

Obesidade abdominal e padrões alimentares em mulheres trabalhadoras de turnos

Abdominal obesity and dietary patterns in female shift workers

Carine Fröhlich (<https://orcid.org/0000-0002-2774-7169>)¹
Anderson Garcez (<https://orcid.org/0000-0003-1111-4890>)¹
Raquel Canuto (<https://orcid.org/0000-0002-4042-1913>)²
Vera Maria Vieira Paniz (<https://orcid.org/0000-0003-3186-9991>)¹
Marcos Pascoal Pattussi (<https://orcid.org/0000-0003-2947-4229>)¹
Maria Teresa Anselmo Olinto (<https://orcid.org/0000-0002-3950-4594>)¹

Abstract *The scope of this study was to identify dietary patterns and their association with abdominal obesity in female shift workers in southern Brazil. A non-matched case-control study was conducted, including a total of 541 women aged between 18 and 53 years old (215 cases; 326 controls). The presence of abdominal obesity was assessed by measuring waist circumference ≥ 88 cm and dietary patterns were obtained by principal component analysis of 53 food items. The name of dietary patterns was assigned based on higher load factor and nutritional characteristics of foods. The association between abdominal obesity and dietary patterns was obtained by non-conditional logistic regression. Three dietary patterns were identified: “animal fat/calories,” “snacks/fast-food” and “fruits/vegetables.” After adjusted analysis, the cases presented a greater chance of adherence to the “fruits/vegetables” dietary pattern (OR = 2.26; 95% CI: 1.30 to 3.93) and a lower chance of adherence to the “snacks/fast-food” pattern (OR = 0.60; 95% CI: 0.36 to 1.01). In conclusion, this study identified three dietary patterns in female shift workers, and there was an improvement in nutrition in workers with abdominal obesity, representing a possible change in eating habits after their occurrence.*

Key words *Abdominal obesity, Dietary patterns, Women, Shift work*

Resumo *Objetivou-se identificar os padrões alimentares e a associação destes com a obesidade abdominal em mulheres trabalhadoras de turnos no sul do Brasil. Para isso, realizou-se um estudo de caso-controle não pareado, incluindo um total de 541 mulheres de 18 a 53 anos de idade (215 casos; 326 controles). A presença de obesidade abdominal foi verificada pela aferição da circunferência da cintura ≥ 88 centímetros e os padrões alimentares foram obtidos por meio da análise de componentes principais de 53 itens. Os padrões foram classificados com base nos alimentos de maior carga fatorial e características nutricionais. A associação entre obesidade abdominal e os padrões foi verificada por meio de regressão logística não condicional. Três padrões alimentares foram identificados: “gordura animal/calorias”, “lanches/fast-food” e “frutas/verduras”. Após análise ajustada, os casos apresentaram uma maior chance de adesão ao padrão “frutas/verduras” (OR = 2,26; IC95%:1,30-3,93) e uma menor chance de adesão ao padrão “lanches/fast-food” (OR = 0,60; IC95%:0,36-1,01). Assim, identificou-se três padrões alimentares entre as trabalhadoras de turnos e verificou-se uma melhora na alimentação naquelas com obesidade abdominal, representando uma possível alteração de hábitos alimentares após sua ocorrência.*

Palavras-chave *Obesidade abdominal, Padrões alimentares, Mulheres, Trabalho em turnos*

¹ Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Av. Unisinos 950, São João Batista. 93022-000 São Leopoldo RS Brasil. mtolinto@gmail.com
² Departamento de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre RS Brasil.

Introdução

Obesidade abdominal, também denominada como obesidade androide, é caracterizada pelo aumento da concentração de gordura na região abdominal, sendo esta considerada um fator de risco independente para distúrbios metabólicos¹. A prevalência de obesidade abdominal vem crescendo nos últimos anos², sendo mais frequente nas mulheres do que nos homens^{2,3}. Além disso, uma associação significativa entre obesidade abdominal e mortalidade é verificada na literatura científica⁴.

Estudos têm investigado uma possível relação dos padrões alimentares para o desenvolvimento da obesidade abdominal^{5,6}. Dessa forma, a identificação dos padrões alimentares tornou-se de grande valia, uma vez que os indivíduos não consomem nutrientes isoladamente e, sim, realizam refeições compostas por uma variedade de alimentos e nutrientes⁷. Um exemplo desta relação foi verificada no consumo de um padrão alimentar composto por alimentos processados como um fator contribuinte para obesidade abdominal⁶.

Em relação a prevalência de obesidade abdominal, estudos apontam que os trabalhadores inseridos no trabalho em turnos, especialmente o trabalho noturno, apresentam maiores prevalências de obesidade abdominal, assim como outras desordens metabólicas^{3,8}. Concomitantemente a isto, observa-se que os hábitos alimentares dos trabalhadores de turnos diferem dos trabalhadores diurnos^{9,10}. Trabalhadores submetidos ao trabalho em turnos apresentam um consumo alimentar de menor qualidade¹⁰, diferentes distribuições energéticas ao longo do dia¹¹, um consumo energético diário mais elevado¹² e realizam um maior número de refeições por dia¹³.

Com isso, o presente estudo teve como objetivo principal identificar os padrões alimentares e investigar a associação destes com obesidade abdominal em mulheres trabalhadoras de turnos de um frigorífico no Sul do Brasil.

