

## Influência do consumo de álcool nas alterações antropométricas: uma revisão sistemática

### Influence of alcohol consumption on anthropometric changes: a systematic review

Sernizon Guimarães, N.<sup>1</sup>; Silva de Aguiar Nemer, A.<sup>2</sup>; Arlene Fausto, M.<sup>1,3</sup>

1 Programa de Saúde e Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP.

2 Departamento de Nutrição/ICB da Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF.

3 Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP.

Remitido: 25/julio/2013. Aceptado: diciembre/2013.

#### RESUMO

**Contexto:** Por apresentar alta densidade energética (7,1 calorias/grama), a adição do etanol a dieta pode resultar em modificações antropométricas.

**Objetivos:** Investigar evidências sobre as alterações antropométricas associadas a ingestão de álcool.

**Métodos:** Revisão sistemática realizada entre outubro e dezembro de 2012 nas bases de dados LILACS, PubMed e SCIELO com os seguintes unitermos: "alcohol drinking"; "ethanol"; "alcoholic beverages"; "alcoholic moderate consumption"; "alcohol"; "anthropometry"; "body composition"; "body constitution"; "overnutrition" "obesity"; "malnutrition"; "body weight" e "nutritional status".

**Resultados:** Vinte estudos envolvendo oito transversais, sete longitudinais, quatro experimentais e um estudo de caso-controle foram selecionados. Sobre a frequência e quantidade de consumo alcoólico foi encontrada associações positivas, negativas, ou inexistentes entre a ingestão de álcool e as medidas antropométricas. No entanto, observou-se mais

evidências positivas entre álcool e modificações nas medidas adiposas, principalmente em indivíduos do sexo masculino.

**Conclusão:** O consumo de álcool esteve associado positivamente a obesidade abdominal, principalmente em homens. Futuras pesquisas devem ser realizadas para determinar classificações padronizadas de bebedores e funções específicas de diferentes tipos de bebidas na modificação das medidas antropométricas.

#### PALAVRAS-CHAVES

Etanol; Bebidas alcoólicas; Estado Nutricional; Obesidade.

#### ABSTRACT

**Background:** As its high energy density (7.1 calories/gram), the addition of ethanol diet may result in anthropometric changes.

**Objectives:** To investigate the evidence on anthropometric changes associated with alcohol intake.

**Methods:** A systematic review carried out between October and December 2012 in the databases LILACS, PubMed and SCIELO with the following keywords: "alcohol drinking"; "ethanol"; "alcoholic beverages"; "alcoholic moderate consumption"; "alcohol"; "anthropometry"; "body composition"; "body constitution";

"overnutrition" "obesity"; "malnutrition"; "body weight" e "nutritional status".

**Results:** Twenty studies involving eight transverse, longitudinal seven, four experimental and one case-control study were selected. On the frequency and amount of alcohol consumption was found positive associations, negative, or nonexistent between alcohol intake and anthropometric measurements. However, there was more positive evidence of alcohol and measures changes in the fat, particularly in male subjects.

**Conclusion:** Alcohol consumption was positively associated with abdominal obesity, especially in men. Future research should be conducted to determine standard classifications of drinkers and specific functions of different types of drinks in the modification of anthropometric measurements.

## KEYWORDS

Ethanol, alcoholic beverages, Nutritional Status, Obesity.

## LISTA DE ABREVIATURAS

- CB: Circunferência do Braço.
- CC: Circunferência da Cintura.
- CID-10: Dependência Alcoólica.
- CQ: Circunferência do Quadril.
- DC: Dobras Cutâneas.
- DCT: Dobra Cutânea Tricipital.
- DCB: Dobra Cutânea Bicipital.
- DeCS: Descritores em Ciências da Saúde.
- EN: Estado Nutricional.
- FR: Fatores de Risco.
- FP: Fatores de proteção.
- IMC: Índice de Massa Corporal.
- LILACS: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde.
- MeSH: Medical Subject Headings.
- PubMed: Literatura Internacional em Ciências da Saúde.
- SCIELO: Scientific Electronic Library Online.
- RCQ: Relação Cintura-Quadril.
- vs: versus.

## INTRODUÇÃO

Levantamentos mundiais mostram que, aproximadamente, 40% dos indivíduos com idade superior a 15 anos consomem bebidas alcoólicas e 76% são classificados como bebedores excessivos<sup>1</sup>. No Brasil, onde 62,5% da população têm entre 18 e 64 anos, 52% declararam consumir bebidas alcoólicas<sup>2</sup>. Entre os adultos bebedores, o consumo excessivo de álcool ( $\geq 5$  doses/ocasião) foi verificado em 60% dos homens e 33% das mulheres<sup>3</sup>.

Do ponto de vista nutricional, o álcool/etanol é a única substância psicotrópica capaz de fornecer calorias ao organismo<sup>4</sup>. Cada grama de álcool metabolizado fornece 7,1 calorias, suprimindo as necessidades calóricas em 6 a 10% ao dia<sup>5</sup>. Assim sendo, a adição do etanol a dieta habitual pode resultar em aumento de peso, gordura corporal e de outras medidas antropométricas. Entretanto, a utilização ou não das calorias do álcool e suas consequências antropométricas geram controvérsias científicas<sup>6-10</sup>.

