). Diante do exposto, o presente trabalho tem por objetivo selecionar os potenciais indivíduos com SM pertencentes à ESF-VI, pré-protocolo de exercícios físicos.

Metodologia

Trata-se de um estudo clínico-transversal, de caráter quantitativo. A população foi composta por adultos, de ambos os gêneros, participantes de um grupo de Promoção da Saúde vinculado à Estratégia de Saúde da Família (ESF)-VI, do município de Frederico Westphalen.

Este trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da URI-FW, órgão responsável por sua apreciação, conforme as resoluções 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde e do Ministério da Saúde, sendo aprovado com o CAE nº: 94522418.6.0000.5352.

Inicialmente, a ideia foi apresentada ao enfermeiro responsável pelo grupo, para explanar os detalhes, sendo assinado um termo de autorização para a execução da pesquisa. Logo após apresentou-se a proposta aos sujeitos participantes do grupo e, aos que aceitaram, foi apresentado o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) para firmar seu consentimento.

A coleta de dados ocorreu entre janeiro e fevereiro de 2019, com uma amostra aleatória simples, constituída por 11 sujeitos. Todos foram submetidos à avaliação composta pelas medidas da PA e



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

circunferência abdominal (CA), além da coleta e interpretação dos seguintes exames laboratoriais: TG, HDL-colesterol e glicemia de jejum, cujos valores de referência para a SM encontram-se na tabela abaixo (Tabela 1). Durante a avaliação, os sujeitos foram interrogados acerca da prática de algum tipo de exercício físico regular e orientado.

Os participantes foram recebidos no Laboratório de Análises Clínicas da URI/FW, e, após aguardarem em sedestação, por aproximadamente 15 min, foi aferida a PA com o esfigmomanômetro analógico (marca BIC) e estetoscópio (marca BIC). Para a mensuração da PA, o paciente manteve-se em sedestação, sem estar com os membros inferiores cruzados, com os membros superiores relaxados e estendidos, na altura do coração. A braçadeira foi colocada ao redor do membro superior do sujeito (preferencialmente o esquerdo), cerca de dois centímetros acima da fossa cubital, após, o diafragma do estetoscópio foi colocado sobre a artéria braquial, e, com o estetoscópio no ouvido, a braçadeira foi inflada. Quando o som do pulso desapareceu, então, a braçadeira começou a ser esvaziada. No momento que o som do pulso reapareceu, foi feita a verificação do valor que o aparelho aponta, chamada de pressão arterial sistólica (PAS), o último som do pulso apontava para pressão arterial diastólica (PAD).

A medida da CA foi realizada em ortostase, considerando como base a linha umbilical, utilizou-se uma fita métrica flexível e inelástica com precisão de 0,1 cm e 1,50m de comprimento (marca Vonder). Os sujeitos foram orientados a manter a posição ereta, com os membros superiores ao longo do corpo, abdômen relaxado e peso igualmente distribuído entre os membros inferiores, com os pés próximos e paralelos. O antropometrista posicionou-se à direita do avaliado e a região da cintura dele estava desprovida de roupa. A medida foi realizada sobre a pele e com a respiração normal, no momento final da expiração tomando-se o cuidado para não comprimir a pele.

Os exames foram realizados no Laboratório de Análises Clínicas da URI/FW, com orientação de jejum prévio de 8 horas, sem custos aos participantes.

Determinação da Glicose pelo método Enzimático-Colorimétrico com amostra de plasma.

Interpretação dos resultados da glicemia de jejum:

- 1 - Glicose entre 60 e 99 mg/dL: Normal
- 2 - Glicose entre 100 e 125 mg/dL: Alterada (Pré-Diabetes)
- 3 - Glicose 126 mg/dL: Diagnóstico provisório de Diabetes Mellitus

Determinação do HDL-colesterol: método Enzimático-Colorimétrico (Precipitação Seletiva).

Para avaliação da capacidade cardiorrespiratória, foi aplicado o Teste da Milha (Tabela 4), que consiste em percorrer a distância de uma milha (1609m) o mais rapidamente possível, em uma pista ou sobre uma superfície plana. Ao final, é registrado o tempo de duração e a frequência cardíaca (FC) no minuto final. Dado a seguinte equação:

$$VO_2 \text{ máx} = 132,853 - (0,1692 \times \text{peso}) - (0,3877 \times \text{idade}) + (6,3150 \times \text{sexo}) - (3,2649 \times \text{tempo}) - (0,1565 \times \text{FC})$$

Em que: $VO_2 \text{ máx}$ = Consumo máximo de oxigênio em ml/kg/min; Peso = Kg; Idade = anos; Sexo = 0 para feminino e 1 para masculino; Tempo = em minutos e centésimos de minuto; FC = Frequência cardíaca em batimentos por minuto ao final do teste.



