

NÍVEL DE GLICOSE NO PRÉ E PÓS-EXERCÍCIO DE MUSCULAÇÃO EM INDIVÍDUOS DA 3ª IDADE

HUGO LEONARDO BENTO LIMA;

MÔNICA HELENA NEVES PEREIRA PINHEIRO;

UNIVERSIDADE DE FORTALEZA, FORTALEZA, CEARÁ, BRASIL

PERSONALAB1@GMAIL.COM

INTRODUÇÃO:

A 3ª idade é a idade em que se caracteriza a perda progressiva das funções sociais e familiar. No campo biomorfo-funcional temos fisiológicas (algumas incapacidades, mobilidades limitadas dentre outras). No campo psicológico, temos principalmente a ansiedade e a depressão, assim como o isolamento alterações consideráveis à cerca da diminuição do consumo de oxigênio, força muscular, flexibilidade e equilíbrio. Porém, de acordo com Shephard (2003), os níveis de perda dessas funções podem ser retardadas e, ou amenizadas com a prática regular de exercícios físicos, muito embora, à literatura pertinente, não consigamos encontrar um consenso para se determinar qual é o início desta. Entretanto, para fins didáticos, adotaremos neste trabalho como critério a idade mínima de 60 anos, de acordo com o estatuto do idoso

No que diz respeito as modificações fisiológicas não podemos deixar de levar em conta que quando esses indivíduos chegam a 3ª idade muitos passam a sofrer algum tipo de incapacidade como: tipo de atividade que podem desempenhar, mobilidade limitada, realização de trabalhos caseiros (Atividades da Vida Diária, AVD's), subir escadas, erguer-se de uma cama ou cadeira sozinhos. A nível celular podemos relatar a diminuição da taxa metabólica que poderá ocasionar: obesidade, diabetes, o próprio envelhecimento (pelo excesso de radicais livres nas células), diminuição do fluxo sanguíneo, diminuição do número de batimentos cardíacos, arteriosclerose, aterosclerose, hipertensão, osteoporose e visão deficiente como exemplo (SHEPHARD, 2003).

Em relação às alterações afetivas com o passar do tempo, pessoas idosas passam a ter uma vida muito solitária e a prática de exercícios físicos em grupo pode atuar como um remédio para esses, porque lhes proporcionará um convívio social maior. Isso melhora a auto-estima destes e ajudará também a melhorar seus sistemas imunológicos (SHEPHARD, 2003).

Segundo o mesmo, o exercício físico regular ajuda a melhorar na reabilitação de doenças crônicas ou retardá-las enquanto puder, tais como: doenças isquêmicas, doenças vasculares periféricas, hipertensão, parada cardíaca congestiva, doença pulmonar obstrutiva crônica, osteoporose, obesidade, diabetes, e alguns tipos de câncer (cólon, mama). Para o autor, as funções fisiológicas são 20% maior nesse grupo em relação aos sedentários.

Frontera; Damson; Slovik (2001), nos fala que o treino de força melhora a performance muscular submáxima (resistência muscular) em adultos mais velhos. Posteriormente, ele nos fala que em estudos realizados com adultos mais velhos, para membros inferiores em 1RM, houveram ganhos considerados na força e um aumento de 11% da área total da coxa, segundo a Tomografia Computadorizada e um aumento na quantidade de proteína.

Para Colberg (2003), a intensidade das séries individuais de levantamento de peso influencia a liberação dos hormônios que elevam a glicose. Para a mesma, a intensidade também exerce

grande influencia nos níveis de glicemia aumentando-o, assim como o horário (relação entre quanto de insulina e quanto de refeição) e a duração dos mesmos, podendo ocasionar uma hiperglicemia tardia.

Atualmente, para uma pessoa ser considerada diabética, a glicemia de jejum precisaria estar acima de 125 mg/dl (American Diabetes Associations, 2006).

Martins (2000), afirma que a diabetes é uma síndrome metabólica que caracteriza-se por um excesso de glicose no sangue, devido à falta ou ineficácia da insulina, que é um hormônio produzido pelo pâncreas.