Visto que a ingestão de bebidas alcoólicas pode estar associada a modificações do estado nutricional (EN), esta revisão tem como objetivo analisar a possível influência do consumo de álcool nas alterações antropométricas.

## MÉTODOS

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura<sup>11</sup> sobre a influência da ingestão de álcool/etanol nas medidas e indicadores antropométricos.

A pergunta central e os critérios de inclusão e exclusão dos artigos foram previamente estabelecidos. Critérios de elegibilidade englobaram: (a) alterações de indicadores e medidas do EN antropométrico como desfecho do consumo de álcool/etanol; (b) estudos transversais, casos-controle, coortes, ensaios clínicos e experimentais; (c) análise estatística descrita na metodologia e demonstrada por gráficos/tabelas, (d) estudos com indivíduos entre 18 a 65 anos; (e) estudos com roedores sadios. Os critérios de exclusão foram: pesquisas realizadas em grávidas, nutrízes, populações específicas (como por exemplo: vegetarianos, atletas, usuários de drogas ilícitas), artigos em duplicatas, estudos em que a amostra apresentasse patologias associadas ao consumo de álcool e estudos de revisão. Não houve restrição em relação ao idioma e ano de publicação dos estudos.

As três bases de dados consultadas entre outubro e dezembro de 2012 foram Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Literatura Internacional em Ciências da Saúde (PubMed) e Scientific Electronic Library Online (SCIELO). A definição das palavras-chave foi realizada mediante consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH). Os termos "etanol" e "álcool" foram considerados sinônimos. Os unitermos utilizados foram: "alcohol drinking"; "ethanol"; "alcoholic beverages"; "alcoholic moderate consumption"; "alcohol"; "anthropometry"; "body composition"; "body constitution"; "overnutrition" "obesity"; "malnutrition"; "body weight" e "nutritional status". As palavras-chave foram pareadas entre dois grupos: consumo alcoólico e indicadores antropométricos utilizando os operadores de pesquisa (aspas, parênteses, "AND" e "OR").

A busca de artigos resultou em 11.694 citações (Figura 1). Foram excluídos 2613 estudos duplicados. Após a aplicação dos critérios de inclusão, 9001 artigos foram descartados. Na etapa de análise textual, 60 estudos foram excluídos por apresentar informações insuficientes. Após o crivo metodológico, 20 estudos foram selecionados para compor a presente revisão.

## RESULTADOS

Dos vinte estudos incluídos, 70% (n=14) foram publicados após o ano de 2003 e 80% (n=16) foram realizados com humanos. Aproximadamente 69% dos estudos realizados com humanos utilizaram amostragem por conveniência. Treze estudos em humanos envolveram indivíduos de ambos os sexos e dois estudos foram realizados somente com homens. Nos estudos realizados com humanos, a avaliação do padrão de consumo alcoólico foi quantitativa (gramas de etanol ou mililitro de bebida alcoólica ingerida ao dia, semana ou mês) ou por frequência (doses diárias, semanais ou mensais).

Metade dos estudos experimentais foi realizado em roedores machos recebendo solução de etanol em % (v/v).

### Estudos transversais

As medidas e os indicadores antropométricos do EN avaliados pelos estudos transversais (Tabela 1) foram o Índice de Massa Corporal (IMC), a relação cintura-quadril (RCQ), a circunferência da cintura (CC) e a circunferência do quadril (CQ). O IMC e a RCQ foram os índices utilizados na maioria (62,5%) dos estudos selecionados.

Os estudos que compararam o consumo de bebidas alcoólicas e o IMC apresentaram associações negativas<sup>13,14</sup> ou ausentes<sup>12-14</sup>. No estudo de Brandhagen *et al.*<sup>14</sup> não foi observada associação entre o consumo de álcool e IMC em mulheres e entre os homens cada grama de etanol ingerido foi associado com uma diminuição em 0,77 Kg/m<sup>2</sup> no valor do IMC.

Dois estudos transversais encontraram associação positiva entre IMC e ingestão de álcool. Kim *et al.*<sup>15</sup> observaram que bebedores excessivos possuíam maiores valores de IMC quando comparados a bebedores leves e moderados. Topstrup *et al.*<sup>16</sup> identificaram que homens consumidores de 21 a 27 drinques semanais de cerveja, vinho ou destilados, apresentaram 1,32 vezes mais chances de possuírem IMC elevado quando comparados a consumidores de até 6 drinques. Este risco aumentou de acordo com o número de doses ingeridas. Consumidoras de 7 a 13 drinques semanais apresentaram 0,88 vezes menos chances de possuir IMC elevado.

