

## **AVALIAÇÃO DO BENEFÍCIO DA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA NOS NÍVEIS DE TESTOSTERONA E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS**

*Enzo Salles Fatuch<sup>1</sup>, Iara Bertozzi Aita<sup>2</sup>, Fernanda Nishida<sup>3</sup>, Sergio Roberto Fratti<sup>4</sup>, Marcel Pereira Rangel<sup>5</sup>*

<sup>1</sup>Acadêmico do Curso de Medicina, Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR; Maringá-PR.  
enzofatuch@gmail.com

<sup>2</sup>Acadêmica do Curso de Medicina, Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR; Maringá-PR.  
iarah\_aita@hotmail.com

<sup>3</sup>Coordenadora, Doutora, Departamento de Medicina e Programa de Pós graduação em Promoção da Saúde; Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação - ICETI, UNICESUMAR. Pesquisadora do Instituto Unicesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI. fernanda.nishida@unicesumar.edu.br

<sup>4</sup>Mestre em Medicina - FCMSCSP

sergiorfratti@gmail.com

<sup>5</sup>Mestre e Doutor em Ciências Farmacêuticas-UEM.  
marcel.rangel@unicesumar.edu.br

### **RESUMO**

Desde 1950, a população brasileira vem vivenciando um processo de transição demográfica. O declínio da mortalidade e da fecundidade são os 2 fatores que mais contribuem para a inversão da pirâmide etária, resultando em um aumento percentual da faixa etária idosa. O processo de envelhecimento envolve mudanças psicológicas, funcionais, biológicas e fisiológicas. Dentro da última categoria citada, destacam-se as alterações metabólicas e hormonais. Deste modo, a proposta do projeto será monitorar idosos matriculados em uma academia em Maringá, analisando principalmente as modificações hormonais, com enfoque na testosterona, e metabólicas. O objetivo do projeto será analisar as alterações apresentadas para verificar se existe ou não uma relação do aumento da testosterona com o exercício físico, e consequentemente da qualidade de vida. O aspecto de qualidade de vida englobará também a saúde mental do indivíduo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alterações hormonais, Testosterona, Exercício Físico.

### **1 INTRODUÇÃO**

A população brasileira atual é estimada em aproximadamente 205,5 milhões, onde 14,4% (29,6 milhões) da população pertence a terceira idade, números que se aproxima cada vez mais dos padrões demográficos dos países desenvolvidos (IBGE, 2016). O declínio da mortalidade e da fecundidade são os 2 fatores que mais contribuem para a inversão da pirâmide etária, resultando em um aumento do percentual da faixa etária idosa e redução da faixa etária da população mais jovem (DUARTE MIRANDA; GOUVEIA MENDES; ANDRADE DA SILVA, 2016).

Hoje o cenário brasileiro epidemiológico destaca-se as doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) e doenças de causas externas (MENDES, 2010). Estas se sobressaem justamente pela crescente população senil brasileira, por estarem associadas a longos períodos (SCHMIDT, 2011). De acordo com Mendes, Piccoli e De Quevedo (2012), demonstrou que aproximadamente metade da população idosa sofria de pelo menos uma doença crônica. "As doenças mais prevalentes foram hipertensão (53,3%), dores na coluna ou costas (35,1%), artrose ou reumatismo (24,2%), diabetes (16,1%) e outras doenças (20,9%)".

Esses numeros podem estar relacionados ao sedentarismo apresentado pelas pessoas idosas, uma vez que, desde 1950 o exercício físico tem sido relacionado com a manutenção e melhora da saúde, sendo efetivo no combate a doenças crônicas, prevenção de doenças cardiovasculares e combate a obesidade (RIBEIRO; POLISSENI, 2014). Entretanto a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios realizada em 2015, demonstra que apenas 9,2 dos 29,6 milhões de idosos realizam atividade física, um nível baixo.

