



Artigo original

Diabetes Mellitus tipo 1 no Hospital Central de Maputo: Prevalência de hipertensão e complicações oculares.

Armindo D. Tiago^{1,2}, Paula Caupers², Aires S. Fernandes², Gilberto Manhiça^{1,2}, Amâncio Oliveira², João C. Mavimbe¹

¹*Faculdade de Medicina, Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique*

²*Departamento de Medicina, Hospital Central de Maputo, Moçambique*

RESUMO: O artigo apresenta resultados de um estudo cujo objectivo era determinar o peso da Diabetes Mellitus (DM) **tipo 1 entre os doentes com patologia endócrina e a prevalência de hipertensão arterial e complicações oculares** no Hospital Central de Maputo (HCM). Do ponto de vista metodológico, a população de estudo foi constituída por cerca de 191 doentes consecutivos com diabetes mellitus tipo 1, observados na consulta de endocrinologia do HCM e na Associação Moçambicana dos Diabéticos, no período de Março de 2006 e Março 2011. A análise estatística dos dados foi feita com recurso ao pacote estatístico *SPSS for windows 17.0*. Como Resultado, observa-se que a DM tipo 1 representou cerca de 10% dos casos de DM observados no HCM durante o período em referência. Observa-se ainda uma prevalência relativamente elevada da hipertensão arterial (9,9% sistólica e 8,9% diastólica); diferentes tipos de complicações oculares em 14,7% dos doentes de estudo. Também conclui-se que os principais factores de risco para a HTA constituíram a idade em anos e o índice de massa corporal, enquanto que os principais factores de risco para as complicações oculares foram a idade e a duração da doença para a retinopatia diabética ($p < .000$) e duração da doença para a catarata ($p < .001$). A Diabetes mellitus tipo 1 constitui um importante problema endócrino nas consultas de especialidade no HCM e apresenta-se com elevada taxa de HTA e complicações oculares.

Palavras-chave: Diabetes mellitus, prevalência, hipertensão, complicações.

Type 1 Diabetes Mellitus at the Maputo Central Hospital: Prevalence of hypertension and sight complications

ABSTRACT: The article presents results from a study aimed at determining the weight of Diabetes Mellitus (DM) type 1 among patients with endocrine pathologies and the prevalence of hypertension and sight complications in the Maputo Central Hospital (HCM). The research population consisted of 191 consecutive patients with diabetes mellitus type 1 who were observed during endocrinology consultation at the HCM and the Diabetic Mozambican Association, between March 2006 and March 2011. The statistical data was analyzed using *SSPS for Windows 17.0*. Results showed that DM type 1 represented about 10% of the DM observed cases at the HCM during the period in question. A relatively high prevalence of hypertension was also observed (9.9% systolic and 8.9% diastolic); different types of sight complications were observed in 14.7% of the patients. The study concluded that the main risk factors that cause HTA are age and the body mass index, while that main risk factors for sight complications are age and the duration of the pathology for diabetes retinopathy ($p < .000$) and the duration of the pathology for cataract ($p < .001$). the DM type 1 constitutes the most important endocrine problem in the specialized consultations at the HCM and it shows a high rate of HTA and sight complications.

Keywords: Diabetes mellitus, prevalence, hypertension, sight complications, endocrine pathology

