

Relação entre HbA1c e Autocontrolo das Glicémias Capilares
em Diabéticos Tipo 2



Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina

Rui Jorge Gomes Moreira Cruz Marques

Email: ruijm2@gmail.com

Filiação

Almiro Moreira Marques

Irene Gomes da Cruz Marques

Orientadora: Prof^a Dr^a Lélita Santos

Co-orientadora: Dr^a Edite Nascimento

Email: ruijm2@gmail.com

Coimbra, 2017

ÍNDICE

Resumo.....	3
1-Introdução.....	4
2- Material e Métodos.....	6
3- Resultados	8
4- Discussão.....	17
5- Conclusão.....	20
6- Bibliografia.....	22

Resumo:

Com este estudo pretendeu-se avaliar a influência da automonitorização das glicémias capilares em três grupos de doentes com diabetes tipo 2 (os insulino-tratados, os medicados com antidiabéticos orais e os com terapêutica combinada) e sua relação com a hemoglobina glicada (HbA1c). Foram contabilizadas as pesquisas capilares dos glucómetros de 117 doentes nos 30 dias prévios à vinda à consulta na unidade de diabetes do Centro Hospitalar Tondela-Viseu (CHTV). As características sociodemográficas: idade, género, área de residência, agregado familiar e escolaridade foram avaliadas e comparadas nos 3 grupos.

Os resultados foram surpreendentes pois não demonstraram qualquer associação estatisticamente significativa entre a HbA1c e a frequência de glicémias capilares em nenhum dos 3 grupos. Estes dados são diferentes daqueles que sabemos serem verdadeiros para os doentes com diabetes tipo 1 em que o nível de controlo glicémico se associa à frequência de automonitorização. Na avaliação dos dados sociodemográficos ao contrário do expectável, a área de residência, o viver sozinho e a escolaridade não influenciaram o valor de HbA1c.

Estes resultados questionam o papel da influência da monitorização glicémica no controlo metabólico em pessoas com diabetes tipo 2. Podemos assim concluir que a vigilância da glicémia capilar isoladamente tem um valor limitado.

Existe uma necessidade evidente de melhorar a educação terapêutica do doente com diabetes tipo 2 com o objectivo de o capacitar para uma utilização mais interventiva da informação obtida através da glicémia capilar no ajuste terapêutico.

1-Introdução

Após o estudo DCCT(DiabetesControlandComplicatins Trial) ficou bem estabelecida a importância do controlo glicémico na redução da progressão da retinopatia, nefropatia e neuropatia diabética em diabéticos tipo 1. A ausência de percepção pelos doentes diabéticos das complicações macro e microvasculares permanecem um entrave ao ambicionado controlo glicémico.

A automonitorização glicémica capilar é um instrumento valioso por permitir definir objectivos de controlo individualizados, sendo essencial na educação da pessoa com diabetes.

Existe pouca literatura que relaciona a frequência de monitorização glicémica com a Hemoglobina glicada (1)(HbA1c) em diabéticos tipo2. Os estudos realizados não são consensuais, um dos estudos(1) concluí que a monitorização deve ser basear-se em objectivos individualizados e motivacionais e que o suporte familiar e o género não influenciam a frequência de monitorização e a redução da HbA1c. Um outro estudo(2) que compara um grupo de diabéticos que faz automonitorização com outro que não faz, conclui que a automonitorização está associada a melhor controlo glicémico independentemente do tipo de diabetes e da medicação. A influência das características sociodemográficas no controlo glicémico não se encontra bem definida(1) tendo sido avaliadas neste estudo a influência da idade, género, área de residência, residir sozinho e escolaridade no valor de HbA1c.

Noutro estudo foi avaliado (3) também o impacto da monitorização glicémica na ansiedade e depressão em doentes que iniciam terapêutica insulina não existindo relação entre o status afectivo e o controlo glicémico.

De igual modo modo o envelhecimento progressivo da população e crescente institucionalização sobretudo de doentes vulneráveis, deve contemplar um controlo

glicémico adequado com necessidades individualizadas(4) que permitem um equilíbrio entre controle metabólico e risco de hipoglicemia (5).

Palavras Chave/ Keywords:

HEMOGLOBINA A1C/AUTOMONITORIZAÇÃO/EDUCAÇÃO TERAPÊUTICA/
DIABETES TIPO2

2- Material e Métodos:

Foram incluídos 140 doentes tendo sido validados 117 questionários realizados a diabéticos tipo 2 que frequentam as consultas na unidade de diabetes do Hospital São Teotónio. Foram avaliados os registos dos glucómetros no mês anterior á consulta. Foram considerados 3 grupos de doentes em função da medicação a medicação utilizada no tratamento da diabetes: os medicados exclusivamente com antidiabéticos orais, os medicados com insulina e os que utilizam terapêutica combinada.

