

PREVALÊNCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 NO BRASIL: Revisão bibliográfica

Taise Fernandes Carmecini

Faculdade de Medicina
Centro de Ciências da Vida
taise.fc@puc Campinas.edu.br

Luciana Bertoldi Nucci

Grupo de Pesquisa: Epidemiologia e Saúde
Centro de Ciências da Vida
luciananucci@puc-campinas.edu.br

Resumo: *A prevalência crescente do diabetes em todo o mundo vem sendo muito discutida. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), em 1995 havia 4% da população mundial (135 milhões de pessoas) com o diagnóstico de diabetes e as projeções para 2025 indicam um aumento de até 1,4%, totalizando cerca de 300 milhões de pessoas no mundo com Diabetes Mellitus (DM). No Brasil, a tendência do aumento da obesidade, do sedentarismo e consequentemente do DM tipo 2 vem se confirmando. O estudo mais abrangente sobre prevalência de DM foi realizado em 1988, em nove capitais brasileiras, no qual a prevalência geral, ajustada para idade, foi de 7,4%. Diante disso, foi desenvolvido um estudo bibliográfico para análise do conteúdo de textos produzidos sobre prevalência de DM tipo 2 no Brasil e no mundo, por meio de levantamento da bibliografia publicada em periódicos das bases de dados da PUBMED e da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), no período de 2000 a 2011. Após a pesquisa específica foram selecionados 29 artigos diretamente relacionados ao tema, resultando uma base de referências bibliográficas catalogada em programa específico (Reference Manager Versão 11). Contudo, pudemos observar que mesmo com a crescente atenção dada às doenças crônicas em todo o mundo, existem poucos estudos que revelam a prevalência do DM, o que seria de suma importância para o acompanhamento e controle dessa doença que apresenta um aumento crescente.*

Palavra-chave: *prevalência do diabetes mellitus tipo 2, Diabetes mellitus tipo 2, revisão bibliográfica.*

Área do Conhecimento: *Grande Área: Ciências da Saúde - Sub-área: Medicina – FAPIC/Reitoria.*

1. INTRODUÇÃO

A prevalência crescente do diabetes em todo o mundo vem sendo muito discutida. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), em 1995 havia 4% da população mundial (135 milhões de pessoas) com o diagnóstico de diabetes e as projeções para 2025 indicam que esse percentual pode chegar a 5,4% da população, totalizando cerca de 300 milhões de pessoas no mundo com Diabetes Mellitus (DM). O incremento estimado de casos diagnosticados será de 42% nos países industrializados e de 170% nos países em desenvolvimento o que confirmará as previsões anteriores sobre a natureza epidêmica do diabetes neste início de século [1]. Nos Estados Unidos, a taxa de incidência de novos casos diagnosticados de diabetes entre adultos, aumentou de 4,8 para 9,1 casos por 1.000 habitantes nos últimos 20 anos. Estima-se que nesse país a prevalência de diabetes seja de 12% em 2050, acarretando alto custo ao sistema de saúde [2].

No Brasil, a tendência do aumento da obesidade, do sedentarismo e consequentemente do diabetes mellitus tipo 2 vem se confirmando [3]. O estudo mais abrangente sobre prevalência de diabetes mellitus foi realizado em 1988, em nove capitais brasileiras [4]. Neste a prevalência estimada de diabetes ajustada para idade variou de 5,2% a 9,7% nos diferentes centros, sendo que a média geral de diabetes, ajustada para idade, foi de 7,4%. As maiores prevalências foram notadas em cidades do sul e sudeste e as menores nas cidades do Centro-oeste, com destaque para Brasília. Notou-se importante variação da prevalência de acordo com faixa etária, de 2,7% na faixa de 30 a 39 anos e 17,4% na faixa de 60 a 69 anos. Refletindo estimativas mundiais [5-6], quase a metade, ou seja, 46% dos diabéticos não conheciam os diagnósticos ao serem testados. Valdez [7] relata que pré-diabéticos não diagnosticados e diabéticos tipo 2 são condições nas quais o rastreamento pode ser de grande valia para prevenção de problemas de saúde em uma parcela considerável da população.

