

# Prevalência de doenças crônicas na população indígena residente nas aldeias de Aracruz, Espírito Santo, Brasil

*Prevalence of chronic diseases in the indigenous populations of Aracruz, Espírito Santo State, Brazil*

Hully Cantão dos Santos<sup>1</sup>, Adriana Santos Silva<sup>1</sup>, Luciana Almeida Costa<sup>1</sup>, Máisa Pimentel Vieira<sup>1</sup>, Geise Ferreira da Cruz<sup>1</sup>, Maria Helena Miotto<sup>1</sup>, Neide Aparecida Tosato Boldrini<sup>2</sup>, Tabita Hunemeier<sup>3</sup>, José Geraldo Mill<sup>1</sup>

## RESUMO

**Introdução:** As aldeias indígenas situadas próximas aos centros urbanos passam por processo acelerado de transição epidemiológica, com aumento da incidência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). **Objetivos:** Determinar a prevalência de DCNT em indígenas aldeados em Aracruz, no litoral norte do Espírito Santo, e comparar os dados atuais com aqueles obtidos no mesmo aldeamento em 2003-2004. **Métodos:** Participaram do estudo 1.084 adultos ( $\geq 20$  anos, 111 não indígenas e 973 indígenas, sendo 90 da etnia guarani e 883 tupiniquins) de uma população elegível de 2.982 moradores das aldeias (participação de 36,4%). Toda a coleta de dados foi feita no Hospital Universitário (HUCAM) da Ufes, incluindo coleta de sangue e urina (jejum) e exames de antropometria, bioimpedância, pressão arterial, eletrocardiograma. Os dados são fornecidos com média  $\pm$  desvio padrão ou número e porcentagem. A comparação entre proporções foi feita por Chi-quadrado e a significância estatística para  $p < 0,05$ . **Resultados:** A média de idade foi de  $41,6 \pm 14,8$  anos, com predomínio de mulheres (57,6%) e adultos jovens (20-39 anos, 49,9%). A prevalência de obesidade foi de 38,6% (maior em mulheres 47,8 vs 25,7%;  $p < 0,05$ ), hipertensão arterial de 39,5% (38% controlada com medicação) e diabetes mellitus de 13,7% (sendo a metade de diagnóstico novo). Comparado ao inquérito de 2003-4, a prevalência de obesidade aumentou 2,5 vezes e a de diabetes 3 vezes. **Conclusão:** A prevalência das principais DCNT é alta na população estudada sinalizando a necessidade de intervenções de prevenção e de diagnóstico mais precoces.

**Palavras-chave:** Saúde Indígena; Doenças Crônicas; Diabetes Mellitus; Hipertensão.

## ABSTRACT:

**Introduction:** Indigenous villages located near urban centers are undergoing an accelerated process of epidemiological transition, with an increase in the incidence of non-communicable chronic diseases (NCCD). **Objectives:** To determine the prevalence of NCCD in the indigenous population settled in Aracruz (north coast of Espírito Santo State, Brazil), and to compare the current data with those obtained in the same population in 2003-2004. **Methods:** The study included 1,084 adults ( $\geq 20$  years old, 111 non-indigenous and 973 indigenous individuals, including 90 Guarani and 883 Tupiniquim ethnicity) from an eligible population of 2,982 residents (36.4% attending) in the villages. All data were collected at the University Hospital (HUCAM) of Ufes, including blood and urine samples (fasting), as well as anthropometric measurements, bioimpedance, blood pressure, electrocardiogram. Data are presented as mean  $\pm$  standard deviation or numbers and percentages. Proportions were compared by the Chi-square test, with statistical significance set at  $p < 0.05$ . **Results:** The mean age was  $41.6 \pm 14.8$  years, with predominance of women (57.6%) and young adults (20-39 years, 49.9%). The prevalence of obesity was 38.6% (higher in women 47.8% vs. 25.7%;  $p < 0.05$ ), arterial hypertension (39.5%, with 38% with controlled blood pressure with medicines), and diabetes mellitus (13.7%, with half being new diagnosis). Compared to the survey from 2003-4, the prevalence of obesity increased 2.5 times, and diabetes 3 times. **Conclusion:** The prevalence of major NCCD is high in the studied population, indicating the need for prevention and earlier diagnosis interventions.

**Keywords:** Indigenous Health. Chronic Diseases. Diabetes Mellitus. Hypertension.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória/ES, Brasil.

<sup>2</sup> Hospital Universitário Cassiano Antônio Moraes. Vitória/ES, Brasil.

<sup>3</sup> Departamento de Genética, Universidade de São Paulo. São Paulo/SP, Brasil.

## Correspondência

josegmill@gmail.com

## Direitos autorais:

Copyright © 2024 Hully Cantão dos Santos, Adriana Santos Silva, Luciana Almeida Costa, Máisa Pimentel Vieira, Geise Ferreira da Cruz, Maria Helena Miotto, Neide Aparecida Tosato Boldrini, Tabita Hunemeier, José Geraldo Mill.