Foi consultada a base de dados "Alertconsult" e "Sclinic" e registados os seguintes parâmetros: hemoglobina glicada(HbA1c) no último trimestre, idade, sexo e área de residência. Foram também efetuadas chamadas telefónicas aos doentes questionando-os se moravam sózinhos e qual o seu grau de escolaridade. Todos os doentes foram informados dos objectivos do estudo e solicitado o seu consentimento informado. Este estudo foi aprovado pelo Conselho de Administração e obteve parecer favorável da Comissão de Ética do Centro Hospitalar Tondela-Viseu.

Utilizou-se a seguinte metodologia: os dados relativos a variáveis quantitativas são sumariados através da média e do desvio padrão ou através da mediana e amplitude inter-quartil. Para variáveis qualitativas os dados recolhidos são sumariados através de contagens e/ou percentagens. Em cada grupo em estudo terapêutica com insulina(I), terapêutica com antidiabéticos orais (O), combinação das terapêuticas (I+O), analisou-se a relação entre a HbA1c e o número de glicémias/mês através do coeficiente de correlação de Spearman. A relação entre o controlo glicémico e algumas características sociodemográficas foi também investigada em cada grupo. Utilizou-se o teste de Mann-Whitney e o teste de Kruskal-Wallis quando a variável sociodemográfica era qualitativa, definindo dois ou mais grupos, e o coeficiente de correlação quando a variável era

quantitativa. Um valor de $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo. Toda a análise estatística foi levada a cabo através do software estatístico SPSS.

3- Resultados

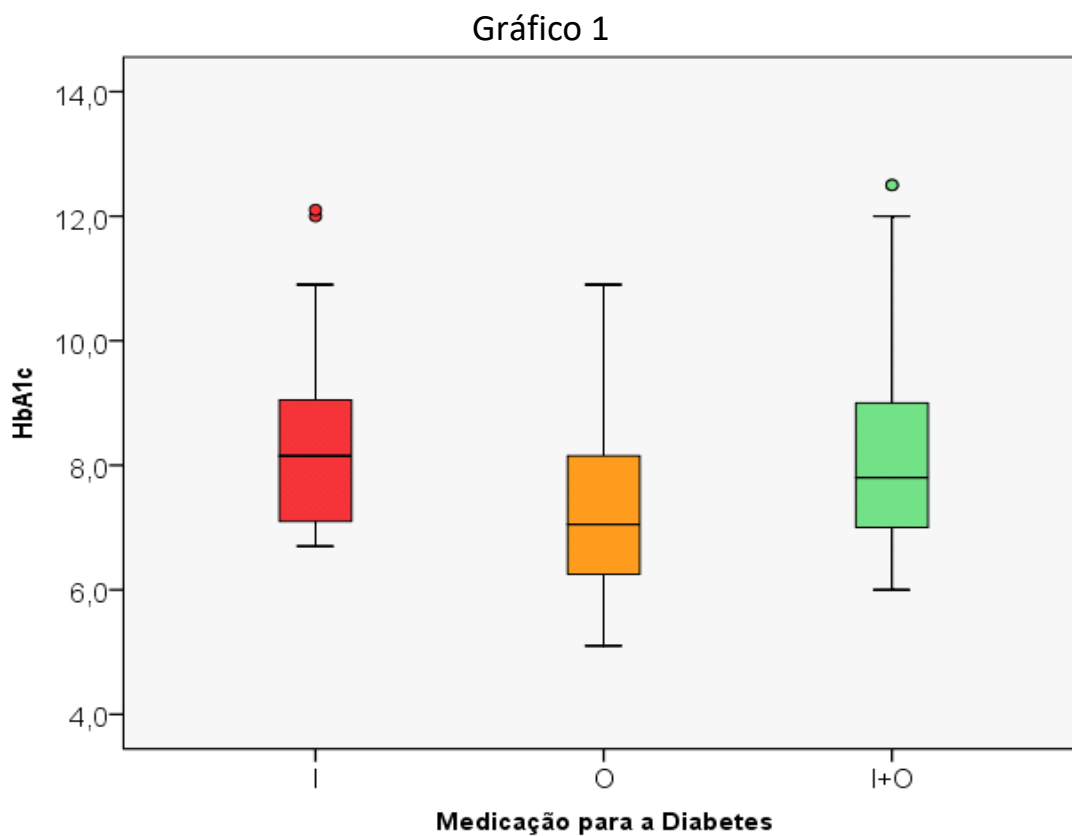
A tabela 1 caracteriza a amostra para os três grupos de doentes em termos de hemoglobina glicada (HbA1c), número (nº) glicémias mensais e idade.

