

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

GERALDO FERREIRA DE OLIVEIRA

PREVALÊNCIA DE FATORES DE RISCO
CARDIOMETABÓLICOS EM COMUNIDADE INDÍGENA NO
BRASIL CENTRAL: UM ESTUDO TRANSVERSAL DE BASE
POPULACIONAL.

Tese apresentada como requisito
parcial para obtenção do Título de
Doutor em Ciências da Saúde pelo
Programa de Pós-Graduação em
Ciências da Saúde da Universidade de
Brasília

Orientador: Maurício Gomes Pereira

BRASÍLIA
2014

GERALDO FERREIRA DE OLIVEIRA

PREVALÊNCIA DE FATORES DE RISCO
CARDIOMETABÓLICOS EM COMUNIDADE INDÍGENA NO
BRASIL CENTRAL: UM ESTUDO TRANSVERSAL DE BASE
POPULACIONAL.

Tese apresentada como requisito parcial
para obtenção do Título de Doutor em
Ciências da Saúde pelo Programa de Pós-
Graduação em Ciências da Saúde da
Universidade de Brasília

Aprovada em 07 de julho de 2014

BANCA EXAMINADORA

Professor Doutor Maurício Gomes Pereira – Presidente
Universidade de Brasília

Professor Doutor Luiz Augusto Roxo da Motta Casulari
Universidade de Brasília

Professora Doutora Mariângela Ribeiro Resende
Universidade Estadual de Campinas

Professor Doutor Paulo Sérgio Siebra Beraldo
Centro Sarah de Formação e Pesquisa

Professor Doutor Pedro Luiz Tauil
Universidade de Brasília

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor Mauricio Gomes Pereira profissional dotado de grande sabedoria, amigo e atencioso.

Aos colegas de Doutorado, Tais Freire Galvão e Marcus Tolentino, pela colaboração na redação dos artigos.

Ao Colega, aluno de Mestrado Paulo Henrique Faria Domingues pelo auxílio na correção do texto e tabelas

À minha esposa pela colaboração inestimável no delineamento do projeto e na coleta de dados.

Aos acadêmicos do Curso de Medicina e da Liga de Diabetes, da Faculdade de Ciências da Saúde, da Universidade Federal da Grande Dourados, pela colaboração na coleta dos dados.

Aos Indígenas participantes do estudo pelo carinho com que nos receberam.

RESUMO

Introdução: Obesidade, hipertensão arterial e diabetes melito são fatores de risco para o desenvolvimento das doenças cardiovasculares. As mudanças de hábitos, a desintegração do ambiente sociocultural e a crise de identidade podem contribuir para o aumento da prevalência dessas doenças crônicas entre os indígenas brasileiros.

Objetivo: Avaliar as prevalências de hipertensão arterial, diabetes melito, tolerância à glicose diminuída, obesidade e sobrepeso e os fatores associados na população indígena adulta da aldeia Jaguapiru (MS).

Métodos: Estudo transversal de base censitária realizado de janeiro de 2009 a julho de 2012, na população adulta da aldeia Jaguapiru. Foi aferida a pressão arterial por duas vezes e calculada a média. Peso, altura, circunferência abdominal e glicemia capilar de jejum foram medidas. O teste oral de tolerância à glicose foi realizado quando necessário. Mulheres grávidas e não indígenas e seus descendentes que residem na aldeia foram excluídos. As variáveis independentes sociodemográficas e clínicas foram avaliadas por análises uni e multivariadas.

Resultados: Foram incluídos 1.608 indígenas totalizando 82% da população elegível para a pesquisa. As prevalências de diabetes melito foram 5,6% (IC 95%:4,34-6,63%), de hipertensão arterial 29,5% (IC 95%: 27,0-31,5%) e obesidade 23,2% (IC 95%: 20,9-25,1%). Não houve diferença estatisticamente significativa na prevalência de hipertensão entre os sexos. A hipertensão diastólica, comparada com a sistólica, foi mais prevalente em ambos os sexos. Obesidade, diabetes e a idade associaram-se positivamente à ocorrência de hipertensão arterial. A prevalência da obesidade foi maior entre as mulheres 30% (IC 95%:27,0-33,1) comparada aos homens, 15%(IC 95%:12,4-17,5) mostrando-se mais elevada nos indivíduos de 40 a 49 anos de idade, enquanto o sobrepeso atingiu mais intensamente a população de 50 a 59 anos de idade. A prevalência de diabetes foi maior no sexo feminino, 7,4% (IC 95%:9,35-5,34) do que no masculino 3,4% (IC 95%: 5,23-1,44) mostrando-se

majoritária nos indivíduos de 50 a 59 anos de idade. Hipertensão e obesidade associaram-se positivamente com o diabetes melito.

Conclusão: A prevalência de hipertensão nos indígenas da aldeia Jaguapiru foi semelhante à encontrada na população brasileira não indígena. Por outro lado, detectou-se maior frequência de obesidade e sobrepeso e menor presença de diabetes melito. As três doenças revelaram-se associadas entre si. Constatou-se que o grupo de maior risco encontra-se nas faixas etárias acima de 40 anos. Políticas públicas voltadas para os fatores de risco cardiometabólicos são necessários para a população indígena.

Palavras-chave: obesidade; hipertensão; diabetes mellitus; Indígenas Sul-Americanos.

RESUMO NA LÍNGUA INGLESA

Introduction: Obesity, hypertension, and diabetes mellitus are risk factors for the development of cardiovascular diseases. Population changing habits, the social and cultural environment disintegration, and the identity crisis may contribute to the increasing prevalence of chronic diseases among Brazilian indigenous people.

Objective: To evaluate the prevalence of hypertension, diabetes mellitus, impaired glucose tolerance, obesity, and overweight, and their associated factors in the adult indigenous population from village Jaguapiru (MS).

Methods: A cross-sectional population-based study was conducted from January 2009 to July 2012 with the adult indigenous population from the village Jaguapiru. The blood pressure was measured twice and its mean was calculated. Measures of weight, height, waist circumference, and fasting capillary glucose were also collected. The oral glucose tolerance test was performed when needed. Pregnant women, glucocorticoid users, nonindigenous people and their descendants who lived in the village were excluded from the study. Finally, sociodemographic and clinical independent variables were tested by multivariate regression.

Results: 1,608 eligible indigenous were included in the study. The prevalence of hypertension, diabetes mellitus, and obesity were respectively 29.5% (95% CI: 27 - 31.5), 5.6% (95% CI: 3.6 - 7.5), and 23.2% (95% CI: 20.9 – 25.1). There was no significant difference in the prevalence of hypertension between men and women. Diastolic hypertension was more prevalent in both men and women. Obesity, diabetes, and age were positively associated with hypertension. The prevalence of obesity was higher among women 30% (95%CI: 27,0- 33.10) compared to men 15% (95% IC: 12,40- 17,50). It was also higher in individuals aged 40-49 years old, while the overweight was more prevalent in the population aged 50-59 years old. The prevalence of diabetes was higher among females compared to males (7.4% vs. 3.4%), and it was mainly higher in individuals aged 50-59 years old. Hypertension and obesity were positively associated with diabetes mellitus.

Conclusion: The prevalence of hypertension among indigenous from village Jaguapiru is similar to the prevalence in the non-indigenous Brazilian population.

Obesity and overweight are more prevalent in the indigenous population than in the non-indigenous one. The prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance are lower in the indigenous population. Proper prevention and public health policies are critical for controlling overweight, hypertension, diabetes mellitus, and their complications.

Keywords: obesity; hypertension; diabetes mellitus; South American indigenous individuals.

LISTA DE FIGURAS

Artigo 1 – PREVALÊNCIA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL E FATORES ASSOCIADOS EM UMA COMUNIDADE INDÍGENA NO BRASIL CENTRAL: UM ESTUDO TRANSVERSAL DE BASE POPULACIONAL.

Figura 1. Critérios de inclusão dos participantes do estudo-----35

Artigo 2 – PREVALÊNCIA DE DIABETES MELITO E TOLERÂNCIA À GLICOSE DIMINUÍDA E FATORES ASSOCIADOS EM UMA COMUNIDADE INDÍGENA NO BRASIL CENTRAL: UM ESTUDO TRANSVERSAL DE BASE POPULACIONAL.

Figura 1. Critérios de inclusão dos participantes do estudo-----52

Artigo 3 – PREVALÊNCIA DE OBESIDADE E SOBREPESO E FATORES ASSOCIADOS EM UMA COMUNIDADE INDÍGENA NO BRASIL CENTRAL: UM ESTUDO TRANSVERSAL DE BASE POPULACIONAL.

Figura 1. Critérios de inclusão dos participantes do estudo-----69

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1- PREVALÊNCIA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL E FATORES ASSOCIADOS EM UMA COMUNIDADE INDÍGENA NO BRASIL CENTRAL: UM ESTUDO TRANSVERSAL DE BASE POPULACIONAL.

Tabela 1. Características demográficas, socioeconômicas e clínicas dos participantes do estudo-----36

Tabela 2. Associação das variáveis demográficas, socioeconômicas e clínicas e a prevalência de hipertensão arterial baseada na regressão de Poisson -----37

ARTIGO 2 – PREVALÊNCIA DE DIABETES MELITO E TOLERÂNCIA À GLICOSE DIMINUÍDA E FATORES ASSOCIADOS EM UMA COMUNIDADE INDÍGENA NO BRASIL CENTRAL: UM ESTUDO TRANSVERSAL DE BASE POPULACIONAL.

Tabela 1. Características dos participantes do estudo-----53

Tabela 2. Associação do diabetes melito com as características demográficas, socioeconômicas e clínicas dos participantes baseada na regressão de Poisson---54

ARTIGO 3 – PREVALÊNCIA DE OBESIDADE E SOBREPESO E FATORES ASSOCIADOS EM UMA COMUNIDADE INDÍGENA NO BRASIL CENTRAL: UM ESTUDO TRANSVERSAL DE BASE POPULACIONAL.

Tabela 1. Características dos participantes do estudo-----70

Tabela 2. Associação de obesidade e as características dos participantes baseado na regressão de Poisson -----71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CA- Cintura abdominal

CONEP- Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

DM- Diabetes melito

DSEI- Distrito Sanitário Especial Indígena

FUNAI- Fundação Nacional do Índio

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IC 95%- Intervalo de confiança de 95%

IDF- Federação Internacional de Diabetes

IGT-Tolerância à glicose diminuída

IMC- Índice de Massa Corporal

INTERHEART –A global case-control study of risk factors for acute myocardial infarction

MS- Mato Grosso do Sul

NHANES - National Health and Nutrition Examination Survey

OMS- Organização Mundial da Saúde

OPAS- Organização Pan-americana de Saúde

PR- Razão de prevalência

QIC-Critério de informação de Akaike modificado

RCQ- Razão cintura quadril

SESAI- Secretaria Especial de Saúde Indígena

SPI- Serviço de Proteção ao Índio

SUS- Sistema Único de Saúde

TOTG- Teste oral de tolerância à glicose

UNIGRAN- Centro Universitário da Grande Dourados

USA- Estados Unidos da América

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO-----	14
1.1 APRESENTAÇÃO-----	14
1.2 FATORES DE RISCO CARDIOMETABÓLICOS-----	14
1.3 OS INDÍGENAS-----	17
2 OBJETIVOS-----	20
REFERÊNCIAS-----	21
3 ARTIGO 1 – PREVALÊNCIA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL E FATORES ASSOCIADOS EM UMA COMUNIDADE INDÍGENA NO BRASIL CENTRAL: UM ESTUDO TRANSVERSAL DE BASE POPULACIONAL-----	25
3.1 RESUMO-----	25
3.2 INTRODUÇÃO-----	26
3.3 MÉTODOS-----	27
3.3.1 Participantes -----	27
3.3.2 Fontes de Dados-----	27
3.3.3 Aferição da Pressão Arterial-----	29
3.3.4 Avaliação das Concentrações Glicêmicas-----	29
3.3.5 Medidas Antropométricas-----	29
3.3.6 Análise Estatística-----	30
3.4 RESULTADOS-----	30
3.5 DISCUSSÃO-----	32
3.6 FIGURA-----	35
3.7 TABELAS-----	36
REFERÊNCIAS-----	38

4 ARTIGO 2 – PREVALÊNCIA DE DIABETES MELITO E TOLERÂNCIA À GLICOSE DIMINUÍDA E FATORES ASSOCIADOS EM UMA COMUNIDADE INDÍGENA NO BRASIL CEANTRAL: UM ESTUDO TRANSVERSAL DE BASE POPULACIONAL	42
4.1 RESUMO	42
4.2 INTRODUÇÃO	43
4.3 MÉTODOS	44
4.3.1 Participantes	44
4.3.2 Fontes de Dados	44
4.3.3 Aferição das Concentrações Glicêmicas	46
4.3.4 Aferição da Pressão Arterial	46
4.3.5 Análise Estatística	47
4.3.6 Aspectos Éticos	47
4.4 RESULTADOS	48
4.5 DISCUSSÃO	49
4.6 FIGURA	53
4.7 TABELAS	54
REFERÊNCIAS	56.

5 ARTIGO 3 – PREVALÊNCIA DE OBESIDADE E SOBREPESO E FATORES ASSOCIADOS EM UMA COMUNIDADE INDÍGENA NO BRASIL CENTRAL: UM ESTUDO TRANSVERSAL DE BASE POPULACIONAL	60
5.1 RESUMO	60
5.2 INTRODUÇÃO	61
5.3 MÉTODOS	62
5.3.1 Participantes	62
5.3.2 Fontes de Dados	62
5.3.3 Aferição das Medidas Antropométricas	64
5.3.4 Aferição da Pressão Arterial e da Glicemia	64
5.3.5 Análise Estatística	65
5.3.6 Aspectos Éticos	65
5.4 RESULTADOS	66
5.5 DISCUSSÃO	67
5.6 FIGURA	70
5.7 TABELAS	71

REFERÊNCIAS-----	73
6 CONCLUSÃO-----	77
APÊNDICES- -----	79
APÊNDICE A- MAPA DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL-----	80
APÊNDICE B- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-----	81
APÊNDICE C- FICHA DO PARTICIPANTE-----	83
APÊNDICE D- QUESTIONÁRIO SOBRE TABACO E ALCOOLISMO-----	84
APÊNDICE E- QUESTIONÁRIO SIMPLIFICADO SOBRE ATIVIDADE FÍSICA-----	85
ANEXOS-----	87
ANEXO A- TABELA DE CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO-----	88
ANEXO B- AUTORIZAÇÃO LOCAL DE INGRESSO EM TERRAS INDÍGENAS-----	89
ANEXO C- INFORMAÇÃO AO CAPITÃO DA ALDEIA JAGUAPIRU-----	90
ANEXO D- INFORMAÇÃO AO CAPITÃO DA ALDEIA BORORÓ-----	91
ANEXO E- AUTORIZAÇÃO PARA INGRESSO EM TERRAS INDÍGENAS-----	92
ANEXO F- PARECER DA CONEP-----	93

1 INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO

A presente tese de doutoramento é constituída de três artigos cujos temas referem-se às principais doenças crônicas não infecciosas com elevada prevalência na comunidade indígena da aldeia Jaguapiru, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. Há uma breve introdução antes dos artigos e no final deles uma conclusão, quando são abordadas conjuntamente a obesidade, hipertensão e diabetes melito. A pesquisa foi realizada entre janeiro de 2009 a julho de 2012. Foram incluídos indígenas adultos. A população da aldeia Jaguapiru é composta por três etnias: guarani, terena e kaiowá. O primeiro artigo relata a prevalência de hipertensão arterial e fatores associados. O segundo apresenta as prevalências de diabetes melito e tolerância à glicose diminuída e suas associações mais significativas. No terceiro são relatadas as prevalências de obesidade e sobrepeso e seus fatores associados mais importantes entre os indígenas adultos.

Os três textos têm o formato de artigo científico: resumo estruturado, introdução, métodos, resultados e discussão. As referências de cada artigo estão citadas separadamente. As tabelas e figuras estão no final de cada artigo. Apêndices e anexos estão no final da tese.

1.2 FATORES DE RISCO CARDIOMETABÓLICOS

Em 2008, mais de 36 milhões de pessoas morreram, em todo o mundo, em decorrência de doenças não infecciosas. Desses óbitos, 51% foram atribuídos ao diabetes melito e às doenças cardiovasculares. Aproximadamente, 9 milhões dessas mortes foram pessoas abaixo de 60 anos de idade, fase de maior produtividade do indivíduo (1). Enquanto alguns países desenvolvidos conseguiram reverter o crescimento das doenças cardiovasculares, o diabetes tipo 2 e o excesso de peso são doenças em franca expansão (2,3). Em países de baixa renda *per capita* os fatores de risco para doença cardiovascular como tabagismo, obesidade, inatividade física, concentrações séricas elevadas de glicose e colesterol e pressão arterial

elevada, que em grande parte poderiam ser prevenidos, apresentam rápido crescimento e carga adicional ao já combalido serviço de saúde (1,4).

A hipertensão arterial é doença de alta prevalência e com elevado impacto social e econômico. Cerca de 1 bilhão de pessoas em todo o mundo têm hipertensão arterial (1). Estima-se que no Brasil 30 milhões de pessoas tenham hipertensão arterial, cerca de 30% da população adulta e 5% de crianças e adolescentes (5). A doença cardiovascular é responsável por 30%, aproximadamente, da mortalidade geral e por 1,2 milhões de hospitalizações anuais, no Brasil (6). Aproximadamente, 95% da hipertensão é de causa desconhecida, mas fatores genéticos e ambientais foram implicados na sua fisiopatologia (7). Dados epidemiológicos revelam que a hipertensão arterial é importante fator de risco modificável para doença coronariana, acidente vascular encefálico, insuficiência cardíaca e insuficiência renal terminal (3). Na fase inicial, a hipertensão é geralmente assintomática dificultando o seu controle adequado que é crucial para a prevenção de lesão à órgãos alvo (3). A obesidade está fortemente associada com o desenvolvimento de hipertensão arterial; a crescente ocorrência de excesso de peso da população mundial, explica em parte o aparente fracasso dos procedimentos de prevenção da hipertensão. Outros determinantes potenciais podem incluir aumento de consumo de sódio na dieta, sedentarismo, consumo excessivo de álcool e tabagismo (8).

O aumento drástico da prevalência da obesidade acarreta correspondente aumento das despesas médicas e torna-se uma prioridade de saúde pública (9,10). Em 2015, segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS), 2,3 bilhões de pessoas estarão acima do peso ideal e 700 milhões estarão obesas, o que indica aumento de 75% dos casos de obesidade em 10 anos (11). No Brasil, a Pesquisa de Orçamentos Familiares do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2008-2009) observou excesso de peso em 50,1% dos homens acima de 19 anos de idade e em 48% das mulheres na mesma faixa etária (12).

A obesidade é doença crônica resultante da disfunção de um complexo sistema de regulação de energia associado ao sedentarismo, hábitos alimentares pouco saudáveis, fatores genéticos, socioculturais e psicossociais (13). A Organização Mundial da Saúde (OMS) classifica como excesso de peso o índice de massa corporal (IMC) $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ e como obesidade o índice de massa corporal $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ (13). Ainda que seja uma excelente forma de medir a obesidade o IMC, não

analisa a variação na distribuição da gordura corporal. A circunferência abdominal é o melhor preditor da gordura visceral (14,15). A obesidade acarreta baixo desempenho e produtividade no trabalho e é importante fator de risco para diabetes tipo 2 e doença cardiovascular, e a prevalência de diabetes aumenta com o grau de obesidade (16). Estudos apoiam o aumento da atividade física e redução de peso como estratégia para diminuir o risco de diabetes tipo 2 (16-18).

Atualmente, sabe-se que a adiposidade intra-abdominal é a que apresenta maior impacto na resistência à insulina e consequente associação com a hipertensão arterial (19). Entretanto, há evidências de que entre americanos descendentes de japoneses essa associação ocorre independentemente das concentrações plasmáticas de insulina (20).

Os riscos crescentes de obesidade em países em desenvolvimento são atribuídos ao aumento do consumo de gordura saturada, açúcares, sedentarismo e urbanização (21). Por tudo isso, a obesidade é um dos mais importantes fatores de risco modificáveis para a prevenção do diabetes tipo 2, da hipertensão arterial e das doenças cardiovasculares (21,22).