## Licença:

Este é um artigo distribuído em Acesso Aberto sob os termos da Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

## Submetido:

27/8/2024

## Aprovado:

12/12/2024

## ISSN:

2446-5410

## INTRODUÇÃO

A população indígena brasileira apurada no censo de 2010 era de 817 mil pessoas, valor esse que subiu para cerca de 1,7 milhão no censo mais recente (2022) realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), confirmando crescimento demográfico mais acentuado da população indígena em relação à população geral do Brasil<sup>1,2</sup>. O maior contingente indígena aldeado no Brasil situa-se na Região Amazônica, mas uma pequena fração desta população está localizada nas regiões sudeste e sul. O Espírito Santo tem um território indígena demarcado, com cerca de 18 mil hectares, localizado no Município de Aracruz, litoral norte do estado, distante cerca de 80 km de Vitória. Segundo o censo de 2010, 2.230 pessoas residiam nesta reserva<sup>1</sup>. Em 2022, a pesquisa censitária do IBGE constatou que 14.410 moradores do Espírito Santo se autodeclararam ‘indígenas’, sendo que destes 4.663 residiam na reserva de Aracruz. A reserva é composta por duas áreas não contíguas, sendo a maior (Caieras Velha) ocupada por aldeias das etnias Tupiniquim e Guarani-Mbyá e a menor (Comboios) por uma aldeia Tupiniquim. No Censo de 2022, 5,5% dos habitantes destas aldeias se declararam “não indígenas”<sup>2</sup>.

O estado de saúde da população indígena brasileira ainda é pouco conhecido. Um inquérito nacional feito por amostragem em 2008-9 focou principalmente na saúde da mulher e da criança<sup>3</sup>. Os dados obtidos, entretanto, refletem majoritariamente a saúde das populações indígenas da Amazônia. Uma das dificuldades encontradas para se identificar o estado de saúde destas populações é que o perfil de adoecimento é fortemente influenciado pelo grau de interação destas populações com a população não indígena. Assim, as doenças mais prevalentes nas aldeias indígenas isoladas são diferentes daquelas encontradas nas populações indígenas que habitam regiões próximas aos núcleos urbanos, dada a tendência de adoção pelos indígenas do modo de vida comuns à população geral<sup>4</sup>. A reserva de Aracruz está próxima à sede do município e é cortada por vias públicas com fluxo constante de veículos e pessoas. Muitos indígenas

também trabalham fora das aldeias fazendo com que os hábitos de vida, incluindo a alimentação, sejam similares aos encontrados em outras populações interioranas do Brasil.

Em 2003-2004 o nosso grupo de pesquisa realizou um estudo de prevalência de doenças crônicas e infecto-parasitárias nas aldeias da terra indígena de Caieras Velha, onde se localizam aldeias Guarani-Mbyá e Tupiniquim. Um achado interessante do estudo foi que o impacto da idade na elevação da pressão arterial era muito menor nos indígenas da etnia Guarani-Mbyá, resultando em prevalência muito menor de hipertensão arterial nesta etnia em relação à Tupiniquim<sup>5</sup>. Outras doenças crônicas, como obesidade e diabetes, apresentaram prevalência menor em relação aos indicadores gerais da população brasileira da mesma época<sup>6</sup>.

Os povos indígenas, apesar de apresentarem ainda uma elevada morbidade decorrente de doenças associadas à pobreza, como anemia, hipovitaminoses e doenças infectocontagiosas e parasitárias, vem apresentando significativo aumento de prevalência de doenças crônicas, incluindo obesidade, hipertensão arterial, diabetes, dentre outras. A transição demográfica e nutricional dos povos indígenas no Brasil tem sido muito rápida, sendo facilitada pelo contato direto com populações não indígenas residindo no entorno das aldeias<sup>7</sup>. Esta é a situação da população indígena de Aracruz que, apesar de viver em reserva demarcada, apresenta alto grau de interação com as populações urbanas e rurais do entorno.

Um novo estudo transversal foi realizado entre 2020 e 2022 no mesmo território indígena, permitindo identificar mudanças no perfil demográfico e de saúde da população indígena que habita a região, comparando os dados com os de uma pesquisa realizada cerca de 16 anos antes. Neste trabalho descrevemos os aspectos metodológicos da pesquisa mais recente e comparamos alguns resultados com aqueles obtidos no inquérito realizado entre os anos de 2003 e 2004. Os dados mostram o avanço de duas doenças crônicas, a obesidade e o diabetes, que passam a representar um grande desafio para a atenção à saúde desta população.