Há evidência estatística de que o grupo dos utentes que toma antidiabéticos orais(O) apresenta mais baixa HbA1c quando comparado com qualquer dos outros 2 grupos (insulina-I, Insulina e antidiabéticos orais I+O). As idades médias são sobreponíveis nos dois grupos.

		Total	Medicação para a Diabetes			p (Kruskal-Wallis)
			I	O	I+O	
HbA1c	Mean	8,0	8,3 _a	7,2 _b	8,2 _a	0,01
	Median	7,7	8,2 _a	7,1 _b	7,8 _a	
	Percentile 25	6,9	7,1 _a	6,3 _b	7,0 _a	
	Percentile 75	8,8	9,1 _a	8,2 _b	9,0 _a	
	StandardDeviation	1,6	1,5 _a	1,5 _b	1,6 _a	
Nºglicémias/ mês	Mean	47	69 _a	24 _b	48 _c	
	Median	40	62 _a	19 _b	47 _c	
	Percentile 25	26	46 _a	9 _b	29 _c	<0.0005
	Percentile 75	62	86 _a	32 _b	59 _c	
	StandardDeviation	32	33 _a	21 _b	28 _c	
Idade	Mean	62	61 _a	63 _a	62 _a	
	Median	65	66 _a	67 _a	63 _a	
	Percentile 25	54	48 _a	60 _a	55 _a	0.70
	Percentile 75	71	72 _a	72 _a	70 _a	
	StandardDeviation	12	15 _a	12 _a	11 _a	

Tabela 1

O grupo de doentes medicado apenas com antidiabéticos orais (O) apresenta menor HbA1c seguindo-se os medicados com as ambas as terapêuticas e depois os doentes insulinotratados (Gráfico 1).



O nº de glicémias mensais é superior no grupo insulinotratado e menor no grupo medicado com antidiabéticos orais (Gráfico 2).

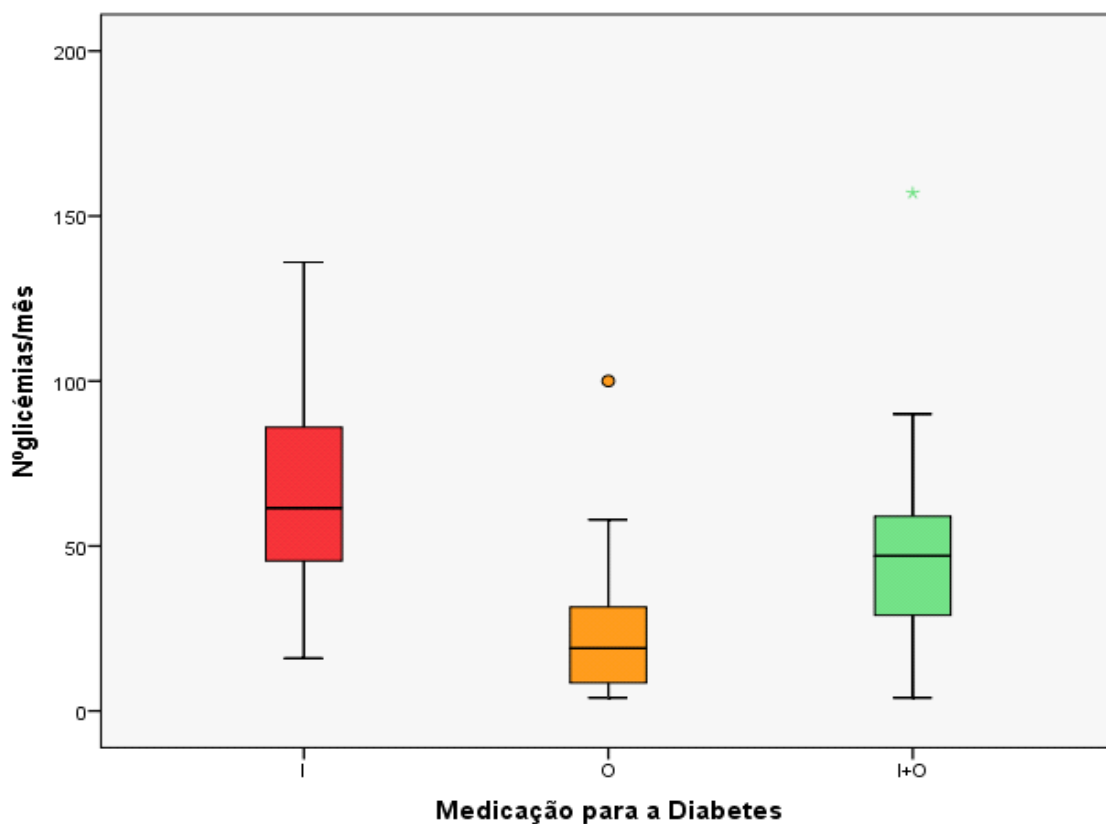


Gráfico 2

Os dados sociodemográficos encontram-se resumidos da tabela seguinte (Tabela 2).