Métodos

Delineamento e processo amostral

Trata-se de um estudo epidemiológico observacional do tipo caso-controle, realizado em uma indústria frigorífica de frango com sede no Sul do Brasil e que atua 24 horas por dia. Mulheres adultas, de 18 a 59 anos de idade, que trabalha-

vam um total de 44 horas semanais em turnos fixos na linha de produção do frigorífico foram consideradas elegíveis e incluídas no estudo. A população investigada foi selecionada a partir de uma amostra de 1206 trabalhadores, de ambos os sexos, que participaram de um estudo transversal realizado no ano de 2010 na empresa³. Já o presente estudo de caso-controle, realizado entre os meses de janeiro a abril de 2011, restringiu-se apenas às trabalhadoras do sexo feminino (n = 786). O processo amostral iniciou com a seleção dos casos prevalentes, onde todas as mulheres com o diagnóstico de obesidade abdominal formaram o grupo de casos (n = 224). Do restante das 562 mulheres, não classificadas como casos de obesidade abdominal, foi selecionado aleatoriamente um controle e meio para cada caso, compondo um grupo controle de 322 mulheres. Todas as mulheres aceitaram participar do estudo e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. O protocolo do estudo de caso-controle foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

O tamanho de amostra estimado para o estudo de caso-controle foi de 546 trabalhadoras, 224 casos e 322 controles, ou seja, 1,5 controles para cada caso. Este tamanho de amostra permitiu detectar, com um nível de confiança de 95% e um poder de 80%, uma Razão de Odds (OR) de 1,70 para a associação entre padrões alimentares e obesidade abdominal.

Definição de casos e controles

Casos e controles foram selecionados a partir da medida da circunferência da cintura (CC) obtidas em estudo transversal de 2010. Foram considerados casos de obesidade abdominal todas as trabalhadoras com valores de CC maiores ou iguais a 88 cm e controles aquelas com valores de CC menores do que 88 cm¹⁴. Foi definido a priori que haveria reclassificação das trabalhadoras em casos ou controles após a medição durante o estudo de caso-controle. Foram excluídas do estudo as funcionárias afastadas há mais de 10 dias da empresa, independente do motivo, e gestantes em qualquer mês gestacional, devido a alterações na CC decorrentes do estado gestacional.

Variáveis explanatórias

Foi utilizado um questionário padronizado e codificado, incluindo questões demográficas, socioeconômicas, comportamentais e de características ocupacionais. Estas informações foram

obtidas por meio de entrevistas realizadas no domicílio das trabalhadoras para a caracterização dos casos e controles bem como para controle de possíveis fatores de confusão. As variáveis demográficas coletadas foram idade (categorizadas em faixas etárias), cor de pele (referida pelas entrevistadas e classificada como branca ou não branca) e estado civil (com companheiro ou sem companheiro). As variáveis socioeconômicas incluíram: escolaridade em anos de estudo completos e classificada em três categorias (ensino fundamental incompleto - menos de 7 anos; educação primária completa e ensino médio incompleto - de 8 a 10 anos; e ensino médio completo e ensino superior incompleto - 11 ou mais anos) e classe econômica (categorizada segundo o critério de classificação econômica da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa - ABEP). Este critério de classificação estima o poder de compra dos indivíduos e famílias, incluindo a posse de itens domésticos e o nível de escolaridade do chefe de família.

Inicialmente, a classificação obtida pelo critério da ABEP incluía sete itens (A1, A2, B1, B2, C1, C2 e D), no entanto, para este estudo, as categorias foram recodificadas em três categorias (B, C e D). Características comportamentais incluíram atividade física (classificado em ativo e não ativo, considerando a prática regular de atividade física por pelo menos um ano), hábito de fumar (não fumante, fumante e ex-fumante), horas de sono (≥ 5 horas e < 5 horas), número de refeições por dia (≤ 2 , 3 e ≥ 4 vezes) e hábito de comer nos intervalos das refeições principais (sim e não). Características ocupacionais incluíram o turno de trabalho com base na hora de início da jornada de trabalho na empresa (turno da noite com início entre 18:00 e 05:00, considerando todas as mulheres que desempenhavam mais de 90% do seu horário de trabalho no período noturno; e turno do dia com início entre 06:00-14:00) – caracterização utilizada em outra publicação³ e tempo de empresa (em meses completos, categorizados em tercís).

Avaliação da ingestão alimentar

As informações sobre o consumo alimentar foram coletadas durante as entrevistas no ano de 2011, utilizando um questionário de frequência alimentar adaptado¹⁵, composto por 53 itens alimentares, consumidos no último ano, e coletados pelos números de dia por semana, mês ou ano. Alguns itens alimentares foram agrupados e passaram a constituir grupos com base nas suas

características nutricionais e todos os dados de frequência alimentar foram transformados em fração anual de consumo.

Circunferência da cintura

Ao final de cada entrevista realizava-se a aferição da circunferência da cintura utilizando-se uma fita métrica inextensível, com precisão de 1 mm, colocada diretamente sobre a pele na região do ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca. A medida foi realizada em duplicata sendo considerada sua média para as análises¹⁴.

