

## Fatores associados à hemoglobina glicada aos 18 anos de idade: coorte de nascimentos de 1993, Pelotas, RS.

**ANA CAROLINA VAZ BENET<sup>1</sup>; PAULA FRANCIELE MOREIRA HORNKE<sup>2</sup>;  
ROMINA BUFFARINI<sup>3</sup>; ISABEL OLIVEIRA DE OLIVEIRA<sup>4</sup>; MARIA CECILIA  
FORMOSO ASSUNÇÃO<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas - [ana\\_benet2006@hotmail.com](mailto:ana_benet2006@hotmail.com)*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas.*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas.*

<sup>5</sup>*Universidade Federal de Pelotas - [cecilia.epi@gmail.com](mailto:cecilia.epi@gmail.com)*

### 1. INTRODUÇÃO

O termo genérico “hemoglobina glicada” refere-se a um conjunto de substâncias formadas com base em reações não enzimáticas entre a hemoglobina A (HbA) e alguns açúcares, sendo um marcador de hiperglicemia (ULRICH et al., 2001).

A hemoglobina glicada (HbA1c) tem sido considerada como representativa da média das glicemias diárias (incluindo glicemias de jejum e pós-prandial) durante os últimos 2 a 3 meses. Para diagnóstico de diabetes mellitus (DM) seus níveis devem estar ≥6,5%, sendo que valores entre 5,7% e 6,4% indicam hiperglicemia classificando os indivíduos como pré-diabéticos (ADA, 2015). No entanto, indivíduos com níveis de abaixo de 6,0% ainda podem estar em risco, dependendo da presença de outros fatores concomitantes, como obesidade e história familiar de DM (ZHANG et al., 2010).

A hiperglicemia está entre os cinco fatores de risco mundiais mais importantes para a mortalidade, sendo responsável por, aproximadamente, um terço das mortes por doenças cardiovasculares (WHO, 2009). Estudos sugerem que episódios repetidos de leves aumentos de glicose em indivíduos não diabéticos podem produzir o mesmo dano fisiológico que níveis hiperglicemia observados no DM (VITELLI et al., 1997).

Existe evidência que o aumento de 1% na HbA1c leva ao aumento de 20 a 30% no risco de eventos cardiovasculares e de mortalidade por todas as causas, em ambos os sexos, independente da presença de diabetes (KHAW et al., 2004).

Em vista disso, conhecer os valores de HbA1c em populações jovens e identificar características relacionadas a estes valores é de suma importância para a implantação de medidas de prevenção de doenças crônicas.

### 2. METODOLOGIA

A população deste estudo é composta pelos jovens pertencentes à Coorte de nascimentos de 1993, de Pelotas, RS, com 18 anos de idade. Todas as mulheres cujos filhos nasceram nas maternidades da cidade em 1993 (n=5265) foram convidadas a participar do estudo. Seus filhos foram visitados ao nascer (n=5249), com 3 e 6 meses, 1 e 4 anos de idade e quando tinham 11,15 e 18 anos (VICTORA et al., 2008, GONÇALVES et al., 2014).

O acompanhamento dos 18 anos foi conduzido em 2011-2012, sendo entrevistados 4106 membros da coorte (GONÇALVES et al., 2014). Neste acompanhamento foram investigadas questões relativas à saúde mental, eventos estressores, felicidade, nível socioeconômico, estado civil, educação, trabalho, história reprodutiva, quociente intelectual, qualidade de vida, hábito de fumar, ingestão de álcool, dieta, atividade física e violência. Além disso, foram feitos exames para determinação da composição corporal, aferição de peso, altura,

circunferência da cintura, pregas cutâneas tricipital e subescapular, espessura do músculo adutor do polegar, pressão arterial, função pulmonar, espessura da media-intima da carótida, além de ter sido feita a coleta de sangue venoso.