		Medicação para a Diabetes							
		I		O		I+O		Total	
		Nº	N %	Nº	N %	Nº	N %	Nº	N %
Sexo	F	12	42,9%	11	39,3%	30	49,2%	53	45,3%
	M	16	57,1%	17	60,7%	31	50,8%	64	54,7%
Área residência	Rural	13	46,4%	23	82,1%	52	86,7%	88	75,9%
	Urbana	15	53,6%	5	17,9%	8	13,3%	28	24,1%
Vive só	Sim	2	7,1%	1	3,6%	2	3,3%	5	4,3%
	Não	26	92,9%	27	96,4%	59	96,7%	112	95,7%
Escolaridade	Básico ou inferior	13	46,4%	19	67,9%	46	75,4%	78	66,7%
	Secundário ou superior	15	53,6%	9	32,1%	15	24,6%	39	33,3%

Tabela 2

Relação entre número de glicémias capilares mensais e Hemoglobina Glicada (HbA1c).

Correlations					
Medicação para a Diabetes			HgA1c	Nºglicémias/mês	
I	Spearman'srho	HbA1c	CorrelationCoefficient	1,000	,086
			Sig. (2-tailed)	.	,663
			N	28	28
O	Spearman'srho	HbA1c	CorrelationCoefficient	1,000	,332
			Sig. (2-tailed)	.	,084
			N	28	28
I+O	Spearman'srho	HbA1c	CorrelationCoefficient	1,000	-,159
			Sig. (2-tailed)	.	,222
			N	61	61

I- Insulina O- Antidiabéticos Orais I+O- Associação insulina/Antidiabéticos Orais

Tabela 3

Não há evidência de que exista alguma relação entre o número de glicémias capilares mensais e o valor de HbA1c em nenhum grupo ($\rho=0,086$, $p=0,663$ para o grupo I; $\rho=0,332$, $p=0,084$ para o grupo O (antidiabéticos orais); $\rho=-0,159$, $p=0,222$ para o grupo I+O). A correlação mais forte verificou-se no grupo O, $r=0,332$, mas mesmo esta não é estatisticamente significativa. De salientar ainda que a correlação observada nos grupos I e O é positiva, contrariamente ao esperado, isto é, nas amostras destes dois grupos, observou-se uma ligeira tendência para valores mais altos de HbA1c em indivíduos com mais glicémias/mês (Tabela 3).

Os gráficos abaixo (Gráfico 3) podem ser usados para ilustrar a fraca associação observada entre as duas variáveis em estudo (HbA1c e nº de glicémias/mês).

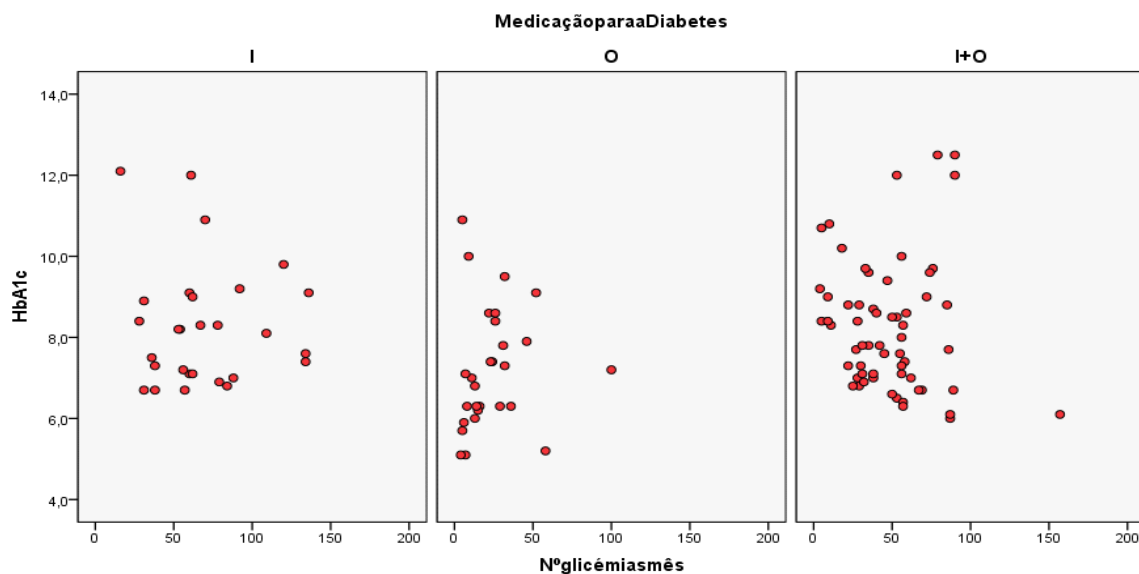


Gráfico 3

Note-se que a correlação entre a HbA1c e o número de glicêmias/mês na amostra geral também não é significativa ($r=0,088$, $p=0,347$).