Análises estatísticas

Para a identificação dos padrões alimentares utilizou-se a análise fatorial de componentes principais (ACP) baseado nos itens alimentares, previamente agrupados. A aplicabilidade e adequação do método de análise fatorial exploratória foram verificadas através do teste de Kaiser-Meyer-Olkin – KMO, 0,699 e de esfericidade de Bartlett, ($p \leq 0,001$). Os fatores foram determinados a partir da rotação ortogonal (Varimax). O número de fatores retidos foi baseado nos seguintes critérios: componentes com autovalores > 1 , teste scree plot e interpretabilidade dos fatores. Os autovalores significam a variância total explicada por cada um dos fatores. Os alimentos ou itens alimentares com cargas fatoriais absolutas de 0,30 ou mais contribuíram para a identificação/caracterização dos padrões alimentares. Os padrões alimentares obtidos na ACP foram salvos e categorizados em quartis.

Para estimar a Razão de Odds (OR) e o respectivo Intervalo de Confiança de 95% (IC 95%) de cada padrão alimentar com a ocorrência de obesidade abdominal utilizou-se a Regressão Logística Não Condicional, considerando o delineamento não pareado dos casos e controles. A associação incluiu um modelo de análise não ajustado (Modelo I), um modelo ajustado apenas para idade, uma vez que, conforme aumenta a idade aumenta a prevalência de obesidade abdominal (Modelo II). Outros dois modelos ajustados, incluindo potenciais fatores de confusão associados com a exposição e com o desfecho (p -valor $< 0,20$), foram testados: modelo III (ajustado para idade, cor de pele, situação conjugal e escolaridade) e modelo IV (ajustado para idade, escolaridade, situação conjugal, turno de trabalho, horas de sono e número de refeições). ACP foi realizada pelo software IBM SPSS for Windows versão 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) e

a regressão logística pelo software STATA versão 11.0 (StataCorp., College Station, TX, USA).

Resultados

Da amostra total, 553 mulheres foram selecionadas para este estudo, sendo que 18,4% dos casos foram redefinidos como controles e 15,7% dos controles foram redefinidos como casos. Onze (2,0%) foram excluídas por estarem grávidas e uma (0,2%) por ter completado idade superior ao limite estipulado. Assim, foram incluídas nas análises 541 mulheres, sendo 215 casos e 326 controles com idade entre 18 a 53 anos (média de $33,7 \pm 8,6$ anos; sendo $35,2 \pm 8,6$ anos entre os casos e $32,6 \pm 8,4$ anos entre os controles). Como esperado, a circunferência da cintura foi em média 97,5 cm (DP: $\pm 8,5$ cm) nos casos e 78,7 cm (DP: $\pm 5,7$ cm) nos controles, ou seja, maior nos casos.

As características socioeconômicas, demográficas, ocupacionais e comportamentais entre casos e controles estão apresentadas na Tabela 1. Ambos os grupos tiveram uma distribuição similar para as características de cor de pele, situação conjugal, classe econômica, turno de trabalho, tempo de empresa, atividade física, hábito de fumar, número de refeições e do hábito de comer entre as refeições. Por outro lado, os casos apresentaram menor escolaridade, menos horas de sono ao dia e eram mais velhas.

Foram identificados três padrões alimentares, que juntos explicaram 24,4% da variância total. O primeiro padrão alimentar foi denominado de padrão “gordura animal/calorias” por incluir o consumo de gordura animal, geleias, pães, batata/mandioca, cafés, ovos, carnes vermelhas e doces. O segundo padrão foi denominado “lanches/fast-food” por incluir o consumo de biscoito doce, embutidos, salgados, biscoito salgado, refrigerantes, fast-food, gordura vegetal e derivados do leite. Já o terceiro padrão foi denominado de “frutas/verduras” por incluir o consumo de vegetais verdes, vegetais amarelos, banana, frutas cítricas, cereais integrais, outros vegetais e outras frutas (Tabela 2).

Dentre todas as mulheres analisadas, observou-se que a adesão a cada um dos padrões variou com a idade, turno e classe econômica. Trabalhadoras mais jovens tiveram menor adesão ao padrão “gordura animal/calorias” (17,0%) e as trabalhadoras mais velhas (> 40 anos) menos adesão ao padrão “lanche/fast-food” (16,1%). Trabalhadoras do turno diurno tiveram maior

adesão ao padrão “gordura animal/calorias” do que as trabalhadoras do turno noturno, (35,9% vs 19,4%), respectivamente. E, dentre as trabalhadoras de menor classe econômica (classe D), observou-se menor adesão ao padrão “frutas/vegetais” (10,3%). (Dados não apresentados em tabela).

A Tabela 3 apresenta a distribuição dos casos e controles de acordo com os padrões alimentares, bem como as medidas de associações, brutas e ajustadas nos modelos multivariáveis. A análise ajustada (modelo IV) mostrou uma maior chance de adesão ao padrão “frutas/verduras” para os casos (OR = 2,26; IC 95%: 1,30-3,93) comparados aos controles. Por outro lado, observou-se uma associação limítrofe, com menor chance de adesão ao padrão “lanches/fast-food” pelos casos do que pelos controles (OR = 0,60; IC 95%: 0,36-1,01).

