



# FÓRUM FEPEG

ENSINO • PESQUISA  
EXTENSÃO • GESTÃO

UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS

Trabalhos científicos • Apresentações artísticas  
e culturais • Debates • Minicursos e Palestras



**24 a 27**  
**setembro**

Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

[www.fepeg.unimontes.br](http://www.fepeg.unimontes.br)

## Obesidade: Aspectos Fisiológicos, Psicológicos e Sociais

*Helena Castilhoni Belique, Kênia Luiza Ferreira Rocha, Fernanda Alves Maia, Maria Tereza Carvalho Almeida*

### Introdução

A obesidade é um distúrbio no sistema de controle do peso corporal caracterizado por acúmulo excessivo de gordura. Está associada a problemas de saúde e ao risco aumentado de mortalidade.

Nas sociedades primitivas, os homens tinham que fazer muito esforço físico para obter um alimento incerto, portanto conseguir armazenar gordura era sinal de saúde e prosperidade e uma forma de assegurar sobrevivência por um tempo maior. Isso permitiu à humanidade passar por inúmeros tempos de escassez de alimento e privações calórico-proteicas.

Hoje, com a abundância de alimento e a menor necessidade de esforços físicos, tem-se uma ingestão calórica maior que o gasto energético, levando ao ganho de peso. Além disso, a correria da vida moderna faz com que as pessoas alimentem-se mal, satisfazendo-se com comidas rápidas e de fácil preparo, porém ricas em lipídeos e carboidratos simples. Comer de forma rápida impede o perfeito funcionamento dos hormônios e neurotransmissores relacionados com a saciedade e faz com que a pessoa queira comer mais logo após a refeição.

A obesidade é hoje um problema de saúde pública, consequência da má-alimentação, superando a desnutrição. O Ministério da Saúde (MS) indicou que em 2013 51% dos brasileiros estavam acima do peso e 17% eram obesos.

O presente estudo objetiva abordar os vários aspectos da obesidade, dentre eles a sua compreensão no nível da fisiologia e da biologia celular, suas implicações na saúde, no psicológico do indivíduo e seu papel social.

### Material e Métodos

Trata-se de um resumo expandido desenvolvido no decorrer do módulo de metabolismo, o qual pertence à grade curricular do curso de medicina da Unimontes que utiliza o método PBL (Problem Based Learning). Durante o processo de aprendizagem, foram consultados cinco livros de bioquímica, um de genética, um de fisiologia, e vários artigos nacionais e internacionais retirados das bases de dados do LILACS (Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde), SCIELO (Livraria Científica Eletrônica Online) e Pubmed. Para identificação dos artigos utilizou-se como descritores os termos “obesidade”, “sobrepeso”, “resistência à insulina”, “síndrome metabólica”, “nutrição” e “tratamentos”.

### Resultados e Discussão

#### A. Índices de determinação da obesidade:

A obesidade faz parte do grupo das doenças crônicas, além de ser fator de risco para outras doenças deste mesmo grupo, como o diabetes mellitus e doenças cardiovasculares. Neste sentido, há vários índices que podem indicar quando o acúmulo de gordura chega ao patamar considerado de obesidade e qual o nível de gravidade, para então buscar a melhor forma de cuidado para a saúde do indivíduo.

- Índice de massa corporal (IMC): é o mais utilizado, por ser fácil e rápido. Faz uma relação do peso com a altura, dividindo o primeiro pelo quadrado do segundo:  $IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$ . Recomenda-se que o método seja utilizado com cuidado, pois existem variáveis como sexo, idade e superestimação da altura ou subestimação do peso que podem atuar como vieses de aferição. Além disso, o IMC não diferencia o peso devido à gordura corporal e o peso dos músculos. Existem pontos de corte estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) que determinam o peso ideal como sendo o IMC entre 18,5  $\text{kg}/\text{m}^2$  e 25  $\text{kg}/\text{m}^2$ , sobrepeso seria acima de 25  $\text{kg}/\text{m}^2$  até 30  $\text{kg}/\text{m}^2$  e obesidade acima de 30  $\text{kg}/\text{m}^2$ . Esta ainda é subdividida em graus 1, 2 e 3 ou obesidade mórbida<sup>1</sup>.

