

Alimentação e Água com Poder Alcalinizante (PRAL negativo)
diminuem risco de Diabetes tipo 2.

2020

Estudo NHS 1, NHS2 e HPFS somados com 289.659 participantes.

Diabetes tipo 2 é uma importante causa de mortalidade e morbidade globalmente e sua crescente prevalência é impulsionada pela epidemia de obesidade e envelhecimento da população(1). Um padrão dietético ocidental com carga ácida aumentada, caracterizado pela alta ingestão de alimentos que contêm produtos de origem animal e bebidas que contêm açúcar e baixa ingestão de frutas, hortaliças e grãos integrais, está associado a um aumento do número de diabéticos (2).

Diversos estudos demonstraram uma relação entre acidose metabólica de baixo grau com diabetes. A dieta ocidental tem uma carga ácida elevada e está associada à acidose metabólica de baixo grau (3).

Esta carga de ácido na dieta também desempenha um papel na homeostase da glicose. Associações entre marcadores de acidose metabólica (ou seja, bicarbonato sérico baixo, maior gap aniônico e pH urinário baixo) e resistência à insulina têm sido relatadas em indivíduos com resistência à insulina (4) e em um estudo caso-controle de diabetes tipo 2. Além disso, um estudo recente descobriu que a carga ácida na dieta estava associada à resistência à insulina em trabalhadores saudáveis japoneses (5).

Em uma pesquisa realizada pelo Departamento de Epidemiologia e Departamento de Saúde Pública da Leiden University College na Holanda e pelos Departamentos de Nutrição e Epidemiologia da Escola Médica de Harvard nos Estados Unidos conclui-se que uma dieta com carga ácida elevada (PRAL positivo) está comprovadamente relacionada com diabetes (3).

Neste estudo foram incluídos pacientes de três grandes grupos de estudos nos Estados Unidos:

Estudo número 1: O NHS (Nurse Health Study) que incluiu 121.700 enfermeiras (os) entre 30 e 55 anos, que começou em 1976 (3).

Estudo número 2: O NHS 2 (Nurse Health Study 2), que incluiu 116.430 mulheres entre 25 e 42 anos também realizado nos Estados Unidos, que começou em 1989 (3).

Estudo número 2: O NHS 2 (Nurse Health Study 2), que incluiu 116.430 mulheres entre 25 e 42 anos também realizado nos Estados Unidos, que começou em 1989 (3).

Estudo número 3: O HPFS (Health Professionals' Follow-up Study), que incluiu 51.529 homens entre 40 e 75 anos, profissionais da área da saúde, que iniciou em 1986 (3).

Todos os participantes eram questionados a cada 2 anos sobre hábitos como tabagismo, atividade física e medicações. A cada 4 anos eram realizados questionários sobre hábitos alimentares (3).

A cada 2 anos eram realizados testes para avaliar novos diagnósticos de diabetes. Além disso, a cada 2 anos eram coletados informações sobre peso (altura foi medida no início do estudo), história familiar de diabetes e de cálculo renal.

Desenvolveram diabetes 7655 pessoas no estudo NHS, 4109 pessoas no estudo NHS2 e 3541 pessoas no estudo HPFS (3).

O risco de desenvolver diabetes foi 2,07 vezes maior no grupo que teve uma dieta mais ácida (PRAL positivo) em relação ao grupo que teve uma dieta mais alcalina (PRAL negativo) OR 2,07 IC 95% (1,91 – 2,23) $p < 0,0001$.

Estes são os 3 maiores estudos de coorte já realizados sobre hábitos alimentares e desenvolvimento de doenças. Portanto, é possível afirmar com todo convicção que o consumo de dieta e líquidos acidificantes (com PRAL positivo) estão intimamente relacionados com desenvolvimento de diabetes e que devemos preferir consumir alimentos e líquidos com PRAL negativo (poder alcalinizante).

Os resultados deste estudo vem ao encontro do Estudo francês E3N-EPIC que já tinha encontrado esta relação em mulheres com mais de 50 anos (6).

Em um estudo japonês o PRAL foi significativamente associado com resistência insulínica e função de células beta pancreáticas prejudicadas, mesmo em pacientes com peso normal (5).

Outros achados do Japan Public Health Centerbased Prospective Study demonstrou que o PRAL também está significativamente relacionado com aumento de diabetes tipo 2 em homens japoneses (7).

Além disso, o estudo francês E3N-EPIC demonstrou que a associação é ainda mais forte em mulher com IMC (índice de massa corporal) < 25, o que também foi visto neste estudo.

Alguns estudos experimentais mostraram que a redução do pH extracelular diminui a resposta das células beta pancreáticas (8), reduz a secreção de insulina (8) e aumenta a produção de cortisol (9), o que pode afetar o desenvolvimento da diabetes tipo 2.