Segundo a Federação Internacional de Diabetes (IDF), o diabetes melito acomete 366 milhões de pessoas em todo o mundo e estima-se que, em 2030, esse número atingirá 552 milhões, com dois terços dos casos ocorrendo nos países de baixa e média renda *per capita*. Aproximadamente, 183 milhões não têm diagnóstico estabelecido e 4,6 milhões de mortes foram atribuídas ao diabetes, em 2011 (22). A prevalência de tolerância à glicose diminuída passará de 344 milhões em 2010, para 472 milhões em 2030 (22). No Brasil, o único levantamento multicêntrico da prevalência de diabetes foi realizado nos anos de 1986 e 1987, em nove capitais brasileiras. Foi encontrada a prevalência de 7,6% de diabetes melito e de 7,8% de tolerância à glicose diminuída em pessoas de 30 a 69 anos de idade (23). O diabetes melito produz redução da expectativa de vida, que aumenta à medida que mais cedo seja o acometimento. O risco relativo para a mortalidade total prematura em indivíduos com diabetes, de ambos os sexos, é de aproximadamente três. Significativa parcela dos indivíduos com diabetes tipo 2 tem poucos sintomas ou é assintomática e, por isso, o diagnóstico clínico é feito tardiamente quando as complicações macro e microvasculares já estão presentes (24). Estudos sugerem que a deterioração da célula beta se inicie até 15 anos antes do diagnóstico clínico

do diabetes tipo 2, e ainda, que no momento do diagnóstico, sua capacidade secretora esteja reduzida à metade (25).

Estima-se que os custos diretos para o tratamento do diabetes melito variem de 2,5% a 15% dos gastos nacionais em saúde, dependendo da prevalência local de diabetes e da complexidade do tratamento disponível, perfazendo média mundial de 11%, tendo consumido 465 bilhões de dólares no ano de 2011 (26). A doença representa, também, uma carga adicional à sociedade, em decorrência de perda de produtividade no trabalho, aposentadoria precoce e mortalidade prematura (26).

As populações indígenas ao redor do mundo apresentam piores condições de saúde em relação à média da população não indígena. Sua maior suscetibilidade às doenças é agravada por más condições de vida, deficiente suprimento de água potável, acesso restrito à alimentação saudável e serviços de saúde inadequados (27-29). As crescentes prevalências de diabetes tipo 2, hipertensão arterial e obesidade em populações indígenas da Austrália, Estados Unidos e Canadá têm contribuído grandemente para o aumento da morbimortalidade cardiovascular nessas comunidades (29-31). No Brasil, os povos indígenas mostram grande diversidade cultural e variado grau de assimilação do estilo de vida ocidental, mas existem muitas semelhanças na saúde, doenças e seus determinantes. Nas comunidades indígenas brasileiras, as prevalências de hipertensão, diabetes melito e obesidade e os seus fatores de risco são avaliados desde a década de 1960, com uma ampla variação entre os diferentes estudos (32-34). Essa disparidade resulta, possivelmente, da falta de padronização da metodologia, critérios de seleção dos indivíduos analisados e dos variados níveis de integração com a sociedade envolvente. Essa transição epidemiológica e a emergência de morbimortalidade relacionada às doenças crônicas não infecciosas são atribuídas às alterações no estilo de vida dessas comunidades e têm exigido atenção, treinamento e recursos especiais para ações de prevenção, diagnóstico e tratamento (35).

1.3 OS INDÍGENAS

Estudos arqueológicos não conseguiram definir com precisão o período da primeira leva migratória da população advinda da Ásia para a América do Norte. Vestígios da presença do homem no continente americano levam a acreditar que esse homem habitou essa região há mais de dez mil anos. Aos poucos essas

populações migraram para a América do Sul, ocupando todo o continente. Desenvolveram diferentes formas de organização política e social (36). Quando os portugueses chegaram ao litoral brasileiro havia, possivelmente, entre 5 e 10 milhões de indígenas espalhados por todas as terras que formariam o território brasileiro (36). O processo de colonização levou à extinção de muitos povos indígenas em consequência do contato direto e indireto com os colonizadores, pelo contágio de doenças trazidas por eles ou pelas lutas para subjugar e escravizar os indígenas (36).

A população indígena brasileira, segundo a Fundação Nacional do Índio (FUNAI), é constituída por aproximadamente 817 mil indivíduos, distribuídos em 688 comunidades, representando um percentual aproximado de 0,4% da população brasileira, e ocupando quase 12% do território nacional. Estima-se que entre 100 e 190 mil vivam fora das aldeias, sem a tutela da FUNAI (36). Cerca de 180 línguas são faladas por 215 etnias distintas. Algumas sociedades indígenas ainda se mantêm relativamente isoladas, outras estão inseridas na economia de mercado (37). Estima-se que 60% dos indígenas residam na região Centro-Oeste e Norte do país, onde se concentram 98,7% das terras indígenas (36).

Os primeiros contatos dos povos Guarani e Kaiowá com a sociedade nacional ocorreram a partir do início do século XVII com os jesuítas e logo em seguida com os bandeirantes. Os guaranis ocuparam, no passado, vasta área no Centro-Sul do Brasil e em países vizinhos. Esse povo indígena está subdividido em Nhandeva, Mbiá e Kaiowá. Após a Guerra do Paraguai, a exploração da erva mate aumentou o contato da população nacional com os indígenas do sul do Mato Grosso do Sul. Aos poucos esses indígenas foram incorporados à mão de obra dos grandes ervateiros. Com o desmatamento e a introdução da criação de gado extensiva, os indígenas foram compulsoriamente confinados em reservas demarcadas pelo Serviço de Proteção ao Índio (SPI) (38,39).

A etnia Terena pertence ao tronco Aruaque. Chegou ao Mato Grosso do Sul no início do século XVII, proveniente do Chaco paraguaio (40).

Os primeiros cuidados de saúde da medicina ocidental chegaram às comunidades indígenas por meio das missões religiosas. Posteriormente o SPI assumiu essa função. A assistência médica era disponibilizada de maneira descontextualizada das realidades socioculturais e do perfil epidemiológico dos diversos grupos indígenas. Mais tarde, a Divisão de Saúde da FUNAI assumiu essa

tarefa. Mas a falta de planejamento integrado, a carência de infraestrutura, o preparo inadequado dos profissionais de saúde para atuar em comunidades culturalmente distintas, tornaram esse modelo ineficiente (41). No início da década de 1990, iniciou-se a implantação de um modelo de prestação de serviço de saúde adequado às áreas indígenas, integrado ao Sistema Único de Saúde (SUS). Implantou-se o modelo de Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI) (42). Atualmente, as ações de saúde curativa e preventiva nas aldeias indígenas estão sob a responsabilidade da Secretaria Especial de Saúde Indígena do Ministério da Saúde (SESAI) (43).

Em 1925, foi criado o Parque Indígena de Dourados, para abrigar 400 a 500 indígenas das etnias Terena, Guarani e Kaiowá, em área de 3.600 hectares (38). A reserva é dividida em duas aldeias: a Jaguapiru e a Bororó. O censo do IBGE de 2010 constatou a presença de 11.560 indígenas nas duas aldeias. Por esse contingente é considerada a reserva mais populosa do país (44). A Reserva Indígena de Dourados localiza-se a 5 km da zona urbana, e sofre com sobreposição de etnias e com o grande adensamento populacional e com áreas insuficientes para o desenvolvimento da agricultura tradicional. A proximidade da cidade de Dourados, o rápido e intenso contato e a convivência com seus habitantes, contribuíram para a deterioração de sua organização socioeconômica, mudança de hábitos alimentares e de consumo, degradação do meio ambiente com total desaparecimento das matas nativas e dos animais silvestres e conseqüente comprometimento das atividades de subsistência (38).

2 OBJETIVOS

Avaliar a prevalência de hipertensão arterial nos indígenas adultos da aldeia Jaguapiru, e a relação da hipertensão com as características demográficas, socioeconômicas e clínicas da população.

Avaliar a prevalência de diabetes melito e tolerância à glicose diminuída nos indivíduos adultos da aldeia Jaguapiru, e a relação do diabetes e da tolerância à glicose diminuída com as variáveis demográficas, socioeconômicas e clínicas da população.

Avaliar a prevalência de obesidade e de sobrepeso na população adulta da aldeia Jaguapiru bem como a associação com as variáveis demográficas, socioeconômicas e clínicas.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization (WHO). Non communicable diseases country profiles 2011. Chronic disease - epidemiology. pág 5.
2. Hajjar I, Kotchen TA. Trends in prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in the United States, 1988–2000. *JAMA*. 2003;290:199–206.
3. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR. Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention. Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*. 2003;42(6):1206-1252.
4. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S. Interheart Study Investigators. Effect Of Potentially Modifiable Risk Factors Associated With Myocardial Infarction In 52 Countries (The INTERHEART Study: Case-Control Study. *Lancet*. 2004;364:937-52.
5. Corrêa TD, Namura JJ, Silva CAP. Hipertensão arterial sistêmica: atualidades sobre sua epidemiologia, diagnóstico e tratamento. *Arq Méd ABC*. 2005;31(2):91-1012.
6. Ministério da Saúde. DATASUS. Informação sobre saúde: morbidade. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/miuf.def>. Acesso em: 25 ago. 2009.
7. Songcang C. Essential hypertension: perspectives and future directions *Journal of Hypertension* 2012; 30:42–45.
8. Jeffrey A. Cutler, Paul D. Sorlie, Michael Wolz, Thomas Thom, Larry E. Fields, Edward J. Roccella. Trends in Hypertension Prevalence, Awareness, Treatment, and Control Rates in United States Adults Between 1988–1994 and 1999–2004 *Hypertension* 2008; 52:818-27.
9. Fontaine KR, Redden DT, Wang C, Westfall AO, Allison DB. Years of life lost due to obesity. *JAMA*. 2003;289:187–93.
10. World Health Organization (WHO). Disponível em: <https://apps.who.int/infobase>. Acesso em: 18 jan. 2012.
11. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1648&id_pagina=1. Acesso em: 18 fev. 2011.
12. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Disponível em: www.who.int/nutrition/publications/obesity_executive_summary.pdf. Acesso em: 25 mar. 2012.

13. Molarius A, Seidell JC. Selection of anthropometric indicators for classification of abdominal fatness – a critical review. *Int J Obes*. 1998; 22:10-27.
14. Lemos-Santos MG, Valente JG, Gonçalves-Silva RM, Sichieri R. Waist circumference, and waist-to-hip ratio as predictors of serum concentration of lipids in Brazilian men. *Nutrition*. 2004; 20(10):857-62.
15. Haapanen-Niemi N, Miilunpalo S, Pasanen M, Vuoril,Oja P, Malmberg J. Body mass index, physical inactivity and low level of physical fitness as determinants of all-cause and cardiovascular disease mortality: 16y follow-up of middle aged and elderly men and women. *Int J Obes*. 2000;24:1465–74
16. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, Timo D, Valle T, Hamalainen E et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med*. 2001;344:1343–50.
17. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hammam RF, Lachin JM, Walker EA et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*. 2002;346:393– 403
18. Giorgino F, LaviolaL, Eriksson JW. Regional differences of insulin action in adipose tissue: insights from in vivo and in vitro studies. *Acta Physiol Scand*.2005;183:13-30.
19. Hayashi T, Boyko EJ, Leonetti DL, McNeely MJ, Newell-Morris L, Kahn SE et al. Visceral Adiposity and the Prevalence of Hypertension in Japanese Americans. *Circulation*. 2003;108:1718-1723.
20. Mokdad AH, Ford ES, Bowman BA, Dietz WH, Vinicor F, Bales VS et al. Prevalence of obesity, diabetes, and obesity-related health risk factors, 2001. *JAMA*. 2003;289:76-9.
21. Federação Internacional de Diabetes (IDF). Atlas de Diabetes. Epidemiologia e morbidade. International Diabetes Federation. Disponível em: <http://www.idf.org/diabetesatlas/5e/the-global-burden>. Acesso: mar. 2012.
22. 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. *Diabetes Care*. 1992;15(11):1509–16.
23. United Kingdom Prospective Diabetes Study 36 (UKPDS). Intensive blood glucose control with sulphonilureas or insulin compared with conventional treatment and risk complication in patients with type 2 diabetes. *Lancet* 1998;352:837-53.

24. Saydah SH, Loria CM, Ebrhardt MS, Brancati FJ. Subclinical state of glucose intolerance and risk of death in the U.S. *Diabetes care* 2001;24(3):447-53
25. American Diabetes Association- Economic cost of diabetes in the U.S. in 21007. *Diabetes care* 2008;31(3):596-615.
26. Stephens C, Nettleton C, Porter J, Willis R, Clark S. Indigenous peoples' health—why are they behind everyone, everywhere? *Lancet* 2005; 366: 10–13.
27. Nettleton C, Napolitano DA, Stephens C. An overview of current knowledge of the social determinants of Indigenous health: working paper, compilers. Geneva: World Health Organization,2007.
28. Gohdes D, Kaufman S, Valway S. Diabetes in American Indians. An overview.*Diabetes Care*. 1993;16(1):239–43.
29. Australian Institute of Health and Welfare. The health and welfare of Australia's aboriginal and Torres Strait Islander peoples 2005.Canberra: Australian Bureau of Statistics and AIHW; 2005. Disponível em:< www.aihw.gov.au/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=6442458575>. Acesso em: 5 d abr. 2012.
30. Burrows N, Geiss L, Engelgau M, Acton K. Prevalence of diabetes among Native Americans and Alaskan Natives, 1990–1997: An increasing burden.*Diabetes Care* 2000; 23:1786–1790.
31. Vieira Filho JPB. O diabetes mellitus e as glicemias de jejum dos índios Caripuna e Palikur.*Rev Assoc Med Bras*. 1977;23(5): 175–8.
32. Tavares EF, Vieira Filho JPB, Andriolo A, Franco LJ. Anormalidades de tolerância à glicose e fatores de risco cardiovascular em uma tribo indígena aculturada da região amazônica brasileira. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 1999;43(Supl 1):235–9
33. Vieira Filho JPB. Emergência do diabetes melito tipo2 entre os Xavantes. *Rev Assoc Med Bras*. 1996;42(1):61–5
34. Coimbra Junior CEA, Santos RV, Escobar AL. Epidemiologia e Saúde dos povos indígenas no Brasil. Rio de janeiro; Ed. Fiocruz/ ABRASCO.2003;257-258.
35. Brasil- Fundação Nacional do Índio (FUNAI). Índios do Brasil. Disponível em: < http://www.funai.gov.br/indios/fr_conteudo.htm> Acesso em: 17 ag. 2012.
36. Brasil – Instituto Sócio Ambiental (ISA). Povos indígenas do Brasil Disponível em: <http://pib.socioambiental.org/pt/c/0/1/2/populacao-indigena-no-brasil>. Acesso em: 20 ago. 2012.

37. Gressler LA, Swensson LJ. Aspectos históricos do povoamento e da colonização do Estado de Mato Grosso do Sul. Dourados: Dag; 1988.
38. Monteiro MEB. Levantamento histórico sobre os índios Guaranis Kaiowá. 1ª edição. Rio de Janeiro: Museu do Índio. 2003.
39. Brasil – Instituto Sócio Ambiental (ISA). Povos indígenas do Brasil – Povo Terena. Disponível em: <http://pib.socioambiental.org/pt/povo/terena/1042>. . Acesso em: 20 ago. 2012.
40. Confalonieri UEC. O Sistema Único de Saúde e as populações indígenas: Por uma integração diferenciada. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro.1989. 5:424-444.
41. Athais R, Machado MA. Saúde indígena no processo de implantação dos Distritos Sanitários: temas críticos e propostas para um diálogo interdisciplinar Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2001.17(2):425-431.
42. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI) Disponível em:http://portal.saude.gov.br/portal/saude/Gestor/area.cfm?id_area=1708 Acesso em: 23 out. 2012.
43. Brasil-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)- Disponível em: http://www.ibge.gov.br/indigenas/indigena_censo2010.pdf .Acesso em: jan.2011.

3 ARTIGO 1- PREVALÊNCIA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL E DE FATORES ASSOCIADOS EM UMA COMUNIDADE INDÍGENA NO BRASIL CENTRAL: UM ESTUDO TRANSVERSAL DE BASE POPULACIONAL

3.1 RESUMO

Objetivo: Avaliar a prevalência de hipertensão arterial e fatores associados em indígenas da aldeia Jaguapiru, em Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil.

Métodos: Estudo transversal de base censitária com 1.608 indígenas de 18 ou mais anos de idade, avaliados no período de janeiro de 2009 a julho de 2012. Aferiu-se a pressão arterial em duas medidas e calculou-se a média. Realizaram-se dosagens da glicemia capilar com glicosímetro e teste de tolerância oral à glicose, quando necessário. Aferiram-se peso, estatura e cintura abdominal. Mulheres grávidas e os indivíduos não indígenas e seus descendentes moradores na aldeia, não participaram da pesquisa. As variáveis independentes sociodemográficas e clínicas foram testadas pela regressão univariada e multivariada e analisada a interação entre elas.

Resultados: A prevalência de hipertensão arterial foi 29,5% (IC95 %: 27,0-31,5%), sem diferença estatisticamente significativa entre os sexos. A hipertensão diastólica foi mais frequente que a hipertensão sistólica em ambos os sexos. A prevalência de hipertensão arterial foi maior entre obesos, diabéticos, pessoas com menor escolaridade e que consumiam álcool. Não houve associação entre hipertensão e tabagismo ou renda familiar.

Conclusões: A prevalência de hipertensão arterial sistêmica nos indígenas da aldeia Jaguapiru foi semelhante à da população brasileira não indígena, mas pode ser mais prejudicial a esta população menos favorecida. Os fatores descritos associados à hipertensão podem contribuir para o delineamento de políticas de prevenção adequadas a essa comunidade.

Palavras-chave: hipertensão; obesidade; diabetes melito; população indígena; índios Sul-Americanos

3.2 INTRODUÇÃO

Populações indígenas em todo o mundo apresentam menor expectativa de vida e piores condições de saúde, quando comparadas com a população não indígena (1). Há importante contingente de população indígena no Brasil, constituída por aproximadamente 817 mil pessoas, distribuídas em 688 comunidades, que compõem um percentual aproximado de 0,4% da população brasileira, e ocupando quase 12% do território nacional. Estima-se que entre 100 e 190 mil desses indígenas vivam fora das aldeias (2).

As mudanças de hábitos, a desintegração do ambiente sociocultural, o rompimento do vínculo à sua terra e a crise de identidade têm aumentado a prevalência de doenças crônicas entre os indígenas brasileiros. Além disso, a maior suscetibilidade dos indígenas às doenças, as más condições de vida e o acesso restrito à alimentação saudável, aliado ao inadequado e ineficiente serviço de saúde torna o quadro mais dramático (3). Apesar da grande diversidade dos povos indígenas, existem, entre eles, muitas semelhanças em relação à saúde, às doenças e seus determinantes.

As doenças crônicas não infecciosas são a maior causa de morte em todo o mundo. As alterações cardiovasculares são responsáveis por 48% dessas mortes e a hipertensão está envolvida na origem, progressão e ocorrência de futura doença coronariana (4,5). Por exemplo, a prevalência da hipertensão arterial é elevada entre os povos indígenas norte-americanos e australianos (6-8). Estudos prévios investigaram as prevalências de diabetes melito, tolerância à glicose diminuída e síndrome metabólica nos indígenas da aldeia Jaguapiru, mas a hipertensão arterial não foi investigada (9,10).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a prevalência de hipertensão arterial nos indígenas adultos da aldeia Jaguapiru, e a relação da hipertensão com as características demográficas, socioeconômicas e clínicas da população. Este estudo pode contribuir para o conhecimento da prevalência global da hipertensão no Brasil o que é essencial para avaliar a importância dessa doença, no país.

3.3 MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, de base populacional, de prevalência de hipertensão arterial sistêmica e de fatores associados na aldeia indígena Jaguapiru, município de Dourados (MS), região Centro Oeste do Brasil. A pesquisa foi realizada no período de janeiro de 2009 a julho de 2012. Um tradutor da língua Guarani acompanhou as visitas às residências dos indígenas, e era acionado caso algum indivíduo não tivesse compreensão da língua portuguesa.