2. OBJETIVO

Realizar um estudo bibliográfico para análise do conteúdo de textos produzidos sobre prevalência de DM tipo 2 no Brasil e no mundo no período de 2000 a 2011 e elaborar uma revisão sistemática a partir desses textos.

3. MÉTODOS

Para o estudo foram avaliados prioritariamente artigos de revisão, a partir dos quais, quando necessário, foram realizadas as buscas aos artigos originais. Também se fez avaliações das prevalências, da metodologia dos estudos, do tamanho da amostra, das fontes dos dados e dos impactos na Saúde Pública local.

Os dados foram coletados por meio de levantamento da bibliografia publicada em periódicos das bases de dados da PUBMED e da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), no período de 2000 a 2011, nos idiomas inglês e português e como descritores foram utilizados: prevalência do diabetes mellitus tipo 2; prevalence of type 2 diabetes mellitus. Os artigos foram analisados e inseridos em uma base de dados de referências bibliográficas (Reference Manager versão 11), para extração das informações relevantes e obtenção de um resumo geral dos artigos avaliados.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Realizou-se uma revisão bibliográfica extensa nos meses de setembro a dezembro do ano de 2011. Com o uso do termo “prevalência de diabetes tipo 2” no PUBMED foram selecionados 11 artigos de 348; a partir das referências da IDF (International Diabetes Federation) foram obtidos 4 artigos; com o termo “diabetes mellitus type 2 + 2000 - 2011+review” no PUBMED foi selecionado 1 artigo de 1.350; busca no PUBMED com termos “prevalence diabetes mellitus type 2 (ou prevalence diabetes ou number diabetes) + 2000-2011” não foi selecionado nenhum artigo dos 7.842; busca no BVS com termos “prevalence diabetes mellitus type 2 + adult” foram selecionados 18 artigos; em busca nas referências dos artigos que foram encontrados obteve-se mais 10 artigos. Dessa forma a revisão compreendeu o levantamento de 44 artigos relacionados ao tema, resultando uma base de referências bibliográficas devidamente catalogadas no programa Reference Manager versão 11 para facilitar a consulta e utilização desses artigos como referências bibliográficas nos trabalhos do grupo.

A leitura e a análise desses 44 artigos selecionados foi efetuada, entretanto, 15 ainda foram descartados pela falta de abordagem sobre prevalência, por citar apenas as complicações ou por data anterior a 2000. Para melhor visualização elaborou-se uma síntese com os artigos considerados mais relevantes os quais estão descritos a seguir:

- **[8] REMPEL, C.; et al. (2010):** Pesquisa realizada para identificar os níveis glicêmicos de 476 usuários da UBS do Vale do Taquari (RS). Resultados: média de idade 48 anos (18 a 86), 69,54% mulheres, 49,69% com parentes com DM. Média de glicemia das mulheres 107,7mg/dl e dos homens 115,11mg/dl;
- **[9] VALDÉS, S.; et al. (2007):** Revisão bibliográfica na qual se avaliou a evolução da DM na Espanha nos últimos anos. Estima-se que de 10 a 15% da população adulta espanhola tenha DM;
- **[10] HASHIMOTO, I.K.; et al. (2009):** O estudo analisou os resultados obtidos no controle dos níveis de glicemia de 130 portadores de DM2 que participaram do Programa de Atendimento ao Diabético adotado em uma UBS de Londrina/PR. Aproximadamente 50% dos sujeitos desconheciam ter a doença, 20% daqueles com diagnóstico prévio não faziam tratamento e 63,1% dos portadores de DM tinham mais de 60 anos. Estima-se que o DM alcançará cifra de 5,4% da população mundial em 2025, ocorrendo mais nos países em desenvolvimento e concentrando-se na faixa etária dos 45 a 64 anos de idade;
- **[11] BOSI, P.L.; et al. (2009):** O estudo pretende estimar a prevalência de DM e tolerância à glicose diminuída (TGD) na população urbana de 30 a 79 anos da cidade de São Carlos, São Paulo. Foi realizado estudo de base populacional entre agosto de 2007 e junho de 2008. Todos os indivíduos, exceto mulheres grávidas, não diabéticos e aqueles com glicemia capilar em jejum menor ou igual a 199 mg/dl foram submetidos a teste oral de tolerância à glicose e classificados em diabéticos, com TGD ou com tolerância normal à glicose. Participaram da pesquisa 1.116 voluntários. As prevalências gerais de DM e TGD foram 13,5% e 5%, respectivamente. Houve associação entre DM e TGD e as variáveis “idade”, “escolaridade”, “índice de massa corpórea” e “circunferência abdominal”. Não houve associação entre DM ou TGD e as variáveis “gênero”,