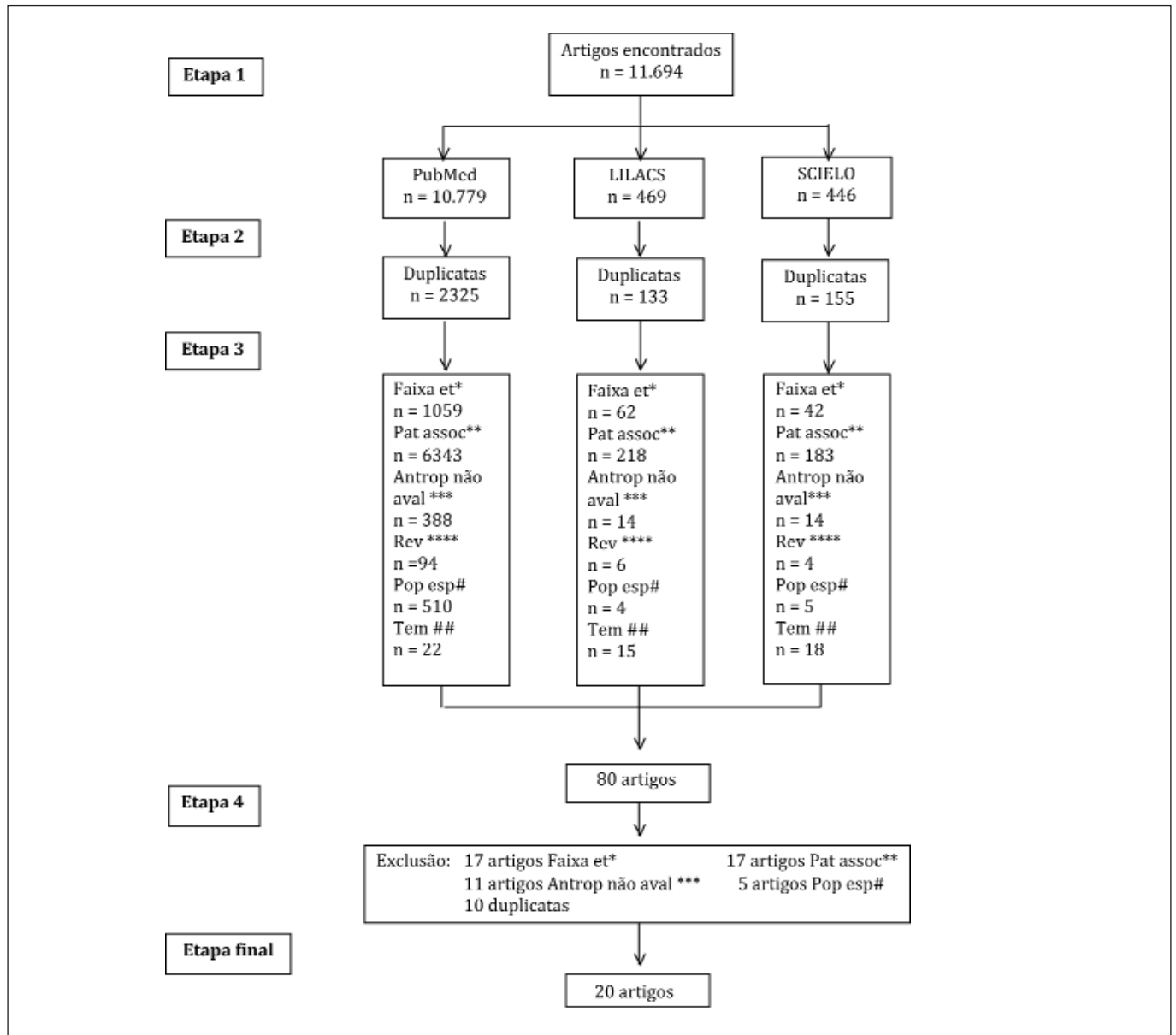
Todos os quatro estudos transversais que investigaram os efeitos do consumo de bebidas alcoólicas sob a RCQ encontraram associações positivas significativas para, pelo menos, um dos sexos investigados<sup>13,17,18</sup>. O estudo de Bobak *et al.*<sup>13</sup> indicaram que a cada litro de cerveja consumido aumentou em 0,0017 cm a RCQ de homens/semana. Machado *et al.*<sup>19</sup> observaram que bebedores de 4 doses diárias de cerveja possuíam 2,89 vezes mais chances de ter RCQ elevada quando comparado a não bebedores. Por outro lado, o consumo de vinho apresentou um efeito protetor para RCQ elevada. Bebedores leves (1-12 drinques mensais) possuíam maior RCQ em relação a RCQ de bebedores pesados e moderados (13 ou mais drinques)<sup>15</sup>.

A CC foi mensurada por três estudos. Brandhagen *et al.*<sup>14</sup> encontraram aumento de 2,29 centímetros (cm) a cada grama de álcool ingerido em homens e nenhuma associação para mulheres. Ferreira *et al.*<sup>17</sup> também encontraram ganho de 0,024 cm na CC em homens.

No estudo de Tostrup *et al.*<sup>16</sup>, citado anteriormente, bebedores e bebedoras de 28 drinques por semana possuíam 1,80 vezes e 1,69 vezes mais chances de CC elevada, respectivamente. Entretanto, a ingestão de drinques de 2 a 4 dias semanais teve um efeito protetor para CC elevada.