A reserva indígena de Dourados localiza-se nas cercanias da zona urbana e acolhe os povos guarani, kaiowá e terena; seus habitantes convivem com alta densidade demográfica, com a deterioração de sua organização socioeconômica, com a degradação do ecossistema que se manifesta no total desaparecimento das matas nativas e dos animais silvestres e conseqüente comprometimento das atividades de subsistência (11).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário da Grande Dourados (UNIGRAN), sob o número 197/07; pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), registrado sob o número 14453. Os sujeitos que concordaram em participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

3.3.1 Participantes

A população total da aldeia Jaguapiru, na época em que se iniciou o estudo, era de 5.342 indígenas, que ocupavam 1.155 moradias. Na pesquisa, foram incluídos indígenas de ambos os sexos, com idade de 18 anos ou mais. Como a gravidez pode alterar os níveis pressóricos as gestantes não foram consideradas elegíveis para o estudo. Excluíram-se, também, os não indígenas e seus descendentes residentes na aldeia Jaguapiru.

3.3.2 Fontes de Dados

Na primeira visita ao domicílio dos participantes, colheram-se informações das condições demográficas e socioeconômicas, atividade física, consumo de bebida alcoólica e cigarro, história pessoal e familiar de diabetes melito (DM) e

hipertensão arterial. A idade dos indígenas foi considerada de acordo com o registro de identificação da Fundação Nacional do Índio (FUNAI). As variáveis socioeconômicas e consumo de álcool e tabaco foram autorreferidas.

Para a avaliação do grau de atividade física utilizou-se o Questionário Internacional de Atividade Física (12). As perguntas relacionaram-se com a atividade física realizada na semana anterior à aplicação do questionário. Os participantes foram divididos em dois grupos, de acordo com o estilo de vida que levavam em relação às atividades físicas: ativos (aqueles que realizam pelo menos 150 minutos de atividade física por semana- caminhada, esporte ou trabalho braçal) e sedentários (aqueles que não realizam atividade física alguma ou que praticam alguma atividade física, porém, de maneira insuficiente para ser classificado como ativo).

Na avaliação do uso de álcool empregou-se o questionário CAGE que já foi validado no Brasil (13), mas não para a população indígena, e é constituído por quatro questões: (1) Alguma vez o(a) senhor(a) sentiu que deveria diminuir a quantidade de bebida alcoólica ou parar de beber? (2) As pessoas o(a) aborrecem porque criticam o seu modo de tomar bebida alcoólica? (3) O(a) senhor(a) se sente chateado(a) consigo mesmo(a) pela maneira como costuma tomar bebidas alcoólicas? (4) Costuma tomar bebidas alcoólicas pela manhã para diminuir o nervosismo ou ressaca? Os indígenas participantes responderam afirmativa ou negativamente às quatro perguntas. Duas respostas positivas representaram a dependência ou abuso do álcool.

Relativamente ao tabagismo utilizou-se o questionário da Organização Pan-americana de Saúde (OPAS)(14). Foram classificados em duas categorias, quais sejam: não fumantes (aqueles que não fumaram ou fumaram menos de 100 cigarros durante toda a vida); e fumantes (aqueles que já fumaram 100 ou mais cigarros durante a vida e que continuavam fumando).

A dosagem da glicemia capilar e o teste de tolerância à glicose foram realizados pelo próprio pesquisador, dois professores colaboradores da pesquisa aferiram a pressão arterial e as medidas antropométricas. O formulário dos dados foi preenchido por alunos do curso de Medicina da Universidade Federal da Grande Dourados, participantes da Liga de Diabetes. Todos os pesquisadores de campo passaram por treinamento, a fim de que se obtivesse padronização na coleta de

dados e na aferição da pressão arterial, da glicemia capilar e das medidas antropométricas.

3.3.3 Aferição da Pressão Arterial

A pressão arterial foi aferida com esfigmomanômetro aneroide para adulto, com fecho de metal, calibrado trimestralmente, usado no braço direito do participante que se manteve sentado, com pernas descruzadas, pés apoiados no chão e tendo feito repouso de dez minutos, anteriormente ao processo de aferição. O valor final refere-se à média aritmética de duas medições consecutivas. Quando a pressão arterial sistólica ou diastólica obtidas apresentaram diferença maior que 4 mmHg, foi tomada uma terceira medição e desconsiderada a mais discrepante. Foram considerados hipertensos os sujeitos com a pressão sistólica \geq 140 mmHg ou com a pressão diastólica \geq 90 mmHg, ou ambas e indivíduos sabidamente hipertensos que estivessem em uso regular de anti-hipertensivos (15).

3.3.4 Avaliação das Concentrações Glicêmicas

Na segunda visita, após jejum de doze horas, dosou-se a glicemia capilar com um glicosímetro (Accu-Chek), com tira reagente de leitura rápida (glicose-oxidase), calibrado semanalmente. As glicemias de 70 a 99 mg/dL foram consideradas normais, e as de 100 a 125 mg/dL, como glicemias de jejum alteradas. Os sujeitos que apresentaram valores de 100 mg/dL a 125 mg/dL foram submetidos ao teste oral de tolerância à glicose. Os indivíduos cuja glicemia capilar de jejum foi de 126 a 199 mg/dL submeteram-se à nova dosagem de glicemia capilar em ocasião posterior. Os diagnósticos de DM e tolerância à glicose diminuída foram baseados nos critérios da Associação Americana de Diabetes (16).

3.3.5 Medidas Antropométricas

O peso, em quilogramas, foi aferido com o indivíduo participante vestido com roupa de uso habitual, descalço, em balança digital para adultos, cujo peso limite era de 180 kg, com bateria *bivolt*, estrutura tubular, com base de borracha antiderrapante, calibrada mensalmente. A altura, em centímetros, foi medida com o

indivíduo em pé, descalço, em um estadiômetro portátil de estrutura de alumínio, com capacidade de aferição mínima de 80 cm e máxima de 220 cm. O índice de massa corpórea foi calculado com base na fórmula: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura (m}^2\text{)}$.

A circunferência da cintura foi registrada em centímetros e aferida com o paciente em pé, com fita métrica inelástica, posicionada no ponto médio entre a borda inferior da última costela e a parte superior da crista ilíaca. Considerou-se normal a cintura abdominal até 90 cm em homens e até 80 cm em mulheres (17).

3.3.6 Análise Estatística

As variáveis qualitativas foram representadas por frequência absoluta (n) e relativa (%); as quantitativas por média e desvio-padrão. A hipertensão arterial foi considerada a variável dependente do estudo.

As análises de regressão de Poisson univariada com variância robusta foram conduzidas para as variáveis independentes sociodemográficas e clínicas. Aquelas que apresentaram p-valor < 0,25 foram selecionadas para serem incluídas como covariáveis na análise múltipla. Utilizou-se o critério de informação de Akaike modificado (QIC_u) para a seleção dos modelos multivariados, escolhendo-se aquele modelo que apresentasse o menor valor de QIC_u (18-19). Para o modelo selecionado, uma regressão de Poisson múltipla, com variância robusta foi ajustada aos dados. Avaliou-se a existência de multicolinearidade entre as variáveis independentes por meio do índice de inflação de variância, como também foi testada a significância das interações entre as variáveis independentes. As razões de prevalência por ponto e por intervalo foram obtidas para o modelo selecionado. Para verificar associação entre variáveis utilizou-se um nível de significância menor que 5% (p-valor < 0,05).

As seguintes interações foram testadas: obesidade e consumo de álcool, alcoolismo e história familiar de hipertensão e diabetes e obesidade.

3.4 RESULTADOS

Foram incluídos 1.608 indígenas neste estudo totalizando, 82% da população elegível (Figura 1). Houve predomínio de jovens, com 38.5% dos participantes abaixo de 30 anos de idade e 21.7% acima de 49 anos de idade. Os participantes

apresentavam baixo nível de escolaridade. Apenas 2,1% possuíam nível superior (Tabela 1). O rendimento familiar mensal foi menor que US\$ 315 para 41,1% das famílias. O trabalho nas lavouras de cana de açúcar foi apontado como a principal atividade econômica realizada pelos indígenas do sexo masculino (35,3%). Outra atividade referida, embora não principal, foi o cuidado das lavouras próprias (17,2%). Entre as mulheres, os afazeres domésticos foram a atividade predominante, seguida pelo emprego público em escolas e centros de saúde da Reserva Indígena (dados não mostrados na tabela).

Entre os fatores de risco conhecidos para doença cardiovascular, a idade avançada, hábito de fumar e o consumo de álcool foram os mais prevalentes (Tabela 2). Entre os indivíduos com obesidade, 44,8% tinham hipertensão frente a 19,6% dos indígenas com peso normal (dados não mostrados na tabela).

A prevalência de hipertensão arterial foi 29,5% (IC 95%: 27,0-31,5%), sem diferença estatisticamente significativa entre os sexos (Tabela 2). Em ambos os sexos a frequência da hipertensão diastólica (25,3%) foi mais elevada que a hipertensão sistólica (19,9%). Dos indivíduos sabidamente hipertensos, apenas 19% mantinham os níveis pressóricos controlados de acordo com os critérios atuais (dados não mostrados na tabela). A razão de prevalência (RP) de hipertensão arterial foi 4,2 (IC 95%: 3,2-5,6) para os sujeitos com idade ≥ 60 anos, comparados com a faixa etária de 18 a 29 anos (Tabela 2).

A tabela 2 apresenta as variáveis que permaneceram significativas após ajustamento. Houve uma associação positiva estatisticamente significativa entre a prevalência de hipertensão e idade ($p < 0,01$), história familiar de hipertensão ($p < 0,01$), diabetes ($p < 0,01$), obesidade ($p < 0,01$) e alcoolismo ($p < 0,01$). Associação negativa significativa foi observada entre a prevalência de hipertensão e ensino superior. O tabagismo e a renda familiar não apresentaram qualquer associação com a prevalência de hipertensão.

As análises das interações entre os fatores de risco cardiometabólicos e a prevalência de hipertensão mostraram associações positivas significativas entre o consumo de álcool e obesidade (RP = 1,93, IC 95%: 3,80-6,68); história familiar de hipertensão e consumo de álcool (RP = 1,71, IC 95%: 1,36- 2.14), e obesidade e diabetes mellitus (RP = 1,93, IC 95%: 1,47-2,53) (dados não mostrados na tabela).

3.5 DISCUSSÃO

Em quase um terço da população indígena adulta constatou-se pressão arterial elevada. A prevalência de hipertensão mostrou-se maior entre obesos, diabéticos, pessoas que tinham histórico familiar de hipertensão e os participantes mais velhos. A maioria dos resultados do presente estudo alinha-se com vários estudos epidemiológicos que revelaram uma associação entre os níveis de pressão arterial e características demográficas, socioeconômicas, clínicas e hábitos de vida (20-26). Contudo, tabagismo e renda familiar não apresentaram uma associação com a prevalência de hipertensão arterial. A renda familiar dos indígenas não apresenta a amplitude observada nas sociedades modernas. A associação positiva entre obesidade e hipertensão arterial já demonstrada em população não indígena (27,28), também verificada em indígenas mexicanos (29) foi confirmada neste estudo, visto que 44,8% dos indígenas com obesidade tinham hipertensão arterial frente a 19,6%% dos indígenas com peso normal. Como o IMC foi o parâmetro usado para o diagnóstico de obesidade, deve-se avaliar o diagnóstico com reserva, em relação aos homens, pois, na sua grande maioria, são trabalhadores braçais, com massa muscular bem desenvolvida, portanto, valores mais elevados de IMC podem não representar aumento de tecido gorduroso, mas em vez disso, ganho de massa muscular (30). Em relação aos fumantes, não se pode ignorar que a falta de associação pode refletir mudanças de hábitos decorrentes do diagnóstico prévio da hipertensão. Além disso, fumantes podem ter uma leve redução na pressão arterial, relacionada à diminuição do IMC e ao efeito vasodilatador da cotinina, o principal metabólito da nicotina (31).

Dada à diversidade das comunidades indígenas brasileiras, a prevalência da hipertensão arterial varia muito entre elas (4,8% a 64%), algumas apresentam prevalências maiores e outras menores, relativamente a este estudo (32-35). Em comunidades indígenas australianas foram encontradas taxas de hipertensão arterial superiores às do presente estudos (51,7%) (7). Também, em uma coorte de 13 comunidades indígenas do meio oeste americano, com idade acima de 45 anos, acompanhada por dez anos, as prevalências de hipertensão arterial apresentaram amplas variações (29,4% a 44,9%), aumentaram com o avançar da idade e foram semelhantes ao da população geral (36). Essas variações de prevalências de hipertensão arterial nas diversas populações estudadas podem ser decorrentes de

diferentes níveis de excesso de peso, sedentarismo, alterações da glicemia e hábitos alimentares diversos e de fatores genéticos característicos de cada comunidade (36). Além do mais, o delineamento da amostra e critérios de diagnósticos de hipertensão influenciam suas prevalências (37).

A prevalência de hipertensão arterial encontrada no presente estudo foi mais elevada que a prevalência de 22,7%, percentual identificado em recente pesquisa realizada em todas as capitais brasileiras com indivíduos da mesma faixa etária (38). A prevalência de hipertensão também foi superior aos 20% relatados em revisão sistemática da prevalência da hipertensão arterial no Brasil, no final da década de 1990 (39). No primeiro estudo, a prevalência deve ser analisada com cautela, pois os dados foram colhidos por telefone, considerando apenas os indivíduos com diagnóstico estabelecido de hipertensão arterial. Contudo, foi semelhante à prevalência de 30% estimada para a população brasileira acima de 30 anos, em estudo recente (40).

O presente estudo apresenta algumas limitações. Primeiramente, foram incluídos três povos indígenas: guarani, kaiowá e terena, em diferentes fases de assimilação da cultura ocidental e com variados perfis epidemiológicos. Essa população pode não ser representativa dos indígenas brasileiros. É amplamente aceita na literatura variações dos fatores de risco para hipertensão arterial para locais e etnias diferentes (36). Em segundo lugar, entre os participantes houve ligeiro predomínio do sexo feminino, em decorrência do maior percentual de recusa no sexo masculino. Essa potencial limitação parece não ser relevante já que não se notou diferença estatisticamente significativa na prevalência de hipertensão entre homes e mulheres. Também, o caráter transversal do estudo fornece evidências fracas de causa e efeito. No entanto, este pode se tornar um valioso estímulo para futuros estudos longitudinais a respeito dos efeitos da mudança de estilo de vida na saúde da população local.

Algumas medidas de variáveis presentes no estudo apresentam, também, limitações. As dosagens de glicemia com tiras reagentes não são tão precisas quanto às dosagens plasmáticas, mas, pelo baixo custo e rapidez nos resultados são aceitas para pesquisa de campo (41). A aferição da pressão arterial foi realizada na residência do indígena a fim de minimizar a “hipertensão do jaleco branco”, porém, nem sempre foram conseguidas as condições adequadas (42). Para definir normalidade de circunferência da cintura, excesso de peso e hipertensão, os pontos

de corte utilizados são de outras populações, uma vez que não há parâmetros definidos para a população indígena.

Do que se conhece este é o primeiro trabalho de base populacional sobre a prevalência de hipertensão arterial em comunidades indígenas do Centro Oeste brasileiro. Estudos anteriores avaliaram as prevalências de diabetes melito e síndrome metabólica nessa população (9,10).

Em conclusão, o presente estudo mostrou que a prevalência de hipertensão entre os indígenas adultos da aldeia Jaguapiru é semelhante à da população brasileira não indígena. Entretanto, a carga da hipertensão na população indígena com escassez de recursos, baixo nível educacional e pouco acesso aos serviços de saúde pública é, provavelmente, mais elevada do que na população em geral, e poderá ajudar a explicar a razão da menor expectativa de vida dessa população. Nossos dados recomendam a detecção oportuna da hipertensão arterial e condutas apropriadas para o controle dos fatores de risco associados à hipertensão na população indígena brasileira.

3.6 FIGURA

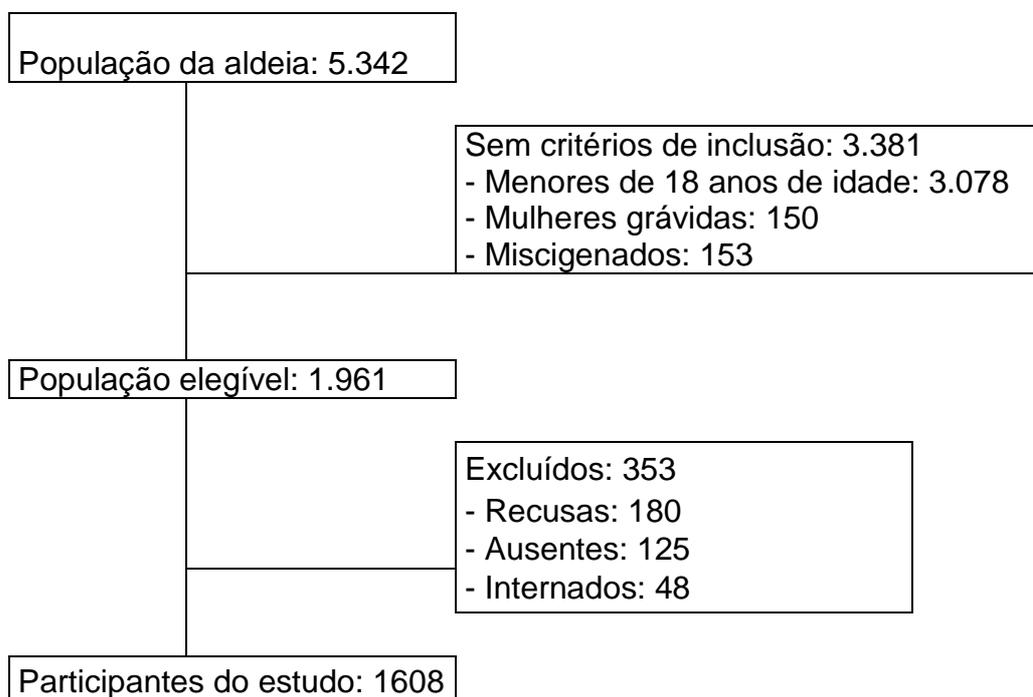


Figura 1. Critérios de inclusão dos participantes do estudo

3.7 TABELAS

Tabela 1. Características demográficas, socioeconômicas e clínicas dos participantes do estudo

Características	Masculino (n=729)	Feminino (n=879)	Total (n=1.608)
Idade em anos, média (DP) *	37,4 (14,7)	38,0 (15,5)	37,7 (15,1)
Escolaridade %			
Sem ensino fundamental	73,8	71,8	72,7
Ensino fundamental	16,9	16,3	16,5
Ensino médio	7,0	10,0	8,6
Ensino superior	2,3	1,9	2,1
Renda familiar (salário mínimo)%†			
< 1	-NA	-NA	41,1
1 a <2	-NA	-NA	33,7
2 a <3	-NA	-NA	18,1
≥ 3	-NA	-NA	7,0
Fumantes %	26,2	13,1	19,0
Consumo de álcool %	31,1	8,9	19,0
Prática de atividade física %	49,4	24,0	35,5
Altura (cm), média (DP)	165,7 (6,8)	153,6 (5,8)	159,1 (8,7)
IMC em kg/m ² , média (DP)	26,2 (4,1)	27,6 (5,0)	27,0 (4,7)
História familiar de hipertensão %	41,6	52,6	47,8
Pressão arterial em mmHg, média(DP)			
Sistólica	126,2 (19,2)	125,0 (21,1)	125,5 (20,3)
Diastólica	81,6 (12,6)	80,3 (14,3)	80,7 (13,6)
Hipertensão (≥ 140 x 90 mmHg) %	28,5	30,3	29,5
Hipertensão por faixa etária %			
18 a 29 anos	13,4	8,3	10,6
30 a 39 anos	24,4	25,7	25,1
40 a 49 anos	37,3	43,3	41,0
50 a 59 anos	54,1	72,6	63,3
≥ 60 anos	54,3	54,9	54,6

*†DP- desvio padrão

†Valor do salário mínimo US\$ 315,00

NA- Não disponível (a renda é familiar e não individual)

Tabela 2. Associação das variáveis demográficas, socioeconômicas e clínicas com a prevalência de hipertensão arterial, calculada a partir da regressão de Poisson