Goldberg; Elliot (2001), explica que os sintomas do diabetes são conhecidos como os três polís: polifagia (comer), polidipsia (beber) e poliúria (urinar). Quando os níveis de glicose sobem para mais de 180 mg/ dl, o excesso de açúcar começa ser lançado na urina, provocando uma maior necessidade de eliminação do mesmo exigindo uma maior quantidade de água do organismo. O excesso de produção de urina causa desidratação e provoca tontura, sede e fome excessivas (polidipsia e polifagia).

Segundo Goldberg; Elliot (2001), se o nível de glicose sanguínea pré-exercício (no nosso caso a musculação) estiver acima de 250mg/dl, sua prática não deverá ser realizada porque, provavelmente, seus músculos estão com uma alta resistência à glicose circulante. Por outro lado, se o nível for menor a 100mg/dl, poderá ocorrer a insuficiência de açúcar circulante e assim elevar o risco de, o menos grave, uma hiperglicemia, podendo progredir a desmaio, como, convulsões ou até mesmo lesões cerebrais.

Para Frontera; Damson; Slovik (2001), fala que após uma seção de treino físico, existe um aumento de 30 – 35% na disponibilidade de glicose estimulada por insulina. Esse aumento da sensibilidade à insulina, deve-se a maior captação de glicose para o músculo e um aumento de GLUT4 (transportador de glicose) do músculo esquelético. Como consequência, tem-se um aumento do metabolismo da glicose e uma reposição do glicogênio muscular mais eficaz no músculo esquelético. O autor também nos fala sobre estratégias para se evitar a hipoglicemia que são a redução da dose de insulina (DM - I), e a ingestão de carboidratos antes e depois do exercício (DM - I).

Garrett Jr; Kirkendall.(2003), nos diz que prática regular de exercícios aeróbios sem perda de peso, melhoram a tolerância à glicose, a taxa de insulina estimulada para a glicose e a que de GLUT4 nos músculos esqueléticos em indivíduos idosos com baixa tolerância à glicose. Também fala que a união dessas melhorias com mudanças na dieta são recomendados como tratamento primário para pacientes com Diabetes Mellitus. Em um estudo realizado pelo o autor com indivíduos idosos com alta resistência à glicose, praticantes ou não de exercícios físicos, ficou comprovado que o grupo com dieta rica em carboidratos e praticantes de exercícios físicos demonstrou um aumento significativo na concentração de glicogênio muscular e que no final, do treino, seu armazenamento foi considerado saturado.

Enquanto que no DM – II, pacientes que são tratados apenas com dietas não precisam de alimentações suplementares antes, durante ou após os exercícios. Um terceiro e ultimo fator também nos é dito, quando o autor relata que precisamos ter cuidado para a hipoglicemia pós-exercício, a hiperglicemia induzida pelo exercício e a cetose induzida por exercício.

Okuma (2002), relata que os benefícios da atividade física para o diabético são: facilitação da queima de glicose muscular, o que melhora o controle diário da mesma; aumento da ação dos medicamentos; redução da quantidade de insulina diária; redução de peso corporal; diminuição da resistência à ação da insulina nos vários tecidos do corpo; aumento da remoção e tolerância à glicose.

Martins (2000), fala de algumas vantagens do exercício físico.

- Aumenta-se a captação da glicose sangüínea para o músculo.
- Aumenta a ação da insulina e de hipoglicemiantes orais.
- Colabora na redução dos fatores de risco cardiovasculares.
- Contribui na redução do colesterol e triglicérides no sangue.
- Reduz a perda de massa óssea (osteoporose), atuando como fator mecânico na reconstituição óssea.
- Melhora na sensação de bem-estar, consigo e com os outros.
- Melhora da tolerância à glicose, como resultado do aumento da sensibilidade à insulina.
- Redução da massa corporal, principalmente se associada à dieta.