## MÉTODOS

Foi realizado estudo transversal para determinação de condições de vida e saúde na população residente nas reservas indígenas de Caieiras Velha e Comboios situadas no município de Aracruz, no litoral norte do Espírito Santo. A primeira compreende um território de cerca de 14 mil hectares com aldeias de indígenas das etnias Tupiniquim e Guarani-Mbyá; a segunda tem menor extensão (cerca de 3 mil hectares) e abriga uma aldeia Tupiniquim. Cabe destacar que nestes territórios também habitam não indígenas (geralmente resultado de casamento entre indígenas e não indígenas) e uma pequena parcela de indígenas de outras etnias.

Em 2019 foram realizadas várias reuniões com profissionais que atuam na atenção à saúde das aldeias e com as lideranças indígenas expondo os objetivos do projeto que serviria de comparação com os dados obtidos no estudo anterior de 2003-2004<sup>5</sup>. Em ambos os estudos, eram elegíveis todos os residentes nas aldeias com idade  $\geq 20$  anos. Segundo informações do Distrito Sanitário Especial Indígena Minas-Espírito Santo, a população era de, aproximadamente, 2.800 adultos. As instruções para participação do estudo foram feitas em reuniões com os servidores de saúde que atuam na área, cabendo o convite e o agendamento para os exames aos agentes indígenas de saúde (AIS). A população das reservas está dividida em 12 aldeias e é atendida em 5 Unidades Básicas de Saúde Indígena (UBSI). Os AIS foram instruídos para explicarem a natureza do projeto, que os exames clínicos e laboratoriais deveriam ser feitos em Vitória em dia pré-agendado e que a coleta de sangue deveria ser feita em jejum. Não foram incluídos no estudo gestantes, lactantes, acamados, pessoas com dificuldade de locomoção (cadeirantes) ou com incapacidade mental que dificultasse o entendimento do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e as perguntas relativas aos dados sociodemográficos e hábitos de vida. Uma cópia do TCLE era entregue ao participante no momento do convite com os esclarecimentos necessários a ser entregue assinada antes da coleta de dados. Para os participantes com baixo letramento ou compreensão da língua

portuguesa (mais comum entre os Guarani-Mbyá) cabia ao AIS a explicação verbal sobre a natureza do projeto e os direitos dos participantes. Apesar de o planejamento do estudo ter sido iniciado em 2019, a coleta de dados só foi iniciada em setembro de 2020 quando foram autorizados os atendimentos ambulatoriais no Hospital Universitário da UFES<sup>8</sup>. Eram atendidas 3 a 4 participantes por dia que se deslocavam até Vitória por meio de um transporte da Associação Indígena Tupiniquim e Guarani (AITG) com 16 lugares e obedecendo ao uso de máscara e higienização segundo preconizado nas medidas de segurança. O atendimento era feito em ambulatório amplo (cerca de 300 m<sup>2</sup>) apenas para esse pequeno número de pessoas. O uso de máscara N95 e higienização era obrigatório e feito tanto pelos participantes como pela equipe de coleta. Se algum participante agendado para determinado dia apresentasse qualquer sintoma comum à COVID-19 na véspera dos exames, a visita era cancelada e posteriormente reagendada. Na chegada ao local dos exames, a presença de qualquer sintoma de infecção era pesquisada individualmente e se algum apresentasse sintomas gripais (tosse, coriza, febre, fraqueza etc.) não prosseguia com os exames. Além disso, o agendamento era autorizado seguindo informações diárias no Painel Covid ES onde os casos incidentes eram registrados diariamente. No momento em que havia aumento de incidência na aldeia indígena, era feita suspensão temporária de atendimentos.

### Realização dos Exames

Os participantes se deslocavam em jejum das aldeias para o Hospital Universitário Cassiano Antônio Moraes da Universidade Federal do Espírito Santo (Hucam-Ufes/Ebserh) em transporte providenciado pelo projeto. A chegada ao local dos exames ocorria entre 7 e 8 h da manhã. Após assinatura no TCLE, os participantes eram encaminhados para esvaziamento vesical e coleta de amostra de urina para exame de elementos anormais e sedimento urinário (EAS) e dosagens de Na, K, creatinina e microalbuminúria. Em seguida, eram obtidas as medidas da estatura (estadiômetro de parede, Sec-

ca, Homburg, Alemanha) com precisão de 0,1 cm e do peso corporal (balança eletrônica, Toledo, Brasil) com precisão de 0,1 kg. As medidas eram feitas com os participantes descalços e usando um uniforme padrão do projeto com peso conhecido. A circunferência da cintura era medida com fita antropométrica (Sanny, Brasil), no ponto médio entre a crista ilíaca e a borda inferior do arco costal. Após a obtenção destas medidas o participante realizava bioimpedância (InBody 230, Korea) para determinação da composição corporal.