Variável	% hipertensão	RP*	IC 95 %	p-valor
Idade, em anos				
18 a 29	10,63	1,00	-	-
30 a 39	25,06	2,03	1,53-2,70	< 0,01
40 a 49	41,07	3,21	2,42-4,25	< 0,01
50 a 59	63,31	4,59	3,50-6,01	< 0,01
≥ 60	54,64	4,22	3,22-5,58	< 0,01
Escolaridade				
Sem fundamental	33,96	2,53	1,08-5,91	0,03
Fundamental completo	15,79	1,66	0,69-4,00	0,26
Médio completo	22,30	2,20	0,90-5,36	0,08
Superior completo	11,76	1,00	-	-
História familiar de hipertensão				
Não	27,05	1,00	-	-
Sim	32,16	1,23	1,08-1,41	<0,01
Peso				
Normal	19,61	1,00	-	-
Sobrepeso	30,18	1,07	0,85-1,34	0,57
Obesidade	44,77	1,43	1,13-1,82	<0,01
Diabetes				
Não	27,01	1,00	-	-
Sim	69,15	1,39	1,16-1,65	<0,01
Alcoolismo				
Não	28,70	1,00	-	-
Sim	32,79	1,35	1,13-1,60	<0,01
Cintura abdominal				
Abaixo dos limites	18,28	1,00	-	-
Acima dos limites	36,88	1,25	0,99-1,57	0,06

*Razão de prevalência ajustada

REFERÊNCIAS

1. Gracey M, King M. Indigenous health part 1: determinants and disease patterns. *Lancet*. 2009; 374: 65–75.
2. Brasil (2010) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico de 2010: Características gerais dos indígenas. Resultados do universo. Rio de Janeiro, RJ: IBGE.
3. Coimbra Junior CEA, Santos RV, Escobar AL. Epidemiologia e Saúde dos povos indígenas no Brasil. Rio de Janeiro; Ed. Fiocruz/ ABRASCO.2003;257-258.
4. World Health Organization (WHO). Non communicable diseases country profiles 2011. Chronic disease - epidemiology. pag 5.
5. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S. Interheart Study Investigators. Effect Of Potentially Modifiable Risk Factors Associated With Myocardial Infarction In 52 Countries (The INTERHEART Study: Case-Control Study. *Lancet*. 2004;364:937-52.
6. Australian Institute of Health and Welfare. The health and welfare of Australia's Aboriginal and Torres Strait Islander peoples 2005. Canberra: Australian Bureau of Statistics and AIHW.
7. Hoy WE, Davey RL, Sharma S, Hoy FW, Smith JM, Kondalsamy-Chennakesavan S. Chronic disease profiles in remote Aboriginal settings and implications for health services planning. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*. 2010;34(1):11-18.
8. Murphy NJ, Schraer CDL, Boyko MC, Bulkow EJ, Doty LR, Lanier BJ, Anne P. Hypertension in Alaska Natives: association with overweight, glucose intolerance, diet and mechanized activity. *Ethnicity & Health*. 1997; 2(4):267-9.
9. Oliveira GF, Oliveira TR, Rodrigues FF, Correa LF, Ikejiri AT, et al. [Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in indigenous people from Aldeia Jaguapiru, Brazil]. *Rev Panam Salud Publica* 2011; 29: 315–321.
10. de Oliveira GF, de Oliveira TR, Rodrigues FF, Correa LF, de Arruda TB, et al. Prevalence of metabolic syndrome in the indigenous population, aged 19 to 69 years, from Jaguapiru Village, Dourados (MS), Brazil. *Ethn Dis* 2011; 21: 301–306.
11. Gressler LA SL (1988) Aspectos históricos do povoamento e da colonização do Estado do Mato Grosso do Sul. Dourados.1988; 163 p.

12. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira L, Braggiong. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Revista Atividade Física & Saúde* 2001; 6(2):5-18.
13. Masur, J, Monteiro, M. Validation of the CAGE alcoholism screening test in Brazilian Psychiatry inpatient hospital setting. *J Biol Res* 1983; 16: 215-8.
14. Organización Panamericana de la Salud, Guías para el Control y Monitoreo de la Epidemia Tabáquica. In: Instituto Nacional de Câncer (INCA). *Abordagem e tratamento do fumante: consenso 2001*. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer (INCA); 2001.
15. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2007;28(12):1462-536.
16. American Diabetes Association. *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. *Diabetes Care*. 2011;34 (Supl,1):62-9.
17. Alberti KZ, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome – a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med*.2006;23:469-80.
18. Hosmer D, Lemeshow S. *Applied logistic regression*. New York: John Wiley & Sons. 2000.
19. Pan, W. “Akaike’s Information Criterion in Generalized Estimating Equations,” *Biometrics*.2001; 57:120–125.
20. Waeber B, Brunner HR. The multifactorial nature of hypertension: the greatest challenge for its treatment? *J Hypertens Suppl*. 2001;19(Suppl 3):S9-16.
21. Costa EA, Rose GA, Kelin CH, Leal MC, Szwarcwald CL, Bassanesi SL, et al. Salt and Blood pressure in Rio Grande do Sul, Brazil. *Bull PAHO*. 1990;24:159-76
22. *The Health Consequences of Smoking: a Report of the Surgeon General*. Washington, DC: Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health; 2004.
23. Medina-Lezama J, Vargas OM, Diaz HZ, Salazar JFB, Medina FC, Bustinza CC et al. Prevalence of lifestyle-related cardiovascular risk factors in Peru: the

Prevention study. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*. 2008; 24(3):166-178.

24. Stamler J, Elliott P, Appel L, Chan Q, Buzzard M, Dennis B, et al. Higher blood pressure in middle-aged American adults with less education – role of multiple dietary factors: The INTERMAP Study. *J Human Hypertens*. 2003; 17 (9): 655-775.

25. Matsuzawa Y. White adipose tissue and cardiovascular disease. *Best Pract& Res Clin Endocrinol Metab*. 2005;19(4):637–647.

26. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Body mass index, waist circumference, and health risk. *Arch Intern Med*. 2002; 162:2074-9.

27. Ding J, Visser M, Kritchevsky SB, Nevitt M, Newman A, Sutton-Tyrrell K, et al. The association of regional fat depots with hypertension in older persons of white and African American ethnicity. *Am J Hypertens*. 2004;17(10):971–976

28. Hayashi T, Boyko EJ, Leonetti DL, McNeely MJ, Newell-Morris L, Kahn SE, et al. Visceral adiposity and the Prevalence of Hypertension in Japanese Americans. *Circulation*. 2003;108:1718–1723.

29. Guerrero-Romero F, Morán MR, Herrera FS, Ruiz RA. Prevalence of hypertension in indigenous inhabitants of traditional communities from the north of Mexico. *Journal of Human Hypertension*. 2000; 14: 555–59.

30. Deurenberg P, Yap M, Wang J, Lin FP, Schmidt G. The impact of body build on the relationship between body mass index and percent body fat. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999;23:537-42.

31. Kadonaga Y, Dochi M, Sakata K, Oishi M, Tanaka K, et al. Longitudinal evaluation of the effect of smoking initiation on body weight, blood pressure, and blood biochemistry. *Prev Med* 2009; 48: 567–571.

32. Cardoso AM, Mattos IE, Koifman RJ. Prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares na população Guarani- Mbyá do Estado do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Publica*.2001;17(2):345–54.

33. Gimeno SG, Rodrigues DE, Canó EN, Schaper M, Pagliaro H, Lafer MM, Baruzzi RG. Cardiovascular risk factors among Brazilian Karib indigenous peoples: Upper Xingu, Central Brazil, 2003. *J Epidemiol Community Health*. 2009; 63(4):299-304.

34. Saad MBNL. Saúde e nutrição terena: sobrepeso e obesidade [dissertação]. Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; 2005.

35. Salvo VLMA, Rodrigues D, Baruzzi RG, Pagliaro H, Gimeno SGA. Perfil metabólico e antropométrico dos Suyá. Parque Indígena do Xingu, Brasil Central. *Rev.Bras.Epidemiol.* 2009;12(3):458-68.
36. Rhoades DA, Welty TK, Wang W, Yeh F, Devereux RB, Fabsitz RR, et al. Aging and the Prevalence of Cardiovascular Disease Risk Factors in Older American Indians: The Strong Heart Study. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2007;55(1):87-94.
37. Silva LC, Ordunez P, Paz- Rodríguez M, Robles S. A tool for assessing the usefulness of prevalence studies done for surveillance purposes: the example of hypertension. *Rev Panam Salud Publica* 2001; 10: 152–160.
38. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Vigitel Brasil 2011: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico.* Disponível em: http://portalsaude.saude.gov.br/portal/saude/arquivos/pdf/2012/Ago/22/vigitel_2011_final_0812.pdf. Acesso em: 14 abr. 2012.
39. Passos VMA, Assis TD, Barreto MS. Hipertensão arterial no Brasil: estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional. *Epidemiologia e Serviços de Saúde.* 2006;15(1):35-45
40. Corrêa TD, Namura JJ, Silva CAP. Hipertensão arterial sistêmica: atualidades sobre sua epidemiologia, diagnóstico e tratamento. *Arq Méd ABC.* 2005;31(2):91-1012.
41. Cruz Filho RA, Corrêa LL, Ehrhardt AO, Cardoso GP, Barbosa GM. O Papel da Glicemia Capilar de Jejum no Diagnóstico Precoce do Diabetes Mellitus: Correlação com Fatores de Risco Cardiovascular. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2002;46(3): 255-259.
42. Franklin SS, Thijs L, Hansen TW, O'Brien E, Staessen JA. White-Coat Hypertension: New Insights From Recent Studies. *Hypertension.* 2013;62(6):982-987.

4 ARTIGO 2- PREVALÊNCIA DE DIABETES MELITO E TOLERÂNCIA À GLICOSE DIMINUÍDA E FATORES ASSOCIADOS EM UMA COMUNIDADE INDÍGENA NO BRASIL CENTRAL: UM ESTUDO TRANSVERSAL DE BASE POPULACIONAL

4.1 RESUMO

Objetivo: Avaliar as prevalências de diabetes melito (DM) e tolerância à glicose diminuída (IGT) e os fatores associados nos indígenas adultos da aldeia Jaguapiru, em Dourados, Mato Grosso do Sul (Brasil).

Métodos: Estudo transversal de base populacional realizado entre janeiro de 2009 e julho de 2012. Os participantes foram entrevistados para coleta de dados sociodemográficos e hábitos de vida. Foram aferidas pressão arterial, altura, peso corporal e circunferência da cintura. Dosou-se a glicemia capilar em jejum, e o teste de tolerância à glicose oral foi realizado quando necessário. As variáveis independentes foram testadas pela regressão univariada e multivariada de Poisson, seguindo-se a análise das interações entre elas.

Resultados: A prevalência de DM foi 5,6% (IC 95%: 4,34-6,63%) e de IGT 2,1%(IC 95%: 1,37-2,81%). Entre as mulheres, observou-se maior prevalência de DM (7,4% vs 3,4%) e de IGT (2,4% vs. 1,7%) em relação aos homens. A distribuição de DM ocorreu por todas as faixas etárias, entretanto, a prevalência foi 15,02 vezes maior em indígenas com idade de 50 a 59 anos do que naqueles com idade de 18 a 29 anos (IC 95%: 5,27-42,77; $p < 0,01$). A prevalência de DM é 2,31 vezes maior em indígenas hipertensos do que em indígenas com pressão arterial normal (IC 95%: 1,35-3,95; $p < 0,01$). Entre os 90 participantes diabéticos, 42 já tinham diagnóstico estabelecido anteriormente, seis foram diagnosticados por meio do teste oral de tolerância à glicose, 28 pela medição, em duas ocasiões diferentes, da glicemia de jejum acima de 125 mg/dL e 14 apresentaram glicemia de jejum elevada e sintomas clássicos de diabetes melito.

Conclusão: As prevalências de DM e IGT são inferiores aos indicadores apresentados por diversas populações indígenas norte-americanas e pela população brasileira não indígena, no entanto, são superiores às de comunidades indígenas e rurais brasileiras. No entanto, os indígenas são acometidos pelo diabetes em idade mais jovem em comparação com a população geral.

Palavras-chave: diabetes melito; população indígena; hipertensão; obesidade; índios Sul-Americanos; tolerância à glicose diminuída.

4.2 INTRODUÇÃO

Segundo a Federação Internacional de Diabetes (IDF), o diabetes melito (DM) acomete 366 milhões de pessoas em todo o mundo e estima-se que, em 2030, esse número atingirá 552 milhões, com dois terços dos casos ocorrendo nos países de baixa e média renda *per capita*. A prevalência de tolerância à glicose diminuída (IGT) passará de 344 milhões em 2010, para 472 milhões em 2030(1).

No Brasil, o único levantamento multicêntrico de prevalência de DM, foi realizado nos anos de 1986 e 1987, em nove capitais brasileiras (2). Encontrou-se prevalência de 7,6% de DM e 7,8% de IGT em pessoas de 30 a 69 anos de idade.

Globalmente, os diversos grupos indígenas, são mais susceptíveis às doenças em decorrência das péssimas condições de moradia, deficiente suprimento de água tratada, acesso restrito à alimentação saudável e inadequado serviço de saúde (3,4). A crescente prevalência de DM tipo 2 tem contribuído grandemente para o aumento da morbidade e mortalidade cardiovasculares nas populações indígenas de muitos países desenvolvidos, incluindo Austrália, Canadá e Estados Unidos da América(5-9). Além disso, tanto a doença como as suas complicações macro e microvasculares têm início mais precoce nessa população (7).

A primeira referência ao DM em grupos indígenas no Brasil foi um estudo realizado entre os índios caripunas e palikures, no Amapá, em que dois participantes apresentaram glicemia de jejum acima de 200 mg/dL e sintomatologia clássica de diabetes, numa coorte de 192 indivíduos com idade acima de 12 anos (10). Outros estudos relataram o aumento da prevalência de DM tipo 2, obesidade e doença cardiovascular em vários grupos indígenas (11,12).

O presente estudo teve por objetivo detectar a prevalência de DM e IGT nos indivíduos adultos da aldeia Jaguapiru, e sua relação com as características demográficas, socioeconômicas e clínicas da população.

4.3 MÉTODOS

Estudo de corte transversal de base populacional de prevalência de DM e IGT na aldeia Jaguapiru, município de Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. A aldeia Jaguapiru localiza-se nas cercanias da zona urbana de Dourados. Seus habitantes pertencem aos povos guarani, kaiowá e terena; convivem com alta densidade demográfica, com a deterioração de sua organização socioeconômica, com a degradação do ecossistema que se manifesta no total desaparecimento das matas nativas e dos animais silvestres e conseqüente comprometimento das atividades de subsistência (13). A coleta de dados foi realizada no período de janeiro de 2009 a julho de 2012, com um mínimo de duas visitas às moradias dos participantes. Todos os pesquisadores foram treinados para padronizar a coleta de dados, incluindo a medida da pressão arterial, medidas antropométricas e a medição da glicose no sangue capilar.

4.3.1 Participantes

A aldeia Jaguapiru, nessa época, abrigava uma população de 5.342 indígenas. Eram 982 mulheres e 979 homens com idade acima ou igual a 18 anos (14). Foram incluídos na pesquisa indígenas de ambos os sexos, dentro dessa faixa etária. Foram critérios de exclusão: mulheres grávidas em qualquer faixa etária, não indígena e seus descendentes residentes na aldeia Jaguapiru. A idade dos indígenas foi considerada de acordo com o registro de identificação da Fundação Nacional do Índio (FUNAI).

4.3.2 Fontes de Dados

Na primeira visita ao domicílio dos participantes, após explanação a respeito dos objetivos da pesquisa e o consentimento dos indígenas, colheram-se informações sobre as condições socioeconômicas e demográficas, atividade física,

consumo de bebida alcoólica e cigarro, e história pessoal e familiar de diabetes melito. Um tradutor da língua Guarani acompanhou as visitas às residências dos indígenas, e era acionado caso algum indivíduo não tivesse compreensão da língua portuguesa.

Para a avaliação do grau de atividade física utilizou-se o Questionário Internacional de Atividade Física (15). As perguntas relacionaram-se com a atividade física realizada na semana anterior à aplicação do questionário. Os participantes foram divididos em dois grupos, de acordo com o estilo de vida que levavam em relação às atividades físicas: ativos (aqueles que realizaram pelo menos 150 minutos de atividade física por semana- caminhada, esporte ou trabalho braçal) e sedentários (aqueles que não realizam atividade física alguma ou que praticam alguma atividade física, porém, de maneira insuficiente para ser classificado como ativo).

Na avaliação do uso de álcool empregou-se o questionário CAGE (16) que é constituído por quatro questões: (1) Alguma vez o(a) senhor(a) sentiu que deveria diminuir a quantidade de bebida alcoólica ou parar de beber? (2) As pessoas o(a) aborrecem porque criticam o seu modo de tomar bebida alcoólica? (3) O(a) senhor(a) se sente chateado(a) consigo mesmo(a) pela maneira como costuma tomar bebidas alcoólicas? (4) Costuma tomar bebidas alcoólicas pela manhã para diminuir o nervosismo ou ressaca? Os indígenas participantes deveriam responder afirmativa ou negativamente às quatro perguntas. Duas respostas positivas representariam a dependência ou abuso do álcool.

Relativamente ao tabagismo utilizou-se o questionário da Organização Pan-americana de Saúde (OPAS) (17). Foram classificados em duas categorias, quais sejam: não fumantes (aqueles que não fumaram ou fumaram menos de 100 cigarros durante toda a vida); e fumantes (aqueles que já fumaram 100 ou mais cigarros durante a vida e que continuavam fumando).

A circunferência da cintura (CA) foi registrada em centímetros e aferida com o indivíduo em pé, com fita métrica inelástica, posicionada no ponto médio entre a borda inferior da última costela e a parte superior da crista ilíaca. Considerou-se normal a cintura abdominal até 90 cm em homens e até 80 cm em mulheres (20).

O peso, em quilogramas, foi aferido com o indivíduo vestido com roupa de uso habitual, descalço, em balança digital para adultos, com peso limitado em 180 kg, com bateria *bivolt*, estrutura tubular, com base de borracha antiderrapante,

calibrada mensalmente. Para o diagnóstico de sobrepeso e obesidade adotaram-se os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) (20).

A altura, em centímetros, foi medida com o indivíduo em pé, descalço, em um estadiômetro portátil de estrutura de alumínio, com capacidade de aferição mínima de 0,80 m e máxima de 2,20 m. O índice de massa corpórea foi calculado com a fórmula: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura (m}^2\text{)}$.

4.3.3 Aferição das Concentrações Glicêmicas

Os participantes eram orientados a permanecerem em jejum por um período de 12 horas, para submeterem-se ao teste de glicemia capilar. Sempre que necessário procedia-se, em seguida, à realização do teste oral de tolerância a glicose.

Na segunda visita, após jejum de doze horas, dosou-se a glicemia capilar com um glicosímetro (Accu-Chek), com tira reagente de leitura rápida (glicose-oxidase), calibrado semanalmente. As glicemias de 70 a 99 mg/dL foram consideradas normais, e as de 100 a 125 mg/dL, como glicemia de jejum alterada. Indivíduos com glicemia de jejum de 100 a 125 mg/dL foram submetidos ao teste oral de tolerância à glicose (TOTG). Os sujeitos com glicemia capilar de jejum de 126 a 199 mg/dL submeteram-se à nova dosagem de glicemia capilar em ocasião posterior. Foram considerados indivíduos com diabetes os sujeitos que apresentaram glicemia de jejum ≥ 126 mg/dL em duas ocasiões diferentes; glicemia ≥ 200 mg/dL 2 horas após ingestão de 75 g de glicose anidra no TOTG, ou glicemia de jejum elevada e sintomas clássicos de DM, além daqueles com diagnóstico prévio de DM. Foram considerados com IGT aqueles que no TOTG apresentaram glicemia de 140 mg/dL a 199 mg/dL, 2 horas após ingestão da glicose anidra(18).

4.3.4 Aferição da Pressão Arterial

A pressão arterial foi aferida com esfigmomanômetro aneroide para adulto, com fecho de metal, calibrado trimestralmente, usado no braço direito do participante sentado, e após repouso de dez minutos. O valor final refere-se à média aritmética de duas medições consecutivas. Quando a pressão arterial sistólica ou diastólica obtidas apresentaram diferença maior que 4 mmHg, foi tomada uma

terceira medição e desconsiderada a mais discrepante. O diagnóstico de hipertensão baseou-se nos critérios das Sociedades Europeias de Hipertensão e Cardiologia (19).

4.3.5 Análise Estatística

As variáveis qualitativas foram representadas por frequência absoluta (n) e relativa (%); as quantitativas, por média e desvio-padrão. A ocorrência de DM e IGT foram consideradas as variáveis dependentes do estudo.