### Estudos de coorte

As características descritivas dos estudos de coorte são apresentadas pela Tabela 2. Os indicadores antropométricos citados pelos estudos de coorte foram

**Figura. 1.** Etapas do processo de seleção para inclusão de artigos na revisão sistemática.

n: amostra; LILACS: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde; PubMed: Literatura Internacional em Ciências da Saúde; SCIELO – Scientific Electronic Library Online; \*Faixa et: faixa etária inapropriada \*\*Pat. assoc: Patologia associada ao consumo alcoólico \*\*\*Antrop. não aval.: antropometria não avaliada \*\*\*\*Rev - revisões #Pop esp- populações específicas ## Tem – temática desinteressante ao assunto Etapa 1 – Seleção por bases de dados; Etapa 2 – Remoção por leitura de títulos; Etapa 3 – Remoção por leitura de títulos e resumos; Etapa 4 – Remoção por leitura de textos completos; Etapa final – Número de artigos filtrados e extraídos para compor a revisão sistemática.

iguais aos avaliados nos estudos transversais, acrescidos das medidas de peso corpóreo e dobras cutâneas (DC) (tricipital - DCT, bicipital - DCB e subescapular).

Os estudos de coorte que avaliaram possíveis associações entre RCQ, CQ, IMC e consumo alcoólico, observaram ausência de associação entre as variáveis investigadas<sup>20,21</sup>.

Resultados contraditórios foram encontrados para os efeitos do consumo alcoólico nas alterações da CC. Alguns estudos conduzidos com homens<sup>20,22,23</sup> não encontraram associação entre o consumo semanal de cerveja, destilados e CC.

Halkjaer *et al.*<sup>24</sup> observaram que o consumo semanal de vinho e destilados diminuiu a CC de mulheres em

**Tabela 1.** Principais resultados encontrados pelos estudos transversais que avaliaram o efeito do consumo de álcool sobre marcadores antropométricos.

Referência	População	Amostragem n	Consumo alcoólico	Medidas antrop.	Tipo de bebida	Análise estatística	Resultados
<b>Lahti-Koshi et al., 2000</b>	25-64 52%♀	Conveniência 15096	Quantidade semanal	RCQ	Cerveja, vinho, licor	Regressão Linear	♂e♀: Associação positiva entre o consumo de álcool e RCQ (♂: $\beta=0,003$ ; $p=0,0001$ e ♀: $\beta=0,004$ ; $p=0,0051$ )
<b>Machado et al., 2002</b>	20-60 58%♀	Conglomerados 2441	Quantidade diária	CC, CQ, IMC, RCQ	Cerveja, vinho, destilados	Regressão Logística	♂: Consumo de $\geq 4$ doses de cerveja/dia é um FR para RCQ elevada (OR=2,89; $p<0,001$ ) ♀: Consumo de vinho FP para RCQ elevada (OR=0,60; $p<0,001$ )
<b>Bobak et al., 2003</b>	25-64 52%♀	Aleatória Simples 2353	Quantidade semanal	IMC, RCQ	Cerveja	Regressão Linear	♂: Associação positiva entre consumo de cerveja e RCQ inadequada ( $\beta=0,0017$ ; $p=0,001$ ) ♀: Associação negativa entre consumo de cerveja e IMC inadequada ( $\beta=-0,34$ ; $p=0,030$ )
<b>Ferreira et al., 2008</b>	20-59 100%♂	Conveniência 1235	Quantidade diária	CC, RCQ	Cerveja, vinho, aguardente	Regressão Linear	♂: Associação positiva entre o consumo de etanol e CC,RCQ (CC: $\beta=0,019$ ; $p=0,01$ e RCQ: $\beta=0,0002$ ; $p=0,03$ ) Associação positiva entre ingestão de aguardente e CC ( $\beta=0,024$ ; $p=0,04$ ) Associação positiva entre o consumo de cerveja e CC e RCQ (CC: $\beta=0,026$ ; $p=0,02$ RCQ: $\beta=0,0002$ ; $p=0,02$ )
<b>Reséndiz et al., 2010</b>	20-49 86%♀	Conglomerados 207	Frequência anual	IMC	SD	Regressão Linear	♂ e ♀: Nenhuma associação entre o consumo de bebidas alcoólicas e IMC $> 24,9$ kg/m <sup>2</sup> ( $\beta= -0,128$ ; $p = 0,082$ )
<b>Kim et al., 2011</b>	40-59 anos 100%♂	Conveniência 141	Frequência mensal	IMC, RCQ	Cerveja, vinho, destilados	Análise de covariância	♂: Bebedores pesados e leves possuem maiores valores de IMC quando comparados com moderados ( $p=0,0001$ ). Bebedores leves possuem maior RCQ quando comparados com pesados e a moderados ( $p=0,02$ )
<b>Brandhagen et al., 2012</b>	36-61 anos 54%♀	Aleatória Simples 1135	Quantidade diária	IMC, CC	Cerveja, vinho, destilados	Regressão Linear	♂: Associação negativa entre consumo de vinho e IMC aumentado ( $\beta=0,77$ ; $p<0,005$ ) ♀: Associação positiva entre consumo de destilados e CC inadequada ( $\beta=2,29$ ; $p<0,01$ )
<b>Tolstrup et al., 2005</b>	50-65 anos 50,7%♂	Conveniência 49877	Quantidade e frequência semanal	IMC, RCQ	Cerveja, vinho, destilados	Regressão Logística	Consumo de drinques semanais e IMC elevado (ref.1-6dr/sem): ♂ OR=1,32 21-27 dr/sem; OR=1,78 $\geq 28$ d/sem; ♀ OR=0,88 7-13 dr/sem; OR=1,38 $\geq 28$ d/sem. Consumo de drinques semanais e CC elevada (ref. 1-6dr/sem): ♂ OR= 1,80 $\geq 28$ d/sem; OR= 1,26 21-27 dr/sem.; OR= 1,15 14-20 dr/sem. ♀ OR= 1,69 $\geq 28$ d/sem. Consumo de drinques semanais e CQ elevada (ref. 1-6dr/sem): ♂ OR= 0,73 $\geq 28$ d/sem; OR= 0,85 21-27 dr/sem.; OR= 0,92 7-13 dr/sem. ♀ OR= 0,78 $\geq 28$ d/sem