### **Pressão Arterial**

A pressão arterial foi aferida no braço esquerdo com o participante sentado e em repouso de 5 minutos em sala com temperatura controlada (20-24°C). Foram obtidas 3 medidas consecutivas, com intervalo de 1-2 minutos entre as medidas, com uso de aparelho oscilométrico (Omron HEM-705CPINT). O manguito foi definido após medida da circunferência do braço com fita antropométrica no ponto médio entre o acrômio e o olécrano, segundo recomendação do fabricante. A pressão arterial clínica foi calculada a partir da média aritmética das duas últimas medidas. Foi definido como hipertenso o indivíduo com pressão arterial sistólica  $\geq 140/90$  mmHg ou com qualquer valor de pressão e em uso de antihipertensivo.

### **Coleta de sangue e Teste de Tolerância à Glicose**

Após registro da pressão, era feita coleta de sangue em jejum por punção venosa no antebraço para obtenção do hemograma e dosagens de glicose, ureia, creatinina, ácido úrico, colesterol total, HDL-colesterol, triglicerídios, insulina, TSH, T3, T4, proteína C-reativa, hemoglobina glicada e vitamina D (1,25 diOHD2). Nos participantes que informaram não serem portadores de diabetes foi feito o teste de tolerância à glicose (TTG). O participante ingeria uma solução flavorizada contendo 75 g de glicose (em aproximadamente 5 minutos). Nova coleta de sangue era feita 2 h após para dosagem de glicose e insulina. Todos os exames de

sangue e urina foram realizados no Laboratório de Análises Clínicas do Hucam com kits comerciais. A presença de diabetes mellitus foi definida de modo similar ao inquérito de 2003-2004: glicemia de jejum  $\geq 126$  mg/dL ou relato de uso de antidiabéticos orais ou insulina.

### **Exames clínicos adicionais**

Os demais exames previstos no projeto foram realizados após o desjejum feito no próprio local dos exames e após a coleta de dados em questionários. O eletrocardiograma de repouso foi obtido em aparelho digital (TEB. ECG-PC, Brasil) com leitura automatizada da frequência cardíaca, duração e amplitude da onda P, duração do QRS, eixos de P, QRS e T e duração de QT e QTc. A rigidez arterial foi avaliada pelo registro da velocidade de onda de pulso carotídeo femoral (VOPcf) obtido pela captura simultânea das ondas de pulso nos pulsos carotídeo e femoral direitos com sensores específicos. Os registros são lidos automaticamente em um sistema automatizado (Complior SP. Artech Medical, França) que calcula os intervalos entre os pulsos em 10-12 ciclos cardíacos consecutivos com ritmo regular. A distância entre a fúrcula do esterno e o pulso carotídeo e entre a fúrcula e o pulso femoral foi medida com o participante deitado em decúbito dorsal com uso de fita métrica (Sanny, Brasil). A VOPcf é obtida pela divisão da distância entre a fúrcula esternal e o pulso femoral e o intervalo médio entre as ondas de pulso. Maiores detalhes em relação aos exames clínicos podem ser encontrados em outra publicação<sup>9</sup>.

Em mulheres foi feita coleta de material cervical para exame de citológico e identificação do vírus HPV no muco cervical<sup>10</sup>.

### **Questionários**

As informações demográficas (sexo, idade, aldeia de residência, raça/cor, etnia indígena, escolaridade e trabalho), hábitos de vida (tabagismo, consumo de álcool e atividade física) foram obtidas durante entrevista com pesquisadores previamente treinados. Um questionário específico foi aplicado

para avaliação de saúde bucal e qualidade de vida dos participantes<sup>11</sup>.

## Análise dos dados

As variáveis categóricas são expressas em números e porcentagens e as variáveis contínuas em médias e desvio padrão. O teste t de Student para amostras independentes foi empregado para se detectar diferenças estatísticas entre médias. O teste Qui-quadrado foi utilizado para identificar diferenças estatísticas entre proporções. A comparação de prevalências entre os dois inquéritos (2003-2004 e 2020-2022) foi feita com o uso dos intervalos de confiança de 95%. A significância estatística foi estabelecida para  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Segundo informação do escritório local do Distrito Especial Sanitário Indígena Minas-Espírito Santo, a população total registrada nas 12 aldeias da reserva indígena de Aracruz (em fevereiro de 2023) era composta de 4.996 pessoas, sendo que 483 habitavam aldeias Guarani-Mbyá e 4.513 al-

deias Tupiniquim. Desta população, eram elegíveis para o estudo 2.982 adultos ( $\geq 20$  anos), sendo que 267 (8,9%) residiam em aldeias Guarani-Mbyá e os demais nas aldeias Tupiniquim. Como mostra a Tabela 1, a população das aldeias tem tamanho bastante variável sendo que as aldeias Guarani-Mbyá tendem a ser menores. Aceitaram participar do projeto e realizaram todos os exames um total de 1.084 adultos (36,4% dos elegíveis). A aldeia de Amarelos teve a maior adesão (65% dos elegíveis) e a menor ocorreu em Caieiras Velha (23%), que é a de maior população. Não houve diferença de participação por etnia ( $p > 0,05$ ). Entre os 267 Guarani-Mbyá elegíveis, compareceram 33,7% e entre os Tupiniquim, 34,6%.