Análises de regressão de Poisson univariada com variância robusta foram conduzidas para as variáveis independentes sociodemográficas e clínicas. Aquelas que apresentaram p-valor < 0,25 foram selecionadas para serem incluídas como covariáveis na análise múltipla. O critério de informação de Akaike modificado (21) (QIC_u) foi utilizado para a seleção dos modelos multivariados, escolhendo-se aquele modelo que apresentasse o menor valor de QIC_u. Para o modelo selecionado, uma regressão de Poisson Múltipla, com variância robusta foi ajustada aos dados. A existência de multicolinearidade entre as variáveis independentes foi avaliada pelo índice de inflação de variância, como também foi testada a significância das interações entre as variáveis independentes. Razões de prevalência por ponto e por intervalo foram obtidas para o modelo selecionado. Foi utilizado um nível de significância de 5% (p-valor < 0,05).

Investigou-se, também, a interação entre a hipertensão e obesidade e hipertensão e sexo.

4.3.6 Aspectos Éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário da Grande Dourados (UNIGRAN), sob o número 197/07; pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), registrado sob o número 14453. Os sujeitos que concordaram em participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

4.4 RESULTADOS

A população da aldeia Jaguapiru é predominantemente jovem, apenas 46,2% tem idade igual ou acima de 18 anos. No total, 1.608 indivíduos indígenas foram incluídos neste estudo (Figura 1). Entre os participantes 77,6% tinham idade de 18 a 49 anos e 22,4% pertenciam à faixa etária acima de 49 anos (Tabela 1). O número de indivíduos com IGT não foi suficiente para a realização de regressão logística multivariada com interação. Os participantes apresentaram baixo nível de escolaridade. Apenas 2,1% possuíam nível superior (Tabela 1).

O trabalho nas lavouras de cana de açúcar foi a principal atividade econômica dos indígenas do sexo masculino. Entre as mulheres, os afazeres domésticos foram a atividade predominante (dados não mostrados na tabela).

Em 41,1% das famílias o rendimento mensal estava abaixo de US\$ 315. O consumo de álcool e o hábito tabagístico foram mais frequentes entre os homens em relação às mulheres. Entre os indivíduos com diabetes, 42,8% eram obesos (dados não mostrados na tabela).

A prevalência de DM foi 5,6% (IC 95%: 4,34-6,63%), tendo a mulheres apresentado o maior percentual, representando 7,4%; entre os homens, a taxa foi 3,4%. Entre os 90 participantes com diabetes, 42 tinham diabetes diagnosticado anteriormente e 48 foram diagnosticados durante a pesquisa. Destes, seis foram diagnosticados pelo TOTG, 28 pela glicemia de jejum acima de 125 mg/dL em duas ocasiões e 14 apresentaram glicemia de jejum elevada e sintomas clássicos de DM. Dos 42 sujeitos com diabetes diagnosticado anteriormente somente 4 tinham controle glicêmico adequado. Três pessoas com diabetes usavam insulina (dados não mostrados na tabela).

Na regressão logística ajustada para as outras variáveis de confundimento verifica-se que idade, sexo, hipertensão, obesidade e história familiar de diabetes permaneceram positivas e significativamente associadas ao DM (Tabela 2).

O baixo grau de escolaridade, a baixa renda familiar e o hábito tabagístico não se associaram com a maior prevalência de diabetes melito.

O risco ajustado para desenvolver diabetes melito aumentou 15,02 vezes em indígenas com idade de 50 a 59 anos em comparação àqueles com idade de 18 a 29 anos (IC 95%: 5,27-42,77; $p < 0,01$) (Tabela 2).

Foram testadas as interações entre: obesidade e hipertensão e hipertensão e sexo. Por exemplo, a presença de hipertensão e obesidade está associada positiva e significativamente ao DM (RP=3,28; IC 95%:1,72-6,26; p=0,0003). A maior taxa de diabetes entre os indivíduos com hipertensão ocorreu somente no sexo feminino (RP=3,28; IC 95%: 1,72-6,26; p=0,0003) (dados não mostrados na tabela).

A prevalência de 2,1% de IGT não apresentou diferença estatisticamente significativa entre homens e mulheres (p=0,31). Na análise multivariada a idade avançada foi preditor independente para o surgimento de IGT (dados não mostrados na tabela).

4.5 DISCUSSÃO

Diferentemente de países como Estados Unidos, Canadá, Austrália e Nova Zelândia (7,22) onde as prevalências de diabetes em indígenas são mais elevadas que a apresentada pelos descendentes europeus, nosso estudo mostrou prevalência de DM de 5,6%, discretamente menor que os 7,6% descritos na população brasileira (2). Os dados brasileiros são da década de 1980 e foram coletados em indivíduos de 30 a 69 anos de idade, possivelmente essa diferença na estrutura etária dos dois estudos justifica a menor prevalência de diabetes melito encontrada na atual pesquisa. Também, a urbanização contribui para o aumento das doenças crônicas não infecciosas, portanto, espera-se menor prevalência de diabetes entre os habitantes da zona rural (20). Essa constatação é corroborada pela baixa prevalência de DM (3,4%) descrita na população de uma comunidade rural do norte de Minas Gerais, Brasil (23).

Confrontando-se a prevalência de DM deste estudo com a relatada em indígenas de outras nacionalidades, observa-se que foi significativamente menor que a prevalência de 50% observada em grupos indígenas norte-americanos com idade acima de 35 anos (24); e também menor do que a prevalência de 20% para mulheres e 16% pra homens em comunidades indígenas do Canadá (25). Além disso, foi discretamente menor que a prevalência de 6,7% registrada em diversas comunidades aborígenes australianas (7). Porém, foi discretamente superior à prevalência de 4,4% dos índios otomíe do México (26). Provavelmente fatores genéticos e ambientais contribuíram para essa diversidade, destacando-se a alta prevalência da obesidade como o principal fator capaz de explicar a ampla variação

de prevalência de DM nas diversas populações estudadas. Isto é consistente com as conclusões de pesquisadores que encontraram variação na prevalência de diabetes associada à obesidade em populações indígenas com genótipos similares, que residem em diferentes localidades (22).

A prevalência de DM aumentou drasticamente com a idade, variando de 0,83% na faixa etária de 18 a 29 anos a 20,4% na faixa etária de 50 a 59 anos, diferentemente do encontrado em duas cidades do Sudeste Brasileiro em que a maior prevalência ocorreu na faixa etária acima de 60 anos (27,28). Esses dados estão de acordo com a proposição de que a incidência do DM entre os indígenas é mais precoce, com picos entre 40 e 60 anos, enquanto entre os não indígenas a maior incidência encontra-se acima dos 65 anos de idade (24,25). Outro fator de confundimento poderia ser a diferença de longevidade entre a população indígena e a não indígena. Em comparação com diversos povos indígenas brasileiros a prevalência de 5,6% de DM, desta pesquisa, foi superior às prevalências de 0,87% a 2,2% encontradas em comunidades xavantes e terenas (11,29).

A proporção de indivíduos com diabetes não diagnosticado, nessa população, 53,3%, foi maior que o encontrado no National Health and Nutrition Examination Survey 2005–2006 (30) em que 40% dos indivíduos com diabetes ≥ 20 anos de idade desconheciam essa sua condição de ter diabetes, e, também, do estudo multicêntrico brasileiro (2) com taxas de diabetes não diagnosticado de 46%.

O principal fator de risco para o desenvolvimento do DM tipo 2 é o excesso de peso e cerca de 90% dos sujeitos com diabetes tipo 2 têm sobrepeso ou obesidade (31-33). Os dados aqui descritos mostram que 42,8% dos indivíduos com diabetes eram obesos, percentuais inferiores aos 49,1% descritos em adultos americanos (32).

Diabetes melito é fator de risco independente para o desenvolvimento da hipertensão arterial e a prevalência de hipertensão em indivíduos com diabetes tipo 2 é, aproximadamente, duas vezes maior do que a dos sujeitos sem diabetes (34-35). O estudo multiétnico em adultos americanos, nos anos de 2000 a 2002, constatou aumento de 41% de incidência de hipertensão entre as pessoas com diabetes, em comparação com as que não têm diabetes (35). Este estudo não encontrou, entre os indígenas do sexo masculino, associação estatisticamente significativa entre diabetes tipo 2 e hipertensão arterial. Entretanto, entre as mulheres, após ajuste dos fatores de confundimento, a prevalência da hipertensão

entre as participantes com diabetes foi 3,28 vezes maior quando comparada com aquelas sem diabetes (IC 95%: 1,72-6,26; $p=0,0003$). É possível que o pequeno número de indígenas do sexo masculino com diabetes tenha impossibilitado alcançar a significância estatística.

Diversamente do relatado entre indígenas da América do Norte sobre a associação entre diabetes e baixa renda familiar, baixo nível de escolaridade e hábito tabagístico, neste estudo, não houve associação estatisticamente significativa entre essas variáveis (36,37). Talvez, porque a diferença de renda e escolaridade entre os indígenas da aldeia Jaguapiru seja inferior à observada na população norte americana. Quanto ao tabagismo, não se pode ignorar que a falta de associação pode refletir modificações de hábitos decorrentes do diagnóstico prévio do diabetes melito.

A prevalência de tolerância à glicose diminuída (2,1%) encontrada nos indígenas da aldeia Jaguapiru foi significativamente menor que os 8,7% relatados no estudo multicêntrico brasileiro (2) e também menor que os 13,8% da população americana (32).

A inclusão de povos indígenas em diferentes etapas de assimilação da cultura ocidental representa uma das limitações do nosso estudo, visto que o diabetes pode exibir prevalências desiguais em grupos com fatores de risco distintos (22). O número de participantes do sexo masculino foi menor que do sexo feminino em decorrência do maior percentual de recusa no sexo masculino. Contudo, o grande número de participantes minimiza essa limitação. Por último, as dosagens de glicemia com tiras reagentes não são tão precisas quanto às dosagens plasmáticas, mas, pelo baixo custo e rapidez nos resultados são aceitas para pesquisa de campo (38).

Concluindo, as prevalências de diabetes melito e tolerância à glicose diminuída, na aldeia Jaguapiru, são inferiores às apresentadas pela população brasileira não indígena e por diversos grupos indígenas americanos, canadenses e australianos. No entanto, são superiores às de comunidades rurais e indígenas brasileiras. As maiores taxas de DM encontram-se na faixa etária de 50 a 59 anos, acometendo indivíduos em idade produtiva, acarretando perda de rendimento no trabalho, aposentadoria precoce e mortalidade prematura. Modificações no estilo de vida, incluindo controle de peso e aumento da atividade física, devem ser

estimuladas especialmente nos indígenas com alto risco para o desenvolvimento do diabetes.

4.6 FIGURA

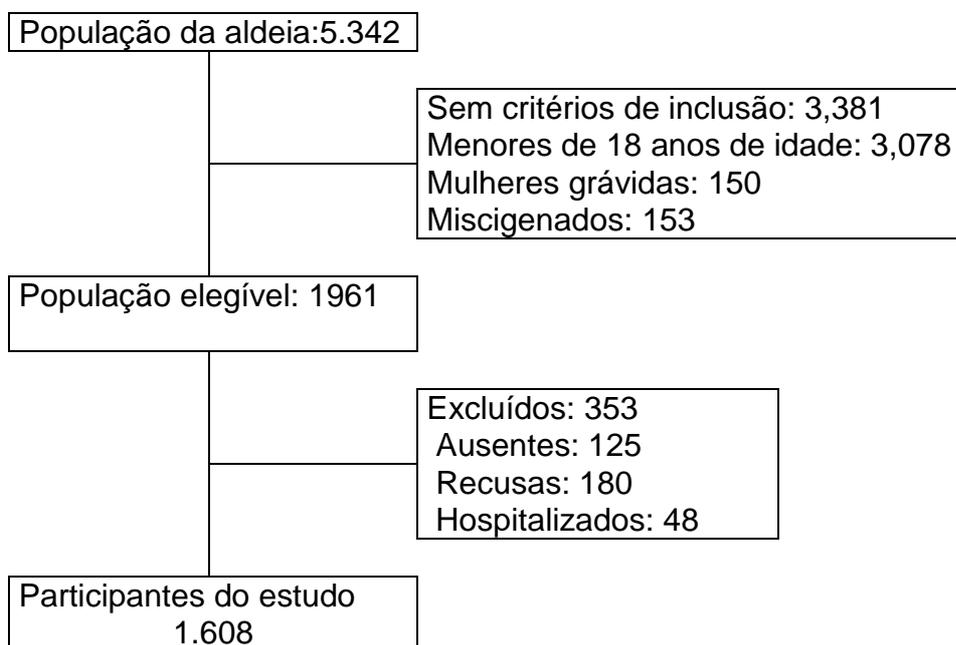


Figura 1. Processo de inclusão dos participantes

4.7 TABELAS

Tabela 1. Características dos participantes do estudo

Características	Masculino (n = 729)	Feminino (n = 879)	Total (n = 1.608)
Idade em anos, média (DP)	37,4(14,7)	38,0(15,5)	37,7 (15,1)
População por faixa etária (%)			
18-29	43	33	37,6
30-49	41,8	36,6	40
≥ 50	15,2	30,4	22,4
Escolaridade %			
Sem ensino fundamental	73,8	71,8	72,7
Ensino fundamental	16,9	16,3	16,5
Ensino médio	7,0	10,0	8,6
Ensino superior	2,3	1,9	2,1
Renda familiar (salários mínimos) %*			
< 1	-	-	41,1
1 a< 2	-	-	33,7
2 a< 3	-	-	18,1
≥ 3	-	-	7,0
Fumante %	26,2	13,1	19,0
Consumo de álcool %	31,1	8,9	19,0
Prática de atividade física %	50,0	24,0	35,5
Peso em Kg, média (DP)	72,0 (12,4)	65,3 (12,7)	68,3 (13,0)
Altura em cm, média (DP)	165,8 (6,8)	153,6 (5,8)	159,1 (8,7)
Tolerância à glicose diminuída %†	1,7	2,4	2,1
Diabetes %‡	3,4	7,4	5,6
Diabetes por faixa etária (anos) %			
18 a 29	0,4	1,2	0,8
30 a 39	1,5	4,2	2,9
40 a 50	1,2	9,3	6,3
50 a 59	17,6	23,3	20,4
≥60	5,9	16	11,9

Notas:

*Valor do salario mínimo US\$ 315. Não consta nas colunas, pois a renda é familiar.

†Tolerância à glicose diminuída: glicemias >139 e < 200 no TOTG

‡Diabéticos: os que apresentaram glicemia de jejum ≥ 126 mg/dL em duas ocasiões diferentes, ou glicemia ≥ 200 mg/dL 2 horas após ingestão de 75 g de glicose anidra no TOTG, além daqueles com diagnóstico prévio de diabetes

Tabela 2. Associação do diabetes melito com as características demográficas, socioeconômicas e clínicas dos participantes baseado na regressão de Poisson

Variáveis	RP	IC 95 %	p-valor
Idade, anos			
18 a 29	1,00	-	-
30 a 39	2,94	1,03 – 8,40	0,04
40 a 49	5,25	1,86 – 14,77	0,01
50 a 59	15,02	5,27 – 42,77	< 0,01
≥60	8,23	3,09 – 27,41	< 0,01
Sexo			
Masculino	1,00	-	-
Feminino	1,82	1,18 – 2,82	<0,01
Hipertensão			
Não	1,00	-	-
Sim	2,31	1,35 – 3,95	<0,01
Obesidade			
Não	1,00	-	-
Sim	1,52	1,01 – 2,30	0,04
História familiar de DM			
Não	1,00	-	-
Sim	1,70	1,13 – 2,57	0,01

RP- Razão de prevalência ajustada

Referências

1. Internacional Diabetes Federation. IDF. Diabetes Atlas, 6 th edn. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2013. Disponível em:<http://www.idf.org/diabetesatlas>. Acesso em: jun. 2013
2. 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. *Diabetes Care*. 1992;15(11):1509–16.
3. Stephens C, Nettleton C, Porter J, Willis R, Clark S. Indigenous peoples' health—why are they behind everyone, everywhere? *Lancet* 2005; 366: 10–13.
4. Nettleton C, Napolitano DA, Stephens C. An overview of current knowledge of the social determinants of Indigenous health: working paper, compilers. Geneva: World Health Organization, 2007.
5. Yeates K, Tonelli M. Indigenous health: update on the impact of diabetes and chronic kidney disease. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2006;15(6):588–92.
6. Gohdes D, Kaufman S, Valway S. Diabetes in American Indians. An overview. *Diabetes Care*. 1993;16(1):239–43.
7. Australian Institute of Health and Welfare. The health and welfare of Australia's aboriginal and Torres Strait Islander peoples 2005. Canberra: Australian Bureau of Statistics and AIHW; 2005. Disponível em:<www.aihw.gov.au/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=6442458575>. Acesso em: 5 abr. 2012.
8. Burrows N, Geiss L, Engelgau M, Acton K. Prevalence of diabetes among Native Americans and Alaskan Natives, 1990–1997: An increasing burden. *Diabetes Care* 2000; 23:1786–1790.
9. Greenlund K, Valdez R, Casper M, et al. Prevalence and correlates of the insulin resistance syndrome among Native Americans. *Diabetes Care* 1999;22:441–447.
10. Vieira Filho JPB. O diabetes mellitus e as glicemias de jejum dos índios Caripuna e Palikur. *Rev Assoc Med Bras*. 1977;23(5): 175–8.
11. Vieira Filho JPB. Emergência do diabetes melito tipo 2 entre os Xavântes. *Ver Assoc Med Bras*. 1996;42(1):61–5.
12. Rocha AKS, Bós AJG, Huttner E, Machado DC. Prevalência da síndrome metabólica em indígenas com mais de 40 anos no Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev Panam Salud Publica*. 2011;29(1):41–5.

13. Coimbra Jr C, Santos R, Escobar A. Epidemiologia e saúde dos povos indígenas no Brasil. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ/ ABRASCO; 2003. 257-8 p.
14. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico de 2010: Características gerais dos indígenas. Resultados do universo. Rio de Janeiro, RJ: IBGE; 2010. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Caracteristicas_Gerais_dos_Indigenas/pdf/publicacao_completa.pdf. Acesso em: mai. 2013.
15. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira L, Braggion G. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Revista Atividade Física & Saúde* 2001; 6(2):5-18.
16. Masur, J, Monteiro, M. Validation of the CAGE alcoholism screening test in Brazilian Psychiatry inpatient hospital setting. *J Biol Res* 1983; 16: 215-8.
17. Organización Panamericana de la Salud, Guías para el Control y Monitoreo de la Epidemia Tabáquica. In: Instituto Nacional de Câncer (INCA). Abordagem e tratamento do fumante: consenso 2001. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer (INCA); 2001
18. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2011;34 (Supl,1):62-9.
19. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2007;28(12):1462-536.
20. World Health Organization (WHO). Obesity and overweight. Geneva: World Health Organization, 2012. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> Acessado em junho de 2011.
21. Pan, W. "Akaike's information criterion in generalized estimating equations," *Biometrics* 2001; 57, 120–125.
22. Schulz LO, Bennett PH, Ravussin E, Kidd JR, Kidd KK, Esparza J et al. Effects of traditional and western environments on prevalence of type 2 diabetes in Pima Indians in Mexico and the U.S. *Diabetes Care*, 2006; 29 (8): 1866–1871.