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

Os instrumentos utilizados no teste foram: oxímetro de pulso digital (marca Bioland) e cronômetro (Smartphone LG K10). O teste foi realizado em uma pista ao redor do campo de futebol, do Esporte Clube Itapagé - Clube Esportivo e Social localizado na Rua Rio de Janeiro, 151, Bairro Itapagé, Frederico Westphalen, RS, visto que uma volta no campo equivale à 398m.

Tabela 1 - Valores de referência para a SM

Obesidade abdominal	>102 cm / >88 cm
Homens/ Mulheres	
Triglicérides	≥ 150mg/dL
Colesterol - HDL	< 40mg/dL / <50mg/dL
Homens/ Mulheres	
Pressão Arterial (Sistólica/ Diastólica)	≥ 130/85 mmHg
Glicose em Jejum	≥ 110mg/dL

Fonte: *American College of Sports Medicine*, 2010.

Resultados

Da amostragem de 11 sujeitos avaliados, a maioria deles, 8 (72,7%) eram do gênero feminino e 3 (27,2%) do gênero masculino, com idade média de $68 \pm 7,64$ anos. Após análise dos resultados dos exames laboratoriais observou-se que todos eles, 100% desta amostra, evidenciaram baixo nível de HDL-colesterol, 27,2% apresentaram valores relativos à hipertrigliceridemia e nenhum indivíduo evidenciou hiperglicemia. Para as mensurações da CA, mais da metade (72,7%) dos sujeitos a possuíam aumentada, e da PA, 81,8% apontaram níveis pressóricos compatíveis com HAS (Tabela 2).

Tabela 2 - Resultados das avaliação

	HDL- Colesterol (mg/dL)	Glicemia de Jejum (mg/dL)	Triglicérides (mg/dL)	PA (mmHg)	CA (cm)
Sujeito 1	20	67	105	120/90	99
Sujeito 2	29	81	113	130/100	102
Sujeito 3	42	100	233	130/80	96
Sujeito 4	31	77	166	140/90	99
Sujeito 5	41	77	105	150/90	100
Sujeito 6	24	89	83	140/80	120
Sujeito 7	20	83	208	130/90	104
Sujeito 8	38	66	60	140/90	84
Sujeito 9	32	59	65	140/90	87
Sujeito 10	36	75	135	140/80	113
Sujeito 11	26	73	117	130/90	98



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

Quando comparados os resultados da avaliação com os respectivos valores de referência, percebeu-se que sete (63,6%) dos 11 indivíduos confirmaram o diagnóstico de SM segundo a *American College of Sports Medicine* (2010).

Tabela 3 - Resultado VO₂ máx

Gênero	FC (bpm)	T (min)	Peso (Kg)	Idade (anos)	VO ₂ máx
1 - F	120	16,56	70,3	68	20,31
2 - F	98	27,40	69,2	67	-8,32
3 - F	114	22,6	58,3	84	3,00
4 - F	140	16,56	65,9	65	19,08
5 - M	88	15,22	76,6	55	40,50
6 - M	76	17,36	100,9	63	29,29
7 - F	70	20,39	70,0	69	16,69
8 - F	120	18,22	56,9	69	17,78
9 - F	114	18,22	54,2	68	19,17
10 - M	105	25,25	77,4	78	-2,22
11 - F	68	25,25	64,4	74	4,14

Tabela 4 - Classificação do VO₂ máx

Classificação do VO ₂ máx (ml/ Kg/ min)	Idade (anos)	
	50-59	+60
Homens		
Condição atlética	42 +	39+
Faixa recomendável	35 - 41	31 - 38
Baixa aptidão	31 - 34	27- 30
Condição de risco	= 30	= 26
Mulheres		
Condição atlética	33+	32+
Faixa recomendável	28-32	26-31
Baixa aptidão	25-27	24-25
Condição de risco	≤ 24	≤ 23

Fonte: Instituto Cooper de Pesquisas Aeróbicas (1997)

De acordo com o resultado do VO₂, 63,6% (sujeitos 1, 3, 4, 7, 8, 9 e 11) classificam-se em condição de risco cardiorrespiratório, apenas 9% (sujeito 5) classifica-se na faixa recomendável e também 9% (sujeito 6) classifica-se em baixa aptidão (Tabela 3). Os sujeitos 2 e 10 não se enquadram na classificação do VO₂ máx, pois os resultados não foram compatíveis com os valores da tabela 4.