Como não se demonstrou a existência de relação entre as duas variáveis para qualquer um dos grupos, tentou-se outra abordagem. Dividiram-se os pacientes em dois grupos os com $HbA1c \leq 6,5\%$ e os com $HbA1c > 6,5\%$ para tentar averiguar se existe associação significativa em algum dos grupos em estudo (Tabela 4).

		HbA1c			
Medicação para a Diabetes		Frequency	Percent	ValidPercent	CumulativePercent
I	HbA1C>6,5%	28	100,0	100,0	100,0
	HbA1C≤6,5%	12	42,9	42,9	42,9
O	HbA1C>6,5%	16	57,1	57,1	100,0
	Total	28	100,0	100,0	
I+O	HbA1C≤6,5%	6	9,8	9,8	9,8
	HbA1C>6,5%	55	90,2	90,2	100,0
	Total	61	100,0	100,0	

Tabela 4

I- Insulina O- Antidiabéticos Oraís I+O- Associação insulina/Antidiabéticos Oraís

No grupo insulinotratado, como se confirma através da tabela acima, não há pacientes com níveis de $HbA1c \leq 6,5\%$

				Nº glicémias/mês					Mann-Whitney
				Mean	Standard Deviation	Median	Percentile 25	Percentile 75	p
Medicação para a Diabetes	I	Bin_HgA1C	HgA1C ≤ 6,5%	--
			HgA1C > 6,5%	69,07	33,30	61,50	45,50	86,00	
	O	Bin_HgA1C	HgA1C ≤ 6,5%	17,58	16,03	13,50	6,50	22,50	0,121
			HgA1C > 6,5%	28,69	23,16	25,00	12,00	32,00	
I+O	Bin_HgA1C	HgA1C ≤ 6,5%	83,00	39,40	72,00	57,00	87,00	0,006	
		HgA1C > 6,5%	44,07	23,77	40,00	28,00	58,00		

Tabela 5

I- Insulina O- Antidiabéticos Orais I+O- Associação insulina/Antidiabéticos Orais

No grupo com terapêutica em associação registou-se uma tendência significativa para haver valores superiores de frequência de autocontrolo de glicémias nos doentes com HbA1c ≤ 6,5%, relativamente aos doentes com HbA1c > 6,5% (Tabela 5).

Avaliação da influência das características sociodemográficas no controlo glicémico.

1) Idade

Idade/HbA1c

I	HbA1c	Spearman's Correlation	,072
		Sig. (2-tailed)	,716
		N	28
O	HbA1c	Spearman's Correlation	,268
		Sig. (2-tailed)	,167
		N	28
I+O	HbA1c	Spearman's Correlation	,051
		Sig. (2-tailed)	,694
		N	61

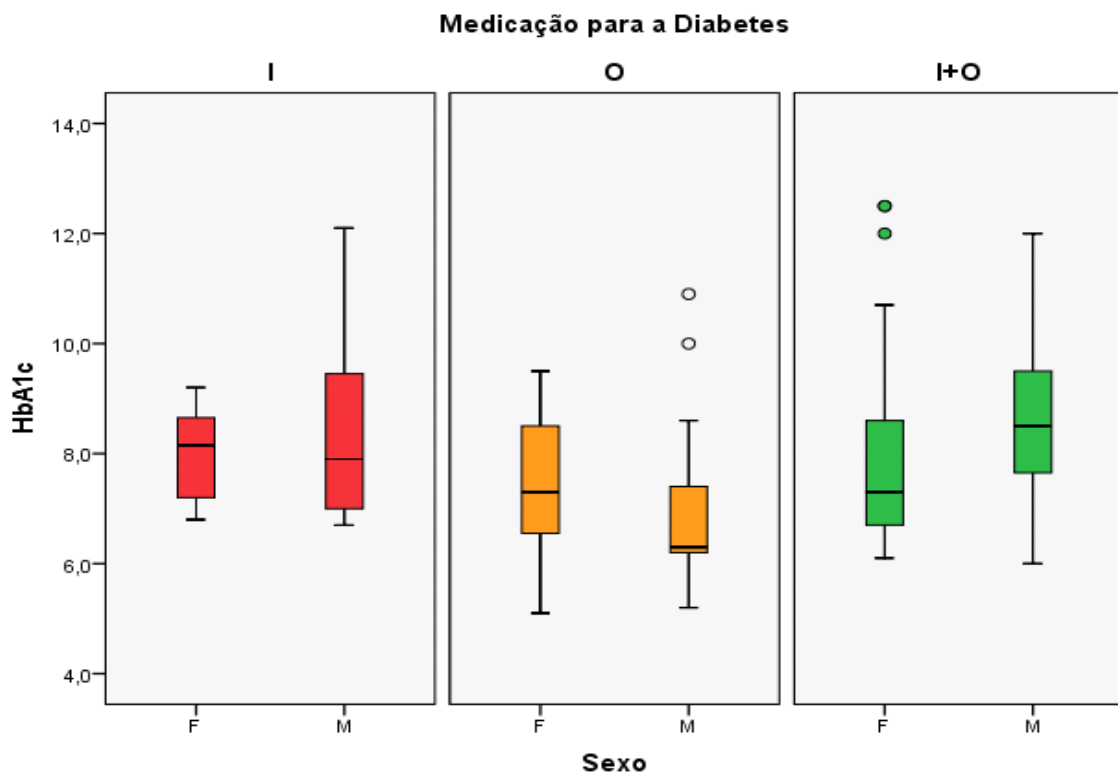
I- Insulina O- Antidiabéticos Orais I+O- Associação insulina/Antidiabéticos Orais