23. Silva DA, Felisbino-Mendes MS, Pimenta AM, Gazzinelli A, Hac G, Velasquez-Melendez G. [Metabolic disorders and adiposity in a rural population]. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2008; 53: 489–98.
24. Pavkov ME, Knowler WC, Bennett PH, Looker HC, Kradoff J, Nelson RG. Increasing incidence of proteinuria and declining incidence of end-stage renal disease in diabetic Pima Indians. *Kidney Int.* 2006;70(10):1840–6.
25. Si D, Bailie R, Wang Z, Weeramanthri T. Comparison of diabetes management in five countries for general and indigenous populations: an internet-based review. *BMC Health Serv Res* 2010; 10: 169.
26. Alvarado-Osuna C, Milian-Suazo F, Valles- Sanchez V. Prevalencia de diabetes mellitus e hiperlipidemias en indígenas otomíes. *Salud Publica Mex.* 2001;43(5):459–63.
27. Souza JL, Chalita FEB, Reis AFF, Teixeira CL, Gicovate CN, Bastos DA, et al. Prevalência de diabetes mellitus e fatores de risco em Campos dos Goytacazes, RJ. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2003;47(1):69–74.
28. Torquato MT, Montenegro Junior RM, Viana LA, de Souza RA, Lanna CM, Lucas JC, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban population aged 30–69 years in Ribeirão Preto (São Paulo), Brazil. *São Paulo Med J.* 2003;12(6): 224–30.
29. Saad MBNL. Saúde e nutrição terena: sobrepeso e obesidade [dissertação]. Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; 2005, 95p.
30. Cowie CC, Rust KF, Ford ES, Eberhardt MS, Byrd-Holt DD, Li Chaoyng et. Al. Full Accounting of Diabetes and Pre-Diabetes in the U.S. Population in 1988–1994 and 2005–2006. *Diabetes Care.* 2009;32:287–294.
31. Must A, Spadano J, Coakley EH, Field AE, Colditz G, Dietz WH. The disease burden associated with overweight and obesity. *JAMA.* 1999;282(16):1523–9.
32. Nguyen NT, Nguyen XMT, Lane J and Wang P. Relationship Between Obesity and Diabetes in a US Adult Population: Findings from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999–2006. *Obes Surg.* 2011; 21(3): 351–355.
33. Bjørnholt JV, Erikssen G, Kjeldsen SE, et al. Fasting blood glucose is independently associated with resting and exercise blood pressures and development of elevated blood pressure. *J Hypertens.* 2003;21(7):1383–1389.
34. Boyko EJ, Barr EL, Zimmet PZ, et al. Two-hour glucose predicts the

development of hypertension over 5 years: the AusDiab Study. *J Hum Hypertens.* 2008;22(3):168–176.

35. Ebstein M, Sowers JR. Diabetes mellitus and hypertension. *Hypertension* 1992; 19: 403-418

36. Rabi DM, Edwards AL, Southern DA, Svenson LW, Sargious PM, Norton P, Larsen ET, Ghali WA. Association of socio-economic status with diabetes prevalence and utilization of diabetes care services. *BMC Health Services Research* 2006, 6:124

37. Morton, DJ, MA, Garrett MAM, Reid J, Wingard DL. Current Smoking and Type 2 Diabetes Among Patients in Selected Indian Health Service Clinics, 1998–2003. *Am J Public Health.* 2008;98:560–565

38. Cruz Filho RA, Corrêa LL, Ehrhardt AO, Cardoso GP, Barbosa GM. O papel da glicemia capilar de jejum no diagnóstico precoce do diabetes mellitus: correlação com fatores de risco cardiovascular. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2002;46(3): 255-259.

5 ARTIGO 3- PREVALÊNCIA DE OBESIDADE E SOBREPESO E FATORES ASSOCIADOS EM UMA COMUNIDADE INDÍGENA NO BRASIL CENTRAL: UM ESTUDO TRANSVERSAL DE BASE POPULACIONAL

6.1 RESUMO

Objetivo. Avaliar a prevalência de obesidade e sobrepeso e fatores associados nos indígenas adultos da aldeia Jaguapiru, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil.

Métodos. Estudo de corte transversal de base censitária realizado entre janeiro de 2009 e julho de 2012. Os participantes foram entrevistados para obter os dados sociodemográficos e de estilo de vida, e foram aferidas altura, peso, circunferência da cintura, pressão arterial e glicemia. As variáveis independentes foram testadas pela regressão de Poisson univariada e multivariada, e foram analisadas as interações entre elas. Excluíram-se as mulheres grávidas, os indivíduos não indígenas e seus descendentes moradores na aldeia.

Resultados. A prevalência de obesidade foi 23,2% (IC 95%: 20,9-25,1); 15% (IC 95%: 12,4-17,5) nos homens e 30% (IC 95%: 27,0-33,1) nas mulheres. A prevalência de excesso de peso foi maior entre as mulheres (66,5%) do que no sexo masculino (55,9%). A obesidade foi mais prevalente nos participantes com idade entre 40 a 49 anos; a maior prevalência em relação ao excesso de peso se deu entre 50 e 59 anos. A prevalência de obesidade em homens foi 2,34 vezes maior em participantes com hipertensão do que naqueles com pressão arterial normal (IC 95%: 1,65-3,33) e em mulheres essa diferença foi de 1,55 vezes (IC 95%: 1,20-2,02).

Conclusões. As prevalências de obesidade e sobrepeso na população adulta da aldeia Jaguapiru apresentaram-se superiores às da população brasileira não indígena e maiores nos indígenas com estilo de vida sedentário, renda familiar mais elevada e com hipertensão arterial. Prevenção e assistência pública de saúde apropriadas podem ser fundamentais para o controle do excesso de peso e suas comorbidades entre os indígenas brasileiros.

Palavras-chave: obesidade; sobrepeso; diabetes melito; hipertensão; índios Sul-Americanos.

5.2 INTRODUÇÃO

Altas prevalências de obesidade e excesso de peso entre algumas comunidades indígenas previamente investigadas mostraram-se frequentes (1-3). Embora fatores genéticos predisponham ao desenvolvimento da obesidade, o crescimento desse mal entre os indígenas é atribuído aos fatores ambientais e comportamentais, como a falta de atividade física e alimentação rica em carboidratos e pobre em fibras (4). No Brasil, entretanto, os dados referentes ao excesso de peso nas comunidades indígenas são segmentados, escassos e apresentam prevalências variadas em diferentes comunidades (5-7). Dificuldades para investigar essa população incluem o isolamento de algumas aldeias indígenas, comunidades com número reduzido de habitantes e a dispersão de outras comunidades indígenas nas periferias de algumas cidades (8). Aproximadamente, um milhão de indígenas estão distribuídos em 688 comunidades e ocupam 12% do território brasileiro.

A obesidade é fator de risco independente para o desenvolvimento de doenças crônicas não infecciosas, como hipertensão arterial sistêmica, doença coronariana, dislipidemia, alterações imunológicas, certos tipos de câncer, resistência à insulina e diabetes melito tipo 2 (9-13). A concentração de gordura na região abdominal eleva o risco de eventos cardiovasculares (14) e muitos consideram a circunferência da cintura o melhor indicador da obesidade visceral (15,16). A estratificação do risco cardiovascular também pode ser avaliada pelo índice de massa corporal (IMC) (17). Um trabalho anterior, realizado em 2009, na aldeia Jaguapiru, incluiu 606 indígenas de 18 a 69 anos de idade e revelou que 36% dos indivíduos tinham síndrome metabólica e 40% estavam acima do peso, resultados que sugerem que essa população pode apresentar alto risco para doenças cardiometabólicas (18).

O objetivo do presente estudo foi avaliar as prevalências da obesidade e de sobrepeso na população adulta da aldeia Jaguapiru bem como a associação com as variáveis demográficas, socioeconômicas e clínicas. Estes resultados poderão

contribuir para a introdução de políticas públicas de saúde voltadas para as peculiaridades das comunidades indígenas brasileiras.

5.3 MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, de base censitária, da prevalências da obesidade e sobrepeso e fatores associados na aldeia Jaguapiru, realizado entre janeiro de 2009 e julho de 2012. A aldeia Jaguapiru está localizada a cinco quilômetros da cidade de Dourados em Mato Grosso do Sul, Brasil, e seus moradores pertencem a três etnias: kaiowá, guarani e terena. Seu território é densamente povoado, com 5.342 indígenas que ocupam uma área de 1.500 hectares (19). O ecossistema está totalmente degradado com total desaparecimento das matas nativas e dos animais silvestres comprometendo as atividades tradicionais de sobrevivência; sua organização sociocultural está deteriorada, com abandono de crenças e costume tradicionais (4).

5.3.1 Participantes

A população da aldeia Jaguapiru, nessa época, era composta de 982 mulheres e 979 homens com idade de 18 anos ou mais (19). Devido ao pequeno número de habitantes da aldeia, planejou-se incluir o universo de indivíduos elegíveis nesse grupo etário. Os indivíduos miscigenados e as mulheres grávidas não foram incluídos.

5.3.2 Fontes de Dados

Na primeira visita às moradias dos indígenas, após explanação dos objetivos da pesquisa, foram coletadas informações sobre características demográficas, socioeconômicas, atividade física, consumo de bebida alcoólica e cigarro, história pessoal e familiar de hipertensão arterial e de diabetes melito (DM). Um tradutor da língua Guarani acompanhou as visitas às residências dos indígenas, e era acionado caso algum indivíduo não tivesse compreensão da língua portuguesa. Utilizou-se do registro de identificação da Fundação Nacional do Índio (FUNAI) para a consignação da idade dos indígenas.

Para a avaliação do grau de atividade física utilizou-se o Questionário Internacional de Atividade Física (20). As perguntas relacionaram-se com a atividade física realizada na semana anterior à aplicação do questionário. Os participantes foram divididos em dois grupos, de acordo com o estilo de vida que levavam em relação às atividades físicas:

Ativos: aqueles que realizam pelo menos 150 minutos de atividade física por semana (caminhada, esporte ou trabalho braçal).

Sedentários: aqueles que não realizam atividade física alguma ou que praticam alguma atividade física, porém, de maneira insuficiente para ser classificado como ativo.

Na avaliação do uso de álcool empregou-se o questionário CAGE (21) que é constituído por quatro questões:

- 1- Alguma vez o(a) senhor(a) sentiu que deveria diminuir a quantidade de bebida alcoólica ou parar de beber?
- 2- As pessoas o(a) aborrecem porque criticam o seu modo de tomar bebida alcoólica?
- 3- O(A) senhor(a) se sente chateado(a) consigo mesmo(a) pela maneira como costuma tomar bebidas alcoólicas?
- 4- Costuma tomar bebidas alcoólicas pela manhã para diminuir o nervosismo ou ressaca?

Os indígenas participantes deveriam responderem afirmativa ou negativamente às quatro perguntas. Duas respostas positivas representaram a dependência ou abuso do álcool.

Relativamente ao tabagismo utilizou-se o questionário da Organização Pan-americana de Saúde (OPAS) (22). Foram classificados em duas categorias, quais sejam:

- a) Não fumantes (aqueles que não fumaram ou fumaram menos de 100 cigarros durante toda a vida);
- b) Fumantes (aqueles que já fumaram 100 ou mais cigarros durante a vida e que continuavam fumando).

Uma segunda visita foi definida, e os participantes foram instruídos a permanecerem em jejum por doze horas para dosagem de glicemia capilar. Durante a coleta de dados, o investigador recebeu a colaboração de estudantes de medicina da liga de diabetes da Universidade Federal da Grande Dourados e de dois

professores da mesma Universidade. Pesquisadores e colaboradores foram submetidos a treinamento intensivo para padronização das medições antropométricas e preenchimento dos formulários. Aferição da pressão arterial e medições da glicemia foram realizadas pelo pesquisadores.

5.3.3 Aferição das Medidas Antropométricas

O peso, em quilogramas, foi aferido com o indivíduo vestido com traje de uso habitual, descalço, em balança digital para adultos, com limite de peso de 180 kg, com bateria *bivolt*, estrutura tubular, com base de borracha antiderrapante, calibrada mensalmente.

A altura, em centímetros, foi medida com o indivíduo em pé, descalço, em um estadiômetro portátil de estrutura de alumínio, com capacidade de aferição mínima de 0,80 m e máxima de 2,20 m. O índice de massa corpórea foi calculado com a fórmula: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura (m}^2\text{)}$. Foram considerados obesos os indígenas com $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ e com sobrepeso, consideraram-se os sujeitos com IMC de 25 a 29,9 kg/m^2 , de acordo com os critérios da OMS (17).

A cintura abdominal (CA) foi registrada em centímetros e aferida com o paciente em pé, com fita métrica inelástica, posicionada no ponto médio entre a borda inferior da última costela e a parte superior da crista ilíaca. Considerou-se normal a cintura abdominal até 90 cm em homens e até 80 cm em mulheres (23).

5.3.4 Aferição da Pressão Arterial e da Glicemia

A pressão arterial foi aferida com esfigmomanômetro aneróide para adulto, calibrado trimestralmente, com fecho de metal, usado no braço direito do participante sentado, e tendo respeitado um repouso de 10 minutos. O valor final refere-se à média aritmética de duas medições consecutivas. Quando a pressão arterial sistólica ou diastólica obtidas apresentasse diferença maior que 4 mmHg, uma terceira medição era realizada, desconsiderando-se a mais discrepante. O diagnóstico de hipertensão foi baseado em critérios das Sociedades Europeias de Hipertensão e de Cardiologia (24).

A glicemia de jejum foi dosada após doze horas de jejum com um glicosímetro (Accu-Chek), com tira reagente de leitura rápida (glicose-oxidase), calibrado

semanalmente. As glicemias de 70 a 99 mg/dL foram consideradas normais, e as de 100 a 125 mg/dL, como glicemia de jejum alterada. Indivíduos com glicemia de jejum de 100 e 125 mg/dL foram submetidos ao teste oral de tolerância à glicose (TOTG). Os participantes com glicemia capilar de jejum de 126 a 199 mg/dL submeteram-se à nova dosagem de glicemia capilar em ocasião posterior. Os diagnósticos de DM e tolerância à glicose diminuída foram baseados nos critérios da Associação Americana de Diabetes (25).

5.3.5 Análise Estatística

Representaram-se as variáveis qualitativas por frequência absoluta (n) e relativa (%); as quantitativas por média e desvio-padrão. Obesidade e sobrepeso foram consideradas variáveis dependentes do estudo.

Análises de regressão de Poisson univariada com variância robusta foram conduzidas para as variáveis independentes sociodemográficas e clínicas. Aquelas que apresentaram p-valor < 0,25(26) foram selecionadas para serem incluídas como covariáveis na análise múltipla. O critério de informação de Akaike modificado (27) (QIC_u) foi utilizado para a seleção dos modelos multivariados, escolhendo-se o modelo que apresentasse o menor valor de QIC_u. Para o modelo selecionado, uma regressão de Poisson Múltipla, com variância robusta foi ajustada aos dados. A existência de multicolinearidade entre as variáveis independentes foi avaliada por meio do índice de inflação de variância, como também foi testada a significância das interações entre as variáveis independentes. Razões de prevalência por ponto e por intervalo foram obtidas para o modelo selecionado. Foi utilizado um nível de significância de 5% (p-valor < 0,05).

A interação entre hipertensão e estilo de vida sedentário com obesidade foi também investigada.

5.3.6 Aspectos Éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário da Grande Dourados (UNIGRAN), sob o número 197/07; pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), registrado sob o número 14453.

Os sujeitos que concordaram em participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

5.4 RESULTADOS

A população da aldeia era muito jovem: 53,8% eram menores de 18 anos e não eram elegíveis para o estudo. Um total de 1.608 indivíduos indígenas foram incluídos (Figura 1). Entre os participantes do estudo 37,6% tinham idade entre 18 e 29 anos, 40% entre 30 e 49 anos e 22,4% acima de 49 anos (Tabela 1). Apenas 16,5% dos participantes haviam completado o ensino fundamental. Consumo de álcool e uso de tabaco foram mais frequentes entre os homens do que nas mulheres. Em 41,1% das famílias, a renda mensal era inferior ao salário mínimo do momento da pesquisa (US\$ 315,00).

A prevalência de obesidade foi 23,2% (IC 95%: 20.88-25.10) e era mais comum em mulheres (30%) do que no sexo masculino (15%; $p < 0,01$). Em indivíduos com excesso de peso, a taxa de diabetes melito foi de 8,9% para mulheres e 4,5% para homens ($p < 0,01$). Hipertensão arterial foi predominante entre os homens obesos (50,5%) e entre as mulheres obesas (42,7%), totalizando uma média de 45% (dados não mostrados na tabela).

Os afazeres domésticos foram a atividade predominante entre as mulheres. Para os homens a principal atividade foi o trabalho nas lavouras de cana de açúcar. A prevalência do excesso de peso foi 61%, as mulheres com 66,5% contra 55,9% nos homens (dados não mostrados na tabela). O sobrepeso entre os indígenas do sexo masculino foi de 41,4% e entre as mulheres foi de 35,6%; o sobrepeso não se associou significativamente com a hipertensão e o diabetes melito. A maior prevalência de sobrepeso ocorreu na faixa etária de 50 a 59 anos (Tabela 1).

A maior frequência de obesidade ocorreu na faixa etária de 40 a 49 anos e a prevalência não foi estatisticamente diferente em indígenas com idade acima de 60 anos, se comparada com os da faixa etária de 18 a 29 anos (IC 95%: 0,98-1,88; $p=0,07$) (Tabela 2).

Na tabela 2, estão as variáveis que permaneceram significativas após o ajuste. Nota-se que a prevalência da obesidade associou-se positivamente com a maior renda familiar, sexo feminino, hipertensão arterial e idade de 40 a 49 anos.

Na regressão multivariada a hipertensão arterial em homens (RP = 2,34; IC 95%: 1,65-3,33) e estilo de vida sedentário em mulheres (RP = 2,36; IC 95%: 1,77-3,16) foram positivamente associados com a obesidade. Observou-se também que a combinação de hipertensão e sedentarismo aumentou em 2,39 vezes a prevalência de obesidade em comparação com os indivíduos que eram fisicamente ativos e normotensos (IC 95%: 1,76-3,24) e 2,36 vezes em mulheres sedentárias, em comparação com homens fisicamente ativos (IC 95%: 1,77-3,16) (dados não mostrados na tabela).

5.5 DISCUSSÃO

A prevalência de excesso de peso foi 66,5% para o sexo feminino e 55,9% para o sexo masculino, bem acima do percentual encontrado na população adulta não indígena brasileira, em que 50,1% dos homens e 48% das mulheres têm excesso de peso (28). Os valores encontrados também foram superiores aos observados em várias populações indígenas brasileiras, que variam de 19,5% a 41,6% (5-7). Em relação às mulheres, a prevalência de sobrepeso foi semelhante à relatada em indígenas brasileiras e chilenas (5, 7, 29). Entre participantes do sexo masculino, a prevalência de sobrepeso foi maior do que na população brasileira não indígena e nos povos Guarani do litoral do Rio de Janeiro e Aruák no alto Xingu (5, 6, 28).

A prevalência de obesidade entre as mulheres (30%) foi maior do que a encontrada entre as mulheres brasileiras não indígenas (16,9%) (28). Também, foi maior do que a frequência encontrada em comunidades indígenas e em comunidades rurais em Minas Gerais, Brasil (5, 29, 30). Deve-se, porém, levar em consideração que a pesquisa na população brasileira foi realizada por amostragem nas zonas urbanas e rurais, com diferentes prevalências de obesidade. Ainda, em relação ao sexo feminino, a obesidade foi mais prevalente na faixa etária de 50 a 59, semelhante ao relatado por outros autores (7,31).

Nos homens, a taxa de obesidade foi semelhante à da população geral (28) e mais elevados do que as frequências de 1,4% a 11,6%, encontradas em várias comunidades rurais e indígenas no Brasil (6, 7, 30,32). No entanto, a prevalência de obesidade em homens encontrada neste estudo foi menor do que a encontrada nos indígenas chilenos, australianos e americanos (29, 33, 34). Essa acentuada variação

de prevalência de obesidade e sobrepeso, nas diversas populações estudadas, pode ser decorrente de fatores genéticos e ambientais característicos de cada comunidade. Por exemplo, índios de uma mesma etnia (Pima), vivendo em montanha remota no nordeste do México, apresentam menor prevalência de obesidade comparados aos que migraram para o Arizona (USA), com percentuais de 24,9% e 33,4%, respectivamente (34). A prevalência de obesidade nos homens da aldeia Jaguapiru deve ser avaliada com reserva, já que, na sua grande maioria, esses homens são trabalhadores braçais, com massa muscular bem desenvolvida (35).

Outros achados podem ser comparados, nesta discussão, em relação aos achados da pesquisa que originou este artigo. Por exemplo, a prevalência de obesidade observada entre os indígenas da aldeia Jaguapiru foi inferior aos 47,3% descritos em indígenas do Rio Grande do Sul (36). Uma possível explicação para a existência dessa diferença é a abrangência da população em relação à faixa etária: enquanto no estudo do Rio Grande do Sul a população partia dos 40 anos, neste estudo avaliaram-se indivíduos com idade de 18 anos ou mais.