Quando questionados sobre, a realização do exercício físico regular e planejado, oito (64%) dos

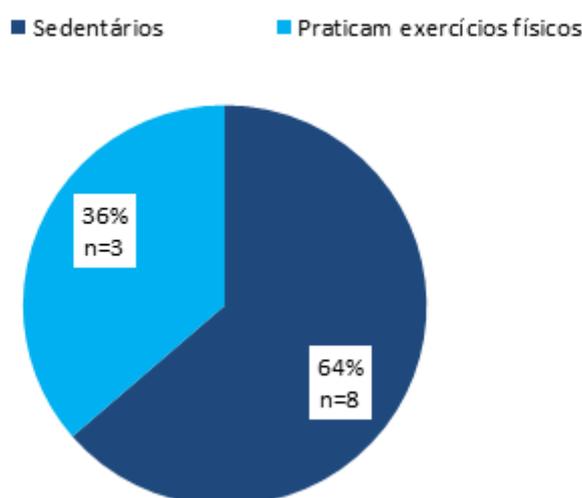


Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

avaliados relataram que são sedentários, correspondendo a maioria dos sujeitos, enquanto outros três (36%) praticam algum tipo de exercício físico regular (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Prática de Exercícios Físicos

Prática de Exercícios físicos



Discussão

Neste estudo foi possível observar que, a maioria dos avaliados é do gênero feminino. Achado semelhante foi encontrado na pesquisa de Neto e colaboradores (2018) que, também observaram a predominância do sexo feminino. Essa ocorrência pode estar relacionada à maior preocupação e cuidado das mulheres com relação à saúde, do mesmo modo em que é observado a não procura dos homens aos serviços de atenção primária à saúde, o que reflete no progresso e evolução das complicações das doenças ao longo do tempo.

Os resultados obtidos na presente pesquisa apontam que os indivíduos avaliados apresentaram múltiplos fatores de risco compatíveis com a SM e relacionados às DCV. De acordo com Zorask e colaboradores (2017), esse achado infere a duplicação do risco de óbito, triplica as ocorrências de infarto agudo do miocárdio (IAM) e de acidente vascular cerebral (AVC), podendo agravar o prognóstico clínico para os sujeitos diagnosticados.

Em relação à monitoração da pressão arterial, dos valores pressóricos permitidos (PAS/PAD: 130/85mmHg), nesta avaliação foram ultrapassados repetidas vezes, referindo a HAS como sendo a mais frequente das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e o principal fator de



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

risco tratável para as DCV, desse modo, representa um importante problema de saúde pública. Ainda devido à sua forte associação ao DM e à SM, pode-se potencializar ainda mais o risco de desenvolver eventos cardiovasculares (MORAES *et al.*, 2013).

Encontra-se bem estabelecido que a obesidade abdominal está associada com disfunções dos metabolismos glicêmico e lipídico, sendo que a resistência à insulina combinada ou não de hiperglicemia e a hipertrigliceridemia resultante do aumento de partículas livres de VLDL são frequentes nestes indivíduos. A partir dessa premissa, a CA superior a 88 cm para mulheres e, 102 cm para homens, compuseram o critério dos *National Institutes of Health (NIH)* americanos no *National Cholesterol Education Program III (NCEP III)* para classificação da SM, em 2001. Quanto à CA no presente estudo, oito indivíduos apresentaram medidas superiores ao máximo tolerável. No estudo de Oliveira e Rodrigues (2016), os autores destacam que a CA é utilizada como critério de risco para as DCV, pelo fato dessa medida antropométrica referir o acúmulo de gordura intra-abdominal. Esta é considerada mais perigosa que a subcutânea, pois tem a capacidade de liberar ácidos graxos para o fígado, quando em lipólise, além de produzir marcadores inflamatórios que têm ação aterogênica.

Percebe-se que com o passar dos anos, o tempo que os indivíduos ficam expostos ao estilo de vida sedentário, vêm aumentando exponencialmente, independente da faixa etária, e, diante disso, são fundamentais estratégias adequadas para o acompanhamento do comportamento sedentário, da mesma maneira que são indispensáveis intervenções que possam estimular a mudança no de estilo de vida da população (MENEGUCI *et al.*, 2015).