"cor da pele" e "rendimento mensal". **Conclusões:** Houve aumento na prevalência de DM em comparação a estudos anteriores no Brasil e na região;

- **[12] SAMPAIO, L.F.R. (2006):** O artigo relata que: são 4 milhões de mortes por ano relativas ao diabetes e suas complicações, o que representa 9% da mortalidade mundial total. O grande impacto econômico ocorre notadamente nos serviços de saúde, como consequência dos crescentes custos do tratamento da doença e, sobretudo das complicações. O maior custo recai sobre os portadores: o impacto na redução de expectativa (5-7 anos na DM2). No Brasil, o diabetes junto com a hipertensão arterial, é responsável pela primeira causa de mortalidade e de hospitalizações. Hoje estima-se 11% da população igual ou superior a 40 anos de portadores (população estimada IBGE 2005). Mundialmente, os custos diretos para o atendimento ao diabetes variam de 2,5% a 15% dos gastos nacionais em saúde, dependendo da prevalência local de diabetes e da complexidade do tratamento disponível;
- **[13] DANAEI, G.; et. al. (2011):** O estudo relata sobre aumento da glicemia e da DM na população mundial em cada continente. A prevalência foi estimada para adultos acima de 25 anos em 199 países. Em 2008 a prevalência de DM aumentou em 8,3% para mulheres e 9,8% para homens em relação às taxas de 1980. Representando um aumento em termos absolutos de 153 milhões em 1980 para 347 milhões em 2008. A Oceania teve o maior aumento da glicemia e da DM (para homens 15,5% e para mulheres 15,9%) em 2008;
- **[14] International Diabetes Federation (2010):** Trata-se de um documento no qual consta 8 tabelas as quais registram as prevalências de DM em indivíduos de 20-79 anos por país de cada região do globo terrestre (África, Europa, Oriente Médio e Norte da África, América do Norte e Caribe, América do Sul e Central, Sudeste da Ásia e Pacífico Ocidental). Além da prevalência há o registro do número absoluto de pessoas com DM de acordo com a área em que vive (rural/urbana), sexo e faixas etárias;
- **[15] LEE, HY; et. al. (2010)** O estudo relata sobre prevalência DM2 na população rural e urbana da Korea e justifica a diferença entre as regiões. Foram entrevistados 1.060 adultos acima de 30 anos da região urbana (189 homens e 331 mulheres) e rural (219 homens e 321 mulheres). Foram realizadas medidas antropométricas, pressão arterial, perfil lipídico e glicemia de jejum e Teste de tolerância à glicose oral (TTGO). A prevalência de DM2 bruta e ajustada para idade foi de 15,4% e 14,5% e 11,7% e 8,6% na área urbana e rural respectivamente. Em ambas as áreas foram notadas associações de DM com idade avançada, altos níveis de triglicerídeos, obesidade abdominal e hipertensão. O baixo rendimento mensal está associado com DM nas regiões urbana e a história familiar com área rural;
- **[16] RAJPATHAK, SN; et. al. (2011):** Estudo transversal para estimar a prevalência de diabetes e glicemia de jejum alterada (IFG) em chineses americanos, maior subgrupo asiático nos EUA. População de estudo foi de 2.071 pessoas que vivem em Nova York. Estimativas de prevalência padronizadas para idade foram de 8,6% para diabetes e 34,5% para IFG na população estudada. As prevalências específicas por idade (%) de diabetes ou IFG foram de 25,8%, 39,1%, 55,9%, 64,8%, 69,1% entre aqueles com <40, 40-49, 50-59, 60-69 e ≥ 70 anos, respectivamente (P-tendência : <0,0001). Por sexo as estimativas de prevalência foram 61,4% nos homens e 40,4% nas mulheres (P <0,0001). Como esperado, a prevalência de IFG/DM foi maior entre aqueles com IMC elevado em comparação com aqueles com baixo IMC (58,3 vs 38,3%; P-valor: <0,0001);
- **[17] LISBÔA, HRK; et. al. (2000):** Estudo multicêntrico que refere que a prevalência de DM2 em adultos nos Brasil é de 7,6% e estima-se que 46% sejam não diagnosticados. O objetivo do estudo foi rastrear os pacientes internados em 4 hospitais de Passo Fundo – RS para detectar glicemia de jejum >126mg/dl durante o período de hospitalização. Foram incluídos pacientes com idade ≥ 40 anos internados no dia da visita ao hospital, no período de setembro/97 a fevereiro/98. Foram excluídos os DM já conhecidos. Foi aferido peso, IMC, altura, circunferência abdominal e pélvica, antecedentes familiares, nível socioeconômico, ICQ. Participaram da pesquisa 147 pacientes dos quais 4,1% apresentavam hiperglicemia;