A dosagem da HbA1c foi realizada em amostra de sangue venoso coletada ao acaso, através do programa Hemoglobina A1c VARIANTTM II, o qual é projetado para a determinação de hemoglobina A1c em sangue humano total, utilizando a cromatografia líquida de alta performance (HPLC) associado à cromatografia de troca iônica.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aos 18 anos de idade, foram entrevistados 4106 jovens, sendo 50,3% mulheres. A média de HbA1c foi de 4,89%, na amostra.

Aproximadamente 92% dos jovens não tinham história de diabetes na família e 77,5 % não eram fumantes. Cerca de 60% eram fisicamente ativos e 2/3 da amostra consumia até 2 porções diárias de bebidas alcoólicas. Cerca de 30% dos jovens apresentava excesso de peso ou obesidade (Tabela 1).

**Tabela 1.** Características contemporâneas dos participantes pertencentes à coorte de nascimentos de 1993, Pelotas/RS, aos 18 anos de idade (n=4106)

Característica	N	%
História familiar de diabetes		
Não	3987	91,8
Sim	354	8,2
Tabagismo		
Não fumantes	3179	77,5
Ex-fumantes	354	8,6
Fumantes	570	13,9
Ingestão de álcool (porção/dia)		
0-2	1954	64,8
3-8	859	28,5
9 ou mais	203	6,7
Inatividade física (< 300 minutos/semana)		
Não	2495	60,9
Sim	1600	39,1
Índice de massa corporal (Kg/m <sup>2</sup> )		
Abaixo do peso e normal	2881	72,7
Excesso de peso	680	17,2
Obesidade	400	10,1

Para analisar a associação entre os níveis de HbA1c e características dos jovens aos 18 anos de idade, foram realizadas análises brutas e ajustadas para potenciais confundidores. Estes incluíram as variáveis relacionadas na Tabela 1. e, ainda, renda familiar (média R\$2134,13/mediana R\$1423,00 – categorizada em tercis) e circunferência da cintura (média 76,1 cm/amplitude na amostra de 53,8 cm a 127,3 cm - categorizada em tercis).

Embora na análise bruta a maior ingestão diária de álcool, a inatividade física e maiores valores circunferência da cintura tenham se mostrado diretamente associados ao aumento da hemoglobina glicada, na análise ajustada, apenas o aumento da circunferência da cintura, apresentou associação, visto que

as médias de hemoglobina aumentaram a medida que aumentou a circunferência da cintura dos jovens (Tabela 2).

Portanto, nossos resultados mostram que o aumento da deposição de gordura no abdômen, aos 18 anos de idade está associada ao aumento da média da HbA1c. A relação entre a deposição de gordura abdominal e muitas doenças crônicas, como hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, diabetes mellitus câncer e dislipidemias já é bem conhecida (WHO, 2002, MILIONIS et al., 2005). Em consonância com nosso trabalho, um estudo em Campos, Rio de Janeiro (SOUZA et al., 2003) observaram, em seu estudo, maior prevalência de diabetes mellitus entre adultos obesos ou com excesso de gordura abdominal.

**Tabela 2.** Níveis de HbA1C (%) - média e erro padrão - EP) segundo características contemporâneas dos participantes da coorte de nascimentos de 1993, Pelotas/RS, aos 18 anos de idade (n=4106)