Neste estudo não foi evidenciado o aumento dos níveis de glicose entre os sujeitos avaliados, obteve-se um único (sujeito 3) com valor limítrofe para a referência adotada. Para Corrêa *et al.* (2017), considerada a complexidade do tratamento da DM, a educação em saúde é o que pode sustentar e auxiliar para o controle da doença, uma vez que o paciente tem a possibilidade de preservar sua qualidade de vida. Com os resultados aqui apresentados, percebe-se que os indivíduos têm conhecimento e consciência da necessidade de realizar exames de rotina, buscar os serviços de atenção primária à saúde e manter uma rotina saudável (alimentação e prática de exercício físico regular, para alguns).

Segundo Fraga *et al.* (2017), notou-se uma associação otimista entre VO_2 máx e o HDL-colesterol, em virtude de que os maiores níveis de intensidade/ VO_2 máx resultaram em aumento dos níveis de HDL-colesterol e níveis menores de VO_2 , poderiam estar relacionados com resultados que apresentassem baixos níveis de HDL-colesterol.

Conclusões

Diante do exposto, os resultados obtidos no presente estudo apontam que os sujeitos avaliados apresentam diversos fatores de risco relacionados à SM e as DCV, o que agrava o prognóstico dos pacientes. Portanto, selecionar os potenciais indivíduos com o diagnóstico de SM torna-se necessário, a fim de intervir no âmbito da promoção da saúde, de forma multidisciplinar.



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

Palavras-chave: Fatores de risco; Avaliação; Doenças Cardiovasculares.

Referências

CORRÊA, Karina; *et al.* Qualidade de vida e características dos pacientes diabéticos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n.3, p. 921-930, 2017.

COVATTI, Chrissy Franca; *et al.* Fatores de risco para doenças cardiovasculares em adultos e idosos de um hospital universitário. **Nutrición clínica y dietética hospitalaria**, v. 36, n. 1, p. 24-30, 2016.

Diretrizes do ACSM para os Testes de Esforço e sua Prescrição. **American College of Sports Medicine**, 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

EYKEN, Elisa Beatriz Braga Dell'Orto Van; MORAES, Claudia Leite. Prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares entre homens de uma população urbana do Sudeste do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 1, p. 111-123, 2009.

FRAGA, Amanda Silva et al. Efeito do exercício sobre os níveis de hdl-c: uma revisão sistemática de metanálises. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**, v. 23, n. 6, dez 2017.

MENEGUCI, Joilson et al. Comportamento sedentário: conceito, implicações fisiológicas e os procedimentos de avaliação. **Motricidade**, v.11, n. 1, p. 160-174. 2015.

MORAES, Niele Silva de; SOUZA, José Antonio Gordillo de; MIRANDA, Roberto Dischinger. Hipertensão arterial, diabetes mellitus e síndrome metabólica: do conceito à terapêutica. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 20, n. 3; p. 109-116, 2013.

NETO, José Cláudio Garcia Lira; *et al.* PREVALÊNCIA DA SÍNDROME METABÓLICA E DE SEUS COMPONENTES EM PESSOAS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2. **Texto Contexto Enfermagem**, v. 27, n. 3, 2018.

OLIVEIRA, Leonardo Furtado de; RODRIGUES, Paula Alves Salmito. Circunferência de cintura: protocolos de mensuração e sua aplicabilidade prática. **Nutrivisa - Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde**, v. 3, n. 2, out 2016.

PINHO, Priscila Matos de et al. Síndrome metabólica e sua relação com escores de risco cardiovascular em adultos com doenças crônicas não transmissíveis. **Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 12, n. 1, p. 22-30. 2014.

RADOVANOVIC, Cremilde Aparecida Trindade; *et al.* Hipertensão arterial e outros fatores de risco associados às doenças cardiovasculares em adultos. **Revista Latino-Americana de**



6° CONGRESSO INTERNACIONAL EM SAÚDE CISaúde

Vigilância em Saúde: Ações de Promoção,
Prevenção, Diagnóstico e Tratamento



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

Enfermagem, v.44, n. 4, p. 547-53, 2014.

ZORASKI, Helena et al. Síndrome metabólica em idosos de Nova Roma do Sul, RS: prevalência e fatores associados. **ABCS Health Sciences**, v. 42, n. 3, p. 147-155, 2017.