- **[18] AGUILAR-SALINAS, CA; et. al. (2003):** Este estudo multicêntrico com o objetivo descrever as características dos diabéticos da população no México. As informações foram obtidas em 2000 utilizando 42.886 sujeitos com idade maior ou superior a 20 anos. Foi aplicado um questionário no qual foram obtidos dados: antropométricos, pressão arterial e glicemia capilar. A DM2 foi encontrada em 3.597 pessoas (8,18%) sendo que 2.878 já tinham diagnóstico prévio. A idade média dos participantes foi de 55 anos sendo 13% menores de 40 anos. 9% já tinham diagnósticos de DM2 há mais de 10 anos. O IMC médio foi de 29,2kg/m². A circunferência abdominal média foi de 102cm. Em 50% dos casos foi diagnosticada hipertensão arterial e dos que estavam em tratamento apenas 1/3 estava com PA controlada. 34% dos diabéticos eram tabagistas;
- **[19] COLAGIURI, S; et. al. (2002):** Este artigo teve como objetivo determinar a prevalência de DM2 no Tonga. Foram selecionadas 1.024 pessoas acima de 15 anos. Foram realizados testes de tolerância à glicose, glicemia de jejum e hemoglobina glicada. 472 indivíduos foram diagnosticados com DM. A média de idade foi de 41,3 anos e IMC médio de 32,3 kg/m². A prevalência de DM2 na população ajustada para idade foi de 15,1%, sendo 12,2% nos homens e 17,6% nas mulheres, e apenas 2,1% tinha diagnóstico prévio e 80% estavam sem diagnóstico. Em 1973 a prevalência no Tonga era de 7,5%, esta praticamente dobrou em 25 anos;

[20] ZIMMET, P; et. al. (2001): O estudo de revisão demonstra número de pessoas com DM (em milhões) por continente em 2000 e 2010 e porcentagem do aumento (Quadro 1).

Quadro 1. Número de pessoas com DM por continente (em milhões) e porcentagem do aumento, 2000 e 2010. Adaptado de Zimmet [20].

	2000	2010	% de aumento
América N	14,2	17,5	23%
América S	15,6	22,5	44%
Europa	26,5	32,9	24%
África	9,4	14,1	50%
Ásia	84,5	132,3	57%
Oceania	1,0	1,3	33%
Mundial	151	221	46%

Taxas mundiais de DM era estimado em 150 milhões passando para 220 em 2010 com estimativa de 300 milhões para 2025. Nauru onde a DM passou a ser conhecida 50 anos atrás, a prevalência atual de DM é de 40% na população adulta. O que colabora para aumento dos números de casos na Ásia. Em Cingapura, China, a prevalência de DM2 dobrou entre os anos de 1984 e 1992.

- **[21] WILD, S; et. al. (2004):** Artigo tem como objetivo estimar a prevalência de DM e número de pessoas de todas as idades com DM desde ano 2000 com projeções até 2030. Foram exploradas 191 membros da OMS considerando separadamente população rural e urbana. A prevalência de DM para todas as idades e mundial foi de 2,8% em 2000 com projeções de 4,4% para 2030. Há mais mulheres com DM do que homens e o aumento é mais elevado na população acima de 65 anos. Os dez países com as maiores prevalências em 2010 e as estimativas daqueles que terão as maiores prevalências em 2030 estão descritos no Quadro 2.