Tabela 6

Para cada um dos grupos não se observaram correlações significativas entre a idade e a HbA1c ($r= 0,072$, $p=0,716$ no grupo I; $r=0,268$, $p=0,167$ no grupo O; $r=0,051$ $p=0,694$ no grupo I+O). Assim, não é possível inferir que a idade tenha alguma relação com o controlo glicémico.

2)Género

Sexo/ HbA1c



I- Insulina O- Antidiabéticos Orais I+O- Associação insulina/Antidiabéticos Orais

Gráfico 4

				HbA1c					Mann-Whitney
				Mean	StandardDeviation	Median	Percentile 25	Percentile 75	P
Medicação para a Diabetes	I	Sexo	F	8,0	,8	8,2	7,2	8,7	0,909
			M	8,5	1,8	7,9	7,0	9,5	
	O	Sexo	F	7,4	1,5	7,3	6,3	8,6	0,43
			M	7,1	1,5	6,3	6,2	7,4	
	I+O	Sexo	F	7,9	1,8	7,3	6,7	8,6	0,023
			M	8,5	1,3	8,5	7,6	9,6	

I- Insulina O- Antidiabéticos Oraís I+O- Associação insulina/Antidiabéticos Oraís

Tabela 7

No grupo medicado com terapêutica de associação registou-se uma tendência significativa para valores mais elevados de HbA1c no género masculino ($p=0,023$). Nos restantes grupos, o género não se revelou significativamente diferenciador dos níveis de HbA1c ($p=0,909$ e $p=0,023$).

3) Área de residência

Área residência/HbA1c

				HbA1c					Mann-Whitney
				Mean	StandardDeviation	Median	Percentile 25	Percentile 75	P
Medicação para a Diabetes	I	Árearesidência	Rural	8,0	,9	8,2	7,3	8,9	1
			Urbana	8,5	1,9	8,1	6,9	9,8	
	O	Árearesidência	Rural	7,4	1,5	7,2	6,3	8,6	0,215
			Urbana	6,4	1,0	6,3	5,7	7,0	
	I+O	Árearesidência	Rural	8,1	1,6	7,8	6,9	8,9	0,253
			Urbana	8,8	1,7	8,5	7,4	9,7	

I- Insulina O- Antidiabéticos Oraís I+O- Associação insulina/Antidiabéticos Oraís Tabela 8

Não se encontrou relação entre o tipo de espaço de residência (rural ou urbano) e os valores de HbA1c em nenhum grupo.

4) Viver só?

Viver só/ HbA1c

				HbA1c					Mann-Whitney
				Mean	StandardDeviation	Median	Percentile 25	Percentile 75	p
Medicação para a Diabetes	I	Vives só	Sim	10,3	2,6	10,3	8,4	12,1	--
			Não	8,1	1,3	7,9	7,1	9,0	
	O	Vives só	Sim	5,7	.	5,7	5,7	5,7	--
			Não	7,3	1,5	7,1	6,3	8,4	
	I+O	Vives só	Sim	9,5	3,5	9,5	7,0	12,0	--
			Não	8,2	1,5	7,8	7,0	9,0	

I- Insulina O- Antidiabéticos Oraís I+O- Associação insulina/Antidiabéticos Oraís Tabela 9

Do nº total de doentes da amostra existem muito pouco doentes que vivem sós (5 doentes), por isso não foi possível efectuar testes de correlação.