Discussão

O presente estudo identificou a predominância de três padrões alimentares (“gordura animal/calorias”, “lanches/fast-food” e “frutas/verduras”) em uma amostra de mulheres trabalhadoras de turnos. As trabalhadoras com obesidade abdominal (casos) apresentaram maior chance de adesão ao padrão alimentar “frutas/verduras” e menor chance de adesão ao padrão alimentar “lanches/fast-food” comparadas com os controles, trabalhadoras sem obesidade abdominal.

Os três padrões alimentares identificados neste estudo, juntos, explicaram 24,4% da variância total. Este percentual foi semelhante ao percentual verificado em estudo anterior, realizado com mulheres indianas de 35 anos ou mais de idade, ao qual identificou três padrões alimentares “frutas, verduras e leguminosas”; “gordura hidrogenada, saturada e óleos vegetais”; “carne vermelha e laticínios integrais”, que juntos, explicaram 27% da variância total¹⁶.

O presente estudo verificou uma maior adesão ao padrão “frutas/verduras” entre as mulheres com maior idade, renda e escolaridade, assim como verificado em outros estudos, mesmo aqueles que aplicaram outros métodos para avaliar o consumo alimentar^{16,17}. De fato, as mulheres, especialmente as mais velhas, de maior escolaridade e renda parecem cuidar mais de seus hábitos alimentares, reconhecendo a relação entre alimentação e qualidade de vida. Em relação ao padrão “lanches/fast-food”, observou-se uma associação positiva entre o consumo deste padrão com menor idade e maior escolaridade,

Tabela 1. Características demográficas, socioeconômicas, ocupacionais e comportamentais dos casos de obesidade abdominal e controles em mulheres trabalhadoras de turnos de uma empresa do sul do Brasil. (n = 541).

Variáveis	Casos ^a (n = 215)	Controles ^a (n = 326)	p-valor ^b
	n (%)	n (%)	
Demográficas			
Idade (anos)			0,001
18 a 30	76 (35,3)	153 (47,0)	
31 a 40	66 (30,7)	109 (33,4)	
41 a 53	73 (34,0)	64 (19,6)	
Cor da Pele			0,386
Não Branca	23 (10,7)	43 (13,2)	
Branca	192 (89,3)	283 (86,8)	
Situação Conjugal			0,128
Sem Companheiro	42 (19,5)	82 (25,2)	
Com Companheiro	173 (80,5)	244 (74,8)	
Socioeconômicas			
Escolaridade (anos de estudo)			<0,001
<8 anos	95 (44,2)	89 (27,3)	
8 a 10 anos	37 (17,2)	67 (20,6)	
≥ 11 anos	83 (38,6)	170 (52,1)	
Classe Econômica (ABEP) ^c			0,673
B	38 (17,7)	50 (15,3)	
C	167 (77,7)	257 (78,8)	
D	10 (4,6)	19 (5,9)	
Ocupacionais^d			
Turno de Trabalho			0,257
Diurno	57 (28,6)	102 (33,4)	
Noturno	142 (71,4)	203 (66,6)	
Tempo na Empresa ^e			0,255
≤ 55 meses	73 (36,7)	97 (31,8)	
56 a 102 meses	58 (29,1)	110 (36,1)	
≥ 103 meses	68 (34,2)	98 (32,2)	
Comportamentais			
Atividade física			0,327
Ativo	78 (36,3)	105 (32,2)	
Inativo	137 (63,7)	221 (67,8)	
Hábito de fumar			0,855
Nunca fumou	191 (88,8)	291 (89,2)	
Fumante	6 (2,8)	11 (3,4)	
Ex fumante	18 (8,4)	24 (7,4)	
Horas de sono			0,011
5h	157 (73,0)	268 (82,2)	
≤ 5h	58 (27,0)	58 (17,8)	
Número de refeições/dia			0,275
≤ 2 refeições	26 (12,1)	31 (9,5)	
3 refeições	86 (40,0)	152 (46,6)	
≥ 4 refeições	103 (47,9)	143 (43,9)	
Come nos intervalos das refeições			0,963
Não	146 (67,9)	222 (68,0)	
Sim	69 (32,1)	104 (32,0)	

^a Circunferência da cintura ≥88 cm (casos) e <88 cm (controles); ^b Teste do Qui-quadrado de Pearson para heterogeneidade de proporções; ^c ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério de Classificação Econômica Brasil. Disponível em: < <http://www.abep.org/novo/Content.aspx?ContentID=301> >. Acesso em: 05 maio 2015; ^d n = 504 (199 casos e 305 controles) - 38 missing: mulheres que saíram da empresa no último ano; ^e Variável categorizada em tercís.

Tabela 2. Distribuição das cargas fatoriais para os três componentes (padrões alimentares) identificados nas mulheres trabalhadoras de turnos (casos e controles) de uma empresa do sul do Brasil. (n = 541).