Para Shephard (2003), a ligação celular da insulina é aumentada, pela atividade física regular, melhorando ainda a eliminação da glicose no indivíduo ativo. O potencial para armazenamento de glicogênio muscular também é aumentado pelo treinamento, fornecendo uma reserva de carboidratos nos períodos em que a glicose sangüínea possa diminuir. Ao longo do tempo, o treinamento aumenta a sensibilidade à insulina e conseqüentemente à glicose, que não é comprometida por uma redução de insulina.

Para Goldberg; Elliot (2001), um conjunto de fatores como envelhecimento, alimentação rica em gordura, obesidade, histórico familiar, e o próprio envelhecimento são fatores que aumentam o risco do diabetes. Segundo a autora os exercícios aumentam, literalmente, o poder da insulina injetada porque primeiro a insulina é melhor absorvida com a pratica de exercícios, segundo o músculo age como um aspirador, sugando as moléculas de açúcar para usá-las como combustível mesmo se houver pouca insulina por perto. Ela ressalta que as pessoas que se exercitam e usam insulina, planejem os horários dos exercícios, a duração dos exercícios, a intensidade dos mesmos e a quantidade de refeições leves para se evitar uma hipoglicemia tardia.

A pratica regular de exercícios pode ajudar no tratamento do diabetes tipo 1 ediminuir as chances de desenvolvimento do diabetes tipo 2, ficando o organismo mais sensível a ação da insulina, melhorando a ação da mesma e limitando o ganho de peso, que segundo a mesma seria de meio a um quilo ao ano após os 21 anos.

OBJETIVO GERAL:

Analisar a influência dos exercícios de musculação, nos níveis de glicemia pré e pós-exercício em indivíduos da terceira idade.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Demonstrar como os exercícios físicos podem atuar na redução nos níveis de glicemia em indivíduos de terceira idade.
- Apresentar como ocorre o aumento de Glut-4 com os exercícios.

METODOLOGIA:

O presente trabalho de caráter quantitativo caracteriza-se como uma pesquisa de campo do tipo descritiva, uma vez que segundo Mattos et al (2004, p.15) “a mesma descreve as características, propriedades ou relações existentes no grupo ou da realidade em que foi feita a pesquisa” (Mattos, 2004, p.15).

A população desta pesquisa será constituída por idosos praticantes de musculação a no mínimo 6 meses, sendo 7 homens e 4 mulheres que aceitaram participar do estudo voluntariamente. Para coleta de dados serão utilizados os seguintes recursos materiais: glicímetro, lanceta, lancetador, algodão, álcool para que o local (dedo) seja desinfetado e luvas.

O nível de glicemia será verificado antes e após os exercícios de musculação (pré e pós-exercício), para que se possa verificar a influência destes no organismo dos praticantes.

Segundo (Frontera; Danson; Slovik, 2001), o pico de glicemia se dá até 5 minutos após o encerramento do exercício, fato que buscaremos seguir em nosso estudo com relação ao tempo de verificação. Para critérios de um possível estudo comparacional, pergunta-se à pessoa, na 1ª verificação, se é ou não diabética.

Como critérios de inclusão participarão da pesquisa os indivíduos que tenham níveis de glicemia de até 250mg/dl, em jejum ou não, na 1ª verificação (pré-exercício), que tenham idade maior ou igual há 60 anos, praticantes de musculação, e que desejem participar da pesquisa.

Para os critérios de exclusão temos os indivíduos que tenham níveis de glicemia superior a 250mg/dl (Elliot, 2001), em jejum ou não, no momento da 1ª verificação sanguínea, indivíduos menores de 60 anos e os que não desejem participar da pesquisa.

Os benefícios oriundos de nossa pesquisa para essas pessoas, serão para que os profissionais de Educação Física aumentem seus conhecimentos sobre como os níveis de glicemia são alterados com a prática dos exercícios de musculação, e assim poderem fazer uma melhor prescrição de exercícios sem que ocorra o risco de haver ou uma hipoglicemia induzida pelos exercícios, ou uma hipoglicemia de início tardio, proporcionando assim uma melhor qualidade de vida para seus clientes.