- Relação cintura/quadril (RCQ): este índice afere a localização da gordura corporal. É de fundamental importância, pois a localização dos adipócitos está relacionada com o risco de morbimortalidade. Os adipócitos da região da cintura, típico de homens, possuem uma taxa de renovação maior que aqueles localizados nos quadris, pernas e nádegas, característico de mulheres, porque respondem mais facilmente aos hormônios e permitem aos homens perderem peso com maior facilidade. Entretanto, quando são mobilizados, os lipídeos provenientes da região abdominal passam pela veia porta e vão para o fígado. O excesso de ácidos graxos no fígado faz aumentar a resistência à insulina (RI), que é um fator de risco



para o diabetes tipo 2, eleva o risco de hipertensão, pode causar dislipidemia e levar a doenças cardíacas coronarianas. Assim, a relação cintura/quadril, nos homens não deve ultrapassar 1,00 e nas mulheres deve atingir no máximo 0,85<sup>1</sup>.

- Medida das dobras cutâneas: permite mensurar o percentual de gordura corporal (%G) com maior índice de acerto que o IMC, e a bioimpedância, método que visa determinar a obesidade verificando a composição corporal.

- Bioimpedância: este exame tem sido utilizado para determinar a obesidade verificando a composição corporal. Eletrodos ligados às mãos e aos pés transmitem uma corrente elétrica que passa por todo o corpo. A resistência que o corpo oferece a essa corrente indica os tipos de tecidos e sua distribuição, pois tecidos ricos em água, como os músculos, por exemplo, são bons condutores de corrente elétrica, enquanto o tecido adiposo oferece uma maior resistência.

### B. Controle do peso corporal

O peso corporal possui um “ponto fixo” que tende a variar numa média de 10% para mais ou para menos. Para manter essa média, o corpo utiliza mecanismos de regulações metabólicas. Em caso de abundância energética, há maior gasto calórico, com a ativação das vias de queima de glicose, síntese de proteínas e maior produção de calor pelo corpo, para que não haja armazenamento de energia na forma de gordura. Se a ingestão calórica é pequena, ocorre redução do metabolismo e do gasto energético, para que não seja necessária a mobilização de gorduras e proteínas, que causa perda de peso.

No entanto, existem alguns fatores que podem influenciar nessa variação, que são principalmente o consumo de alimentos e o gasto energético. Se a alimentação oferece muito mais energia do que o corpo gasta, esta será armazenada, fazendo com que a pessoa engorde. No outro extremo, se a comida não suprir o mínimo de energia necessária para manter o corpo em funcionamento, as reservas energéticas serão gastas, resultando em emagrecimento. Quando os hábitos de vida não condizem com a necessidade do corpo, o peso é alterado permanentemente para o chamado de “ponto estabelecido”.

### C. Influência da genética na expressão das moléculas da obesidade

A obesidade é uma doença multifatorial, resultado da interação entre vários fatores, como o genótipo e as exposições do indivíduo ao ambiente em que vive. O mecanismo de controle genético, que influencia em 40% na prevalência da obesidade, é expresso na transcrição, tradução e expressão de hormônios envolvidos na regulação do apetite, nas variações do metabolismo basal, no efeito termogênico dos alimentos e na utilização metabólica dos nutrientes energéticos.

Existem hormônios que indicam sinais de curto prazo, como a colecistocinina (CCK), o peptídeo semelhante ao glucagon 1 (GLP-1) e a grelina, todos produzidos pelo trato gastrointestinal (TGI). Os dois primeiros atuam promovendo a sensação de saciedade após uma refeição e o último aumenta o apetite logo antes de se alimentar. Há também aqueles de sinais a longo prazo, os quais estão relacionados com a manutenção da quantidade normal de estoque energético no corpo, como a insulina, secretada pelo pâncreas, e a leptina, produzida pelos adipócitos.