Diversamente de outros estudos, não foi evidenciada associação entre escolaridade e obesidade neste estudo (37,38). Houve associação positiva entre obesidade e maior renda familiar, contrariamente ao descrito na literatura (39). Apenas 28,1% de famílias recebiam acima de um salário mínimo ao mês. Provavelmente, essas constatações se deram como decorrência do baixo nível de escolaridade e renda familiar dos indígenas, cuja discrepância não seria tão acentuada quanto hodiernamente. Nossos achados estão em consonância com diversos estudos epidemiológicos que associam a obesidade e sobrepeso com a hipertensão e o DM (5,39). A hipertensão arterial e o DM aumentaram em 1,7 e 2 vezes a prevalência da obesidade, respectivamente.

Este estudo apresenta algumas limitações. Primeiro, foram incluídos indígenas de três etnias: guarani, kaiowá e terena com diferentes perfis epidemiológicos. A prevalência de obesidade varia amplamente nas diversas populações (7,30). Entre os participantes houve ligeiro predomínio do sexo feminino, em decorrência do maior percentual de recusa do sexo masculino para a participação na pesquisa. Por último, o excesso de peso foi estratificado pelo IMC, visto que na sua grande maioria os homens são trabalhadores braçais, com massa

muscular bem desenvolvida, desse modo, valores mais elevados de IMC podem não representar aumento de tecido gorduroso, mas ganho de massa magra.

Concluindo, as prevalências de obesidade e sobrepeso na população adulta da aldeia Jaguapiru são superiores à da população brasileira e comparáveis às de algumas comunidades indígenas brasileiras. As mulheres apresentam maior risco para obesidade do que os homens. Os dados aqui descritos sugerem a necessidade premente de mudanças de hábitos alimentares e estímulos à prática de atividade física entre os indígenas da aldeia Jaguapiru como forma de prevenção do sobrepeso e obesidade e suas consequências. Tais modificações devem ser promovidas por políticas públicas de saúde que levam em consideração as condições socioeconômicas e culturais da população indígena.

5.6 FIGURA

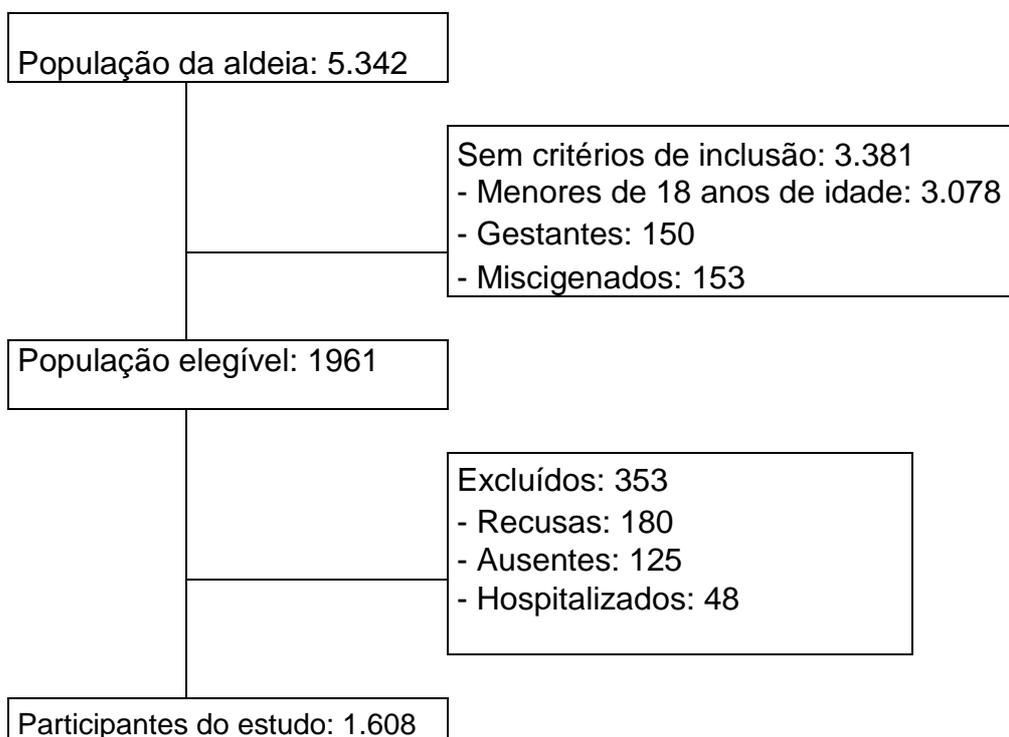


Figura 1. Critérios de inclusão dos participantes do estudo

5.7 TABELAS

Tabela 1. Características dos participantes do estudo

Características	Masculino (n=729)	Feminino (n=879)	Total (n=1.608)
Idade em anos, média (DP)	37,4 (13,6)	30,0 (15,5)	37,7 (15,1)
População por faixa etária (%)			
18-29 %	43,0	33,0	37,6
30-49 %	41,8	36,6	40,0
≥ 50 %	15,2	30,4	22,4
Escolaridade %			
Sem ensino fundamental	73,8	71,1	72,7
Ensino fundamental	16,9	16,3	16,5
Ensino médio	7,0	10,0	8,6
Ensino superior	2,3	1,9	2,1
Renda familiar em salários mínimos, % *			
< 1	-	-	41,1
1 a <2	-	-	33,7
2 a <3	-	-	18,1
≥ 3	-	-	7,0
Fumantes %	26,2	13,1	19,0
Consumo de álcool %	31,1	8,9	19,0
Prática de atividade física %	50	24,0	35,5
Peso em kg, média (DP)	72,0(12,4)	65,3 (12,7)	68,3 (13,0)
Altura (cm), média (DP)	165,8 (6,8)	153,6 (5,8)	159,1 (8,7)
IMC em kg/m ² , média (DP)	26,2(4,1)	27,6 (5,0)	27,0 (4,7)
Sobrepeso %†	41,4	35,4	38,1
Sobrepeso por faixa etária (anos) %			
18 a 29	28,7	32,1	30,6
30 a 39	49,8	35,1	42,2
40 a 49	37,4	46,8	43,3
50 a 59	52,9	44,1	48,5
≥ 60	44,4	24,8	37,6
Obesidade % ‡	15,0	30,0	23,2
Obesidade por afixa etária (anos)%			
18 a 29	8,0	20,8	14,9
30 a 39	20,0	35,5	27,9
40 a 49	20,5	34,0	29,0
50 a 59	17,6	39,3	28,4
≥ 60	17,3	34,5	27,3

Nota:

* Valor do salário mínimo US\$ 315,00. Valor não citado por sexo, pois a renda é familiar

†Sobrepeso – IMC de 25 a 29,9 kg/ m²‡ Obesidade- IMC ≥ 30 kg/m²

Tabela 2. Associação de obesidade e as características dos participantes baseado na regressão de Poisson

Variável	RP	IC 95 %	p-valor
Idade (anos)			
18 a 29	1,00	-	-
30 a 39	1,7	1,33 – 2,18	< 0,01
40 a 49	1,48	1,11 – 1,97	<0,01
50 a 59	1,43	1,03 – 1,97	0,03
≥ 60	1,36	0,98 – 1,88	0,07
Sexo			
Masculino	1,00	-	-
Feminino	1,92	1,55 – 2,32	< 0,01
Renda (salário mínimo)			
< 1	1,00		
1 a < 2	1,14	0,93-1,40	0,19
2 a < 3	0,93	0,72-1,20	0,58
≥ 3	1,46	1,08-1,96	0,01
Hipertensão			
Não	1,00	-	-
Sim	1,75	1,44 – 2,12	< 0,01

Salário mínimo na época do estudo: US\$ 315

RP- Razão de Prevalência Ajustada

REFERÊNCIAS

1. Misra KB, Endemann SW, Ayer M. Measures of obesity and metabolic syndrome in Indian Americans in northern California. *Ethn Dis.* 2006;16(2):331-7.
2. Pavkov ME, Knowler WC, Bennett PH, Looker HC, Krakoff J, Nelson RG. Increasing incidence of proteinuria and declining incidence of end-stage renal disease in diabetic Pima Indians. *Kidney Int.* 2006;70(10):1840-6.
3. Australian Institute of Health and Welfare. The health and welfare of Australia's Aboriginal and Torres Strait Islander peoples 2005. Canberra: Australian Bureau of Statistics and AIHW; 2005. Disponível em: <http://www.aihw.gov.au/publications/>. Acesso em: mai. 2013.
4. Coimbra Jr C, Santos R, Escobar A. Epidemiologia e saúde dos povos indígenas no Brasil. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ/ ABRASCO; 2003. 257-8 p.
5. Cardoso AM, Mattos IE, Koifman RJ. [Prevalence of risk factors for cardiovascular disease in the Guaraní-Mbyá population of the State of Rio de Janeiro]. *Cad Saude Publica.* 2001;17(2):345-54.
6. Agostinho Gimeno SG, Rodrigues D, Pagliaro H, Cano EN, de Souza Lima EE, Baruzzi RG. [Metabolic and anthropometric profile of Aruák Indians: Mehináku, Waurá and Yawalapití in the Upper Xingu, Central Brazil, 2000-2002]. *Cad Saude Publica.* 2007;23(8):1946-54.
7. Capelli JD, Koifman S. [Evaluation of the nutritional status of the Parkatêjê indigenous community in Bom Jesus do Tocantins, Pará, Brazil]. *Cad Saude Publica.* 2001;17(2):433-7.
8. Brasil. Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Disponível em: http://www.funai.gov.br/indios/fr_conteudo.htm. Acesso em: 18 jun. 2010.
9. International Association for the Study of Obesity: International obesity task force Obesity the global epidemic. Disponível em <http://www.iaso.org/iotf/obesity/obesitytheglobalepidemic/>. Acesso em: 5 jan. 2013.
10. Colditz GA, Willett WC, Rotnitzky A, Manson JE. Weight gain as a risk factor for clinical diabetes mellitus in women. *Ann Intern Med.* 1995;122(7):481-6.
11. Magkos F, Mohammed BS, Mittendorfer B. Effect of obesity on the plasma lipoprotein subclass profile in normoglycemic and normolipidemic men and women. *Int J Obes (Lond).* 2008;32(11):1655-64.

12. Soteriades ES, Hauser R, Kawachi I, Liarakapis D, Christiani DC, Kales SN. Obesity and cardiovascular disease risk factors in firefighters: a prospective cohort study. *Obes Res.* 2005;13(10):1756-63.
13. Calle EE, Kaaks R. Overweight, obesity and cancer: epidemiological evidence and proposed mechanisms. *Nat Rev Cancer.* 2004;4(8):579-91.
14. Nicklas BJ, Penninx BW, Cesari M, Kritchevsky SB, Newman AB, Kanaya AM, et al. Association of visceral adipose tissue with incident myocardial infarction in older men and women: the Health, Aging and Body Composition Study. *Am J Epidemiol.* 2004;160(8):741-9.
15. Molarius A, Seidell JC. Selection of anthropometric indicators for classification of abdominal fatness--a critical review. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1998;22(8):719-27.
16. Kragelund C, Omland T. A farewell to body-mass index? *Lancet.* 2005;366(9497):1589-91.
17. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a World Health Organization Consultation. Geneva: World Health Organization. 2000. p. 256.
18. de Oliveira GF, de Oliveira TR, Rodrigues FF, Corrêa LF, de Arruda TB, Casulari LA. Prevalence of metabolic syndrome in the indigenous population, aged 19 to 69 years, from Jaguapiru Village, Dourados (MS), Brazil. *Ethn Dis.* 2011;21(3):301-6.
19. Brasil. Fundação Nacional de Saúde. Distrito sanitário de Mato Grosso do Sul. Disponível em: http://sis.funasa.gov.br/transparencia_publica/siasiweb/Layout/quantitativo_depessoas_2008.asp. Acesso em: 18 fev. 2008
20. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira L, Braggion G. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Revista Atividade Física & Saúde* 2001; 6(2):5-18.
21. Masur, J, Monteiro, M. Validation of the CAGE alcoholism screening test in Brazilian Psychiatry inpatient hospital setting. *J Biol Res* 1983; 16: 215-8.
22. Organización Panamericana de la Salud, Guías para el Control y Monitoreo de la Epidemia Tabáquica. In: Instituto Nacional de Câncer (INCA). Abordagem e tratamento do fumante: consenso 2001. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer (INCA); 2001

23. International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. Disponível em: <http://www.idf.org/metabolic-syndrome>. Acesso em: 20 jan. 2010.
24. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2007;28(12):1462-536.
25. American Diabetes Association . Diagnosis and classification of diabetes mellitus *Diabetes Care*. 2012;35 Suppl 1.
26. Hosmer D, Lemeshow S. *Applied logistic regression*. 2 ed. New York: John Wiley & Sons; 2000.
27. MahbubLatif AHM, ZakirHossain M, Islam MA. Model Selection Using Modified Akaike's Information Criterion: An Application to Maternal Morbidity Data. *Australian Journal of Statistics*. 2008.
28. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1648&id_pagina=1. Acesso 18 fev. 2011.
29. Pérez F, Carrasco E, Santos JL, Calvillán M, Albala C. [Prevalence of obesity, hypertension and dyslipidemia in rural aboriginal groups in Chile]. *Rev Med Chil*. 1999;127(10):1169-75.
30. Silva DA, Felisbino-Mendes MS, Pimenta AM, Gazzinelli A, Kac G, Velásquez-Meléndez G. [Metabolic disorders and adiposity in a rural population]. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2008;52(3):489-98.
31. Gugelmin SA, Santos RV. [Human ecology and nutritional anthropometry of adult Xavante Indians in Mato Grosso, Brazil]. *Cad Saude Publica*. 2001;17(2):313-22.
32. Saad M. *Terena health and nutrition: overweight and obesity (Dissertação de mestrado)*. Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; 2005.
33. Chittleborough CR, Grant JF, Phillips PJ, Taylor AW. The increasing prevalence of diabetes in South Australia: the relationship with population ageing and obesity. *Public Health*. 2007;121(2):92-9.

34. Schulz LO, Bennett PH, Ravussin E, Kidd JR, Kidd KK, Esparza J, et al. Effects of traditional and western environments on prevalence of type 2 diabetes in Pima Indians in Mexico and the U.S. *Diabetes Care*. 2006;29(8):1866-71.
35. Deurenberg P, Deurenberg Yap M, Wang J, Lin FP, Schmidt G. The impact of body build on the relationship between body mass index and percent body fat. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1999;23(5):537-42.
36. da Rocha AK, Bós AJ, Huttner E, Machado DC. [Prevalence of metabolic syndrome in indigenous people over 40 years of age in Rio Grande do Sul, Brazil]. *Rev Panam Salud Publica*. 2011;29(1):41-5.
37. Vedana EH, Peres MA, Neves J, Rocha GC, Longo GZ. [Prevalence of obesity and potential causal factors among adults in southern Brazil]. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2008;52(7):1156-62.
38. Dinsa GD, Goryakin Y, Fumagalli E, Suhrcke M. Obesity and socioeconomic status in developing countries: a systematic review. *Obes Rev*. 2012;13(11):1067-79.
39. Oguma Y, Sesso HD, Paffenbarger RS, Lee IM. Weight change and risk of developing type 2 diabetes. *Obes Res*. 2005;13(5):945-51.

6 CONCLUSÃO

Este trabalho avaliou as prevalências dos principais fatores de risco para doença cardiometabólica na comunidade indígena da aldeia Jaguapiru. Como os dados nacionais sobre esses fatores são escassos e limitados a algumas comunidades indígenas, com pequenas populações, e a literatura internacional aponta aumento de prevalências de obesidade, hipertensão e diabetes que acometem precocemente diversas populações indígenas em vários países desenvolvidos, é premente que se conheça o perfil epidemiológico dos diversos povos indígenas brasileiros a fim de minimizar o impacto social e econômico das doenças cardiovasculares nessas populações.

Este estudo constatou, na comunidade indígena da aldeia Jaguapiru, a predominância da população jovem, com baixo nível de escolaridade e baixo rendimento familiar mensal.

O primeiro artigo mostra que não houve diferença estatisticamente significativa na prevalência da hipertensão arterial entre os sexos. A hipertensão arterial na população adulta da Aldeia Jaguapiru foi semelhante à da população brasileira; e associou-se positivamente com idade avançada, obesidade, diabetes, menor nível de escolaridade e história familiar de hipertensão arterial.

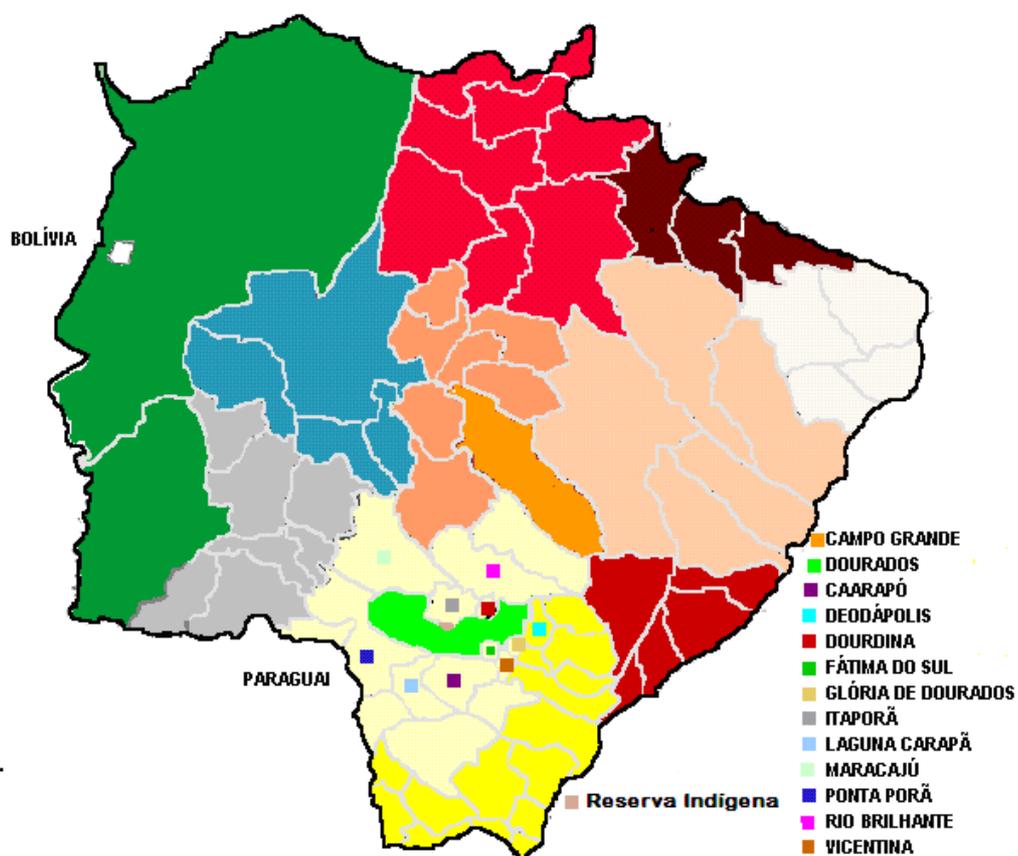
O segundo artigo descreve a prevalência de 5,6% de diabetes melito, com maior taxa entre as mulheres. Somente 10% dos indivíduos, cujo diagnóstico de diabetes já havia sido estabelecido anteriormente, tinham controle glicêmico adequado. Como esperado a obesidade foi o fator de risco mais significativo para o desenvolvimento de diabetes melito. A hipertensão arterial também se apresentou associada positiva e significativamente ao diabetes melito. Verificou-se que a prevalência de diabetes tipo 2 na população indígena da aldeia Jaguapiru foi menor que a encontrada na população brasileira não indígena.

No último artigo relata-se elevada prevalência de excesso de peso entre os indígenas da aldeia Jaguapiru, com taxas superiores às encontradas na população brasileira. A prevalência da obesidade foi mais frequente entre as mulheres, em relação aos homens, com perfil semelhante ao descrito na população brasileira não indígena. A obesidade foi mais prevalente entre as mulheres na faixa etária de 50 a 59 anos. Verifica-se que a obesidade foi fator de risco importante para o desenvolvimento de diabetes e hipertensão.

Os indígenas da aldeia Jaguapiru vem sofrendo um processo rápido e intenso de modificações nos seus padrões socioeconômicos, ambientais e culturais e os achados do presente estudo permitem supor que esses indígenas apresentam elevado risco para doenças cardiovasculares. Torna-se urgente desenvolver e implementar estratégias eficazes de prevenção e intervenção precoce para esses fatores de risco. E como existem diferenças importantes no perfil de risco entre as populações indígenas, essas ações precisam ser concebidas e realizadas conjuntamente pelos formuladores de políticas de saúde e por essa comunidade e adaptadas às necessidades individuais.