Alimentos/Grupos	Padrões Alimentares (PA)*		
	1	2	3
Gordura animal (nata + banha + manteiga)	0,712		
Geleias (geleia + chimia + mel + melado)	0,670		
Pães (pão branco + pão de milho)	0,524		
Batata/mandioca	0,502		
Cafés (café + chá + chimarrão)	0,501		
Ovos	0,472		
Doces (açúcar + doces + sobremesas)	0,406	0,306	
Carne vermelha (gado + porco)	0,310		
Biscoitos doces (biscoito doce + cuca + bolo)		0,544	
Embutidos (salame + copa + mortadela + linguiça + salsicha)		0,544	
Salgados (salgados fritos + salgados assados)		0,527	
Biscoitos salgados (biscoito salgado + chips)		0,504	
Derivados do leite (requeijão + queijo + iogurte)		0,498	0,304
Refrigerante		0,486	
Fast-food (pizza + xis)		0,470	
Gordura vegetal (margarina + maionese)		0,431	
Outras frutas (manga + maçã + mamão + uva)			0,624
Vegetais verdes (vegetais verdes folhosos + vegetais verdes crucíferos)			0,594
Vegetais amarelos (abóbora + cenoura + beterraba)			0,554
Banana			0,497
Fruta cítrica (abacaxi + laranja + bergamota)			0,471
Cereais integrais (pão integral + cereais integrais)			0,463
Outros vegetais			0,334
% de variância	10,97%	7,05%	6,37%

* PA foram denominados: PA 1 – “gordura animal/calorias”; PA 2 – “lanches/fast-food” e PA 3- “frutas/verduras”.

assim como observado em estudo anterior com adultos coreanos com idade entre 19 e 64 anos¹⁸. Esta relação pode estar envolvida em uma rotina de trabalho e estudos mais intensa, onde a escolha por refeições rápidas proporciona maior agilidade e mobilidade.

Observou-se uma maior adesão ao padrão “frutas/verduras” pelas trabalhadoras com obesidade abdominal, após ajuste para possíveis fatores de confusão. Resultados semelhantes foram verificados em outros estudos^{19,20}, onde o padrão alimentar saudável, composto por frutas, hortaliças e laticínios desnatados, apresentou uma associação positiva com obesidade abdominal. Neste sentido, um estudo realizado em 2011 observou, entre adultos residente do Município de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, que o padrão “saudável” associou-se à obesidade central¹⁹, assim como um estudo prospectivo de 2012, realizado em oito países Europeus, em que a partir do recordatório de 24 horas observou-se que os indivíduos

no maior quartil do consumo de frutas e verduras apresentaram maiores índices de circunferência da cintura²⁰. Resultados contrários também são verificados na literatura científica, onde o consumo alimentar saudável, ou seja, composto por frutas e verduras, não demonstrou uma associação significativa com obesidade abdominal²¹, ou demonstrou-se como um importante fator de proteção²².

O padrão denominado “lanches/fast-food”, após análise ajustada, manteve uma associação limítrofe e inversa com obesidade abdominal. Este resultado foi na direção oposta à hipótese inicial prevista neste estudo – esperava-se maior adesão de casos do que controles a este padrão alimentar. Neste sentido, um estudo transversal realizado com uma amostra representativa de adultos coreanos, verificou que os indivíduos do quintil mais elevado do padrão “carnes e fast-food” apresentaram uma maior prevalência de obesidade abdominal¹⁸. Já em relação ao padrão

Tabela 3. Distribuição dos casos e controles e razões de odds (OR), bruta e ajustada, para obesidade abdominal conforme os padrões alimentares (PA) de mulheres trabalhadoras de turnos de uma empresa do sul do Brasil. (n = 541).

	n (%)	n (%)	OR (IC 95%)	OR (IC 95%)	OR (IC 95%)	OR (IC 95%)
Gordura animal/calorias						
Quartil I (menor consumo)	54 (25,1)	82 (25,2)	1	1	1	1
Quartil II	49 (22,8)	86 (26,4)	0,87 (0,53-1,41)	0,79 (0,48-1,30)	0,68 (0,34-1,35)	0,74 (0,43-1,25)
Quartil III	51 (23,7)	84 (25,8)	0,92 (0,57-1,50)	0,81 (0,49-1,34)	0,75 (0,37-1,50)	0,72 (0,42-1,23)
Quartil IV (maior consumo)	61 (28,4)	74 (22,7)	1,25 (0,77-2,03)	1,06 (0,65-1,74)	1,44 (0,73-2,84)	0,86 (0,49-1,51)
Lanches/fast-food						
Quartil I (menor consumo)	66 (30,7)	70 (21,5)	1	1	1	1
Quartil II	50 (23,3)	85 (26,1)	0,62 (0,40-1,08)	0,64 (0,39-1,06)	0,64 (0,39-1,06)	0,65 (0,39-1,07)
Quartil III	54 (25,1)	81 (24,9)	0,77 (0,47-1,26)	0,77 (0,47-1,26)	0,77 (0,47-1,26)	0,72 (0,43-1,19)
Quartil IV (maior consumo)	45 (20,9)	90 (27,6)	0,61 (0,37-1,00)	0,62 (0,38-1,04)	0,62 (0,38-1,04)	0,61 (0,36-1,01)
Frutas/verduras						
Quartil I (menor consumo)	40 (18,6)	96 (29,5)	1	1	1	1
Quartil II	52 (24,2)	83 (25,5)	1,50 (0,91-2,49)	1,49 (0,90-2,49)	1,50 (0,90-2,50)	1,78 (1,02-3,07)
Quartil III	52 (24,2)	83 (25,5)	1,50 (0,91-2,49)	1,41 (0,84-2,35)	1,39 (0,83-2,32)	1,54 (0,89-2,66)
Quartil IV (maior consumo)	71 (33,0)	64 (19,6)	2,66 (1,61-4,39)	2,40 (1,45-4,49)	2,37 (1,42-3,97)	2,26 (1,30-3,93)