As principais características sociodemográficas da amostra são apresentadas na Tabela 2. Na população elegível, a proporção de mulheres e homens era similar (50,5% e 49,5%, respectivamente) enquanto a participação no estudo foi maior ( $p < 0,05$ ) em mulheres (57,6% vs 42,4%). Em relação à etnia, 973 (89,8%) se declararam indígenas e 111 (10,2%) não indígenas. Entre os indígenas, a etnia Tupiniquim foi amplamente predominante ( $n = 835$ ; 85,7%), seguida da Guarani-Mbyá ( $n = 96$ , 9,8%) e por indivíduos de outras etnias indígenas ( $n$

**TABELA 1.** Distribuição dos participantes por aldeia indígena, Aracruz, ES, 2020-2022

Aldeia	Elegíveis ( $\geq 20$ anos)	Participantes	Adesão	Etnia Predominante
Pau Brasil <sup>(1)</sup>	524	284	54%	Tupiniquim
Irajá	464	255	60%	Tupiniquim
Caieiras Velha	1.058	248	23%	Tupiniquim
Comboios	269	72	27%	Tupiniquim
Córrego D'Ouro	221	65	29%	Tupiniquim
Areal	156	52	33%	Tupiniquim
Boa Esperança	107	36	34%	Guarani-Mbyá
Nova Esperança	71	26	37%	Guarani-Mbyá
Três Palmeiras	54	16	30%	Guarani-Mbyá
Amarelos	23	15	65%	Tupiniquim
Olho D'Água	27	9	33%	Tupiniquim
Piraqueçu	8	3	38%	Guarani-Mbyá
Total	2.982	1.084	36,4%	

A população elegível foi contabilizada a partir de informações do escritório local da Secretaria de Saúde Indígena (SESAI) em fevereiro/2023. <sup>(1)</sup> Foram indicados para essa aldeia, além dos moradores de Pau Brasil, os residentes das comunidades de Novo Brasil e Guaxindiba, sendo que na última, predominam moradores da etnia Guarani-Mbyá.

= 16). A média de idade foi de  $41,6 \pm 14,8$  anos, sendo mais alta ( $P < 0,05$ ) em homens ( $43,3 \pm 15,1$  anos) do que em mulheres ( $40,3 \pm 14,5$  anos). A amostra foi composta predominantemente por adultos jovens ( $n = 541$ ; 49,9%) situados na faixa etária de 20 a 39 anos e, como esperado, menor proporção de idosos ( $n = 156$ ; 14,4%). Na população elegível, a proporção de adultos jovens (18 a 39 anos) era de 58,9%, e idosos ( $\geq 60$  anos) de 12,4%. Verifica-se assim que os jovens aderiram um pouco menos ao projeto e os idosos um pouco mais (12,4% na população e 14,4% na amostra). Em relação à esco-

laridade, a categoria predominante foi composta por indivíduos que declararam possuir nível médio (36,9%), isto é, pelo menos 11 anos de escolaridade, seguida pelo grupo com escolaridade menor do que o ensino fundamental, isto é, menos de 8 anos de escolaridade. Cabe destacar que cerca de 10% da amostra apresentava escolaridade superior concluída ou em andamento. O tabagismo foi relatado por 15,5% dos participantes sendo maior ( $P < 0,05$ ) em homens do que em mulheres. Finalmente, quando questionados se ingeriam bebida alcoólica, cerca da metade se manifestou positivamente.

**TABELA 2.** Características sociodemográficas dos participantes da pesquisa e moradores das aldeias indígenas de Aracruz, ES (2020-2022)