Características	N	Análise bruta	Análise ajustada**		
		Média (EP)	p valor*	Média (EP)	p valor*
História familiar de diabetes			0,16		0,12
Não	3317	4,89 (0,01)		4,90(0,01)	
Sim	301	4,93 (0,03)		4,96(0,03)	
Renda familiar (tercís)			0,58		0,98
1 (mais pobres)	1282	4,89 (0,01)		4,91 (0,02)	
2	1243	4,90 (0,01)		4,90 (0,02)	
3 (mais ricos)	1280	4,88 (0,01)		4,90 (0,02)	
Tabagismo			0,70		0,34
Não fumantes	2954	4,89 (0,01)		4,91 (0,01)	
Ex-fumantes	312	4,89 (0,03)		4,86 (0,03)	
Fumantes	536	4,91 (0,02)		4,90 (0,02)	
Ingestão de álcool (porção/ dia)			<b>0,02</b>		<b>0,06</b>
0-2	1832	4,90 (0,01)		4,91 (0,01)	
3-8	796	4,88 (0,02)		4,88 (0,02)	
9 ou mais	192	4,99 (0,03)		4,98 (0,04)	
Inatividade física			<b>0,02</b>		0,47
Não	2319	4,90 (0,01)		4,91(0,02)	
Sim	1477	4,87 (0,01)		4,90 (0,02)	
Índice de Massa corporal			0,26		0,11
Abaixo do peso e normal	2752	4,89 (0,01)		4,92 (0,01)	
Excesso de peso obesidade	651	4,90 (0,02)		4,86 (0,03)	
	375	4,92 (0,03)		4,88 (0,04)	
Circunferência da cintura (tercís)			<b>0,00</b>		<b>0,00</b>
1 (menor)	1269	4,85 (0,01)		4,84 (0,02)	
2	1266	4,90 (0,01)		4,90 (0,02)	
3 (maior)	1260	4,92 (0,01)		4,98 (0,02)	

\* Teste de Wald ou tendência linear ; Ajustado para história familiar de diabetes, renda familiar, fumo, ingestão de álcool, inatividade física, Índice de Massa Corporal e circunferência da cintura.

#### 4. CONCLUSÃO

Em jovens com 18 anos de idade, maior circunferência da cintura está associada à maiores níveis de HbAc1, representando um fator de risco para doenças crônicas.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Ulrich P, Cerami A. **Protein Glucation, Diabetes, and Aging.** Recent Progress in Hormone Research 2001;56:1-22.
- 2-Diabetes Care. volume 38, suplemento 1, janeiro 2015.
- 3-Zhang X, Gregg EW, Williamson DF, Barker LE, Thomas W, Bullard KM, et al. **A1C level and future risk of diabetes: a systematic review.** Diabetes Care. 2010;33(7):1665-73.
- 4-WHO (World Health Organization). **Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks.** Geneva: WHO; 2009.
- 5-Vitelli LL, Shahar E, Heiss G, McGovern PG, Brancati FL, Eckfeldt JH, et al. **Glycosylated hemoglobin level and carotid intimal-medial thickening in nondiabetic individuals. The Atherosclerosis Risk in Communities Study.** Diabetes Care. 1997;20(9):1454-8.
- 6-Khaw KT, Wareham N, Bingham S, Luben R, Welch A, Day N. **Association of hemoglobin A1c with cardiovascular disease and mortality in adults: the European prospective investigation into cancer in Norfolk.** Ann Intern Med. 2004;141(6):413-20.
- 7-Victora CG, Hallal PC, Araujo CL, Menezes AM, Wells JC, Barros FC. **Cohort profile: the 1993 Pelotas (Brazil) birth cohort study.** Int J Epidemiol. 2008;37(4):704-9.
- 8-Goncalves H, Assuncao MC, Wehrmeister FC, Oliveira IO, Barros FC, Victora CG, et al. **Cohort Profile update: The 1993 Pelotas (Brazil) Birth Cohort follow-up visits in adolescence.** Int J Epidemiol. 2014.
- 9-Souza LJ, Gicovate Neto C, Chalita FEB, Reis AFF, Bastos DA, Côrtes VA. **Prevalência de obesidade e fatores de risco cardiovascular em Campos, Rio de Janeiro.** Arq Bras Endocrinol Metab 2003; 47:669-76.
- 10-WHO. **World Health Organization. Diet, nutrition and prevention of chronic disease.** Geneva, 2002. 160p. (WHO Technical Report Series, 916).
- 11-Milionis HJ, Rizos E, Goudevenos J, Seferiadis K, Mikhailidis DP, Elisaf, MS. **Components of the metabolic syndrome and risk for first-ever acute ischemic nonembolic stroke in elderly subjects.** Stroke 2005; 36:1372-6.