

O DIABETES MELLITUS ENTRE OS ÍNDIOS DOS ESTADOS UNIDOS E OS DO BRASIL

João Paulo Botelho Vieira Filho

(Escola Paulista de Medicina, São Paulo)

Sabemos que o diabetes mellitus é uma doença universal, porém a freqüência e as características clínicas variam entre as diferentes etnias (25).

Uma grande incidência de diabetes mellitus foi descrita para as populações indígenas norte-americanas, Pima (2, 13, 14, 22, 28, 34), Cocopah (21, 30, 34), Cherokee (21, 30, 34), Seneca (5, 8, 34), Umatillo do Oregon (12, 25), Alabama Coushatta (12, 25), Choctaw (7, 21, 34), Seminole (15, 21, 34, 35), Kiowa (29, 34), Comanche (29, 34), Yuma (13, 28, 34), Hualapi (28, 34), Washoe (1, 34), Paiute (1, 21, 34), Winnebago (33, 34), Maricopa (3, 34), Havasupi (28, 34), Chemehuevi (3, 21, 34), Pawnee (34) e Caddo (21,34). A freqüência do diabetes foi calculada em 50% entre os Pima com 35 anos de idade ou mais e, portanto, 10 vezes, no mínimo, maior que a freqüência da população do oeste da Europa e da população caucasóide dos Estados Unidos (2); 34% entre os Cocopah com 35 anos ou mais (2, 11); 31% entre os Cherokee com mais de 35 anos (2, 30); 22% entre os Seneca com 25 anos ou mais (2,6); 10% entre os Umatillo do Oregon e Alabama-Coushatta do Texas (12, 28).

O diabetes mellitus foi notado com incidência baixa entre os Navajo (34), podendo ser considerado como uma pequena doença (25), pois que, num período de 5 anos de atendimento de doentes no Hospital de Fort Defiance, foram registrados 17.557 atendimentos, dos quais somente 105 (0,6%) tiveram diagnóstico de diabetes (25). Entre os Apache (4, 10, 11, 26, 27, 28, 34), Hopi (21, 23, 28, 34) e Chippewa (21, 34), o diabetes mellitus é pouco freqüente, sendo uma raridade entre os Esquimó do Alasca (18, 34), do Canadá (31, 34) e da Groenlândia (18, 34) e entre os Athabaskan (17, 34).

Os Cherokee consomem muitas calorias e muitos hidratos de carbono (30). A percentagem de diabetes mellitus é extremamente alta entre esses índios.

A dieta alimentar dos índios Seneca é semelhante à dos norte-americanos não índios. Observou-se que muitos Seneca eram obesos; 32% dos já previamente diagnosticados como diabéticos apresentavam peso 30%

acima da média dos Estados Unidos, de acordo com altura, e 30% dos não diabéticos eram obesos (5). Os diabéticos com obesidade mostraram aumento da glicemia de jejum e pós-ingestão duas vezes maior que o grupo de indivíduos normais (8). Os diabéticos eram mais obesos que os indivíduos normais. Desde que a obesidade está associada com o aumento das de insulina, uma comparação válida entre diabéticos e normais requer um grau de obesidade. Observaram-se elevações da insulina no grupo diabético (8). Os diabéticos exibiram hiperinsulinismo através da média de insulina 2, e 1 e 1/2 vezes maior que os indivíduos normais e resposta insulínica à glicose 2 vezes maior que os indivíduos normais (8). No diabetes de longa evolução observa-se insulinopenia, pelo que o hiperinsulinismo notado entre os Seneca diabéticos obesos não deverá persistir num estágio tardio (8).

Os homens Cocopah trabalham em fazendas de irrigação da região de Yuma, sendo que 29% de 104 indivíduos eram moderadamente obesos e 37% eram bastante obesos (11). A frequência da obesidade entre os Cocopah com idade superior a 15 anos era maior que entre os Pima, embora a frequência do diabetes entre os Cocopah fosse menor, percebendo-se o componente genético para o diabetes maior entre os Pima (11).

A dieta dos Washoe e Paiute do Norte contém muitos hidratos de carbono, sendo que 20% dos entrevistados de cada tribo eram obesos (1).

Os Pima residem num ambiente desértico, sua dieta é rica em hidratos de carbono e gorduras, diferindo pouco da dieta típica dos norte-americanos não índios (32). 24% dos Pima eram obesos. Genuth e cols. (9) observaram resposta insulínica maior entre os Pima obesos que entre os obesos não diabéticos.