Os problemas na população idosa são uma soma de fatores como o sedentarismo e a alteração fisiológica normal, neste ponto de vista, Erminda (1999), relata que o envelhecimento é a diminuição fisiológica orgânica e funcional que se dá com o passar do tempo. As mudanças fisiológicas inicialmente são sutis, entretanto com o passar do tempo, acabam impondo cada vez mais limitações a atividades cotidianas da população senil (ESQUENAZI; DA SILVA; GUIMARÃES, 2013). Entre as inúmeras alterações ocasionadas pelo processo de envelhecimento, as metabólicas são importantes uma vez que acarreta uma maior probabilidade de desenvolvimento de obesidade, resistência à insulina e síndrome metabólica com o avançar da idade.

Além das alterações metabólicas diretas, uma das mais marcantes alterações encontradas na senescência ocorre no sistema endócrino. Cavalli et al. (2010) verificaram diminuição dos hormônios hipofisários, hormônio tireoestimulante (TSH), hormônio adrenais, hormônios sexuais tanto femininos como masculinos relacionados com a senescência, e entre os principais hormônios alterados encontra-se a testosterona.

O envelhecimento traz deficiência androgênica tanto para homens quanto para mulheres, e é evidenciado a partir de 50 anos de acordo com Bonaccorsi (2001). De acordo com Menéndez et al. (2011), a quantidade de testosterona total e biodisponível se correlacionam desfavoravelmente com a velhice. Segundo Neto e Gun (2016), a testosterona total apresenta uma taxa de queda de 0,5% por ano até 75 anos onde se estabiliza. Os mesmos confirmam que a fração referente à testosterona biodisponível tem um declínio de 1% ao ano, justificado pelo aumento da quantidade de SHBG decorrente da idade. (NETO; GUN, 2016).

A redução é acompanhada de certa sintomatologia nos longevos. Em homens, as principais manifestações incluem: disfunção sexual, declínio da força muscular, distúrbio do metabolismo lipídico, redução da fertilidade, menor mineralização óssea, disfunção cognitiva e entre outros (Da Costa Neto, 2017). Mulheres apresentam ganho de peso, disfunção sexual hipoativa com perda de energia, cansaço fácil e diminuição da massa muscular (NETO; GUN, 2016). Rohden (2011) afirma que baixos níveis de testosterona associam-se a doenças crônicas e tem 88% de chance de desenvolvê-las. Segundo Thiago, Russo e Júnior (2016), a testosterona resulta no prolongamento a juventude, qualidade de vida e de melhora do desempenho sexual. Portanto, sua reposição na senescência realiza a manutenção do corpo masculino, visando “recuperar” ou “ter” uma vida saudável produtiva e feliz. Aumento da massa muscular, funções cognitivas, humor, libido, função sexual e melhora na densidade óssea são algumas das decorrências.

De acordo com Rodrigue Filho (2014), a relação entre baixos níveis androgênicos e a regulação do humor ainda é discutida. No entanto, idosos que realizaram reposição de testosterona, apresentaram melhora no temperamento e diminuição da instabilidade emocional. Pasqualotto et al. (2004) produziu uma pesquisa, e constatou que o grupo depressivo em análise apresentava níveis 30% menores de testosterona livre quando comparados ao grupo controlado saudável.

Outro benefício da manutenção ou reposição da testosterona é sua relação com metabolismo energético, de acordo com Menéndez et al. (2010), concluiu-se que a concentração sérica da testosterona total e biodisponível era menor em pacientes com diabetes do que em pacientes saudáveis. A partir do estudo transversal realizado pelos

autores pode-se concluir que indivíduos que apresentam os índices de testosterona abaixo do normal, possuíam mais risco de intolerância à glicose do que os indivíduos normais, resultado em acordo com Martits e Costa (2005), onde estes, referem que a relação mais aceita até o momento é que a testosterona induz a sensibilidade a insulina. Com relação à obesidade (considerada para valores de IMC > 30kg/m<sup>2</sup>) o IMC está associado a uma diminuição significativa e progressiva dos níveis de testosterona total, relação esta que parece ser independente da idade (MENÉNDEZ et al, 2010).