A leptina é secretada de acordo com a quantidade de gordura presente dentro do adipócito. Assim, se a pessoa ingere muitas calorias, ocorre o armazenamento de lipídeos e a liberação de leptina, indicando ao hipotálamo que a pessoa não precisa se alimentar mais. Se ocorre ausência de leptina por mutação no gene *ob*, a pessoa tenderia a se tornar obesa por comer muito, já que a redução do apetite não ocorre com o aumento dos adipócitos, como deveria.

A insulina interfere no metabolismo dos nutrientes que o corpo recebe. É ela quem promove a entrada de glicose nos músculos e adipócitos. Ao se ligar aos receptores tirosinacina, a insulina desencadeia uma cascata de reações, entre elas a mobilização das vesículas intracelulares que contém o transportador de glicose GLUT4, fazendo-o se ligar à membrana plasmática e permitindo que a glicose seja captada pela célula. Atua também na regulação do metabolismo ao promover a ativação alostérica ou por desfosforilação de enzimas envolvidas na glicólise, na síntese de glicogênio e de triacilglicerol.

A herança da obesidade também pode ser devido a alterações cromossômicas, como a trissomia do 21, conhecida como Síndrome de Down, e a monossomia do X, que é a Síndrome de Turner, as quais predispõem maior acúmulo de gordura.

Entretanto, é importante ressaltar que a obesidade é causada pela interação desses genes com o meio ambiente e com os hábitos de vida do indivíduo. Assim, mesmo que a pessoa tenha uma genética favorável a um corpo magro, sua rotina e hábitos alimentares podem levá-la à obesidade, da mesma forma que alguém com tendências genéticas ao sobrepeso pode evitar ou atenuar o acúmulo de gorduras com dietas balanceadas e exercícios físicos.

### D. Síndrome metabólica

A síndrome metabólica (SM) é uma associação de alterações no metabolismo que podem aumentar o risco de doenças cardiovasculares em 2,5 vezes e de diabetes mellitus em 1,5 vezes<sup>5</sup>. O critério mais utilizado para diagnosticar SM é a existência de três ou mais fatores dentre os cinco: hiperglicemia, baixo HDL, triglicérides altos, obesidade e hipertensão.



A resistência periférica à insulina pode ser causada pela obesidade, pois a fatura de ácidos graxos inibe a produção de insulina e de seus receptores. Isso gera hiperglicemia, que pode ser compensada com hiperinsulinemia, característico de pessoas com sobrepeso. No entanto, a hiperfunção das células beta do pâncreas, produtoras de insulina, podem causar à destruição dessas mesmas células, o que leva ao diabetes mellitus tipo 2. A obesidade e a RI vêm acompanhadas de dislipidemia e hipercolesterolemia, pois a insulina é quem ativa a lipase lipoproteica, enzima responsável pela degradação de LDL e formação do HDL. Assim, os níveis da primeira lipoproteína, a qual está associada a doenças cardiovasculares, aumentam, e da segunda, que geralmente oferece uma espécie de proteção a essas doenças, diminuem.

#### E. Aspectos psicológicos

Fatores psicológicos podem contribuir tanto para o desenvolvimento da obesidade como ser consequências dela.

Situações estressantes como perda de ente querido, doenças graves ou mesmo depressão fazem com que a pessoa coma excessivamente para aliviar a tensão, podendo apresentar até mesmo transtornos alimentares, pois a alimentação libera hormônios que dão sensação de prazer, e assim a alimentação é usada como forma de escape.

A adolescência é o período da vida em que a obesidade afeta mais a vida social e psicológica do indivíduo, pois as cobranças para namoro e outros envolvimento incluem a aparência que a pessoa possui. Adolescentes obesos são alvos de *bullying*, que pode leva-lo ao isolamento e à depressão e reflete em sua autoestima e no desenvolvimento social e escolar.

#### F. Cuidados e Tratamentos

A perda de peso é o primeiro passo dos obesos rumo a uma vida mais saudável e somente é alcançada com um balanço energético negativo, isto é, menor ingestão e maior gasto calórico.