^a Circunferência da cintura ≥ 88 cm (casos) e < 88 cm (controles); ^b Modelo I = razão de odds sem ajuste; ^c Modelo II = razão de odds ajustado para idade; ^d Modelo III = razão de odds ajustado para idade, cor de pele, situação conjugal e escolaridade; ^e Modelo IV = razão de odds ajustado para idade, escolaridade, situação conjugal, turno, sono e número de refeições.

“gordura animal/calorias”, este estudo de caso-controle com mulheres trabalhadoras de turnos não verificou uma associação significativa com a ocorrência de obesidade abdominal. Achado semelhante foi observado em um estudo realizado com uma amostra de adultos da cidade de Salvador, Bahia, Brasil²³.

Os resultados verificados neste estudo de casos e controles apontam possíveis mudanças no comportamento alimentar decorrente da presença da obesidade abdominal. Neste sentido, uma hipótese a ser levantada seria que, atualmente, há um avanço nas políticas públicas como a elaboração de guias alimentares, além das recomendações transmitidas pelos profissionais de saúde, incluindo o baixo consumo de alimentos processados (lanches/fast-food) ou ricos em sódio, gorduras ou açúcares. Logo, as mulheres com o diagnóstico de obesidade abdominal poderiam estar reduzindo o consumo desse grupo de alimentos. Achados neste sentido foram observados entre indivíduos com doenças crônicas não

transmissíveis, incluindo a obesidade^{24,25}. Estes estudos apontam, por exemplo, uma associação inversa entre comportamentos de risco e presença de doenças crônicas, sugerindo uma possível causalidade reversa ou uma maior sobrevivência daqueles indivíduos que se cuidam melhor²⁴, assim como, de forma inusitada, observa-se na literatura científica que padrões alimentares considerados obesogênicos apresentam-se como possíveis fatores de proteção para a obesidade abdominal²⁵. Apesar dos apontamentos acima, cabe destacar e contrapor que, levantamentos realizados com dados provenientes da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) têm evidenciado uma participação crescente de produtos ultraprocessados na dieta da população brasileira^{26,27}.

Uma especulação similar ao consumo de alimentos processados pode ser levantada em relação ao maior consumo de frutas e verduras entre as mulheres com obesidade abdominal, ou seja, o aumento do consumo destes alimentos em decorrência da presença de obesidade e como busca

da perda de peso²⁸. Além disso, outra possibilidade seria de que as mulheres no maior quartil de adesão ao consumo do PA “frutas/verduras” poderiam estar consumindo um maior valor energético através dos alimentos mais saudáveis.

Em relação ao trabalho em turnos, este estudo verificou que as mulheres que trabalhavam no turno noturno apresentaram uma menor adesão ao padrão “gordura animal/calorias”. Uma possível comparação deste achado com outros estudos ficou prejudicada, visto que não se verificou na literatura científica estudos sobre a identificação de padrões alimentares através da ACP em trabalhadores de turnos. No entanto, alguns estudos objetivaram avaliar os hábitos alimentares deste grupo específico de trabalhadores^{13,29}, onde se observou diferentes escolhas alimentares entre os trabalhadores diurnos e noturnos. Por outro lado, outro estudo não encontrou uma diferença estatisticamente significativa entre os hábitos alimentares e o turno de trabalho³⁰. Apesar da ausência de estudos sobre trabalho em turnos e padrões alimentares, há um corpo de evidências apontando uma possível associação entre trabalho em turnos, incluindo o trabalho noturno, como um fator de risco para o desenvolvimento da obesidade abdominal^{31,32}. Dessa forma, a hipótese inicial deste estudo foi de que o trabalho noturno apresentaria uma associação com obesidade abdominal, porém esta hipótese não se confirmou.

Algumas limitações, como o erro de recordatório, viés de memória e a causalidade reversa devem ser consideradas neste estudo. Por tratar-se de consumo alimentar no último ano, há a possibilidade da presença do erro de recordatório e do viés de memória. Contudo, para minimizar estes vieses, procurou-se ler e enfatizar durante a entrevista que se tratava do consumo na semana, mês ou no último ano para cada alimento descrito no questionário de frequência alimentar. A presença de causalidade reversa para as associações inves-

tigadas não pode ser descartada. Estudos de caso-controle são suscetíveis a este tipo de viés, uma vez que não se sabe se a exposição estava presente antes ou após o evento estudado. Além disso, outra questão a ser considerada refere-se ao fato de que conhecendo os efeitos benéficos ou nocivos dos alimentos, as mulheres poderiam distorcer seu real consumo. Por outro lado, dentre os pontos positivos do presente estudo, destacam-se o tamanho do grupo controle utilizado para comparação com os casos, visto que aumentou a precisão do estudo, considerando a sua eficiência e logística. Outro ponto a destacar, refere-se à utilização dos padrões alimentares, visto que estes têm sido cada vez mais utilizados em estudos epidemiológicos com o objetivo de conhecer o perfil de consumo alimentar de populações e suas associações com o estado nutricional^{5,21}. Dessa forma, considera-se que este estudo é um dos primeiros a avaliar padrões alimentares, em uma amostra de mulheres trabalhadores de turnos e suas associações com obesidade abdominal.