Nota: n – amostra; Medidas antrop. – Medidas antropométricas; IMC – Índice de Massa Corporal; CC – circunferência da cintura; CQ –cintura quadril; RCQ – relação cintura/quadril; SD- sem distinção; FR – Factores de riesgo; FP – Factor de protección

**Tabela 2.** Principais resultados encontrados pelos estudos de coorte que avaliaram o efeito do consumo de álcool sobre marcadores antropométricos.

Referência	Tempo (meses)	População	Amostragem n	Consumo alcoólico	Medidas antrop.	Tipo de bebida	Resultados
<b>Laaksonen et al., 2002</b>	84	20-64 anos 56%♀	Conveniência 5081	Quantidade semanal	IMC	Cerveja, vinho, destilados	♂ e ♀: Não houve diferença estatística para consumo de álcool e mudança de peso ( $p>0,05$ )
<b>Halkjaer et al., 2004</b>	72	30-60 anos 51% ♂	Conveniência 2300	Quantidade semanal	CC	Cerveja, vinho, destilados	♀: Associação positiva entre o consumo de cerveja/destilados e CC ( $\beta=0,08$ ; $p<0,05$ ). ♂: Nenhuma associação entre o consumo de álcool e CC foi encontrada
<b>Halkjaer et al., 2006</b>	60	50-64 anos 54%♀	Conveniência 39301	Quantidade diária	IMC, CC	Cerveja, vinho, destilados	♂: Associação positiva entre CC e consumo de vinho ( $\beta=0,34$ ; $p<0,0001$ ) ♀: associação inversa entre CC e consumo de vinho e destilados ( $\beta=-0,39$ ; $p=0,008$ ; $\beta=-1,36$ ; $p=0,01$ )
<b>Romeo et al., 2007</b>	2	26-46 anos 53%♂	Conveniência 58	Quantidade mensal	DCs, Cs, IMC, RCQ	Cerveja	♂: Aumento significativo na DCB de bebedores moderados quando comparados a abstinentes ( $5,74\pm 1,70$ vs $6,23\pm 1,74$ $p<0,05$ )
<b>Tolstrup et al., 2008</b>	60	50-64 anos 53%♀	Conveniência 43543	Frequência	Peso, CC	Cerveja, vinho, destilados	♀: Associação inversa entre consumo de número de doses de bebidas alcoólicas por semana e redução na CC ( $p_{tend}<0,0001$ ) ♂: associação não significativa ( $p_{tend}=0,15$ ) ♂ e ♀: Frequência de beber não associada à diminuição na CC e esteve inversamente associada ao aumento na CC (perda $p_{tend}=0,25$ ♀; $p_{tend}=0,17$ ♂ e ganho $p_{tend}<0,0001$ ♀ $p_{tend}<0,0001$ ♂)
<b>Sayon-Orea et al., 2011</b>	72	20-60 anos 53%♀	Aleatória Simples 9318	Quantidade semanal	Peso, EN	Vinho tinto, branco, cerveja, destilados	♂ e ♀: Associação positiva entre ganho de peso e ingestão de 7 ou mais drinques/semana (aumento de 119 gramas/ano; $p=0,04$ ). Em comparação à não bebedores, maior risco de desenvolver obesidade/sobrepeso foi encontrado para consumidores de 7 doses de cerveja ou destilados/semana ( $p=0,05$ )
<b>Tollofo et al., 2011</b>	7	25-64 anos 67%♂	Conveniência 21	(CID-10)	Peso	SD	♂ e ♀: Não houve diferença estatística para mudança de peso entre abstinentes e não-abstinentes ( $p>0,05$ )

Nota: n: amostra; Medidas antrop.: Medidas antropométricas; IMC: Índice de Massa Corporal; CC: circunferência cintura; DCs: dobras cutâneas; RCQ: relação cintura/quadril; EN: estado nutricional; SD: sem distinção; CID: Dependência.

