

## Introdução:

- Estudos têm demonstrado a presença de neuropatia sensorio motora distal e autonômica em indivíduos com pré-diabetes.
- Objetivo:** Avaliar achados precoces de diferentes tipos de neuropatia em indivíduos com diferentes graus de tolerância à glicose.

## Métodos:

- Delineamento: estudo transversal
- População: ambulatório de pré-diabetes e grupo controle normal
- Tamanho da amostra: 64

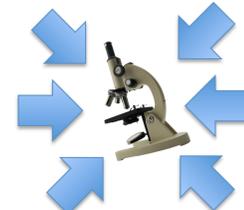


Neuropatia de fibras finas: limiares de calor e dor pelo teste de sensibilidade quantitativa (QST)

Neuropatia: Questionário Michigan; Sensibilidade tátil: monofilamento de 10g (Semmes-Weinstein) e diapasão de 128Hz para limiares vibratórios



Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial (MAPA) 24h



Bioquímica: glicemia (TOTG 0 e 120 min); HbA1c, vitamina B12



Neuropatia autonômica: protocolo de Ewing (normal, borderline e valores patológicos) - software VNS-MICRO

Variabilidade da frequência cardíaca (HRV): análise espectral no domínios da frequência e tempo.



## Resultados:

Tabela 1: Características demográficas, Clínicas e Laboratoriais de acordo com o status de tolerância à glicose

	NGT (n=14)	PDM (n=20)	DM (n=30)	Valor p
Idade (anos)	45.1 ± 12.5	58.4 ± 12.3	55.8 ± 11.1	0.006
Sexo Feminino (n-%)	10 (71.4%)	17 (85.0%)	17 (56.7%)	0.103
Diagnóstico (anos)	-	2.0 (2- 3)	3.0 (2-4)	0.317
Altura (m)	1.67 ± 0.12	1.59 ± 0.08	1.61 ± 0.09	0.070
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	30.6 ± 4.7	32.8 ± 7.7	32.1 ± 6.2	0.638
PAS Diurna (mmHg)	121.4 ± 13.7	131.8 ± 14.4	133.3 ± 14.1	0.035
PAS Noturna (mmHg)	109.4 ± 12.5	124.9 ± 18.3	125.6 ± 15.5	0.009
Glicemia 0 (mg/dL)	83 (80 – 89)	99 (93.75 – 109.25)	117 (107 – 168)	-
Glicemia 2-h (mg/dL)	106.0 (78 – 126)	165.5 (145.75 – 177.0)	276.0 (211 – 341)	-
HbA1c (%)	5.0 ± 0.3	5.4 ± 0.4	7.5 ± 2.3	-
Vitamina B12 (pg/mL)	411.6 (349.9 – 505)	416 (336.5 – 517.75)	352 (281 – 584)	0.898

Tabela 2: Avaliação de neuropatia clínica, neuropatia de Fibras-C e função do sistema nervoso autonômico em indivíduos com diferentes graus de tolerância à glicose

	NGT (n=14)	PDM (n=20)	DM (n=30)	Valor p
Escore Michigan	4.4±3.2	6.4±2.2	6.6±3.2	0.104
Sensibilidade pé	7 (7 - 7)	7 (5 – 7)	6 (6 – 7)	<b>0.08</b>
Limiar sensibilidade vibratória	100%	95%	96,7%	0.709
<b>Componente de Neuropatia de Fibras Finas</b>				
Potencial de Calor Mão Direita (°C)	34.3 (33.9-34.7)	34.7 (34.1-37.2)	34.9 (34.0 - 35.8)	0.173
Potencial de Calor Mão Esquerda (°C)	34.3 (33.7-34.7)	34.9 (34.0-35.4)	34.7 (34.0 - 35.4)	0.621
Potencial de Dor Mão Direita (°C)	41.3 (39.8-43.7)	43.4 (40.1-47.0)	41.3 (38.8 – 44.6)	0.211
Potencial de Dor Mão Esquerda (°C)	42.2 (38.7-44.8)	43.0 (39.9-45.4)	43.0 (39.2 – 44.5)	0.166
<b>Teste de Ewing</b>				
Frequência Cardíaca (24h)	72.6 ± 6.9	78.0 ± 6.2	78.6 ± 10.4	0.076
Pressão de Pulso (mmHg)	40.5 ± 4.5	54.3 ± 9.9	54.3 ± 11.6	<b>0.001</b>
Neuropatia Cardiovascular (%)	6 (42.9%)	5 (25.0%)	14 (46.7%)	0.290
Critério de Ewing (n)	1.0 (0.0 – 2.0)	0.5 (0.0 – 1.8)	1.0 (0.0 – 2.0)	0.197
<b>Análise Domínio Frequência HRV</b>				
VLF (ms <sup>2</sup> /Hz)	922.5 (366.5-1734.7)	768.0 (406.7 – 1325.8)	692.5 (343.8 – 1289.8)	0.837
LF (ms <sup>2</sup> /Hz)	604.0 (264 - 1256)	550 (264.3 - 1308)	454.5 (99.8 – 1073.8)	0.530
HF (ms <sup>2</sup> /Hz)	892 (309.5-1547.8)	445 (223.3 – 3255.3)	259 (60.3 – 1490.8)	0.420
Poder Total (ms <sup>2</sup> /Hz)	2860.5 (992.8-5039.8)	2294.0 (1295.3-5220.8)	1642.0 (663.5-3784.0)	0.608
<b>Análise Domínio Tempo HRV</b>				
RMSSD	911.8 ± 167.0	875.5 ± 137.9	783.9 ± 113.0	<b>0.005</b>
SDNN	51.5 (29.3-75.5)	47.0 (34.3-81.3)	36.5 (23.0-70.3)	0.567

Dados descritos como média + desvio padrão, número absoluto (%) ou mediana (P25 – P75). RMR = Taxa Metabólica em Repouso

## Conclusão:

Nesse estudo, não se identificaram diferenças de sintomas de neuropatia (escore de Michigan), sensibilidade vibratória (diapasão) e fibras finas (QST), mas a sensibilidade tátil (monofilamento) diminuiu com o aumento da tolerância à glicose. Na avaliação de função autonômica, identificou-se uma redução da atividade parassimpática na análise espectral pelo

domínio do tempo (RMSSD, medida de atividade vagal), além de um aumento da pressão de pulso, com a piora da tolerância à glicose. Estes dados sugerem que indivíduos com pré-diabetes possam ter anormalidades precoces do sistema nervoso parassimpático. Tais achados devem ser confirmados por estudos prospectivos.