Quadro 2: Países com maiores prevalências de diabetes, 2000 e 2030. Adaptado de Wild [21].

Ranking	2000		2030	
	País	Nº pessoas com DM*	País	Nº pessoas com DM*
1	Índia	31,7	Índia	79,4
2	China	20,8	China	42,3
3	EUA	17,7	EUA	30,3
4	Indonésia	8,4	Indonésia	21,3
5	Japão	6,8	Paquistão	13,9
6	Paquistão	5,2	Brasil	11,3
7	Fed. da Rússia	4,6	Bangladesh	11,1
8	Brasil	4,6	Japão	87,9
9	Itália	4,3	Filipinas	7,8
10	Bangladesh	3,2	Egito	6,7

* em milhões

5. CONCLUSÃO

Apesar da temática ser muito discutida mundialmente, existem poucos estudos que retratam a prevalência de DM; nota-se um maior contingente de estudos sobre as complicações da doença. Dessa forma, a

prevalência no Brasil é desconhecida, visto que o último estudo mais abrangente data de 1988.

Contudo, o acompanhamento do aumento da incidência da doença é de grande valia para que se criem ações de controle e de prevenção do DM.

Diante da falta de dados sobre prevalência em artigos e revisões bibliográficas, os dados mais atuais encontrados foram do Hiperdia, Sistema de Cadastro e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos, criado pelo Ministério da Saúde, o qual cadastra e acompanha os portadores dessas comorbidades em todas as Unidades ambulatoriais do SUS (Sistema Único da Saúde), a fim de garantir melhores políticas públicas. O sistema tem hoje aproximadamente 2,5 milhões de portadores de diabetes cadastrados no país. Apesar desses dados serem de grande importância e utilidade, tem-se a limitação de desconhecermos se os pacientes cadastrados estão sendo acompanhados e até que ponto as Unidades ambulatoriais estão realizando o cadastramento de maneira correta e homogênea pelo país.

Portanto, a necessidade de estudos sobre a real prevalência de DM no Brasil fica evidenciada, seja através de estudos específicos para esse fim, seja por uma estimativa do Sistema Hiperdia, possibilitada com a existência de maior controle sobre o cadastramento e acompanhamento dos diabéticos no país. Além disso, estratégias de rastreamento na população de risco para detecção da doença devem ser incorporadas a fim de se detectar o alto percentual de diabéticos não diagnosticados.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Pontifícia Universidade Católica de Campinas pelo apoio, incentivo, credibilidade e confiança depositada em nosso trabalho.