A dieta dos Navajo compõe-se de carneiro cozido e pão com toucinho, contendo muita gordura saturada (25). 39% dos diabéticos eram obesos, sendo que 64,7% de 17 diabéticos com diagnóstico feito antes dos 40 anos de idade possuíam peso excessivo e nenhum possuía peso inferior (25). 72% de 39 mulheres diabéticas eram obesas (25).

A dieta alimentar dos índios Athabaskan e Esquimó possui suas características próprias, diferindo da dieta da sociedade de consumo, sendo rica em proteínas, pobre em hidratos de carbono e moderada em gorduras (17, 18). Esses dois grupos levam vida ativa, não sedentária. O diabetes mellitus é raro entre esses índios do Alasca (17, 18).

Os Esquimó pesavam ligeiramente mais que os caucasóides da mesma idade, sexo e altura, porém suas condições de vida ativa eram totalmente diferentes (18). A glicemia de jejum aumentava com o excesso de peso na mulher, porém não significativamente no homem (18).

James V. Neel indaga e sugere que o diabetes mellitus possa se tratar de um genótipo econômico ou de poupança das sociedades com penúria de

alimentos, o qual se tornou nocivo pelo progresso da sociedade de consumo de alimentos (19). Os portadores do genótipo econômico ou de poupança das populações coletoras e caçadoras, liberariam insulina rapidamente, através de um mecanismo que lembraria o "apertar o gatilho de um revólver", nas ocasiões em que houvesse alimentos, condição esta vantajosa para as populações primitivas (20). Esta condição vantajosa teria se propagado nas sociedades primitivas com penúria de alimentos, explicando o atual aumento da frequência do diabetes mellitus paralelamente ao consumo exagerado de alimentos (19, 20).

Na sociedade de consumo o apetite tornou-se hipertrofiado, o consumo calórico exagerado, a atividade física pequena e a obesidade um fenômeno comum. O diabetes mellitus, tão freqüente na sociedade de consumo indiscriminado de alimentos, relaciona-se com a produção excessiva de insulina secundária à ingestão freqüente e exagerada dos hidratos de carbono. A liberação excessiva da insulina conduz ao mecanismo de produção dos antagonistas da insulina, os quais mantêm e agravam o hiperinsulinismo por certo tempo (19). Na sociedade de consumo o mecanismo de alarme adrenocortical é seguido por uma menor atividade motora, ao contrário do que acontecia nas sociedades primitivas, contribuindo também para a tendência ao aumento dos níveis glicêmicos (19).

O genótipo de poupança ou econômico do diabetes mellitus vantajoso nas sociedades primitivas com falta de alimentos ou sem depósitos de alimentos tornou-se desvantajoso na época atual de abundância (20). A estimulação pancreática continua e exagerada resulta no diabetes mellitus entre aqueles com o genótipo de poupança (20).

As mudanças ambientais rápidas levam-nos a suspeitar de novos reajustamentos genéticos na humanidade (19). Como exemplo de mudança ambiental e reajustamento genético temos o gem responsável pela anemia falciforme (19). Nas regiões hiperendêmicas para a malária do falcíparum, os indivíduos heterozigotos para esse gem possuem imunidade relativa à malária. Com o controle da malária o benefício da imunidade desaparece e sómente o aspecto negativo da anemia falciforme aparece. Esse fenômeno parece semelhante ao mecanismo reajustador do gem (5) responsável pela pre-disposição ao diabetes (19). Os fatores responsáveis pela alteração seletiva do genótipo diabético são mais complexos que os concernentes à anemia falciforme, envolvendo mudanças dietéticas e dos padrões de exercício, novos tipos de tensões e alterações dos padrões reprodutivos (19). Pensa-se que concernente ao metabolismo do predisposto ao diabetes, o heterozigoto possa ser um genótipo de poupança ou econômico entre as populações primitivas (19). Nota-se paralelismo entre a anemia falciforme e o diabetes devido à possibilidade de um modo simples de herança com vários investigadores sugerindo a base homozigótica para um gem recessivo (19).

Existe um dilema ético para a medicina, se a dieta e as condições culturais que produzem a alta frequência de diabetes mellitus no Mundo Ocidental estão destinadas a se estenderem a todo o globo, ou se a medicina moderna poderá fazer algo para impedir a sua propagação interferindo na evolução genética (19). O aumento numérico da população mundial em termos de explosão demográfica poderá conduzir ao eventual declínio do padrão de vida em várias regiões, a persistência do retorno às flutuações estacionais de alimentos e a preservação do genótipo diabético proveitoso para as condições de penúria, genótipo que se tornou nocivo neste período transitório de abundância e plenitude alimentar da humanidade (19).