0,39 cm e aumentou a CC de homens em 0,34 cm, assim como o estudo realizado por Tolstrup *et al.*<sup>25</sup> em que o aumento da frequência do consumo semanal de bebidas alcoólicas resultou em diminuição da CC em mulheres e aumento em homens.

A DC bicipital apresentou aumento significativo em bebedores de até 12 gramas/dia quando comparados a abstêmios<sup>20</sup>.

Os estudos que avaliaram a influência do consumo total de álcool na modificação do peso corpóreo encontraram ausência de associações<sup>23,25</sup>. Sayon-Orea *et al.*<sup>26</sup> verificaram que o aumento do número de doses consumidas na semana aumentou em 1,19 gramas o peso corporal dos indivíduos de ambos os sexos.

### Estudos experimentais

Quatro estudos experimentais foram selecionados para esta revisão<sup>27-30</sup>. Todos os estudos foram realiza-

dos em roedores da linhagem Wistar com tempo de duração variando entre 14 dias a 90 dias.

Os estudos com roedores apresentaram resultados controversos, sendo a ingestão de álcool associada tanto ao aumento quanto à perda de peso não havendo homogeneidade na resposta associada à concentração alcoólica oferecida (Tabela 3).

### Estudo de caso-controle

Apenas um estudo de caso-controle preencheu os critérios de inclusão dessa revisão<sup>31</sup>. Neste estudo foi observado que a média da circunferência do braço (CB) de bebedores pesados foi significativamente menor do que em bebedores não pesados (27,5 cm vs 29,1 cm,  $p < 0,01$ ). O IMC e as medidas de peso corpóreo, DCT e DCS não diferiram significativamente entre os grupos investigados<sup>31</sup>.

**Tabela 3.** Principais resultados encontrados pelos estudos experimentais que avaliaram o efeito do consumo de álcool sobre marcadores antropométricos.

Referência	Linhagem Wistar	N	Tempo (semanas)	Objetivo do estudo	Fornecimento de etanol	Resultados
Laure <i>et al.</i> , 1989	Machos	18	2	Avaliar o efeito do álcool no ganho de peso e no consumo de alimentos	0,10,20 %v/v	Ganho de peso entre os grupos após o intervalo de 14 dias foi significativamente diferente ( $p < 0,05$ ) sendo maior para bebedores de 10%v/v de etanol quando comparado àqueles consumidores de 20%v/v de etanol
Macieira <i>et al.</i> , 1997	Machos	69	12	Avaliar a dependência de álcool em diferentes concentrações	0,5,20,40 %v/v	Após administração do volume alcoólico, houve ganho de peso significativo durante todo o experimento em todas as quantidades administradas
Aguiar <i>et al.</i> , 2004	Fêmeas	24	5	Comparar o uso de calorias do etanol por ratos eutróficos e desnutridos em termos de peso corporal	0,5,10,20,40 %v/v	Perda de peso foi observada em ratos eutróficos quando atingidos 10% (v/v) de concentração de etanol ( $p < 0,05$ ). Ratos desnutridos apresentaram perda de peso quando atingiram 20% de etanol. Esse efeito não foi observado com solução de etanol igual a 40% (v/v)
Aguiar <i>et al.</i> , 2009	Fêmeas	20	8	Avaliar a toxicidade da ingestão de etanol em ratos desnutridos. 2 fases foram induzidas: eutrofia e desnutrição	5 %v/v	Etanol teve efeito oposto de acordo com o estado nutricional do roedor. A perda de peso foi minimizada quando a desnutrição estava imposta. Ratos eutróficos tiveram diminuição no ganho de peso quando expostos à 5% v/v de etanol

Nota: N- amostra

## DISCUSSÃO

Vinte estudos, (oito estudos transversais, sete coortes, um estudo de caso-controle e quatro estudos experimentais) foram identificados e incluídos nesta revisão sistemática<sup>12-31</sup>. A maioria dos estudos transversais não encontrou associações entre o consumo de álcool e IMC especialmente na classificação de bebedores moderados. Assim, o consumo de bebidas alcoólicas dentro dos limites propostos pela Organização Mundial de Saúde (2 doses/dia para homens e 1 dose/dia para mulheres)<sup>32</sup> possivelmente não acarreta alterações antropométricas características de ganho de peso e acúmulo de gordura corporal. Apesar de haver meta-análises indicando que o consumo moderado de bebidas alcoólicas pode auxiliar na prevenção de diabetes do tipo 2<sup>33,34</sup>, o consumo moderado de álcool não deve ser incentivado devido ao risco de susceptibilidade a exposição alcoólica e desenvolvimento de dependência por alguns indivíduos<sup>10</sup>.