Correspondência para: (correspondence to:) artiago_99@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A Diabetes Mellitus (DM) é a doença endócrina mais comum, caracterizada por uma secreção e ou acção anormal da insulina. Dados provenientes de estudos em diferentes regiões do mundo indicam um aumento significativo da incidência e da prevalência da DM (tipos 1 e 2), associadas as suas complicações (ZIMMET, ALBERTI e SHAW, 2001; DALAL, 2011). No entanto, espera-se que em 2030, o número de casos de DM duplique, sendo a maior parte dos doentes de países de baixa ou média renda (GWATKIN, GUILLOT e HEUVELINE, 1999). Realmente, a incidência e a prevalência da DM são projectadas para aumentar drasticamente nas primeiras décadas do século 21 em países da África Subsaariana, com um aumento do número total de doentes com DM, dos actuais três para oito milhões, em 2025 (KING, AUBERT e GERMAN, 1998; ZIMMET, ALBERTI e SHAW, 2001). Em 2000, a mortalidade total atribuível à DM era estimada em 2.9 milhões de mortes, o equivalente a 5.2% de todas as mortes naquele ano (ROGLIC, *et al.*, 2005). Este considerável aumento de casos de DM em países em desenvolvimento, onde ainda predomina o pesado fardo das doenças infecciosas como a malária, o HIV/SIDA, aliado a exiguidade de recursos humanos e materiais, terá certamente impacto no manejo adequado da DM. O factor associado ao aumento da prevalência da DM, em África e, por conseguinte, das suas complicações parece estar relacionado com alterações rápidas do estilo de vida e com a urbanização (AZEVEDO e ALLA, 2008). Em muitos estudos, as complicações da diabetes mellitus foram consideradas como estando relacionadas com o nível de controlo da glicémia, duração da doença e, provavelmente, em relação à diferenças de susceptibilidade entre grupos populacionais (s/a 1993;

KROLEWSKI *et al.*, 1995; KROLEWSKI, WARRAM e FREIRE, 1996; GOLDBERG, *et al.*, 1998; UK, 1998; WAGENKNECHT *et al.*, 1998; FRÖHLICH-REITERER, E. E e BRONKESTEIN, 2010).

A prevalência de complicações da DM em África mostrou uma grande variação em diferentes estudos. Vários estudos mostraram uma elevada prevalência da hipertensão arterial (HTA) em pessoas de origem africana (COOPER *et al.*, 1997; KASIAM *et al.*, 2009; STEICHEN, 2010) e a prevalência da retinopatia diabética variou de 15 a 55%. Em alguns casos, as complicações oculares já estavam presentes na altura do diagnóstico da DM (LESTER, 1992; KALK *et al.*, 1997; GLOVER, *et al.*, 2011).

No que concerne a DM tipo 1, os estudos analisados na revisão bibliográfica dizem respeito ou à estimativas da prevalência da doença ou são baseados em dados hospitalares de consultas externas ou internamento. Em muitos casos, ocorre uma mistura da DM tipos 1 e 2. Poucos estudos de base populacional foram realizados em África para a determinação da prevalência da DM (HALL *et al.*, 2011). Independentemente da fonte de informação, a prevalência da DM tipo 1 em muitos destes estudos é, em geral, baixa, variando por exemplo, de 3.5/100,000 pessoas em Moçambique a 12/100.000 pessoas na Zâmbia e 3.5/100.000 em comunidades rurais na África do Sul (BERAN, YUDKIN e COURTEN, 2005; MOTALA *et al.*, 2008).

Embora, por um lado, muitos estudos tenham sido conduzidos para determinar a magnitude da DM e das suas complicações em diferentes países (incluindo africanos), pouca informação sistematizada existe sobre a DM e suas complicações em Moçambique; por outro, comentários de vários profissionais de saúde em

Moçambique sugerem aumento de casos de DM ao nível das unidades sanitárias do país. Estas razões constituíram a motivação para a realização do presente estudo, que foi previamente aprovado pelo Comité Nacional de Bioética para a Saúde com o número de aprovação 85/CNBS.

MATERIAIS E MÉTODOS

População de estudo

Três mil e quinhentos doentes atendendo à consultas de endocrinologia (20%) e da Associação Moçambicana dos Diabéticos (80%) no HCM foram incluídos no estudo, durante o período de Março de 2006 a Março de 2011. Do total de doentes observados, 1.952 completaram os requisitos mínimos de informação de base exigida para o estudo e constante numa ficha de recolha de dados. A participação dos doentes no estudo foi com base em consentimento informado elaborado para o estudo e aprovado pelo Comité Nacional de Bioética para a Saúde.