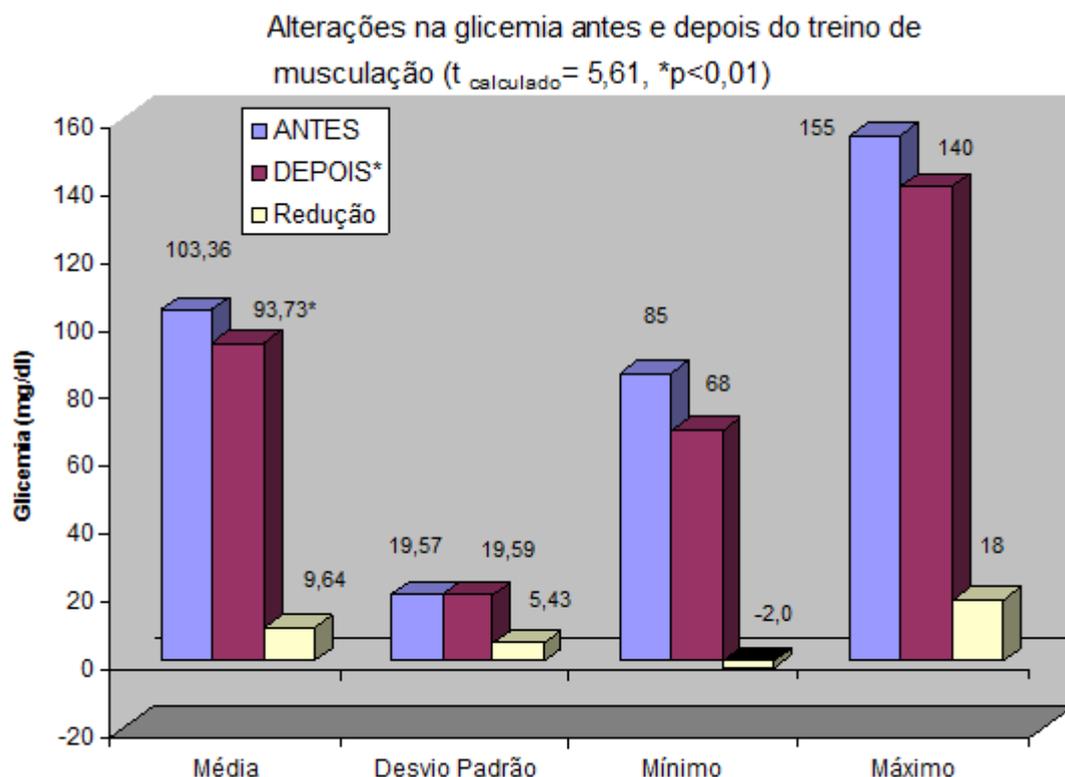
ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA: Aprovado pelo COÉTICA e Câmara Interna de Pesquisa da UNIFOR Parecer N°. 468/2005.

DISCUSSÃO E RESULTADOS:

O nível de glicemia observado antes foi de média de 103,36 mg/dl, \pm 19,57 mg/dl, com o maior valor de 155mg/dl e o menor de 85 mg/dl. Uma nova amostra de sangue fora extraída após o término dos treinos desses mesmos, sendo encontrados os valores médios 93,73 mg/dl, \pm 19,59 mg/dl, com o maior valor de 140 mg/dl e o menor de 68 mg/dl, com o nível de significância de $p < 0,01$. Vale ressaltar que em nosso estudo foi encontrado um único valor que teve aumento após o treino, uma vez que a redução dos valores foi de média de 9,63mg/dl, \pm 5,43mg/dl, sendo o mínimo de + 2 mg/dl e o menor de - 18 mg/dl. O questionário também constava de uma pergunta sobre se essas pessoas haviam ingerido algo duas horas antes da prática de musculação, e as respostas foram as seguintes: Nada = 4 pessoas, 1 banana = 1 pessoa, 2 bananas com 1 xícara de leite de soja = 1 pessoa, 1 melão suco = 1 pessoa, 1 melão = 1 pessoa, almoço = 1 pessoa.