Para amenizar os processos relacionados ao envelhecimento a prática de atividade física é considerado um fator protetor para a saúde desde 1950. A partir de então vários estudos vem descrevendo a sua relação com a diminuição na incidência de doenças crônicas, diminuição do peso em adultos, bem como à diminuição do risco de mortes precoces por causas cardiovasculares (POLISSENI; RIBEIRO, 2014). Além do benefício metabólico, o exercício físico pode ter inúmeros benefícios, tanto na esfera física quanto psicológica e que sua adesão gera uma melhora na qualidade de vida. Entre os diversos benefícios que o autor menciona pode-se ressaltar uma melhora na qualidade do sono (seja pelo disparo do início do sono pelo aumento da temperatura corporal, aumento do gasto energético ou ainda pelo catabolismo), nos transtornos de humor (diminuição dos índices de ansiedade e depressão), diminuição do risco de acometimento de disfunções mentais, etc. (MELLO, et al 2005).

A relação entre a atividade física, a qualidade de vida, a saúde e o envelhecimento estão sendo cada vez mais abordadas por estudos científicos. Dentre os estudos é praticamente um consenso que a atividade física é um fator determinante para uma melhora no processo de envelhecer (MATSUDO, MATSUDO e NETO, 2001). Além dos efeitos supracitados o exercício físico também está relacionado com uma melhora no controle da glicose.

O aumento de testosterona após atividade física proporciona benefícios consideráveis na senescência, uma vez que, promove o aumento de massa e força muscular incentivado pela testosterona se dá por dois mecanismos: o direto e o indireto. O direto consiste na interação da própria com os receptores androgênicos, induzindo síntese de proteínas contráteis e não contráteis. Já o mecanismo indireto, efetua-se pela conexão a receptores de glicocorticóides, agindo como antagonista. Existem fatores secundários como a melhora da utilização de aminoácidos e o aumento de IGF-1 na musculatura (promove hipertrofia por meio do hormônio do crescimento), que também estão relacionados ao andrógeno (GODOY et al., 2017).

Já foram elucidado por diversos autores os benefícios gerados pelo exercício físico, dentre eles melhora nos aspectos psicológicos, fisiológicos e funcionais. Contudo, ainda existem poucos trabalhos contemplando a relação entre o exercício físico e os níveis de testosterona em idosos, bem como a relação da testosterona com as principais alterações metabólicas, composição corporal e a qualidade de vida do idoso. Nesse sentido, o presente estudo poderá contribuir para melhor entendimento da evolução do quadro hormonal, metabólico e da qualidade de vida dos idosos quando submetidos à exercícios físicos frequentes objetivando estudar inicialmente os níveis de testosterona na população idosa submetidos a exercício físico frequente e correlacionar posteriormente sua associação com as principais alterações metabólicas presentes bem como a Qualidade de Vida.

## **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

A pesquisa atendeu todos os preceitos éticos conforme resolução 466 de 2012, sendo aprovada pelo do Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade Centro Universitário de Maringá (UniCesumar), CAAE: 15333219.0.0000.5539. Trata-se de um estudo exploratório descritivo de delineamento

transversal e abordagem quantitativa, onde os dados serão cruzados em dois momentos (Inicial x Final) entre os hábitos de vida e os exames bioquímicos com objetivo de avaliar uma correlação entre ambos.