Dados demográficos e parâmetros bioquímicos

Um questionário padronizado foi usado para obter informação relativa ao sexo, idade, peso e altura. Foi igualmente obtida informação sobre a duração da diabetes, a história familiar de DM, hábitos alcoólicos e tabágicos. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado como peso (kg) dividido pelo quadrado da altura (m²). O IMC foi definido como normal se $> 18,5$ e < 25 Kg/m². A história familiar foi considerada positiva, se pelo menos um membro da família tinha história de DM. As amostras de sangue (em jejum) e urina eram igualmente obtidas para determinação de parâmetros bioquímicos como glicémia, colesterol, triglicéridos, hemoglobina glicosilada e glicosúria. A Tensão Arterial (TA) era medida duas vezes, na posição sentada, com intervalo

de cinco minutos entre as medições e usando métodos digitais (@Omron, modelo 705 IT). Diabetes Mellitus foi definida como valores de glicémia em jejum maiores ou iguais a 7.0 mmol/L em pelo menos duas medições em diferentes ocasiões. Hipertensão arterial (HTA) foi definida usando o critério da Organização Mundial de Saúde (OMS), isto é, TA $> 140/90$ mmHg (WHO, 1999). Os doentes foram classificados com DM tipo 1, segundo critérios clínicos (idade e forma de início dos sintomas da doença) e resposta ao tratamento com antidiabéticos orais.

Exceptuando os dados apresentados na Tabela 1, os restantes resultados do presente estudo são referentes aos 191 doentes classificados como sendo do tipo 1.

Avaliação das complicações oculares

A fundoscopia foi realizada por oftalmologistas experientes usando oftalmoscópio após midríase com Hidroclorato de Ciclopentolato (colírio a 1%) e foi usada para investigar a presença de retinopatia. A retinopatia foi considerada ausente quando não se observavam anomalias no fundo do olho. Foi considerada não proliferativa se fossem observadas microaneurismas, microhemorragias e quando exsudatos estavam presentes em pelo menos um olho. A retinopatia foi considerada como proliferativa quando se observava neovascularização em pelo menos um olho. A presença de catarata foi considerada se a opacidade evidente do cristalino fosse observada em pelo menos um olho.

Análise estatística

Com base na ficha de recolha de dados, uma base de dados em @Microsoft Access 2003 foi elaborada para o armazenamento de dados. Os dados foram então

exportados para o MS Excel e de seguida importados para o SPSS 17 for Windows que constituiu a base para a análise estatística. As variáveis contínuas são expressas como média \pm SD ou percentagem quando adequado. Análises de regressão logística foram realizadas para as complicações da DM como variável dependente e os potenciais factores de risco como variáveis independentes. Todas as variáveis contínuas que foram inclusas na análise foram ajustadas para a idade e sexo. O valor de $p < 0.05$ foi considerado como estatisticamente significativo.

Limitações do estudo

Embora o presente estudo possa ter contribuído para a sistematização de informação de valor sobre a DM tipo 1 e suas complicações no HCM, reconhece-se que vários factores podem ter influenciado o valor científico do mesmo. Reconhece-

se, também, que o facto de não se ter determinado a concentração de anticorpos anti- GAD pode ter influenciado a classificação da DM entre tipos 1 e 2. O custo elevado desta intervenção foi o factor limitante para a sua determinação. Da mesma forma, o tamanho da amostra pode ser considerado como factor limitante do presente estudo, e, conseqüentemente, difícil de se achar como representativo para todo o país.

RESULTADOS

A população de estudo consistiu de indivíduos como sumarizados na Tabela 1. Os dados nesta tabela indicam que a DM representa a patologia endócrina mais importante nas duas consultas do HCM, representando 98% dos doentes observados no período. ADM tipo 2 foi a forma mais frequente de DM, com 88% dos casos da doença. A DM tipo 1 representou cerca de 10% dos casos de DM no nosso estudo.

TABELA 1: Distribuição de pacientes por patologia, atendidos na consulta de endocrinologia do Hospital Central de Maputo, 2006 à 2011.