Associações positivas entre o consumo de álcool e medidas de adiposidade abdominal (RCQ e CC) foram encontradas, especialmente em bebedores excessivos e consumidores de cerveja. O maior consumo de álcool propiciará maior fornecimento calórico e ganho de tecido adiposo, uma vez que, a absorção de etanol interfere na oxidação lipídica<sup>4</sup>.

Associações positivas entre o consumo de álcool e as medidas de adiposidade corporal foram observadas mais frequentemente em homens do que em mulheres, o que pode ser explicado pelo maior consumo alcoólico em homens devido à socialização e à metabolização e toxicidade alcoólica diferente entre ambos os sexos<sup>35,36</sup>.

A metodologia dos estudos revisados também deve ser levada em consideração. Os resultados observados em estudos transversais podem ser decorrentes de vício de informação uma vez que esse tipo de estudo não consegue identificar a relação temporal entre causa e efeito. Estudos longitudinais são mais protegidos contra esse tipo de vício, fornecendo evidências mais fortes entre a causa e exposição<sup>37</sup>. A padronização da oferta alcoólica, por concentração da substância, foi um ponto positivo para a comparação dos estudos experimentais revisados, já que, todos concordaram em haver uma estrita relação entre a ingestão de etanol e ganho de peso nos animais<sup>27-30</sup>.

Nesta revisão foi observado que há escassez qualitativa e quantitativa de estudos que investigam a relação entre consumo de álcool e alterações antropométricas. A ausência de seguimento da metodologia STROBE no

conteúdo dos artigos avaliados foi considerada um fator limitante para a qualidade dos artigos publicados. A escassez quantitativa foi observada através da inclusão de apenas vinte estudos. Entretanto, a presente revisão fornece, por meio de atuais dados (70% publicados nos últimos 10 anos), subsídios para a formulação de projetos que promovam melhorias à saúde da população adulta, além de vertentes para futuras pesquisas nesta temática.

Com o objetivo de comparar os achados, optou-se por demonstrar através de quadros expositivos, características que aproximassem às amostras dos diferentes estudos. Entretanto, a ausência de padronização classificatória para quantificação e frequência do consumo alcoólico foi um fator que limitou a comparação dos resultados observados nos estudos com humanos.

## CONCLUSÃO

Não está claro se o consumo de álcool influencia positivamente ou negativamente nos indicadores e medidas antropométricas. Os estudos revisados encontraram associações positivas, negativas ou inexistentes. No entanto, uma vez que as associações positivas entre álcool e modificações nas medidas adiposas foram os resultados mais observados, é possível que haja um efeito sobre a obesidade abdominal, principalmente em indivíduos do sexo masculino. Futuras pesquisas devem ser realizadas para determinar o efeito específico de diferentes tipos de bebidas na modificação das medidas antropométricas em humanos.

## AGRADECIMENTOS

Os autores deste trabalho agradecem a CAPES e a FAPEMIG pelo apoio através de bolsas e recursos financeiros; às Universidades Federais de Ouro Preto e Juiz de Fora pelo apoio, recursos humanos e infra-estrutura.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization (WHO). International guide for monitoring alcohol consumption and related harm. Geneva, 2000.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico - 2010. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo\_Demografico\_2010/Resultados\_do\_Universo/tabelas\_pdf/tab1.pdf>.
3. Laranjeira R, Pinsky I, Zaleski M, Caetano R. Secretaria Nacional Antidrogas. I Levantamento Nacional sobre Padrões de Consumo de Álcool na População Brasileira. Brasília, 2007.
4. Aguiar AS, da Silva VA, Boaventura GT. *As calorias do etanol são aproveitadas pelo organismo?* Nutrição em Pauta 2007; 82(1): 45-49.