De acordo com os dados obtidos, podemos perceber que houve uma queda nos níveis de glicemia de quase todos os participantes, que fora ocasionado pela queima e consumo de glicose a nível celular. Uma possível explicação para essa queda dos níveis de glicemia segundo ERICKSON et al DUNSTAN,2002, é a melhora da remoção da glicose e de seu metabolismo que podem levar horas ou dias, após uma sessão de treino “agudo”. Isso não é certo, se a melhora da sensibilidade à insulina após o treino resistido em clientes com diabetes tipo-2 é adequado para acumular efeitos do exercício agudo individual ou um treino de

adaptação específico. DUNSTAN et al,2002, nos confirma quando nos fala que o treinamento resistido é efetivo na melhora do controle glicêmico.



Para o ACSM (2006), o exercício resistido possui efeito similares na melhora da sensibilidade à insulina e na tolerância da glicose. Ele ainda relatou que outros benefícios do exercício resistido incluíam: aumento da densidade mineral óssea, queda da resistência à insulina, queda da gordura abdominal, queda dos riscos de queda, normalização da pressão sanguínea em pacientes (clientes) hipertensivos. Ele ainda relatou que os efeitos benéficos sugeridos pelos exercício físicos podem ser particularmente sutis para manutenção e prevenção da síndrome metabólica e diabetes-2, assim como o exercício tem mostrado ser um importante “relator” do comportamento da saúde, reduzindo os riscos de muitas doenças, dentre elas o diabetes.

Schneider (1994), em seu estudo com homens idosos e de meia-idade, relatou que os níveis de insulina associados com a idade, podem ser, em parte, responsáveis pela atividade física na 3a idade. Em seus resumos, foram demonstrados que o treinamento resistido aumentou a ação da insulina e baixou os níveis de insulina plasmática em idosos.

DUNSTAN (2002), disse que a resistência à insulina após o treino pode ser mediada pela queda concomitante da taxa de adiposidade visceral e abdominal subcutânea ou obesidade abdominal. No mesmo estudo, ele disse que de cada 1% de queda na taxa de Hemoglobina Glicosilada (HbAc), exista a queda de aproximadamente de 35% de chance dos riscos de complicações microvasculares.

MIKINES et al,1988, nos fala que exercício moderados prolongado aumentam a ação da insulina no aumento da captação da glicose em humanos pela diminuição aparente da KM percorrida e do aumento do VO₂ máx.. Esses efeitos só foram observados nas últimas 48h após a sessão de treinos, porém não mais nos últimos 5 dias. O aumento da ação da insulina pode ser relatado no aumento da indução do exercício na ativação do Glicogênio Sintetase.

Schneider et al, 1984, disse que um programa de exercícios regulares pode produzir uma queda significativa nos níveis de HbAc, em homens diabéticos tipo-2, na grande maioria, e nos

efeitos cumulativos da melhora “transiente” na tolerância à glicose que seguiu cada indivíduo no período do exercício.

A posição do ACSM (2006) sobre ATIVIDADE FÍSICA E DIABETES nos diz que a atividade física, incluindo os treinamentos resistidos e aeróbio são as maiores modalidades terapêuticas para o diabetes tipo-2. Mudanças favoráveis na tolerância à glicose e na sensibilidade à insulina se deterioram após 72h da última sessão de exercício conseqüentemente, atividades físicas regulares são imperativas para a sustentação do efeito dos níveis de glicose melhorar a ação da insulina. Pessoas com diabetes tipo-2 deveriam tentar conseguir acumular um mínimo total de 1.000 Kcal/sem de atividades físicas. Indivíduos com diabetes tipo-2 geralmente tem um nível de VO₂ baixo em relação a não diabéticos. O treinamento resistido tem o potencial de melhorara aforça muscular e aeróbica, melhorar a tolerância à glicose e a sensibilidade à insulina.