Variáveis	Total (N = 1.084)	Homens (n = 459)	Mulheres (n = 625)
<b>Etnia (P&gt;0,05)</b>			
Indígena	973 (89,8)	416 (90,6)	557 (89,1)
Não indígena	111 (10,2)	43 (9,4)	68 (10,8)
<b>Faixa etária (P&lt;0,01)</b>			
18 a 39 anos	541 (47,2)	205(44,7)	336 (53,9)
40 a 59 anos	386 (35,6)	175 (38,1)	211 (33,8)
$\geq 60$ anos	156 (14,4)	79 (17,2)	77 (11,3)
<b>Escolaridade (P&lt;0,05)</b>			
Superior	51 (4,7)	16 (3,5)	35 (5,6)
Superior incompleto	62 (5,4)	23 (5,0)	39 (6,3)
Médio	400 (36,9)	151 (32,9)	249 (39,8)
Fundamental	222 (20,5)	111 (24,2)	111 (17,8)
<Fundamental	294 (27,9)	139 (30,3)	155 (24,8)
Sem escolaridade	55 (5,1)	19 (4,1)	36 (5,8)
<b>Estado conjugal (P&gt;0,05)</b>			
Solteiro	381 (35,1)	146 (31,8)	235 (37,6)
Casado	661 (60,9)	304 (66,2)	357 (57,1)
Viúvo	37 (23,4)	7 (1,5)	30 (4,8)
Outro	5 (0,5)	2 (0,4)	3 (0,4)
<b>Tabagismo (P&lt;0,01)</b>			
Fumante	168 (15,5)	97 (21,1)	71 (11,4)
Ex-fumante	235 (21,7)	129 (28,1)	106 (16,9)
Nunca foi fumante	682 (62,3)	234 (50,8)	448 (71,7)
<b>Ingere bebida alcoólica (P&lt;0,01)</b>			
Sim	443 (47,2)	215 (47,1)	228 (36,8)
Não	632 (58,8)	241 (52,8)	391 (63,2)

Os dados são fornecidos como número de indivíduos e (porcentagem). Teste Chi-quadrado. O cálculo de P refere-se à comparação de homens e mulheres.

As principais características obtidas nos exames de antropometria, pressão arterial e bioquímica do sangue em jejum são apresentadas na Tabela 3. A estatura, peso e pressão arterial foram maiores nos homens, bem como as concentrações sanguíneas de creatinina, ácido úrico e hemoglobina. Nas mulheres foram constatados valores mais elevados para o índice de massa corporal (em função da menor estatura no sexo feminino), frequência cardíaca e da fração de colesterol de alta densidade (HDL-c).

A partir dos exames clínicos e laboratoriais, foram identificadas as prevalências das principais morbidades e fatores de risco (Tabela 4). Chama atenção a alta proporção de indivíduos com obesidade (38,6%), sendo a prevalência em mulheres quase duas vezes maior do que em homens (47,8 vs. 25,7%;  $p < 0,05$ ). Considerando apenas a obesidade grau III (IMC  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup>), dos 60 indivíduos nessa condição, 54 eram mulheres. A hipertensão arterial também mostrou prevalência bastante elevada (39,5%), sendo que entre os hipertensos 38%

tinham níveis pressóricos controlados com uso de medicamentos (PA < 140/90 mmHg). Cerca de 20% dos casos, foram de novos diagnósticos. O diabetes mellitus (DM) foi diagnosticado com base na presença de glicemia de jejum  $\geq 126$  mg/dL ou relato de uso de insulina ou hipoglicemiantes orais. Usando esses critérios, a prevalência de DM alcançou a cifra de 13,7%, sendo que cerca de 50% foram diagnósticos novos. Dos 90 participantes em tratamento para DM, 36% apresentaram valores glicêmicos normais em jejum (<126 mg/dL). Cabe destacar que se outros critérios para definição de DM forem levados em consideração (glicemia pós-TTG >200 mg/dL e hemoglobina glicada >6,5%), a prevalência de DM sobe para cerca de 20% dos participantes do projeto. A dislipidemia mais comum foi a do tipo mista. O colesterol total estava elevado (>200 mg/dL) em 41,9% dos participantes e os triglicerídios em 37,1%. Havia 53 participantes em uso de hipolipemiantes (95% sinvastatina) e destes 37 (70%) apresentavam colesterol total <200 mg/dL. Entre os que não usavam hipolipemiantes, a frequência de trigli-

**TABELA 3.** Características clínicas dos participantes da pesquisa e residentes nas aldeias indígenas de Aracruz, ES (2020-2022)