5. Truswell S. *Alcohol*. Oxford, university press: Essentials of human nutrition. New York 2007. p.89-99.
6. Lands WEM, Zakhari S. *The case of missing calories*. Am J Clin Nutr 1991; 54(1): 47-48.
7. Wannamethee SG, Shaper AG. *Alcohol, body weight and weight gain in middle aged men*. Am J Clin Nutr 2003; 77(5): 1312-1317.
8. Kachani AT, Brasiliano S, Hochgraf PB. *O impacto do consumo alcoólico no ganho de peso*. Rev Psiq Clin 2008; 35(1):21-24.
9. Sayon-Orea C, Martinez-Gonzalez MA, Bes-Rastrollo M. *Alcohol consumption and body weight: a systematic review*. Nut Rev 2011; 69(8):419-431.
10. Toffolo MCF, Aguiar-Nemer AS, Silva-Fonseca VA. *Alcohol: Effects on Nutritional Status, Lipid Profile and Blood Pressure*. J Endocrinol Metab 2012; 2(6):205-211.
11. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J et al. *The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration*. PLOS Medicine 2009, 6(7):1-28.
12. Reséndiz E, Aguilera P, Rocher ME. *Estilo de vida e índice de masa corporal de uma população de adultos del sur de Tamaulipas, México*. Aquichan 2010; 10(3): 244-252.
13. Bobak M, Skodova Z, Marmot M. *Beer and obesity: a cross-sectional study*. European Journal of Clinical Nutrition 2003; 57(1): 1250-1253.
14. Brandhagen M, Forslund HB, Lissner L et al. *Alcohol and macronutrient intake patterns are related to general and central adiposity*. European Journal of Clinical Nutrition 2012; 66(3): 305-313.
15. Kim O, Jeon HO. *Relationship between obesity, alcohol consumption, and physical activity of male office workers in South Korea*. Nursing and Health Sciences 2011; 13(4): 457-462.
16. Topstrup JS, Heitmann BL, Tjonneland AM et al. *The relation between drinking pattern and body mass index and waist and hip circumference*. International Journal of Obesity 2005; 29(5): 490-497.
17. Ferreira MG, Valente JG, Gonçalves-Silva RMV, Sichieri R. *Consumo de bebida alcoólica e adiposidade abdominal em doadores de sangue*. Rev Saúde Pública 2008; 42(6): 1067-1073.
18. Lahti-Koski M, Pietinen P, Männistö S, Vartiainen E. *Trends in waist-to-hip ratio and its determinants in adults in Finland from 1987 to 1997*. Am J Clin Nutr 2000; 72(6): 1436-1444.
19. Machado PAN, Sichieri R. *Relação cintura-quadril e fatores de dieta em adultos*. Rev Saúde Pública 2002; 36(2): 198-204.
20. Romeo J, González-Gross M, Wärnberg J et al. *¿Influye la cerveza en el aumento de peso? Efectos de un consumo moderado de cerveza sobre la composición corporal*. Nutr Hosp 2007; 22(2): 223-228.
21. Laaksonen M, Luoto R, Helakorpi S, Uutela A. *Associations between Health-Related Behaviors: A 7-Year Follow-up of Adults*. Preventive Medicine 2002; 34(2):162-170.
22. Halkjaer J, Sorensen TI, Tjonneland A et al. *Food and drinking patterns as predictors of 6-years BMI-adjusted changes in waist circumference*. Br J Nutr 2004; 92(4):735-748.
23. Tollofo MCF, Pereira IS, Silva KAL et al. *Escolha de alimentos durante a abstinência alcoólica: influência na fissura e no peso corporal*. J Bras Psiquiatr 2011; 60(4): 341-346.
24. Halkjaer J, Tjonneland A, Thomsen BL et al. *Intake of macronutrients as predictors of 5-y changes in waist Circumference*. Am J Clin Nutr 2006; 84(4):789-97.
25. Tolstrup JS, Halkjaer J, Heitmann BL et al. *Alcohol drinking frequency in relation to subsequent changes in waist circumference*. Am J Clin Nutr 2008; 87(4):957-63.
26. Sayon-Orea C, Bes-Rastrollo M, Nuñez-Cordoba JM et al. *Type of alcoholic beverage and incidence of overweight/obesity in a Mediterranean cohort: The SUN project*. Nutrition 2011; 27(7):802-808.
27. Laure-Achagiotis C, Poussard AM, Louis-Sylvestre J. *Alcohol Drinking, Food and Fluid Intakes and Body Weight Gain in Rats*. Physiology & Behavior 1989; 47(3):545-548.
28. Macieira MS, Almeida WG, Silva EA et al. *Alcohol dependence induced in rats by semivoluntary intermittent intake*. Braz J Med Biol Res 1997; 30(9): 1107-1111.
29. Aguiar AS, Da-Silva VA, Boaventura GT. *Can calories from ethanol contribute to body weight preservation by malnourished rats?* Braz J Med Biol Res 2004; 37(6): 841-846.
30. Aguiar AS, Boaventura G, Abrahão RF et al. *Ethanol in low chronic dose level attenuates major organic effects in malnourished rats*. Biol Res 2009; 42(1): 31-40.
31. Rissanen A, Sarlio-Lähteenkorva S, Alfthan G et al. *Employed problem drinkers: a nutritional risk group?* Am J Clin Nutr 1987; 45(2):456-461.
32. Department of Health and Human Services and the Department of Agriculture. *Dietary Guidelines for Americans, 2005*. Disponível em: <http://www.health.gov/dietaryguidelines/dga2005/document/default.htm>.
33. Koppes LL, Dekker JM, Hendriks HF et al. *Moderate alcohol consumption lowers the risk of type 2 diabetes: a meta-analysis of prospective observational studies*. Diabetes Care 2005; 28(3):719-725.
34. Baliunas DO, Taylor BJ, Irving H et al. *Alcohol as a risk factor for type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis*. Diabetes Care 2009; 32(11): 2123-2132.
35. Suter PM, Schtz Y, Jéquier E. *The effect of ethanol on fat storage in healthy subjects*. New Engl J of Med 1992; 326(15): 983-87.
36. Wilsnack R, Wilsnack SC. *Gender and alcohol individual and social perspectives*. New Jersey: Rutgers Center of Alcohol Studies; 1997.
37. Gordis L. *Epidemiologia*. 2 ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2004. p.131-139.