A maioria dos ameríndios dos Estados Unidos não mais apresenta as condições das sociedades primitivas de escassez de alimentos ou alimentos obtidos com o esforço físico da caça e pesca. A alimentação desses índios tornou-se semelhante à da população norte-americana não indígena. O sedentarismo, a alimentação rica em hidratos de carbono e a obesidade, consequências da sociedade de consumo, podem ser observadas entre a maioria das tribos dos Estados Unidos. Deve-se ressaltar que a obesidade é uma raridade entre as sociedades primitivas caçadoras e coletoras, como também são raridades o sedentarismo e a ingestão alimentar excessiva, pelo que percebemos as mudanças estruturais que ocorrem na maioria dessas tribos. A obesidade, o sedentarismo e a ingestão alimentar abundante de hidratos de carbono são condições para a prevalência do diabetes mellitus.

Nenhum caso suspeito de diabetes mellitus foi encontrado entre as glicemias dos índios brasileiros Xikrín, Suruí e Gaviões (32), os quais se apresentavam como populações com penúria de alimentos, caçadoras e coletoras por ocasião da pesquisa efetuada.

Os índios Caripuna e Palikur da região do Uaçá, no Território Federal do Amapá, referiram-me ocorrência clínica de diabetes mellitus.

Obtive informações dos Caripuna de que três mulheres haviam falecido após emagrecimento, sede excessiva (polidipsia) e necessidade de urinar em quantidade e a todo momento (poliúria). Quanto à origem, essas mulheres eram respectivamente Caripuna, Palikur e Galibi. As índias Palikur e Galibi pelo casamento viveram na comunidade Caripuna. Informaram-me ainda que um homem Caripuna apresentava sintomatologia de diabetes mellitus.

Obtive informações dos Palikur de que dois homens haviam falecido após emagrecimento, polidipsia e poliúria intensa, e uma mulher havia falecido com a mesma sintomatologia e ainda gangrena. Soube que dois homens e duas mulheres Palikur viajaram para a Guiana Francesa por apresentarem emagrecimento acentuado, polidipsia e poliúria intensa. Referiram-se ainda que na aldeia do rio Urucaúá, um homem e uma mulher apresentaram polidipsia e poliúria com emagrecimento, porém melhoraram.

Glicemias de jejum, indicadoras de diabetes mellitus, foram notadas em 7 índios Caripuna, 3 do sexo masculino e 4 do sexo feminino e em 10 índios Palikur, 4 do sexo masculino e 6 do sexo feminino.

Glicemias de jejum suspeitas de diabetes mellitus foram notadas em 12 índios Caripuna, 8 do sexo masculino e 4 do sexo feminino, e em duas índias Palikur.

Um índio Caripuna, um índio Palikur e uma índia Palikur com glicemias indicadoras de diabetes apresentaram polidipsia e poliúria. Observamos glicosúria positiva num índio Caripuna e numa índia Palikur.

Mudanças estruturais do sistema de alimentação ocorreram entre os índios Caripuna e Palikur. Esses índios referem que no passado não consumiam tanta farinha de mandioca e não consumiam a cana de açúcar. No passado, a alimentação era mais variada, à custa da caça, da pesca, dos frutos e das roças menores. Atualmente, suas roças são maiores e destinadas primordialmente à plantação de mandioca e da macaxeira. Não caçam e não coletam como antigamente, dedicando maior tempo à agricultura ou no trabalho da farinha de mandioca. Suas roças possuem cana de açúcar, que consomem diariamente. Plantam muito pouco milho e não plantam arroz, feijão e amendoim. Consomem muita farinha e abastecem a cidade de Oiapoque com farinha de mandioca, muito apreciada pelos regionais. A alimentação básica é composta de farinha de mandioca em quantidade a qualquer hora do dia, e até mesmo com água do rio "conhecida como o xibé". Da alimentação diária faz parte ainda o beiju e a tapioca. Os peixes constituem a principal fonte proteica alimentar.

A obesidade tornou-se uma ocorrência freqüente e em nenhuma área indígena brasileira que conheço vi tantos índios com panículo adiposo desenvolvido como entre os Palikur.

A farinha de mandioca é a principal produção para venda aos regionais e a economia mudou o hábito alimentar no sentido do consumo maior de hidratos de carbono por parte dos índios. A cana de açúcar introduzida e consumida diariamente pelos Caripuna e Palikur faz parte da aculturação alimentar errada.