Patologia		
Diabetes Tipo I – n(%)	191	(9.8)
Diabetes Tipo II – n(%)	1726	(88.4)
Outras patologias – n(%)	35	(1.8)
Total – n(%)	1952	(100.0)

Dados demográficos clínicos

Os dados demográficos e clínicos da população de estudo estão resumidos na Tabela 2. A idade média dos participantes foi de 25 e 26 anos, em mulheres e homens, respectivamente. Importa salientar que a maior parte dos participantes era de não fumadores (96,3%). A duração da diabetes mellitus em doentes antigos foi de 6,6 anos em ambos os sexos. Tendo em conta a idade e

característica da diabetes mellitus, pode-se observar uma considerável percentagem de indivíduos que consome álcool (18,3%), sendo o sexo masculino dentre os maiores consumidores de álcool, quando comparados com o feminino (13,6 vs 4,7%). 18,8% dos indivíduos observados no período de estudo eram casos novos, isto é, foram diagnosticados durante o estudo.

TABELA 2: Características clínicas e bioquímicas de pacientes com Diabetes Tipo 1 atendidos na consulta de endocrinologia do Hospital Central de Maputo, 2006 – 2011.

	Sexo				Total	
	F		M			
Idade (anos)	25.29	±13.14	26.23	±12.48	25.7	±12.8
Duração da Doença	6.6	±6.6	6.6	±6.3		±6.3
Casos antigos (anos)						
Casos novos – n(%)	22	(11.5)	14	(7.3)	36	(18.8)
Casos antigos – n(%)	76	(39.8)	76	(39.8)	152	(79.6)
Consumo de Tabaco – n (%)	2	(1.0)	5	(2.6)	7	(3.7)
Consumo de Álcool – (%)	9	(4.7)	26	(13.6)	35	(18.3)
Historia familiar – n(%)	39	(20.4)	41	(21.5)	80	(41.9)
IMC > 25 (kg/m ²)	21	(11.0)	11	(5.8)	32	(16.8)
HbA _{1c} >7% - n(%)	64	(33.5)	55	(28.8)	119	(62.3)
Glicémia(mmol/L)	12.4	±7.4	11.8	±6.9	12.1	±7.1
Colesterol >4.5 mmol/L – n(%)	45	(23.6)	33	(17.3)	78	(40.8)
HDL-cholesterol						
>1.0 mmol/L (Homens) – n(%)			82	(42.9)	82	(42.9)
>1.3 mmol/L (Mulheres) – n(%)	94	(49.2)			94	(49.2)
Trigliceridos >1.7 mmol/L – n(%)	9	(4.7)	7	(3.7)	16	(8.4)

Dados expressos como média ± SD ou número de casos (%)

Uma considerável parte dos indivíduos com DM tipo 1 apresentou uma história familiar positiva de DM (41,9%). A maior parte dos indivíduos observados era normal ou magra, isto é, um IMC <25 (73,3%) e 62,3% tinha glicemias não controladas (HbA_{1c} > 7%) e média de glicemias em jejum 12 mmol/L. Cerca de 41% dos doentes apresentavam níveis elevados de colesterol total (> 4,5 mmol/L)

Principais complicações associadas à DM Tipo 1 no presente estudo

A Tabela 3 mostra as principais complicações da DM na população de estudo. Mais uma vez, tendo em conta a idade média da população de estudo, a prevalência, por um lado, da HTA (9,9% sistólica e 8,9% diastólica), pode ser considerada elevada. Por outro, 28 doentes, cerca de 14,7% apresentavam complicações oculares, sendo,

respectivamente, 4,7% cataratas, 7,9% retinopatia não proliferativa e 2,1% de retinopatia proliferativa.

Principais factores de risco das complicações da DM tipo 1

A Tabela 4 mostra os principais factores de risco para a hipertensão arterial em doentes com DM tipo 1 no estudo. Como deve ser observado, os principais factores de risco estatisticamente significativos foram a idade em anos e o índice de massa corporal (p<.005). Enquanto isso, as Tabelas 5 e 6 mostram os principais factores associados às complicações oculares. A idade e duração da doença foram factores associados à retinopatia diabética (p<.000) e duração da doença para a catarata (p<.001).

TABELA 3: Principais complicações em pacientes com DM tipo 1 atendidos na consulta de endocrinologia do Hospital Central de Maputo, 2006 -2001.