O exercício físico constitui a melhor forma de aumentar o gasto calórico. A prática de alguns exercícios físicos pode acelerar o metabolismo basal por várias horas depois da atividade, resultando em perda de peso significativa. Ele deve ser associado a uma dieta equilibrada, mas jamais radical, para que não ocorra falta de nutrientes essenciais.

Nos casos mais graves, em que somente essa mudança de comportamento não é o suficiente, pode-se recorrer a tratamentos medicamentosos, os quais devem ser tomados com prescrição e acompanhamento médico.

Pacientes que são obesos mórbidos (IMC > 40kg/m<sup>2</sup>) ou possuem fatores de risco associados, como doenças cardíacas, têm como opção a cirurgia bariátrica ou intestinal. No entanto, essas cirurgias devem ser avaliadas previamente devido aos riscos de complicações e de efeitos indesejáveis, tais como deficiência nutricional, consequência da não absorção de micronutrientes, como as vitaminas B1, B9, B12, A, E e D, ferro e cálcio.

### Conclusão

A obesidade é uma doença que merece atenção e os tratamentos requerem muito empenho e alguns sacrifícios por parte do indivíduo obeso. Neste sentido, abordar os vários aspectos da obesidade, compreender suas implicações na saúde física, psicológica e social é muito importante tanto para a prevenção quanto para o tratamento. A prevenção ideal deve ser realizada desde a infância, período da vida em que vem crescendo a prevalência do sobrepeso, algo preocupante, tendo em vista que as crianças e adolescentes acima do peso tendem a se tornar adultos obesos, com consequências na saúde cardiovascular e metabólica. Dessa forma, o ambiente escolar é o lugar ideal para a implementação de estratégias educacionais de promoção de saúde e prevenção da obesidade. Dentre as estratégias, pode-se introduzir no currículo a educação nutricional e ofertar alimentos saudáveis para criar nas crianças o hábito da boa alimentação.

### Referências

- [1] FAGUNDES, Andressa Araújo *et al.* **Vigilância alimentar e nutricional – SISVAN**: orientações básicas para a coleta, o processamento, a análise de dados e a informação em serviços de saúde. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.
- [2] GLANER, Maria Fátima. Índice de massa corporal como indicativo da gordura corporal comparado às dobras cutâneas. **Rev Bras Med Esporte**, Niterói, v. 11, n. 4, ago. 2005.
- [3] CHAMPE, Pamela C. **Bioquímica ilustrada**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 544 p.
- [4] MARQUES-LOPES, Iva et al. Aspectos genéticos da obesidade. **Rev. Nutr., Campinas**, v. 17, n. 3, Sept. 2004.
- [5] SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica**. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 84, Suplemento I, Abril. 2005.
- [6] SA, Naíza Nayla Bandeira de; MOURA, Erly Catarina. Fatores associados à carga de doenças da síndrome metabólica entre adultos brasileiros. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 9, Sept. 2010.
- [7] PENALVA, Daniele Q. Fucciolo. Síndrome metabólica: diagnóstico e tratamento. **Revista de Medicina**, Brasil, v. 87, n. 4, p. 245-250, jun. 2013.



**FÓRUM** ENSINO • PESQUISA  
EXTENSÃO • GESTÃO

# FEPEG

UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS

Trabalhos científicos • Apresentações artísticas  
e culturais • Debates • Minicursos e Palestras

REALIZAÇÃO:



Unimontes  
Universidade Estadual de Montes D'Água

APOIO:



FAPEMIG



FADENOR

**24 a 27**  
**setembro**

Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

[www.fepeg.unimontes.br](http://www.fepeg.unimontes.br)

[8] ASSUNCAO, Maria Cecília Formoso et al . Tornar-se obeso na adolescência pode trazer consequências à saúde mental? **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 9, set. 2013.

[9] GUYTON, Arthur C.; MARTINS, Barbara de Alencar. **Tratado de fisiologia médica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 1115 p.

[10] MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. **Bioquímica Básica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.