Em conclusão, este estudo identificou a existência de três padrões alimentares que descreveram o consumo alimentar de mulheres trabalhadoras de turnos. A associação desses padrões alimentares com a ocorrência de casos de obesidade abdominal foi no sentido inverso a hipótese inicialmente levantada pelos pesquisadores. A maior adesão ao padrão de “frutas/verduras” e a menor adesão ao padrão “lanches/fast-food” por parte das trabalhadoras com obesidade abdominal, provavelmente, representam uma alteração de hábitos alimentares, no sentido de torná-lo mais saudável, após a obesidade abdominal e suas consequências a saúde já estarem instaladas. Com isso, os achados deste estudo evidenciam a necessidade de programas e ações voltados às trabalhadoras no sentido da prevenção primária em saúde em mulheres trabalhadoras e não apenas a reversão tardia de seus hábitos alimentares.

Colaboradores

C Fröhlich, R Canuto, A Garcez e MTA Olinto participaram da concepção do estudo, análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica do conteúdo e aprovação final do manuscrito. VMV Paniz e MP Pattussi participaram da concepção do estudo, revisão crítica do conteúdo e aprovação final do manuscrito.

Agradecimentos

MTA Olinto e MP Pattussi possuem bolsa de Produtividade em Pesquisa do CNPq/PQ. A Garcez possui bolsa de Pós-Doutorado Júnior do CNPq/PDJ.

Referências

1. Warren TY, Wilcox S, Dowda M, Baruth M. Independent association of waist circumference with hypertension and diabetes in African American women, South Carolina, 2007-2009. *Prev Chronic Dis* 2012; 9:E105.
2. Howel D. Trends in the prevalence of abdominal obesity and overweight in English adults (1993-2008). *Obesity (Silver Spring)* 2012; 20(8):1750-1752.
3. Macagnan J, Pattussi MP, Canuto R, Henn RL, Fassa ACG, Olinto MTA. Impact of Nightshift Work on Overweight and Abdominal Obesity Among Workers of a Poultry Processing Plant in Southern Brazil. *Chronobiol Int* 2012; 29(3):336-343.
4. Carmienke S, Freitag MH, Pischon T, Schlattmann B, Fankhaenel T, Goebel H, Gensichen J. General and abdominal obesity parameters and their combination in relation to mortality: a systematic review and meta-regression analysis. *Eur J Clin Nutr* 2013; 67(6):573-585.
5. Perozzo G, Olinto MT, Dias-da-Costa JS, Henn RL, Sarriera J, Pattussi MP. Associação dos padrões alimentares com obesidade geral e abdominal em mulheres residentes no Sul do Brasil. *Cad Saude Publica* 2008; 24(10):2427-2439.
6. Heidemann C, Scheidt-Nave C, Richter A, Mensink GB. Dietary patterns are associated with cardiometabolic risk factors in a representative study population of German adults. *Br J Nutr* 2011; 106(8):1253-1262.
7. Olinto MTA. Padrões Alimentares: análise de componentes principais. In: KAC Gilberto, Sichieri R, Gigante DP, organizadoras. *Epidemiologia Nutricional*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, Atheneu; 2007.
8. Thomas C, Power C. Shift work and risk factors for cardiovascular disease: a study at age 45 years in the 1958 British birth cohort. *Eur J Epidemiol* 2010; 25(5):305-314.
9. Morikawa Y, Miura K, Sasaki S, Yoshita K, Yoneyama S, Sakurai M, Ishizaki M, Kido T, Naruse Y, Suwazono Y, Higashiyama M, Nakagawa H. Evaluation of the effects of shift work on nutrient intake: a cross-sectional study. *J Occup Health* 2008; 50(3):270-278.
10. Mota MC, De-Souza DA, Rossato LT, Silva CM, Araujo MB, Tufik S, Mello MT, Crispim CA. Dietary patterns, metabolic markers and subjective sleep measures in resident physicians. *Chronobiol Int* 2013; 30(8):1032-1041.
11. Sudo N, Ohtsuka R. Nutrient intake among female shift workers in a computer factory in Japan. *Int J Food Sci Nutr* 2001; 52(4):367-378.
12. Schiavo-Cardozo D, Lima MM, Pareja JC, Geloneze B. Appetite-regulating hormones from the upper gut: disrupted control of xenin and ghrelin in night workers. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2013; 79(6):807-811.
13. Freitas ED, Canuto R, Henn RL, Olinto BA, Macagnan JB, Pattussi MP, Busnello FM, Olinto MT. Alteration in eating habits among shift workers of a poultry processing plant in southern Brazil. *Cien Saude Colet* 2015; 20(8):2401-2410.
14. World Health Organization (WHO). *Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation*. Geneva: WHO; 2008.