5) Escolaridade

		Medicação para a Diabetes			Total
		I	O	I+O	
Escolaridade	analfabeto	2	0	4	6
	ensinobásico	11	19	42	72
	ensinosecundário	15	8	14	37
	ensino superior	0	1	1	2
Total		28	28	61	117

Tabela 10

Conforme demonstra a tabela 10 houve necessidade de agregar os dados em dois grupos Básico ou inferior e Secundário ou superior.

				HbA1c					p (Mann-Whitney)
				Mean	StandardDeviation	Median	Percentile 25	Percentile 75	
Medicação para a Diabetes	I	Escolaridade	Básico ou inferior	7,8	1,0	7,3	7,0	9,0	0,217
			Secundário ou superior	8,7	1,7	8,2	7,4	9,8	
	O	Escolaridade	Básico ou inferior	7,3	1,5	7,2	6,3	8,4	0,562
			Secundário ou superior	7,0	1,6	7,0	5,7	7,8	
	I+O	Escolaridade	Básico ou inferior	8,2	1,6	7,8	6,9	8,8	0,675
			Secundário ou superior	8,3	1,5	8,4	7,1	9,4	

I- Insulina O- Antidiabéticos Orais I+O- Associação insulina/Antidiabéticos Orais

Tabela 11

Não existe associação estatisticamente significativa entre a escolaridade e o controlo glicémico em nenhum dos grupos .

4- Discussão

Dos três grupos estudados, o grupo medicado com insulina apresenta o pior nível de controlo metabólico (HbA1c 8,3%) comparativamente ao grupo medicado com antidiabéticos orais que possui o melhor controlo (HbA1c 7,2%). A elevada prevalência de doentes na unidade de diabetes com complicações micro e macrovasculares, múltiplas comorbilidades e de muito difícil controlo metabólico é uma possível explicação destas diferenças. Este grupo de doentes está maioritariamente medicado com insulina. Por outro lado os doentes medicados com antidiabéticos orais são preferencialmente referenciados após a alta hospitalar para os cuidados de saúde primários.

Não se verificou nenhuma relação estatística entre o nº de glicémias/mês e o valor da hemoglobina glicada em nenhum grupo estudado. A correlação mais forte ($\rho=0,332$) verificou-se no grupo medicado apenas com antidiabéticos orais seguida do grupo medicado com insulina ($\rho=0,086$). Estes dados não vão de encontro ao esperado sobretudo no grupo medicado com insulina, pois demonstram surpreendentemente uma

ligeira tendência de HbA1c mais altas em doentes com maior número de glicémias capilares mensais efectuadas.

A correlação no grupo medicado com terapêutica combinada é negativa ($\rho = -0,159$) não sendo também estatisticamente significativa.

Estes dados são merecedores de reflexão: a pesquisa de glicémia capilar isoladamente não teve qualquer reflexo no nível de HbA1c. Deste modo fica implícito que nos doentes com diabetes tipo 2, principalmente nos insulino-tratados, devemos implementar medidas de educação terapêutica no sentido de capacitar os doentes para actuação perante a informação fornecida pelo controlo glicémico. Talvez assim os resultados fossem diferentes. Existe uma inércia de actuação dos diabéticos tipo 2 no ajuste de dose de insulina perante valores não controlados de glicémia.

Podemos deduzir que solicitar ao doente para efectuar maior nº de controlos da glicémia capilar, sem que este esteja capacitado para actuar perante os valores, poderá ser contraproducente e até estar associado ao incumprimento e abandono da terapêutica.

A terapêutica individualizada associada sempre a um programa estruturado de educação terapêutica será fundamental na melhoria do controlo metabólico.

A consulta da publicação Diabetes Factos e Números de 2015 permite verificar que o custo em tiras teste neste ano foi de 52,6 milhões de euros o que corresponde a 19 % dos custos totais da diabetes no nosso país. A diabetes tipo 2 representa cerca de 90% dos doentes diabéticos identificados consumindo grande parte destes recursos. Se não for possível obter um melhor controlo metabólico é imperativo questionar o benefício real destes custos.

Assim parece-nos essencial existir um programa de educação terapêutica que permita valorizar a informação obtida e transforme a autovigilância num verdadeiro autocontrolo.

Relativamente à área de residência esta também não tem influência no nível de HbA1c. A melhoria recente das acessibilidades pode justificar este facto.

Um dos dados do estudo que se aguardava com curiosidade era avaliar se o residir sózinho se associava a uma HgA1c superior em casaum dos grupos. Os resultados demonstraram que embora numa zona interior do país, o nº de doentes a residir sózinho é muito pequeno (5) o que corresponde a apenas a 4,2%. Existe da parte dos doentes e suas famílias uma preocupação social em não residirem sózinhas.