Variáveis	Homens	Mulheres	Total
Idade (anos)	43,3 (42,0) $\pm$ 15,1*	40,3 (38,0) $\pm$ 14,5	41,6 (40,0) $\pm$ 14,9
Estatura (cm)	168,3 (168,1) $\pm$ 7,5*	156,2 (156,4) $\pm$ 6,6	161,3 (160,9) $\pm$ 9,3
Peso (kg)	76,6 (78,6) $\pm$ 16,0*	74,3 (71,9) $\pm$ 16,8	76,1 (74,4) $\pm$ 16,6
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27,7 (27,3) $\pm$ 4,7	30,5 (29,8) $\pm$ 6,4*	26,8 (28,5) $\pm$ 5,8
Circ. Cintura (cm)	93,1 (93,0) $\pm$ 12,6	94,0 (92,5) $\pm$ 15,2	93,6 (92,9) $\pm$ 14,2
PAS (mmHg)	130 (128) $\pm$ 16*	123 (119) $\pm$ 18	126 (123) $\pm$ 18
PAD (mmHg)	77 (76) $\pm$ 10*	75 (74) $\pm$ 10	76 (75) $\pm$ 10
FC (bat/min)	69 (67) $\pm$ 12	74 (74) $\pm$ 10*	72 (71) $\pm$ 12
Glicose (mg/dL)	112 (101) $\pm$ 48	110 (97) $\pm$ 48	111 (98) $\pm$ 48
Creatinina (mg/dL)	1,01 (0,96) $\pm$ 0,53*	0,74 (0,72) $\pm$ 0,37	0,85 (0,80) $\pm$ 0,46
Ácido úrico (mg/dL)	5,3 (5,2) $\pm$ 1,2*	4,1 (3,9) $\pm$ 1,1	4,6 (4,5) $\pm$ 1,3
Colesterol (mg/dL)	193 (189) $\pm$ 44	192 (185) $\pm$ 43	192 (187) $\pm$ 43
HDL-colesterol (mg/dL)	44 (42) $\pm$ 12	46 (45) $\pm$ 11*	46 (44) $\pm$ 11
Triglicerídios (mg/dL)	160 (128) $\pm$ 121	154 (122) $\pm$ 126	156 (123) $\pm$ 124
Hemoglobina (g/L)	14,9 (15,0) $\pm$ 1,1*	13,2 (13,2) $\pm$ 1,0	13,9 (13,9) $\pm$ 1,4
Hematócrito (%)	44,8 (44,9) $\pm$ 3,2*	40,1 (40,2) $\pm$ 2,8	42,0 (42,0) $\pm$ 3,8

IMC: Índice de Massa Corporal; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; FC: frequência cardíaca (batimentos por minuto). As variáveis bioquímicas correspondem a medidas obtidas no sangue coletado em jejum. Dados são fornecidos como média (mediana)  $\pm$  desvio padrão. \* $p < 0,05$  (teste *t-Student* para amostras independentes).

cerídios alto ( $\geq 150$  mg/dL) foi de 35,2%, sendo que 7 apresentaram valores superiores a 700 mg/dL. A frequência de anemia, definida pelos níveis de hemoglobina no sangue ajustada para o sexo, foi de 8,2%, sendo três vezes mais frequente em mulheres do que em homens.

A Tabela 4 apresenta também as prevalências destas doenças ou fatores de risco apuradas nos habitantes deste mesmo território em 2003-2004, sendo usados os mesmos critérios de definição. Cabe destacar, entretanto, que dos 670 participantes do primeiro inquérito, apenas cerca da metade participou do projeto mais recente, a maioria por não residir mais nas aldeias. Observa-se que houve diminuição significativa da frequência de tabagismo e anemia, estabilidade na prevalência de distúrbios lipídicos e grande aumento nas prevalências de obesidade, hipertensão e, principalmente, DM com aumento de cerca de três vezes em pouco mais de 15 anos de intervalo.

## DISCUSSÃO

A transição no perfil de adoecimento de um padrão infectocontagioso para um com predomínio de doenças crônico-degenerativas tem sido observada em todas as sociedades que abandonam um modo de vida mais tradicional e adotam hábitos de vida associados a um estilo de vida moderno ou ocidental. Essa transição, entretanto, ocorre com diferentes perfis de velocidade. No Brasil, a transição

epidemiológica ocorreu mais rapidamente do que nos países desenvolvidos<sup>12</sup> e, aparentemente, está ocorrendo de maneira mais rápida ainda em populações indígenas que passam por um rápido processo de adoção de hábitos de vida característicos das populações urbanas, como é o caso dos povos indígenas deste estudo. Destaca-se que na pesquisa realizada em 2003-2004, portanto, há menos 20 anos, algumas doenças crônicas, incluindo a obesidade e o diabetes, ainda se situavam em patamar inferior ao observado em pesquisas de âmbito nacional na mesma época<sup>13</sup>. Assim, enquanto que na população das capitais brasileiras a prevalência de obesidade aumentou de 11,8% para 19,8% e a do DM de 5,5% para 8,1%, neste mesmo intervalo de tempo esses incrementos foram praticamente o dobro na população indígena incluída neste estudo.

É importante ressaltar que os dados colhidos neste trabalho não devem ser extensivos a toda a população indígena brasileira tendo em vista a grande diversidade que esta ainda apresenta em relação ao seu modo e estilo de vida. Segundo o IBGE, a população indígena aldeada no Brasil, apesar de estar crescendo mais do que a população geral, ainda constitui menos de 1% da população brasileira<sup>2</sup>. A maior parte desta população localiza-se na Amazônia onde ainda existem aldeias isoladas. Nestas ainda predomina um quadro epidemiológico onde são mais prevalentes as doenças carenciais, incluindo a anemia e hipovitaminoses<sup>3</sup>. Nas aldeias indígenas onde ocorre maior interação com a população não indígena, passa a crescer o número de condi-