Além disso, vários estudos confirmaram que os marcadores de acidose metabólica, tais como menor bicarbonato de plasma (4, 10, 11), anion gap maior (4), menor pH da urina (12) e altos níveis de lactato plasmático (13), estão ligados à resistência à insulina, sugerindo que a acidose metabólica de baixo grau poderia estar envolvida na etiologia do diabetes tipo 2.

Implicações para a saúde pública

Recentemente, foi demonstrado em indivíduos saudáveis que tanto o pH capilar quanto urinário podem ser modificados por uma dieta com maior ou menor conteúdo de acidez (14).

Portanto, estes achados tem importantes implicações para a saúde pública no futuro. A melhora do equilíbrio ácido-base induzida pelos alimentos é acompanhada por melhora da sensibilidade à insulina. Portanto, isto deverá nortear o desenvolvimento de diretrizes dietéticas, como recomendações mais específicas sobre a ingestão de alimentos e líquidos com poder alcalinizante (PRAL negativo) (3).

Uma dieta ácida, com PRAL positivo está relacionado a:

- Diabetes tipo 2 (evidências científicas em PRAL e Diabetes tipo 2). Estudos com mais de 280 mil participantes.
- Doença cardiovascular (evidências científicas em PRAL e Doença Cardiovascular). Estudo com mais de 11.000 participantes
- Cálculo Renal (evidências científicas em PRAL e Cálculo Renal). Estudos com cente-

- Saúde Óssea (evidências científicas em PRAL e Saúde Óssea). Estudos com mais de 4.000 participantes.
- Esteatose Hepática (evidências científicas em PRAL e Esteatose Hepática)
- Entenda porque, apesar de toda a evidência científica, ainda há Polêmica quando o assunto é Dieta e Alimentação Alcalina

Referências Bibliográficas:

1. Hu FB (2011) Globalization of diabetes: the role of diet, lifestyle, and genes. *Diabetes Care* 34:1249–1257
2. Ley SH, Ardisson Korat AV, Sun Q et al (2016) Contribution of the Nurses Health Studies to uncovering risk factors for type 2 diabetes: diet, lifestyle, biomarkers, and genetics. *Am J Public Health* 106:1624–1630
3. Kieft-de Jong; Yanping Li; Mu Chen; Gary C. Curhan; Josiemer Mattei; Vasanti S. Malik; John P. Forman; Oscar H. Franco; Frank B. Hu. Diet-dependent acid load and type 2 diabetes: pooled results from three prospective cohort studies Jessica C. *Diabetologia* (2017) 60:270–279 DOI 10.1007/s00125-016-4153-7.
4. Farwell WR, Taylor EN (2008) Serum bicarbonate, anion gap and insulin resistance in the National Health and Nutrition Examination Survey. *Diabet Med* 25:798–804.
5. Akter S, Eguchi M, Kuwahara K et al (2016) High dietary acid load is associated with insulin resistance: the Furukawa Nutrition and Health Study. *Clin Nutr* 35:453–459.
6. Fagherazzi G, Vilier A, Bonnet F et al (2014) Dietary acid load and risk of type 2 diabetes: the E3N-EPIC cohort study. *Diabetologia* 57:313–320
7. Akter S, Kurotani K, Kashino I et al (2016) High dietary acid load score is associated with increased risk of type 2 diabetes in Japanese men: the Japan Public Health Center-based Prospective Study. *J Nutr* 146:1076–1083.
8. Rebollo OR, Hernandez RE, Zanetta AC, Gagliardino JJ (1978) Insulin secretion during acid-base alterations. *Am J Physiol* 234: E426–E429
9. Maurer M, Riesen W, Muser J, Hulter HN, Krapf R (2003) Neutralization of Western diet inhibits bone resorption independently of K intake and reduces cortisol secretion in humans. *Am J Physiol Renal Physiol* 284:F32–F40.
10. Mandel EI, Taylor EN, Curhan GC (2013) Dietary and lifestyle factors and medical conditions associated with urinary citrate excretion. *Clin J Am Soc Nephrol* 8:901–908.
11. Mandel EI, Curhan GC, Hu FB, Taylor EN (2012) Plasma bicarbonate and risk of type 2 diabetes mellitus. *CMAJ* 184:E719–E725
12. Maalouf NM, Cameron MA, Moe OW, Adams-Huet B, Sakhae K (2007) Low urine pH: a novel feature of the metabolic syndrome. *Clin J Am Soc Nephrol* 2:883–888
13. Williams RS, Heilbronn LK, Chen DL, Coster AC, Greenfield JR, Samocha-Bonet D (2016) Dietary acid load, metabolic acidosis and insulin resistance – Lessons from cross-sectional and overfeeding studies in humans. *Clin Nutr* 35:1084–1090.

14. Hietavala EM, Stout JR, Hulmi JJ et al (2015) Effect of diet composition on acid-base balance in adolescents, young adults and elderly at rest and during exercise. *Eur J Clin Nutr* 69:399–404