A amostra será constituída por alunos idosos matriculados em uma academia parceira (360 FIT CLUB), localizados na cidade de Maringá-PR. Nesta investigação serão utilizados os seguintes instrumentos de avaliação:

- (1) Identificação. Será realizado por meio de coleta de dados como: Idade, peso, Altura, Calculo IMC, perímetros corporais, medicamentos, etc.
- (2) Questionário WHOQOL-OLD: O instrumento WHOQOL-100 consiste em cem perguntas referentes a seis domínios: físico, psicológico, nível de independência, relações sociais, meio ambiente e espiritualidade/ religiosidade/ crenças pessoais. O WHOQOLBREF consta de 26 questões, é multidimensional e avalia a qualidade de vida geral; com quatro domínios maiores: saúde física, saúde psicológica, relações sociais e meio ambiente. O recordatário que será utilizado na pesquisa será o WHOQOL-OLD7, modificado para pessoas idosas, que avalia a qualidade de vida através de seis Domínios ou facetas: “Funcionamento do Sensório” (FS); “Autonomia” (AUT), “Atividades Passadas, Presentes e Futuras” (PPF), “Participação Social” (PSO), “Morte e Morrer” (MEM) e “Intimidade” (INT).
- (3) Coleta de amostra: Após o aceite, serão submetidos a aplicação de um questionário padrão para análise da qualidade de vida, em seguida será realizada a coleta de sangue venoso dos pacientes/voluntários, essas coletas serão realizadas em jejum previamente determinado de 12h para as análises bioquímicas previamente determinadas. Os instrumentos utilizados para o projeto serão os mesmos vistos em rotinas laboratoriais (agulhas, seringas, algodão, garrote, luvas, curativos pós-punção, álcool, testes bioquímicos protocolados na pesquisa); o local de realização das coletas será o laboratório de análises clínicas da Universidade Unicesumar, onde os exames bioquímicos serão analisados através do aparelho URIT;
- (4) DOSAGEM TESTOSTERONA: Após coleta de sangue em período de jejum de 12 horas, no período da manhã, compreendido entre oito e 11 horas, para avaliar os níveis de testosterona sérica. Será necessário, aproximadamente, 0,2ml de soro para realizar a determinação em duplicata. Será utilizado o KIT ELISA Diagnostic Biochen Canadá Inc. Direct Testosterona,1973. Os exames serão realizados no CesuLab, através de equipamento de espectofotometria Semi Automático BIOPLUS BIO 2000.

A coleta de dados e sangue ocorrerá em dois períodos (INICIAL X FINAL) com intervalo de 16 semanas (4 meses) entre eles, com objetivo de comparar o real benefício da atividade física nos parâmetros bioquímicos descritos bem como nos hábitos de vida dos idosos;

Os critérios de inclusão serão: ter idade acima de 60 anos, estar matriculado na academia parceira e aceitar e assinar o TCLE. Serão excluídas do estudo os voluntários que apresentarem alguma condição que interfira na coleta de dados ou que não respeitar o jejum.

### 3 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se encontrar resultados que auxiliem na compreensão das relações entre exercício físico, níveis hormonais e metabólicos e qualidade de vida nos idosos e assim poder contribuir para melhor entendimento de possíveis relações verificando o real benefício do exercício físico na vida do idoso, possibilitando assim uma maior segurança



e visualização da necessidade de realização de ações de saúde vinculadas ao exercício físico para essa faixa etária.

#### 4. REFERÊNCIAS

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA; ESTATÍSTICA. COORDENAÇÃO DE POPULAÇÃO; INDICADORES SOCIAIS. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira, 2016. **IBGE**, 2016.

DUARTE MIRANDA, Gabriella Moraes; GOUVEIA MENDES, Antonio da Cruz; ANDRADE DA SILVA, Ana Lucia. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 3, 2016.

MENDES, Eugênio Vilaça. As redes de atenção à saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 2297-2305, 2010.

SCHMIDT, Maria Inês et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **The Lancet**, v. 377, n. 9781, p. 1949-1961, 2011.

FRACCARI, Vera Lucia Kavejz; PICCOLI, João Carlos Jaccottet; DE QUEVEDO, Daniela Müller. Aptidão física relacionada à saúde de idosas da região do Vale do Sinos, RS: um estudo ex post-facto. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 15, n. 4, p. 651-660, 2012.