Segundo a American Diabetes Association (ADA,2006) exercícios mais pesados (hipertrofia) reduzem mais a HgAc do que exercícios que priorizam o volume ($r = -0,91$, $p = 0,002$ vs $r = -0,46$, $p = 0,26$). Com o passar do tempo, existe a tendência da queda progressiva da massa muscular chamada sarcopenia, queda da capacidade funcional, queda da taxa metabólica, aumento da adiposidade e da resistência à insulina.

O treinamento resistido pode ter o maior impacto positivo em cada um deles, melhorando a sensibilidade á insulina quase do mesmo jeito que o exercício aeróbico. Por causa da melhora das evidências dos benefícios para a saúde trazidos pelo treinamento resistido nos últimos 10-15 anos, o ACSM, agora recomenda que o treinamento resistido seja incluído nos programas de exercícios desde os jovens até pessoas de 3a idade portadoras de diabetes.

CONCLUSÃO:

De acordo com os dados obtidos em nosso estudo dos níveis de glicemia antes e após os exercícios, pudemos comparar a eficácia da prática dos exercícios de musculação para a melhoria dos níveis de glicemia em indivíduos idosos, necessitando-se porém de mais estudos acerca da eficácia “crônica” da musculação para esses indivíduos idosos.

BIBLIOGRAFIA:

- 1-SHEPHARD, Roy J.. Envelhecimento, Atividade Física e Saúde. São Paulo: Phorte, 2003.
- 2-FRONTIERA, Walter R. ; DAMSON, David M.; SLOVIK, David M.. Exercício Físico e Reabilitação. Porto Alegre: Artmed Editora: 2001.
- 3-COLBERG, Sheri. Atividade Física e Diabetes. Barueri, São Paulo: Manole, 2003.
- 4-SIGAL RJ.; KENNY GP.; WASSERMAN DH.; Castaneda-Sceppa C.; White RD. Physical activity/ Exercise and type-2 diabetes : A consensus statement from the American Diabetes Association. Diabetes Care June 1 29:1433-1438,2006.
- 5-MARTINS, Denise Maria. Exercício Físico no Controle do Diabetes Mellitus. Guarulhos, São Paulo: Phorte, 2000.
- 6-GOLDBERG, Linn; ELLIOT, Daiane L.. O Poder de Cura dos Exercícios. Rio de Janeiro, 2001.
- 7-GARRET Jr., William E.; KIRKENDALL, Donald T.. A Ciência do Exercício e dos Esportes. Porto Alegre: Artemed Editora, 2003.
- 8-OKUMA, Silene Sumire. O Idoso e a Atividade Física. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2002.
- 9-MATTOS, M.G.; NEIRA, M.G. Educação Física na adolescências: construindo o conhecimento na escola. São Paulo: Phorte. 2004.
- 10-ERIKSSON J.; TAIMELA S.; ERIKSSON K.; Parviainem S.; Petonen J.; Kujala U. Resistance training in treatment of non-insulin-dependent D.M. Int. J. Sports Med.18:242-246,1997.
- 11-DUNSTAN DW.; DALY R M.;Jolley D.; Courten M.; Shaw J.; Zinmet P.; Wen N O. Hihg-intensity resistance training improve glycemic control in loder patients with type-2 diabetes. Diabetes Care:25:1729-1736,2002.

12- ACSM.org/AM/Template.cfm 2006 visitado em 25/05/2006 as 15hs

13- SCHNEIDER SH.; AMOROSA LF.; KRACHADURIAN AK.; RUDERMAN NB.; Studies on the mechanism of improved glucose control during regular exercise in type-2 (non-insulin-dependent) diabetes. Diabetologia 26:355-360,1994.

14- MIKINES KJ.; SONNE B.; FARRELL PA.; Tronier B.; GALLO H.. Effects of physical exercises on sensitivity and responsiveness to insulin in humans. Am J Physiol 254:E248-E259,1988.

ENDEREÇO:

AVENIDA SARGENTO HERMÍNIO, Nº1415, BLOCO ORQUÍDEA, AP.302-A. BAIRRO: MONTE CASTELO, FORTALEZA, CEARÁ, BRASIL.