	Sexo		Total
	F	M	
TA Sistólica >140 – n (%)	8 (4.2)	11 (5.8)	19 (9.9)
TA Diastólica >90 – n (%)	10 (5.2)	7 (3.7)	17 (8.9)
Complicações Oculares - n (%)	15 (7.9)	13 (6.8)	28 (14.7)
Cataratas – n (%)	6 (3.1)	3 (1.6)	9 (4.7)
Retinopatia não proliferativa – n(%)	6 (3.1)	9 (4.7)	15 (7.9)
Retinopatia proliferativa – n (%)	3 (1.6)	1 (0.5)	4 (2.1)

Dados expressos como número de casos (%)

TA – Tensão Arterial

TABELA 4: Principais factores de risco associados a HTA em pacientes com DM tipo 1 atendidos na consulta de endocrinologia do Hospital Central de Maputo.

	TA Sistólica	TA Diastólica	P
	>140 (n=19)	>90 (n=17)	
Idade (anos)	39.7 ±15.1	39.2±14.1	0.000
Duração da doença (anos)	9.7 ±8.7	7.2±7.7	0.050
Sexo: Masculino - n (%)	11 (57.9)	7 (41.2)	0.379
História Familiar – n (%)	10 (52.6)	11 (64.7)	0.363
Consumo de Tabaco – n (%)	0	0	0.357
Consumo de Álcool – n (%)	6 (31.6)	6(35.3)	0.127
IMC (kg/m ²)	26.9 ±4.60	28.2±4.5	0.000
Glicemia (mmol/L)	10.8±6.0	13.6±4.7	0.268
HbA1c (%)	9.7 ±4.4	10.3±3.9	0.012
Colesterol total (mmol/L)	4.1 ±1.1	4.5±1.2	0.694
HDL colesterol (mmol/L)	9.7 ±4.4	10.3±3.9	0.498
Trigliceridos (mmol/L)	0.8 ±0.5	1.1±0.8	0.659

Dados expressos como média ± SD ou número de casos (%)

IMC – Índice de Massa Corporal; TA – Tensão Arterial; HbA1c – Hemoglobina glicosilada

TABELA 5: Principais factores associados à retinopatia diabética em pacientes com DM tipo 1 atendidos na consulta de endocrinologia do Hospital Central de Maputo, 2006 – 2011.

	Retinopatia Diabética	
	Presente (n=19)	P
Idade (anos)	37.8±13.7	0.000
Duração da doença (anos)	13.3±9.9	0.000
Sexo: Masculino - n (%)	10 (52.6)	0.395
História Familiar – n (%)	10 (52.6)	0.224
Consumo de Tabaco – n (%)	2 (10.5)	0.146
Consumo de Álcool – n (%)	4±21.1	0.474
IMC (kg/m ²)	22.6±3.9	0.224
Glicemia (mmol/L)	10.8 (±7.1)	0.378
HbA1c (%)	10.7±4.3	0.239
TA Sistólica (mmHg)	123.3±21.7	0.074
TA Distólica (mmHg)	79.6±15.4	0.060

Dados expressos como média ± SD ou número de casos (%)

IMC – Índice de Massa Corporal; TA – Tensão Arterial, HbA1c – Hemoglobina glicosilada

TABELA 6: Principais factores associados à catarata em pacientes com DM tipo 1 atendidos na consulta de endocrinologia do Hospital Central de Maputo, 2006 – 2011.

	Catarata	
	Presente (n=9)	P
Idade (anos)	34.1±15.4	0.044
Duração da doença (anos)	14.0±11.0	0.001
Sexo: Masculino - n (%)	3 (33.3)	0.309
História Familiar – n (%)	3 (33.3)	0.433
Consumo de Tabaco – n (%)	1 (11.1)	0.291
Consumo de Álcool – n (%)	2±22.2	0.516
Retinopatia Diabética	4 (44.4)	0.007
IMC (kg/m ²)	20.9±5.0	0.840
Glicemia (mmol/L)	10.0±6.3	0.411
HbA1c (%)	9.1±4.5	0.744
TA Sistólica (mmHg)	119.0±19.1	0.568
TA Distólica (mmHg)	79.8 ±157.4	0.193

Dados expressos como média ± SD ou número de casos (%)

IMC – Índice de Massa Corporal; TA – Tensão Arterial, HbA1c – Hemoglobina glicosilada