15. Anjos LA, Wahrlich V, Vasconcellos MTL, Souza DR, Olinto MTA, Weissmann W, Henn RL, Rossato SL, Lourenço AEP, Bressan AW. Development of a food frequency questionnaire in a probabilistic sample of adults from Niterói, Rio de Janeiro, Brazil. *Cad Saude Publica* 2010; 26(11):2196-2204.
16. Ganguli D, Das N, Saha I, Biswas P, Datta S, Mukhopadhyay B, Chaudhuri D, Ghosh S, Dey S. Major dietary patterns and their associations with cardiovascular risk factors among women in West Bengal, India. *Br J Nutr* 2011; 105(10):1520-1529.
17. Neutzling MB, Rombaldi AJ, Azevedo MR, Hallal PC. Fatores associados ao consumo de frutas, legumes e verduras em adultos de uma cidade no Sul do Brasil. *Cad Saude Publica* 2009; 25(11):2365-2374.
18. Shin HJ, Cho E, Lee HJ, Fung TT, Rimm E, Rosner B, Manson JE, Wheelan K, Hu FB. Instant noodle intake and dietary patterns are associated with distinct cardiometabolic risk factors in Korea. *J Nutr* 2014; 144(8):1247-1255.
19. Gimeno SGA, Mondini L, Moraes SA, Freitas ICM. Padrões de consumo de alimentos e fatores associados em adultos de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil: Projeto OBEDIARP. *Cad Saude Publica* 2011; 27(3):533-545.
20. Cooper AJ, Forouhi NG, Ye Z, Buijsse B, Arriola L, Balkau B, Barricarte A, Beulens JW, Boeing H, Buchner FL, Dahm CC, de Lauzon-Guillain B, Fagherazzi G, Franks PW, Gonzalez C, Grioni S, Kaaks R, Key TJ, Masala G, Navarro C, Nilsson P, Overvad K, Panico S, Ramon Quiros J, Rolandsson O, Roswall N, Sacerdote C, Sanchez MJ, Slimani N, Sluijs I, Spijkerman AM, Teucher B, Tjonneland A, Tumino R, Sharp SJ, Langenberg C, Feskens EJ, Riboli E, Wareham NJ. Fruit and vegetable intake and type 2 diabetes: EPIC-InterAct prospective study and meta-analysis. *Eur J Clin Nutr* 2012; 66(10):1082-1092.
21. Vilela AA, Sichieri R, Pereira RA, Cunha DB, Rodrigues PR, Goncalves-Silva RM, Ferreira MG. Dietary patterns associated with anthropometric indicators of abdominal fat in adults. *Cad Saude Publica* 2014; 30(3):502-510.
22. Castanho GKF, Marsola FC, Mclellan KCP, Nicola M, Moreto F, Burini RC. Consumo de frutas, verduras e legumes associado à Síndrome Metabólica e seus componentes em amostra populacional adulta. *Cien Saude Colet* 2013; 18(2):385-392.
23. Oliveira LPM, Assis AMO, Silva MCM, Santana MLP, Santos NS, Pinheiro SMC, Barreto ML, Souza CO. Fatores associados a excesso de peso e concentração de gordura abdominal em adultos na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. *Cad Saude Publica* 2009; 25(3):570-582.
24. Barreto SM, Figueiredo RC. Doença crônica, auto-avaliação de saúde e comportamento de risco: diferença de gênero. *Rev Saude Publica* 2009; 43(Supl. 2):38-47.
25. Azevedo ECC, Diniz AS, Monteiro JS, Cabral PC. Padrão alimentar de risco para as doenças crônicas não transmissíveis e sua associação com a gordura corporal - uma revisão sistemática. *Cien Saude Colet* 2014; 19(5):1447-1458.
26. Martins APB, Levy RB, Claro RM, Moubarac JC, Monteiro CA. Participação crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009). *Rev Saude Publica* 2013; 47(4):656-665.
27. Souza AM, Pereira RA, Yokoo EM, Levy RB, Sichieri R. Alimentos mais consumidos no Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. *Rev Saude Publica* 2013; 47(Supl. 1):190s-199s.
28. Rodríguez-Rodríguez E, Aparicio A, López-Sobaler AM, Ortega RM. Body weight perception and dieting behaviour in Spanish population. *Nutr Hosp* 2009; 24(5):580-587.
29. Balieiro LC, Rossato LT, Waterhouse J, Paim SL, Mota MC, Crispim CA. Nutritional status and eating habits of bus drivers during the day and night. *Chronobiol Int* 2014; 31(10):1123-1129.
30. Diaz-Sampedro E, Lopez-Maza R, Gonzalez-Puente M. Eating habits and physical activity in hospital shift workers. *Enferm Clin* 2010; 20(4):229-235.
31. Thomas C, Power C. Do early life exposures explain associations in mid-adulthood between workplace factors and risk factors for cardiovascular disease? *Int J Epidemiol* 2010; 39(3):812-824.
32. Silva-Costa A, Rotenberg L, Coeli CM, Nobre AA, Harter Griep R. Night work is associated with glycaemic levels and anthropometric alterations preceding diabetes: Baseline results from ELSA-Brasil. *Chronobiol Int* 2016; 33(1):1-9.

Artigo apresentado em 11/09/2017

Aprovado em 28/01/2018

Versão final apresentada em 30/01/2018