O genótipo econômico ou de poupança do diabetes mellitus proposto por James Neel para populações coletoras e caçadoras deixou de ser vantajoso para as populações Caripuna e Palikur, que passaram a ser consumidoras de maior quantidade de hidratos de carbono. Diminuíram ou reduziram a caça e coleta, aumentaram a agricultura e passaram a ser populações de consumo de hidratos de carbono, condição nociva para um genótipo de poupança liberador rápido de insulina.

Quanto a gangrena do membro inferior, que uma índia diabética Palikur com glicemia investigada e outra referida como possuidora de sintomas

de diabetes e já falecida tiveram, encontramos algumas informações quanto às lesões vasculares das extremidades entre índios norte-americanos. Elas foram observadas entre os Choctaws (7, 34), Omahas (33, 34) e Winnebago (33, 34). São raras entre os Navajos (23, 25, 34) e Mojaves (24, 34). Calcificações das artérias foram observadas com frequência entre os Pima diabéticos (16, 34). Mais de 50 amputados diabéticos foram vistos entre os índios de Oklahoma (34). A gangrena foi a 7.^a causa de admissão de índios diabéticos no Phoenix Indian Hospital (4, 34).

Deveremos evitar que a aculturação alimentar, verificada entre a maioria das tribos dos Estados Unidos da América do Norte e entre os índios brasileiros Caripuna e Palikur, venha a se disseminar entre as tribos indígenas do Brasil, admitindo-se que como populações primitivas, possam possuir o genótipo de poupança ou liberador rápido de insulina, e que esse genótipo venha a se tornar nocivo com as novas condições culturais de dieta rica em hidratos de carbono. A introdução da cana de açúcar ou o consumo de açúcar cristalizado somente pode ser aceito com muita reserva, como também o aumento do consumo dos derivados da mandioca ou da macaxeira, uma vez que podem propiciar a disseminação dessa moléstia metabólica que é o diabetes. Após a introdução das moléstias infecciosas o chamado civilizado, propicia a propagação da moléstia metabólica e da doença vascular exteriorizada na gangrena, através da mudança das condições estruturais e de sobrevivência alimentar.

Devemos propugnar pelas dietas proteicas da caça, pesca ou criação animal, e devemos evitar o sedentarismo através da atividade física em reservas extensas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARTHA, G. W.; BURCH, T. A. & BENNETT, P. H.: Hyperglycemia in Washoe and northern Paiute Indians. *Diabetes*, 22: 58, 1973.
2. BENNETT, P. H.; BURCH, T. A. & MILLER, M.: Diabetes mellitus in American (Pima) Indians. *Lancet*, 2: 125, 1971.
3. BENNETT, P. H.; BURCH, T. A. & MILLER, M.: The high prevalence of diabetes in the Pima Indians of Arizona, U.S.A.. In: Tsuji, S. & Wada, M., eds. *Diabetes mellitus in Asia 1970*. Amsterdam, Excerpta Medica 1971, p. 33.
4. COHEN, S. M.: Diabetes mellitus among Indians of the American southwest: its prevalence and clinical characteristics in a hospitalized population. *Ann. Int. Med.*, 40: 588, 1954.
5. DOEBLIN, T. D.; EVANS, KINGALL, G. B.; DOWLING, K.; CHICOLTE, M. E.; ELSEA, W. & BANNERMAN, R. M.: Diabetes and hyperglycemia in Seneca Indians. *Hum. Hered.*, 19: 613, 1969.
6. DOEBLIN, T. D.; EVANS, K.; INGALL, G.; FROHMAN, L. A. & BANNERMAN, R. M.: Diabetes in north American Indians: the Senecas, *Diabetologia*, 5: 203, 1969.