DISCUSSÃO

Os resultados mais importantes do estudo salientam o peso da DM no contexto da patologia endócrina no HCM. Estes dados são consistentes com os observados em outros estudos, que referem que a DM tipo 2 é a forma mais comum da doença, representando cerca de 90% dos casos de DM (KING, AUBERT e GERMAN, 1998; ZIMMET, ALBERTI e SHAW, 2001). Considerando as carências em termos de diagnóstico e tratamento (disponibilidade da insulina) da DM sobretudo a do tipo 1 em países em vias de desenvolvimento, o resultado do presente estudo pode não representar de forma fiel o total de casos de DM tipo 1 na nossa área de estudo.

A prevalência da HTA no nosso estudo é comparável a observada em outros estudos em África, sobretudo se se tiver em conta a média de idades e duração da doença (COOPER, 1997). Os doentes com HTA eram, em idade, mais velhos que a média do presente estudo, e apresentavam IMC acima da média deste estudo.

Embora não tenha sido observada associação estatisticamente significativa (Tabela 4) entre a HTA e o nível de colesterol plasmático no presente estudo, os aspectos fisiopatológicos da hipertecolesterolemia são conhecidos no desenvolvimento da aterosclerose e com esta a ocorrência da HTA (KRONENBERG, 2007).

Os achados sobre os factores de risco associados à retinopatia diabética (idade e duração da doença) são consistentes com resultados achados em outros estudos (MOTALA *et al.*, 2008).

No nosso estudo, os doentes com retinopatia diabética eram, em média de idade, mais velhos quando comparados com a média de todos os doentes de outros estudos (37,8 vs 25,7 anos). Da mesma

forma, os doentes com retinopatia diabética tiveram duração da doença acima da média observada no total de doentes com DM tipo 1 (13,3 vs 6,6 anos).

A prevalência de retinopatia diabética na altura de diagnóstico pode ser considerada dentro dos intervalos referidos por alguns estudos em África (ROLF, 1988; GILL; HUDDLE e ROLFE, 1995; KAIMBO; KABONGO e MISSOTTEN, 1995; NAMBUYA *et al.*, 1996; KALK *et al.*, 1997; LEVITT *et al.*, 1997; BARTELS *et al.*, 1999), mas em outros relativamente inferior. Mais ainda, no processo de comparação da prevalência de complicações da DM, várias diferenças metodológicas entre os estudos devem ser tomados em consideração. Estudos anteriores de prevalência de complicações da DM em África nas consultas externas foram realizados com doentes com DM tipo 1 (ELBAGIR, *et al.*, 1995; GILL; HUDDLE e ROLFE, 1995) ou com DM tipo 2 (WONJOHI, *et al.*, 2002), ou mistura de doentes com DM tipos 1 e 2 (ERASMUS, *et al.*, 1989; ELBAGIR, *et al.*, 1995; COOPER *et al.*, 1997; GUEYE *et al.*, 1998; SIDIBE, 2000), e incluíram doentes cuja duração da doença variou de casos novos (SIDIBE, 2000) até os com duração média de 17.6 anos (MOTALA, 2001). Por exemplo, a fundoscopia foi realizada com fotografia do fundo em alguns (ROLF, 1988; ELBAGIR, 1995; KALK *et al.*, 1997; LEVITT *et al.*, 1997; RAHLENBECK; GEBRE-YOHANNES, 1997; SOBNGWI *et al.*, 1999; MOTALA *et al.*, 2001), mas com oftalmoscopia directa ou indirecta na maioria dos estudos (ROLF, 1988; GILL; HUDDLE e ROLFE, 1995; BARTELS *et al.*, 1999).

Em conclusão, a DM tipo 1 representou cerca de 10% dos casos de DM nas consultas de endocrinologia do HCM. As principais complicações associadas a DM tipo 1 no presente estudo foram a HTA e as complicações oculares, nomeadamente a

retinopatia (não proliferativa e proliferativa) e as cataratas. O impacto destas complicações numa população relativamente jovem pode ser considerado preocupante numa perspectiva a longo prazo.