APÊNDICES

APÊNDICE A- MAPA DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL



APÊNDICE B- TERMO DE CONSENTIMENTO

Nome do participante _____

Documento de identidade _____

Data de nascimento _____

Município _____ **Estado** _____

Título do projeto

“PREVALÊNCIA DE FATORES DE RISCO CARDIOMETABÓLICOS EM COMUNIDADE INDÍGENA NO BRASIL CENTRAL: UIM ESTAUADO TRANSVERSAL DE BASE POPULACIONAL”.

Médico responsável: Geraldo Ferreira de Oliveira

Inscrição no Conselho Regional de Medicina- CRM-MS- 1184

CPF: 34119922634

RG: M/ 332314 SSP MG

Profissão : Médico endocrinologista e docente da Universidade Federal da Grande Dourados

Endereço: rua João Vicente Ferreira,1789, Centro

CEP: 79800-000

Telefone: 67- 99713070 e 34217171

Objetivo da pesquisa:

O senhor(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa para verificar a presença de algum fator de risco para doença do coração, derrame cerebral e diabetes nos adulto da Aldeia Jaguapiru em Dourados –MS.

Para estes objetivos serão necessários:

Conhecer o tipo de alimentação, atividades físicas, uso de bebida alcoólica e cigarro, idade, peso, altura, circunferência abdominal, local de trabalho, nível de estudo, condições de saúde e presença de diabetes ou pressão alta no indivíduo e na familiar.

Aos que concordarem em participar do estudo será solicitado que permaneçam em jejum por um período de 12 horas (das 7 horas da noite até às 7 horas da manhã seguinte).

Dos participantes que estiverem em jejum será retirado uma gota de sangue da ponta do dedo e colocado sobre uma fita que dá , imediatamente, o resultado do açúcar do sangue. Os participantes que tiverem resultado entre 100 mg% e 199 mg% vão beber um copo de água com açúcar e colher uma gota de sangue, por punção na ponta do dedo, após 2 horas.

Todas os participantes do projeto serão medidos e pesados na própria moradia.

Os participantes que tiverem pressão alta , obesidade e açúcar acima do normal serão encaminhados ao Ambulatório de Diabetes (no PAM- Posto de Assistência Médica) onde serão atendidos pelo próprio pesquisador. A medicação será fornecida pelo serviço público local..

As entrevistas serão lidas pelo entrevistador para os adultos participantes do projeto. Para aqueles que não entendem bem o português o tradutor que acompanhará as visitas fará a tradução para o guarani.

Benefícios

Fazendo o diagnóstico precoce (cedo) do diabetes da pressão alta e da obesidade o tratamento será iniciado rapidamente evitando o aparecimento das complicações da doença - dor nas pernas, feridas de cicatrização demorada, perda da visão , derrame cerebral e infarto do coração.

Garantias

Os participantes poderão ter acesso a todas as informações referentes aos seus exames, esclarecimentos quando solicitados e o direito de retirar o consentimento no momento que desejarem.

Não haverá coleta de sangue na veia e nem transporte deste material para fora da aldeia. As fitas usadas para exame serão recolhidas em recipientes adequados, e descartadas em lixo Hospitalar.

Os dados fornecidos entrarão na estatística geral e não serão publicados os dados pessoais.

O resultado será apresentado à FUNAI e FUNASA e todos os pesquisados com açúcar elevado no sangue, pressão alta e obesidade serão orientados e encaminhados para o Programa de Diabetes onde terão acompanhamento da equipe multidisciplinar orientado pelo pesquisador .

Realização dos exames necessários sob responsabilidade do pesquisador sem custo.

Se necessária hospitalização, o transporte será providenciado pelo pesquisador sem custo à família.

As fitas usadas serão colocadas em coletores de material perfurocortante e, após autoclavadas (esterilizadas) serão descartadas em lixo hospitalar.

CONSENTIMENTO

Eu....., declaro estar ciente dos objetivos da pesquisa, e concordo em participar da pesquisa intitulada: “Prevalência de Fatores de risco cardiometabólicos em comunidade indígena no Brasil Central: um estudo transversal de base populacional.”

Ficou claro que a minha participação será sem custo e que tenho garantias de acesso aos dados obtidos, assim como o direito de retirar o meu consentimento em qualquer momento sem perda de qualquer benefício que tenha conseguido, ou meu atendimento no serviço público local”.

Data ___/___/___

Participante

Testemunha

Responsável pelo projeto

APÊNDICE C- FICHA DO PARTICIPANTE

Nome _____ Casa _____

1ª PA _____ x _____ mmHg 2ª PA _____ x _____

3ª PA _____ x _____ Média PA _____ x _____

Peso _____ Kg

Altura _____ cm

IMC _____ Kg/m²

Diabete: sim () não ()

Hipertenso sim () não ()

Uso regular de medicação sim () não ()

Medicamento em uso, dose total diária: mg

Antecedentes familiares

Diabetes sim () não () quem-----

Hipertensão sim () não () quem.....

Infarto agudo do miocárdio (IAM) sim () não ().....

Exames

Glicemia capilar de jejum : _1ª _____ 2ª _____ mg/dl

Teste oral de Tolerância à glicose, após 2 horas _____ mg/dl

Medicamento prescrito, dose diária:

Data:

Médico responsável:

APÊNDICE D- QUESTIONÁRIO SOBRE TABACO E ALCOOLISMO**Nome:** _____**Data:** ____/____/____ **Idade :** ____ **Sexo:** F () M ()

1- Alguma vez o(a) senhor(a) sentiu que deveria diminuir a quantidade de bebida alcoólica ou parar de beber? SIM() NÃO ()

2- As pessoas o(a) aborrecem porque criticam o seu modo de tomar bebida alcoólica? SIM() NÃO ()

3- O(A) senhor(a) se sente chateado(a) consigo mesmo(a) pela maneira como costuma tomar bebidas alcoólicas? SIM() NÃO ()

4- Costuma tomar bebidas alcoólicas pela manhã para diminuir o nervosismo ou ressaca? SIM() NÃO ()

Os indígenas participantes deveriam responderam afirmativa ou negativamente às quatro perguntas. Duas respostas positivas representaram a dependência ou abuso do álcool.

() Dependência ou abuso do álcool

1-()Fumantes- aqueles que já fumaram 100 ou mais cigarros durante a vida e que continuavam fumando

2-()Não fumantes- aqueles que não fumaram ou fumaram menos de 100 cigarros durante toda a vida

APÊNDICE E- QUESTIONÁRIO SIMPLIFICADO SOBRE ATIVIDADE FÍSICA

Nome: _____

Data: ____/____/____ Idade : ____ Sexo: F () M ()

As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gastou fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você fez no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou lavoura.

Para responder as questões lembre que:

atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal,

atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

1. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADA** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo caminhar, pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração

dias ____ por **SEMANA** () Nenhum

2. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia?**

horas: ____ Minutos: ____

3 Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou _____ como trabalho de construção pesada,

carregar grandes pesos, trabalhar na lavoura, escavar ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

4. Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia?**

horas: _____ Minutos: _____

() **Indivíduos ativos**= atividade física semanal \geq 150 minutos/semana

() **Indivíduos inativos**=Sem atividade física ou atividade física inferior a 150 minutos/semana

ANEXOS

ANEXO A-TABELA DA CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO	ÁREA	POP. Indígena	Nº de casas	ÁREA INDÍGENA	NOME DA ALDEIA
DOURADOS	196.096 hab.	4 096,9km ²	14.400hab.	1673	3 475ha	JAGUAPIRU / BORORÓ
			400hab.	52	1 240ha	PANAMBIZINHO

Fonte:FUNAI, 2009

ANEXO B- ATORIZAÇÃO PARA INGRESSAR EM TERRAS INDÍGENAS



Ministerio da Justiça
FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO
ADMINISTRAÇÃO EXECUTIVA REGIONAL DO CONE SUL
Av. Marcelino Pres, nº. 5255, Cabeceira Alegre, CEP: 79833-000 Dourados/MS
Fone 3424-9733/5236-9463/9056 (Fax) 3424-6561
FUNAI - Garantindo os Direitos Indígenas

AUTORIZAÇÃO

Autorizo o **Dr. GERALDO FERREIRA DE OLIVEIRA**, inscrito no CPF nº. 34119922634 e portador do RG nº.332314 SSP/MG, a executar a pesquisa cujo tema é "*Prevalência do Diabetes Mellitus e Intolerância à Glicose na População Indígena entre 30 e 69 anos na Aldeia Jagupiru de Dourados (MS) Brasil, 2007*", bem como entrar nas Aldeias Jaguapirú e Bororó para realizar a pesquisa entre os indígenas.

Dourados/MS, 12 de março de 2008.

Margarida de Fátima Nicoletti
Administradora Executiva Regional do Cone Sul - MS.
Port. Nº. 937/Pres. De 28.09.2007

ANEXO C- INFORMAÇÃO AO CAPITÃO DA ALDEIA JAGUAPIRU**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO****FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
*Comitê de Ética em Pesquisa da UFGD*À Fundação Nacional do Índio- FUNAI
SEPS- Q702/902- ED. LEX- 1º ANDAR
CEP 70390- 025 BRASÍLIA- DF

Prezados senhores,

Vimos por meio desta, declarar que estamos cientes da pesquisa intitulada "Fatores de risco cardiometabólicos na população indígena entre 18 e 69 anos de idade da aldeia Jaguapiru, Dourados (MS)), Brasil 2010." de responsabilidade do médico Geraldo Ferreira de Oliveira, CRM-1184- MS, endocrinologista e professor da Universidade Federal da Grande Dourados. O mesmo realizará exames de glicemia capilar de jejum e, quando necessário, após duas horas, com sobrecarga de 75 g de glicose anidra. Será aferida a pressão arterial e tomadas as medidas antropométricas. Os indivíduos diabéticos, hipertensos e com obesidade serão encaminhados ao Programa de Diabetes e Hipertensão, na cidade de Dourado, para tratamento, sob sua responsabilidade técnica, sem nenhum custo aos participantes.

Em vista do exposto e, na certeza de que os procedimentos éticos e legais foram aprovados e serão cumpridos rigorosamente, concordamos com a realização da pesquisa mencionada.

Certos de suas providências firmamo-nos,

Atenciosamente

Vilmar Machado- Capitão da aldeia Jaguapiru

Luciano Arévalo- Capitão da aldeia Bororó

Dourados, 06/03/2010

ANEXO D- INFORMAÇÃO AO CAPITÃO DA ALDEIA BORORÓ

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
Comitê de Ética em Pesquisa da UFGD

Dourados, 06 de março de 2010.

À Fundação Nacional do Índio- FUNAI
SEPS- Q702/902- ED. LEX- 1º ANDAR
CEP 70390- 025 BRASÍLIA- DF

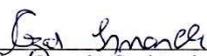
Prezados senhores,

Vimos por meio desta, declarar que estamos cientes da pesquisa intitulada "Fatores de risco cardiometabólicos na população indígena entre 18 e 69 anos de idade da aldeia Jaguapiru, Dourados (MS)), Brasil 2010." de responsabilidade do médico Geraldo Ferreira de Oliveira, CRM-1184- MS, endocrinologista e professor da Universidade Federal da Grande Dourados. O mesmo realizará exames de glicemia capilar de jejum e, quando necessário, após duas horas, com sobrecarga de 75 g de glicose anidra. Será aferida a pressão arterial e tomada as medidas antropométricas. Os indivíduos diabéticos, hipertensos e com obesidade serão encaminhados ao Programa de Diabetes e Hipertensão, na cidade de Dourado, para tratamento, sob sua responsabilidade técnica, sem nenhum custo aos participantes.

Em vista do exposto e, na certeza de que os procedimentos éticos e legais foram aprovados e serão cumpridos rigorosamente, concordamos com a realização da pesquisa mencionada.

Certos de suas providências firmamo-nos,

Atenciosamente


César Inard- Capitão da aldeia Bororó

ANEXO E- AUTORIZAÇÃO PARA INGRESSO EM TERRAS INDÍGENAS

 MINISTÉRIO DA JUSTIÇA FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO		
AUTORIZAÇÃO PARA INGRESSO EM TERRA INDÍGENA		Nº: <u>25</u> /AAEP/10
IDENTIFICAÇÃO		
Nome: Geraldo Ferreira de Oliveira		Processo: nº.1099/08
Nacionalidade: brasileira	Identidade: RG nº.332314 SSP MG	
Instituição: Centro Universitário da Grande Dourados – UNIGRAN - MS		
Patrocinador:		
OBJETIVO DO INGRESSO		
Dar continuidade ao projeto de mestrado intitulado “Prevalência de Diabetes Mellitus e Intolerância à Glicose na população entre 30 e 69 anos da aldeia Jaguapiru, Dourados (MS), Brasil, 2007”.		
EQUIPE DE TRABALHO		
Nome	Nacionalidade	Identidade
***** *****		
Terra Indígena: Dourados		Etnia: Kaiowá, Guarani e Terena
Coordenação Regional: Dourados		Coordenação Técnica: Dourados
VIGÊNCIA DA AUTORIZAÇÃO		
Início: 01 de março de 2010		Término: 31 de janeiro de 2011
OBSERVAÇÕES		
<ul style="list-style-type: none"> • Esta Autorização está condicionada ao consentimento prévio dos Kaiowá, Guarani e Terena, assinado pelos seus representantes, a ser encaminhado pelo pesquisador a AAEP/Funai. • Esta Autorização está condicionada ao comparecimento do pesquisador a FUNASA mais próxima da aldeia, para atestar não ser portador de síndrome gripal Influenza A H1 N1. <p>* Remeter à Funai/Assessoria de Estudos e Pesquisas, duas cópias da monografia, relatórios, artigos, livros, gravações, imagens e outras produções oriundas do trabalho realizado.</p> <p>* Esta autorização não inclui cessão de uso de imagem e som de voz dos índios, nem de acesso ao conhecimento tradicional associado a biodiversidade.</p>		
Autorizo:		
<p>Brasília, <u>03</u> de março de 2010.</p>  <p>Presidente da FUNAI</p> <p><u>Márcio Augusto Freitas de Mena</u> Presidente da Funai</p>		

ANEXO F – PARECER CONEP



MINISTÉRIO DA SAÚDE
Conselho Nacional de Saúde
Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP

PARECER Nº 53/2008

Registro CONEP: 14453 (Este nº deve ser citado nas correspondências referentes a este projeto)

Registro no CEP: 197/07

Processo nº 25000.211169/2007-07

Projeto de Pesquisa: "Prevalência de Diabetes Mellitus e intolerância à glicose na população entre 30 e 69 anos na Aldeia Jaguapiru Dourados (MS) Brasil, 2007I."

Pesquisador Responsável: Dr. Geraldo Ferreira de Oliveira

Instituição: Centro Universitário da Grande Dourados/UNIGRAN/MS

CEP de origem: Centro Universitário da Grande Dourados/UNIGRAN

Área Temática Especial: População Indígena

Patrocinador: Não se aplica

Sumário Geral do Protocolo

Considerado como um problema crescente de saúde pública, o "*diabetes mellitus*" tem apresentado um elevado custo social e econômico e um grande potencial reconhecido para a prevenção. Tendo em vista que o diagnóstico precoce e o tratamento adequado, com medidas simples e eficientes como a mudança do estilo de vida, proporcionam grande redução das complicações crônicas dessa doença.

A experiência do pesquisador como profissional de saúde na cidade de Dourados/MS, tem demonstrado a busca tardia dos serviços de saúde especializados em tratamento de diabetes, por indígenas, com perdas visuais significativas, nefropatia incipientes ou já instaladas, doenças cardiocirculatórias e neuroartropatias em estágios irreversíveis. Portanto, estes dados reforçam a necessidade e importância das ações preventivas e educativas de controle do *diabetes* que permitam o atendimento integral e multiprofissional nos serviços de saúde direcionados à população indígena.

Levando em consideração essa realidade o presente estudo que tem como objetivo principal identificar a prevalência de *Diabetes mellitus* e de intolerância à glicose na população entre 30 e 69 anos, da aldeia Jaguapiru, reserva indígena de Dourados. Propõe-se ainda: delinear as condições socioeconômicas da população pesquisada, com a análise dos dados do formulário; verificar o índice de massa corpórea da população em estudo, utilizando os dados da aferição do peso e altura e aplicando a fórmula (peso/altura em m²); monitorar a prevalência de obesidade da comunidade em estudo, por meio da aferição em balança digital para adultos; descrever os fatores de risco preponderantes relacionados ao desenvolvimento do *diabetes mellitus* e da intolerância à glicose, por meio da interpretação dos dados colhidos no formulário, no exame físico e nos resultados dos exames complementares.

Trata-se de um estudo envolvendo uma população de 200 indivíduos entre 30 e 69 anos que preencham os critérios de inclusão, cuja amostra aleatória simples será obtida por sorteio dentre as 864 casas existentes na Aldeia Jaguapiru.

Serão excluídas do estudo todas as crianças e adultos abaixo de 30 e acima de 69 anos de idade, as mulheres grávidas e homens e mulheres em vigência do uso de glicocorticoide.

Os procedimentos de coletas de dados encontram-se descritos detalhadamente e constarão de duas visitas domiciliar sendo a primeira para obtenção do TCLE e orientação sobre a doença *diabetes* e aplicação do formulário e na segunda visita será feita a dosagem da glicemia capilar e os sujeitos identificados como não diabéticos com glicemia capilar entre 100mg% e 199mg% serão submetidos ao Teste Oral de Tolerância à Glicose com 75 g de glicose anidra e testados 2 horas após com glicemia sérica. E os diabéticos e intolerantes à glicose serão encaminhados, para acompanhamento, ao Programa de Diabetes da cidade de Dourados.

Cont. Parecer CONEP Nº53/2008.

Considerações

O projeto apresenta-se fundamentado cientificamente e justificado como pesquisa do tipo descritivo transversal que resultará numa dissertação. Tem relevância, vez que, se propõe contribuir na implantação de planos e ações estratégicas na prevenção e controle do *diabetes*, impedindo ou retardando as complicações crônicas e diminuindo os custos do tratamento oferecido pelos serviços públicos de saúde.

A folha de rosto encontra-se preenchida, assinada e devidamente carimbada.

O *currículo vitae* do pesquisador responsável o qualifica para a realização da pesquisa.

O orçamento apresentado estima uma despesa total no valor de R\$ 6.331,44 (seis mil trezentos e trinta e um reais e quarenta e quatro centavos) relativo ao material de consumo que será cedido pela faculdade de Medicina da Universidade da Grande Dourados.

Apresenta documento emitido pela FUNAI, no qual informa que a autorização para realização do estudo poderá ser concedida após a aprovação deste na CONEP.

Apresenta documento de anuência para realização do estudo devidamente assinado pelo capitão da Aldeia Jaguapiru.

Apresenta termo de compromisso de residente na Reserva Indígena de Dourados, Salvador Sanches, no qual este se compromete a acompanhar o pesquisador nas visitas às moradias dos indígenas durante a realização da pesquisa, além disso, informa que possui experiência em tradução do Português para o Guarani.

Apresenta modelo do TCLE traduzido para língua indígena e modelo do formulário para coleta de dados sobre as condições socioeconômicas dos sujeitos de pesquisa.

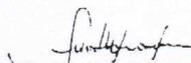
Recomendação

1. O cronograma prevê a realização da pesquisa a partir de dezembro de 2007. Pede-se atualização.
2. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) está intitulado como "*Carta de Informação e Termo de consentimento*" e não está escrito na forma de convite, entretanto, apresenta linguagem clara e acessível contemplando as informações essenciais sobre o estudo garantindo a manifestação do princípio de autonomia e autodeterminação dos sujeitos envolvidos de maneira a decidirem livre sobre sua participação, conforme estabelece as Resoluções CNS n° 196/1996 e n° 304/2000. Recomenda-se que seja denominado como Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, ser elaborado na forma de convite e retirar o item de identificação do sujeito de pesquisa e completar essas informações no formulário de levantamento de dados das condições socioeconômicas.

Diante do exposto, a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 196/96, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto, devendo o CEP verificar o cumprimento das questões acima e encaminhar à CONEP as recomendações cumpridas antes do início do estudo.

Situação: Projeto aprovado com recomendação

Brasília, 03 de março de 2008.


Gyselle Saddi Tannous
Coordenadora da CONEP/CNS/MS