POLISSENI, Maria Lucia de Castro; RIBEIRO, Luiz Cláudio. Exercício físico como fator de proteção para a saúde em servidores públicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 20, n. 5, p. 340-344, 2014.

FECHINE, Basílio Rommel Almeida; TROMPIERI, Nicolino. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. **InterSciencePlace**, v. 1, n. 20, 2015.

FILHO, João Macedo Coelho; RAMOS, Luiz Roberto. Epidemiologia do envelhecimento no Nordeste do Brasil: resultados de inquérito domiciliar **Rev. Saúde Pública**, vol.33, n. 5, p. p. 445-453, 1999.

ESQUENAZI, D; DA SILVA, S.R.B. e GUIMARÃES, M.A.M, Aspectos fisiopatológicos do envelhecimento humano e quedas em idosos. **Brazilian Journal BJHBS of Health and Biomedical Sciences**. Vol.13, n2, 2013.

CAVALLI, L. et al. Principais alterações fisiológicas que acontecem nos idosos: uma revisão bibliográfica. **Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 16, 2011.

BONACCORSI, Antonio C. Andropausa: insuficiência androgênica parcial do homem idoso. Uma revisão. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 45, n. 2, p. 123-133, 2001.

MENÉNDEZ, Edelmiro et al. Glucose tolerance and plasma testosterone concentrations in men. Results of the Asturias Study. **Endocrinología y Nutrición (English Edition)**, v. 58, n. 1, p. 3-8, 2011.

GUN, Saul; DE SAMPAIO NETO, Luiz Ferraz. O uso de suplementação de testosterona em homens e mulheres. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v. 18, n. 3, p. 180, 2016.

DA COSTA NETO, Edmilson Ferreira. Pró-Reitoria de Graduação Curso de Educação Física Trabalho de Conclusão de Curso. 2017. Tese de Doutorado. Faculdades Integradas de Patos.

ROHDEN, Fabíola. " O homem é mesmo a sua testosterona": promoção da andropausa e representações sobre sexualidade e envelhecimento no cenário brasileiro. **Horizontes Antropológicos**, v. 17, n. 35, p. 161-196, 2011.

THIAGO, Cristiane da Costa; RUSSO, Jane Araujo; CAMARGO JÚNIOR, Kenneth Rochel de. Hormônios, sexualidade e envelhecimento masculino: um estudo de imagens em websites. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 20, p. 37-50, 2016.

RODRIGUES FILHO, José Simão. Benefícios e riscos da reposição hormonal no distúrbio androgênico do envelhecimento masculino: uma revisão da literatura. **Saúde.com**, [S.l.], v. 10, n. 3, p. 299-306, out. 2014. ISSN 1809-0761. Disponível em: <<http://periodicos2.uesb.br/index.php/rsc/article/view/318>>. Acesso em: 02 maio 2019

PASQUALOTTO, Fábio Firmbach et al. Riscos e benefícios da terapia de reposição hormonal em homens idosos. **Revista do Hospital das Clínicas**, v. 59, n. 1, p. 32-38, 2004.

MARTITS, Anna Maria; COSTA, Elaine Maria Frade. Benefícios e riscos do tratamento da andropausa. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 51, n. 2, p. 67-70, 2005.

DE MELLO, Marco Túlio et al. O exercício físico e os aspectos psicobiológicos. **Rev Bras Med Esporte**, v. 11, n. 3, p. 203-207, 2005.

MATSUDO, Sandra Mahecha; MATSUDO, Victor Keihan Rodrigues; BARROS NETO, Turíbio Leite. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 7, n. 1, p. 2-13, 2001.

GODOY, Isabela Candreva et al. Uso clínico de esteroides anabolizantes em idosos sarcopênicos. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, v. 6, n. 2, 2017.