AGRADECIMENTOS

Aos doentes que aceitaram participar no presente estudo. Aos oftalmologistas do HCM pela colaboração salutar na avaliação dos doentes e ao Sr. Hélio e a Sra. Julieta que trabalharam arduamente para manter a base de dados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, M. e ALLA, S. Diabetes in sub-saharan Africa: Kenya, Mali, Mozambique, Nigeria, South Africa and Zambia. **Int. J. Diabetes Dev. Ctries**, v. 28, n. 4, p. 101-108, Oct., 2008.

BARTELS, M. C. *et al.* Background diabetic retinopathy in Harare, Zimbabwe. **Trop. Doct.** v. 29, n. 3, p. 189-190, July 1999.

BERAN, D; YUDKIN, J. S e COURTEN, M. Access to care for patients with insulin-requiring diabetes in developing countries: case studies of Mozambique and Zambia. **Diabetes Care**, v. 28, n. 9, p. 2136-2140, 2005.

COOPER, R. S, *et al.* Prevalence of NIDDM among populations of the African diaspora. **Diabetes Care**, v. 20, n. 3, p. 343-348, March, 1997.

DALAL, S. *et al.* Non-communicable diseases in sub-Saharan Africa: what we know now. **Int. J. Epidemiol.** v. 28, April, 2011.

DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP. The effect of intensive treatment of diabetes on the Development and progression of long term complications in insulin dependent diabetes mellitus. **N. Engl. J. Med.**, v. 329, p. 977-986, 1993.

ELBAGIR, M. N. *et al.* Pattern of long-term complications in Sudanese insulin-treated diabetic patients. **Diabetes Res. Clin. Pract.**, v. 30, n. 1, p. 59-67, Oct. 1995.

FRÖHLICH-REITERER, E. E e BRONKESTEIN, M. H. Micro and Macrovascular complications in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. **Wien Med Wochenschr**, v. 160, n. 15, p. 414-418, 2010.

GILL, G. V; HUDDLE, K. R e ROLFE, M; Mortality and outcome of insulin-dependent diabetes in Soweto, South Africa. **Diabet. Med.** v. 12, n. 6, p. 546-550, June 1995.

GOLDBERG, R. B, *et al.* Cardiovascular events and their reduction with pravastatin in diabetic and glucose-intolerant myocardial infarction survivors with average cholesterol levels: subgroup analyses in the cholesterol and recurrent events (CARE) trial. The Care Investigators. **Circulation**, v. 8, n. 98, p. 2513-2519, Dec., 1998.

GLOVER, S. J. *et al.* Prevalence of diabetic retinopathy, cataract and visual impairment in patients with diabetes in sub-Saharan Africa. **Br. J. Ophthalmol.** April, 2011.

GUEYE, S. M. *et al.* Erectile dysfunction in diabetics. Epidemiological profile in Senegal. **Prog. Urol.**, v. 8, n. 3, p. 377-381, June 1998.

GWATKIN, D. R; GUILLOT, M. e HEUVELINE, P. The burden of disease among the global poor. **Lancet**, v. 14, n. 354, p. 586-589, Aug., 1999.

HALL, V. *et al.* Diabetes in Sub Saharan Africa 1999-2011: epidemiology and public health implications: a systematic review. **BMC Public Health**, v. 11, p. 564, 2011.

KAIMBO, D. K; KABONGO, B. K e MISSOTTEN, L. Ocular complications in diabetes mellitus in Zaire. **Bull. Soc. Belge. Ophtalmol.** V. 255, p. 107-713, 1995.

KALK, W. J. *et al.* Ethnic differences in the clinical and laboratory associations with retinopathy in adult onset diabetes: studies in

