

Atividade física ajuda na prevenção de doenças metabólicas

Educação Física

Enviado por: _marcelocosta@seed.pr.gov.br

Postado em: 05/11/2012

Por Karina Toledo - Agência FAPESP Pesquisa realizada na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP) desvendou parte dos mecanismos metabólicos pelos quais a prática de atividade física ajuda a prevenir problemas de saúde causados pela má alimentação, como diabetes e acúmulo de gordura no fígado. O experimento foi feito com camundongos que receberam uma ração incrementada com chocolate, bolacha de maisena, amendoim e açúcar. A dieta, batizada de Cafeteria, tinha o objetivo de mimetizar os hábitos alimentares humanos, explicou a Fabiana de Sant'Anna Evangelista, coordenadora da pesquisa financiada pela FAPESP na modalidade Auxílio à Pesquisa – Regular. “Padronizamos a dieta em um estudo anterior e vimos que após seis semanas com essa alimentação os animais já desenvolviam um quadro de intolerância à glicose, resistência à insulina e obesidade”, contou a pesquisadora. Embora o valor calórico da dieta de Cafeteria não seja muito diferente – 4,23 quilocalorias por grama (kcal/g) contra 3,78 kcal/g da ração normal – o teor de gordura salta de 4% para 18,74%. O valor proteico, por outro lado, cai de 22% na ração padrão para 15%. As fibras também são reduzidas de 6% para 3,24%. Já a porcentagem de carboidratos das duas dietas é parecida, em torno de 55%, mas aqueles presentes na Cafeteria têm maior índice glicêmico. “Como essa dieta tem sabor agradável, desencadeia um comportamento alimentar compulsivo. Os animais passam a comer por prazer, como os humanos. Isso leva a uma ingestão calórica maior, aumento da adiposidade e da glicemia e maior resistência à ação da insulina”, disse a pesquisadora. Para verificar se a prática de atividade física era de fato capaz de prevenir esse quadro, os animais foram submetidos a um programa de treinamento de dois meses, que incluía 1 hora uma de exercício físico aeróbico na esteira com intensidade moderada, cinco dias por semana. Os camundongos foram divididos em três grupos. O primeiro, considerado o controle, recebeu a ração normal e permaneceu sedentário. O segundo recebeu a dieta de Cafeteria e também não praticou atividade física. O terceiro recebeu a dieta de Cafeteria e foi incluído no programa de treinamento físico. Enquanto o aumento de peso no grupo controle foi de 13,3%, nos animais sedentários que receberam a dieta de Cafeteria foi de 21,3%. Já os animais que praticaram atividade física tiveram elevação de peso de 8,7% e não desenvolveram hiperglicemia, intolerância à glicose ou resistência à insulina. Além disso, tiveram um aumento bem mais discreto nos níveis de colesterol. “O interessante foi ver o que aconteceu no tecido adiposo dos dois grupos que receberam a dieta de Cafeteria. Ficou evidente que o exercício físico evitou a hipertrofia das células adiposas e a consequente alteração da sinalização celular que contribui para regular o metabolismo energético”, afirmou Evangelista. Sinais confusos Nos animais sedentários, as células adiposas hipertrofiadas passaram a secretar mais substâncias pró-inflamatórias e menos adiponectina – proteína essencial para o bom funcionamento dos mecanismos responsáveis pela captação de glicose. “Esse conjunto de alterações acaba levando à resistência à insulina. E é só uma questão de tempo para esse quadro evoluir para diabetes do tipo 2”, explicou Evangelista. Os adipócitos hipertrofiados também passaram a produzir mais leptina, hormônio responsável por desencadear duas importantes respostas no organismo: inibição do apetite e estimulação do metabolismo energético. “Mas quando

a massa adiposa e a produção de leptina aumentam muito, o organismo se torna resistente à ação desse hormônio por perda de sensibilidade nos receptores e toda a sinalização de saciedade e gasto energético de repouso fica comprometida”, explicou. Como nos animais que praticaram exercícios o tecido adiposo praticamente não aumentou, a leptina ficou estável e continuou desempenhando seu papel de controlar o apetite e estimular o metabolismo energético. A análise do tecido adiposo mostrou ainda que os animais que praticaram atividade física tinham concentrações maiores da enzima citrato sintase, essencial para que as moléculas de gordura sejam oxidadas para o fornecimento de energia. “A produção dessa enzima é estimulada pela atividade mitocondrial, que aumenta com os exercícios”, disse Evangelista. O treinamento, portanto, não apenas aumentou o consumo de energia no tecido muscular esquelético, como já era esperado, como também o metabolismo energético no próprio tecido adiposo. Balanço energético De acordo com a pesquisadora, os animais sedentários alimentados com a dieta de Cafeteria passaram a produzir em menor quantidade uma proteína chamada AMPK, fundamental para o balanço entre a atividade lipolítica – quebra de gordura para consumo – e lipogênica – armazenamento de gordura no tecido adiposo. Os pesquisadores verificaram que a dieta de Cafeteria induziu nos dois grupos de camundongos o aumento da atividade lipolítica, ou seja, mais moléculas de gordura estavam sendo quebradas e jogadas na corrente sanguínea para serem transformadas em energia. Mas como os organismos sedentários não têm maquinário adaptado para oxidar esses ácidos graxos e usá-los como fonte de energia, os lipídeos acabam indo para o fígado, onde podem se acumular e causar um quadro de esteatose hepática. Uma parte da gordura volta para o tecido adiposo e é reestocada. “Embora os dados na literatura científica sejam contraditórios, a redução da atividade da AMPK é frequentemente observada em diabéticos do tipo 2 e obesos, e está associada à redução da capacidade oxidativa e aumento da lipogênese”, disse Evangelista. Já o grupo treinado alimentado com dieta de Cafeteria apresentou aumento significativo da AMPK, contou a pesquisadora, e a repercussão observada foi manutenção da lipólise aumentada, melhora na capacidade oxidativa e menor lipogênese. A pesquisa orientada por Evangelista deu origem ao mestrado de Talita Sayuri Higa, realizado na Escola de Educação Física e Esporte da USP. Os dados preliminares foram apresentados na 27ª Reunião Anual da Federação de Sociedades de Biologia Experimental (FeSBE), realizada em Águas de Lindoia no mês de agosto, onde o trabalho recebeu menção honrosa. “O próximo passo agora é entender melhor o impacto dos exercícios no metabolismo do tecido muscular esquelético para desvendar a cooperação entre tecido adiposo e músculo esquelético para a prevenção de doenças metabólicas”, contou Evangelista. Este conteúdo foi acessado em 05/11/2012 do site da Agência FAPESP. Todas as informações nela contida são de responsabilidade do autor.