O nível de escolaridade foi também avaliado tendo sido definidos 4 grupos: os sem qualquer escolaridade, os com o ensino básico, os com o ensino secundário e os com o ensino superior. Verificou-se que o grau de escolaridade não se correlacionou com o nível de controlo glicémico em nenhum dos grupos. A inexistência de diferença entre os grupos não era expectável. A mais baixa literacia esta associada a uma prevalência mais elevada de diabetes, no entanto neste grupo de doentes o nível de controlo é independente do seu grau de literacia.

Poderá isto corresponder a um esforço por parte da Unidade de Diabetes em ultrapassar esta barreira de desigualdade ou então reflectir que o que pedimos aos utentes é acessível a todos. Estaremos talvez a ser pouco ambiciosos nos nossos objectivos.

5- Conclusão

A surpresa dos resultados deste estudo relaciona-se com o facto de que ao contrário do que inicialmente se presumia, não foi demonstrada a existência de uma associação entre o nº de glicemias capilares e a HbA1c em nenhum dos 3 grupos de doentes.

Ao contrário do que se verifica nos diabéticos tipo 1, nos diabéticos tipo 2 um maior número de avaliações glicémicas não reflete num melhor controlo glicémico. Uma das possíveis explicações reside na necessidade de aproximar o nível de educação terapêutica dos diabéticos tipo 1 aos do tipo 2 implicando um maior rigor e autonomização no controlo glicémico.

Na avaliação da influência da idade e géneros não se verificou qualquer associação estatisticamente significativa. No estudo da influência do meio rural ou urbano nos valores de HbA1c não houve diferenças em nenhum dos 3 grupos estudados. Este resultado igualmente surpreendente demonstra que na zona de influência desta unidade de diabetes a área de residência não influencia o controlo metabólico reflectindo talvez uma melhoria das acessibilidades à unidade de diabetes. No que respeita aos doentes a viver sós foram apenas 5 o que inviabilizou o estudo estatístico. O diagnóstico de diabetes implica também uma consciencialização crescente de doentes e familiares da importância de não viver sozinhos. Por último a escolaridade tal como se presumia é baixa (67 % possuem o ensino básico ou inferior) no entanto não existe diferença no controlo glicémico como se esperava. Existe deste modo uma compensação realizada na educação terapêutica que neutraliza a diferença de escolaridade destes grupos de doentes.

Estaremos talvez a ser pouco ambiciosos nos nossos objectivos, no que diz respeito ao verdadeiro autocontrolo das pessoas com diabetes tipo 2. A autovigilância da glicémia capilar por parte dos nossos doentes não é suficiente.

Temos que evoluir para um programa de educação terapêutica que transforme a autovigilância em autocontrolo, e assim obtermos melhor controlo metabólico para que a pesquisa da glicémia capilar seja muito mais que "picar o dedo".

Bibliografia:

1) Optimizing HgA1C and glucose monitoring frequency in patients with Type 2 diabetes

Juanita F. Bridges¹ABCDEF, Daniel Brignac²ade, Sequiria Thomas³ad, Carmen Kent⁴ad, Marilyn Ogbuli⁵ad, Jeanne Draper³d, Helen Rasmussen⁴ad, Akane Daniels⁶ad, Darlene Cook⁷ad, Caroline Chartier⁴ad, Lauren Brewer⁸cd, Hani Mesak⁸CD

2) Self-glucose monitoring and glycaemic control at a tertiary care university hospital, Karachi, Pakistan.

Khowaja K¹, Waheed H.

3) The impact of blood glucose monitoring on depression and distress in insulin-naïve patients with type 2 diabetes.

Fisher L¹, Polonsky W, Parkin CG, Jelsovsky Z, Amstutz L, Wagner RS..

4) Glycemic excursions are positively associated with changes in duration of asymptomatic hypoglycemia after treatment intensification in patients with type 2 diabetes.

Wang JS¹, Lee IT², Lee WJ³, Lin SD⁴, Su SL⁴, Tu ST⁴, Tseng YH⁵, Lin SY⁶, Sheu WH⁷.

5) Diabetes Management in Long-Term Care: An Exploratory Study of the Current Practices and Processes to Managing Frail Elderly Persons with Type 2 Diabetes.

Osman O¹, Sherifali D², Stolee P¹, Heckman G³

6) Effectiveness of intensive insulin therapy by multiple daily injections and continuous subcutaneous infusion: a comparison study in type 2 diabetes with conventional insulin regimen failure.

Berthe E¹, Lireux B, Coffin C, Goulet-Salmon B, Houlbert D, Boutreux S, Fradin S, Reznik Y