- patients of African, European and Indian origins. **J. Intern. Med.** v. 241, n. 1, p. 31-37, Jan. 1997.
- KASIAM, L. O. *et al.* Classification and dramatic epidemic of diabetes mellitus in Kinshasa Hinterland: the prominent role of type 2 diabetes and lifestyle changes among Africans. **Niger J. Med.** v. 18, n. 3, p. 211-320, July 2009.
- KING, H; AUBERT, R. E e HERMAN, W. H. Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates, and projections. **Diabetes Care**, v. 21, n. 9, p. 1414-1431, Sept., 1998.
- KROLEWSKI, A. S *et al.* Glycosylated hemoglobin and the risk of microalbuminuria in patients with insulin-dependent diabetes mellitus. **N. Engl. J. Med**, v. 11, n. 332, p. 1251-1255, May, 1995.
- KROLEWSKI, A. S; WARRAM, J. H e FREIRE, M. B. Epidemiology of late diabetic complications. A basis for the development and evaluation of preventive programs. **Endocrinol. Metab. Clin. North. Am.**, v. 25, n. 2, p. 217-142, June, 1996.
- KRONENBERG H. M. **Williams Textbook of Endocrinology**. 11. ed. New York: Saunders Elsevier, 2007. 1344 p.
- LESTER, F. T. Clinical features, complications and mortality in type 1 (insulin-dependent) diabetic patients in Addis Ababa, Ethiopia, 1976-1990. **Q. J. Med.** v. 83, n. 301, p. 389-399, May 1992.
- LEVITT, N. S. *et al.* Audit of public sector primary diabetes care in Cape Town, South Africa: high prevalence of complications, uncontrolled hyperglycaemia, and hypertension. **Diabet. Med.** V. 14, n. 12, p. 1073-1077, Dec. 1997.
- MOTALA A. A. *et al.* Microvascular complications in South African patients with long-duration diabetes mellitus. **S. Afr. Med. J.** V.91, 11, p. 987-992, Nov. 2001.
- MOTALA, A. A. *et al.* Diabetes and other disorders of glycemia in a rural South African community: prevalence and associated risk factors. **Diabetes Care**, v. 31, n. 9, 2008.
- NAMBUYA, A. P. *et al.* The presentation of newly-diagnosed diabetic patients in Uganda. **QJM**, v. 89, n. 9, p. 705-711, Sept. 1996.
- RAHLENBECK, S. I; GEBRE-YOHANNES, A. Prevalence and epidemiology of micro- and macroalbuminuria in Ethiopian diabetic patients. **J. Diabetes Complications**, v. 11, n. 6, p. 343-349, Nov. 1997.
- ROGLIC, G. *et al.* The burden of mortality attributable to diabetes: realistic estimates for the year 2000. **Diabetes Care**, v. 28, n. 9, p. 2130-2135, Sept., 2005.
- ROLFE, M. Diabetic eye disease in Central Africa. **Diabetologia**, v. 31, n. 2, p. 88-92, Feb. 1988.
- SIDIBE, E. H. Diabetic retinopathy in Dakar and review of African literature: epidemiologic elements. **Diabetes Metab**, v. 26, n. 4, p. 322-324, Sept. 2000.
- SOBNGWI, E. *et al.* Microalbuminuria and retinopathy in a diabetic population of Cameroon. **Diabetes Res. Clin. Pract.**, v.44, n. 3, p. 191-196, June 1999.
- STEICHEN O. Hypertension in black patients. **Rev. Prat.** v. 20, n. 60, p. 654-659, May 2010.
- UK prospective Diabetes study (UKPDS) Group. Intensive blood glucose control with sulphonilureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). **Lancet**, v. 352, p. 837-853, 1998.
- WAGENKNECHT, L. E, *et al.* Impaired glucose tolerance, type 2 diabetes, and carotid wall thickness: the Insulin Resistance Atherosclerosis Study. **Diabetes Care**, v. 21, n. 11, p. 1812-1818, Nov., 1998.
- WANJOHI, F. W *et al.* Nephropathy in patients with recently diagnosed type 2

diabetes mellitus in black Africans. **East. Afr. Med. J.** v. 79, n. 8, p. 399-404, Aug. 2002.

ERASMUS, R. T. *et. al.* Diabetic retinopathy in Nigerians: relation to duration of diabetes, type of treatment and degree of control. **East. Afr. Med. J.**, v. 66, n. 4, p. 248-254, April 1989.

WHO. Organization-International Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension. **J. Hypertens.** V. 17, p. 151-183, 1999.

ZIMMET, P; ALBERTI, K. G. e SHAW, J. Global and societal implications of the diabetes epidemic. **Nature**, v. 13, n. 414, p. 782-787, Dec., 2001.