7. DREVETS, C. C.: Diabetes mellitus in Choctaw Indians. *J. Okla. Med. Ass.*, 58: 322, 1965.
8. FROHMAN, L. A.; DOEBLIN, T. D. & EMERLING, F. G.: Diabetes in the Seneca Indians. *Diabetes*, 18: 36, 1969.
9. GENUTH, S. M.; BENNETT, P. H.; MILLER, M. & BURCH, T. A.: Hyperinsulinism in obese diabetic Pima Indians. *Metabolism*, 16: 1010, 1967.
10. HANCOCK, J. C.: Diseases among the Indians. *Southwestern Med.*, 17: 126, 1933
11. HENRY, R. E.; BURCH, T. A.; BENNETT, P. H. & MILLER, M.: Diabetes in the Cocopah Indians. *Diabetes*, 18: 332, 1969.
12. JOHNSON, J. E. & McNUTT, C. W.: Diabetes mellitus in an American Indian population isolate. *Tex Rep. Biol. Med.*, 22: 110, 1964.
13. JOSLIN, E. P.: The universality of diabetes. A survey of diabetic morbidity in Arizona. *JAMA*, 115: 2033, 1940.
14. KRAUS, B. S. Indian health in Arizona. Tucson, Univ. Ariz. Press, 1954.
15. HAYBERRY, R. H. & LINDEMAN, R. D.: A survey of chronic disease and diet in Seminole Indians in Oklahoma. *Am. J. Clin. Nutr.*, 13: 127, 1963.
16. MILLER, M.; BENNETT, P. H. & BURCH, T. A.: Hyperglycemia in Pima Indians: a preliminary appraisal of its significance. Biomedical challenges presented bk American Indians, Scientific Pub. Pan Amer. Hlth Org. 1968, nº 165.
17. MOURATOFF, G. J.; CARROL, N. V. & SCOTT, E. M.: Diabetes mellitus in Athabaskan Indians in Alaska. *Diabetes*, 18: 29, 1969.
18. MOURATOFF, G. J.; CARROL, N. V. & SCOTT, E. M.: Diabetes mellitus in Eskimos. *JAMA*, 199: 107, 1967.
19. NEEL, J. V.: Diabetes mellitus: Thrifty genotype rendered detrimental by progress?. *Am. J. Hum Genet.*, 14: 353, 1962.
20. NEEL, J. V.: Genetic aspects of the ecology of disease in the American Indian. In: Salzano, F. M.: The ongoing evolution of latin American populations. Springfield, Thomas, 1971, p. 575.
21. NISWANDER, J. D.: Some special medical problems of Indians populations, discussion on diabetes. Biomedical challenges presented by the American Indian. WHO, Pan amer. Hlth Org. Publ., 1969, p. 165.
22. PARKS, J. H. & WASKOW, E.: Diabetes among the Pima Indians of Arizona. *Ariz. Med.*, 18: 99, 1961.
23. PROSNITZ, L. R. & MANDELL, G. L.: Diabetes mellitus among Navajo and Hopi Indians: the lack of vascular complications. *Am. J. Med. Sci.*, 253: 700, 1967.
24. RICHEY, D. F.: Observations of an obese population. In: Ist Joint Meet. of the Clin Soc. & Commissioned Officers Ass. Abstracted Proc. Baltimore, USPHS, 1966 p. 33.
25. SAIKI, J. H. & RIMOIN, D. L.: Diabetes mellitus among the Navajo. I Clinical features, *Arch. Intern. Med.*, 122: 1, 1968.
26. SALSURY, C. C.: Disease incidence among the Navajos. *Southwestern Med.*, 21: 230, 1937.

27. SALSURY, C. C.: Incidence of certain diseases among the Navajos. *Ariz. Med.*, 4: 29, 1947.
28. SEIVERS, M. L.: Disease patterns among southwestern Indians. *Publ. Health Rep.*, 81: 1.075, 1966.
29. SOCHET, B. R.: Five year experience with diabetes mellitus at the USPHS Indian Hospital, Lawton, Oklahoma. *J. Okla. Med. Ass.*, 51: 459, 1958.
30. STEIN, H. J.; WEST, K. M.; ROBEY, J. M.; TIRADOR, D. F. & McDONALD, G. W.: The high prevalence of abnormal glucose tolerance in Cherokee Indians of North Carolina. *Arch. Intern. Med.*, 116: 842, 1965.
31. URQUHART, J. A.: The most northerly practice in Canada.. *Canad. Med. Assoc. J.*, 33: 193, 1935.
32. VIEIRA-FILHO, J. P. B.: Análise das glicemias dos índios das aldeias Suruí, Gaviões e Xikrín. *Rev. Ass. Med. Brasil.*, 21: 253, 1975.
33. WARING, G. O.: The sequellae of diabetes mellitus in midwestern American indians. *Diabetes*, 19: 403, 1970.
34. WEST, K. M.: Diabetes in American Indians and other native populations of the New World. *Diabetes*, 23: 841, 1974.
35. WESTFALL, D. N. & ROSENBLOOM, A. L.: Diabetes mellitus among the Florida Seminoles. *HSMHA Health Rep.*, 86: 1.037, 1971.