REFERÊNCIAS

- [1] King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care* 1998; 21(9):1414-1431.
- [2] Ershow AG. Environmental influences on development of type 2 diabetes and obesity: challenges in personalizing prevention and management. *J Diabetes Sci Technol*. 2009 Jul 1;3(4):727-34.
- [3] Sartorelli DS, Franco LJ. [Trends in diabetes mellitus in Brazil: the role of the nutritional transition]. *Cad Saude Publica* 2003; 19 Suppl 1:S29-S36.
- [4] Malerbi DA, Franco LJ. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69 yr. The Brazilian Cooperative Group on the Study of Diabetes Prevalence. *Diabetes Care* 1992; 15(11): 1509-1516.
- [5] Narayan KM, Gregg EW, Fagot-Campagna A, Engelgau MM, Vinicor F. Diabetes--a common, growing, serious, costly, and potentially preventable public health problem. *Diabetes Res Clin Pract* 2000; 50 Suppl 2:S77-S84.
- [6] Harris MI, Eastman RC. Early detection of undiagnosed diabetes mellitus: a US perspective. *Diabetes Metab Res Rev* 2000; 16(4):230-236.
- [7] Valdez R. Detecting undiagnosed type 2 diabetes: family history as a risk factor and screening tool. *J Diabetes Sci Technol*. 2009 Jul 1;3(4):722-6
- [8] REMPEL, Claudete; et al. Perfil dos usuários de Unidades Básicas de Saúde do Vale do Taquari: fatores de risco de diabetes e utilização de fitoterápicos. 2010. Disponível em: <<http://www4.uninove.br/ojs/index.php/saude/article/view/2170>>. Acesso em: 20/09/2011.
- [9] VALDÉS, Sergio; ROJO-MARTÍNEZ, Gemma; SORIGUE, Federico. Evolución de la prevalencia de la diabetes tipo 2 en población adulta española. *Med Clin (Barc)* 129[9], 352-355. 28-3- 2007.
- [10] HASHIMOTO, Inácio Koji; HADDAD, Maria do Carmo. Níveis glicêmicos de diabéticos do tipo 2 cadastrados em uma unidade básica de saúde de londrina-pr. *Revista Espaço para a Saúde, Londrina* 10[2], 18-26. 2009.
- [11] BOSI, P.L.; CARVALHO, A.M.; CONTRERA, D.; CASALE, G.; PEREIRA, M.A.; GRONNER, M.F.; DIOGO, T.M.; TORQUATO, M.T.C.G.; OISHI, T.M.; LEAL, A.M.O. Prevalência de diabetes melito e tolerância à glicose diminuída na população urbana de 30 a 79 anos da cidade de São Carlos, São Paulo. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 53[6], 726-732. 2009.
- [12] Luis Fernando Rolim Sampaio. *Cadernos de Atenção Básica - n.º 16 - Série A. Normas e Manuais Técnicos*. triagem 1, 1-56. 2006.
- [13] DANAEI, G.; FINUCANE, MM; SNGH, GM; COWAN, MJ; PACIOREK, CJ; FARZADFAR, F; KHANG, YH; STEVENS, GA; ALI, LM; ROBINSON, CA; EZZATI, M; Global Burden of Metabolic Risk Factors of Chronic Diseases Collaborating Group (Blood Glucose). National regional, and global trends in fasting plasma

- glucose and diabetes prevalence since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 370 country-years and 2.7 million participants. *The Lancet* 378[9785],31-40. 2-7-2011.
- [14] IDF – International Diabetes Federation – 2010. Disponível em: <<http://www.idf.org/>> Acesso em: 01/10/2011.
- [15] LEE, HY; WON, JC; KANG, YJ; YOON, SH; CHOI, EO; BA, E JY; et. al. Type 2 diabetes in urban and rural districts in Korea: factors associated with prevalence difference. *J Korean Med Sci* 25[12], 1777-1783. 2010.
- [16] RAJPATHAK, SN; WYLIE-ROSETT, J. High prevalence of diabetes and impaired fasting glucose among Chinese immigrants in New York City. *J Immigr Minor Health* 13[1], 181-183. 2011.
- [17] LISBÔA, HRK; SOUILLJEE, M; CRUZ, CS; ZOLETTI, L; GOBBATO, DO. Prevalência de hiperglicemia não diagnosticada nos pacientes internados nos hospitais de Passo Fundo, RS / Prevalence of undiagnosed hyperglycemia in interned patients in hospitals of Passo Fundo, RS-Brazil. *Arq.bras.endocrinol.metab* 44[3], 220-226. 2000.
- [18] AGUILAR-SALINAS, CA; VELAZQUEZ, MO; GOMEZ-PEREZ, FJ; GONZALEZ, CA; ESQUEDA, AL; MOLINA, CV; RULL-RODRIGO, JÁ; TAPIA, CR; Encuesta Nacional de Salud 2000 Group. Characteristics of patients with type 2 diabetes in México: Results from a large population-based nationwide survey. *Diabetes Care*. 26[7], 2021-2026. 2003.
- [19] COLAGIURI, S; COLAGIURI, R; NAATI, S; MUJUMIHEATA, S; HUSSAIN, Z; PALU, T. The prevalence of diabetes in the kingdom of Tonga. *Diabetes Care*. 25[8], 1378-1383. 2002.
- [20] ZIMMET, P; ALBERTI, KGMM; SHAW, J. Global and societal implications of the diabetes epidemic. *Nature* 414, 782-787. 13-12-2003.
- [21] WILD, S; ROGLIC, G; GREEN, A; SICREE, R; KING, H. Global Prevalence of Diabetes Estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 27[5], 1047-1053. 2004.