**TABELA 4.** Alterações na prevalência das principais doenças crônicas e fatores de risco na população residente nas aldeias indígenas de Aracruz, ES, segundo os inquéritos de 2003-2004 e 2021-2022)

Morbidade	Prevalência (IC95%) 2021-2022 (N=1084)	Prevalência (IC95%) 2003-2004 (N = 670)
Obesidade (IMC $\geq 30$ kg/m <sup>2</sup> )	38,6 (37,5-41,4)	14,5 (11,9-17,1)
Hipertensão arterial	39,5 (36,6-42,4)	18,6 (15,6-21,6)
Diabetes mellitus	13,7 (11,7-15,7)	4,3 (2,8-5,8)
Colesterol alto ( $\geq 200$ mg/dL)	41,9 (39,0-44,8)	41,2 (37,5-44,9)
Triglicerídios alto ( $\geq 150$ mg/dL)	37,1 (34,3-39,9)	21,3 (18,2-24,4)
Anemia	8,2 (6,6-9,8)	13,4 (10,8-16,0)
Tabagismo	15,5 (13,3-17,7)	25,3 (22,0-28,6)

IMC: índice de massa corporal. Presença de anemia foi identificada pela concentração de hemoglobina  $< 12$  g/dL em mulheres e  $13$  g/dL em homens. IC95%: intervalo de confiança de 95%.

ções associadas às doenças crônicas não transmissíveis, como obesidade, hipertensão, diabetes e dislipidemias, dentre outras.

Um aspecto importante a ser destacada é que os dois inquéritos foram realizados em voluntários, isto é, houve uma convocação geral para todos os elegíveis e o comparecimento era espontâneo. Em 2003-2004 a coleta de dados foi feita na própria aldeia indígena, o que permitiu a participação de uma proporção maior de indivíduos (cerca de 80%). Na pesquisa mais recente, a coleta de dados foi feita em Vitória, que dista cerca de 80 km das aldeias. Isso possibilitou a realização de uma coleta de dados mais detalhada, mas a proporção de elegíveis que participou do projeto foi menor. Entretanto, os dados encontrados neste estudo se repetem quando apenas o subgrupo de indivíduos que participou dos dois inquéritos foi analisado. Portanto, mesmo considerando o viés de comparecimento, os dados encontrados aparentemente são representativos da população como um todo. Comparando os dois inquéritos observa-se também aumento de diagnóstico dessas condições, principalmente hipertensão e melhora substancial na cobertura de tratamento da doença o que resultou em aumento da proporção de indivíduos com níveis pressóricos controlados. O mesmo, entretanto, não ocorreu com o DM, onde cerca de 50% dos diagnósticos foram novos, isto é, os indivíduos não reportaram serem portadores desta condição no preenchimento da ficha cadastral. Por outro lado, uma condição fortemente associada a condições precárias de vida (má alimentação, presença de parasitoses intestinais etc.) como a anemia, teve uma importante diminuição entre os dois inquéritos, provavelmente refletindo a melhora de condições sanitárias nas aldeias e uma possível melhora de alimentação em relação ao conteúdo proteico e calórico.

## CONCLUSÃO

As análises dos dados mostram uma rápida deterioração das condições de saúde relacionadas às principais doenças crônicas na população indígena das aldeias de Aracruz, ES, com uma rápida

expansão de indivíduos portadores de sobrepeso e obesidade o que se associa com aumento expressivo na prevalência de DM. Nessa população devem ser intensificadas ações tanto de prevenção, pela melhora da qualidade da alimentação e aumento de atividade física, bem como o desenvolvimento de campanhas para melhorar o diagnóstico precoce das principais doenças crônicas na população indígena. Importante sinalizar a importância de órgãos específicos, como a SESAI (Secretaria de Saúde Indígena) do Ministério da Saúde na adoção de políticas públicas de saúde para a população indígena brasileira. Essas políticas não podem ser uniformes no território nacional, mas sim adaptadas para o estágio de ocidentalização dessas comunidades. No trabalho aqui exposto fica evidente que a questão das doenças crônicas, particularmente a obesidade, precisam de uma atenção específica por parte dos órgãos de saúde.

## REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico 2010 [Internet]. IBGE; 2010 [cited 2023 jul 01]. Available from: [www.cidades.ibge.gov.br/brasil/es/pesquisa/23/47500](http://www.cidades.ibge.gov.br/brasil/es/pesquisa/23/47500).
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico 2022 [Internet]. IBGE; 2022 [cited 2023 out 07]. Available from: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama>.
3. Coimbra Jr CC, Santos RV, Welch JR, Cardoso AM, de Souza MC, Garnelo L, et al. The first national survey of indigenous people's health and nutrition in Brazil: rationale, methodology, and overview of results. *BMC Public Health*. 2013;13:52.
4. Silva MAC, Nunes K, Lemes RB, Mas-Sandoval A, Amorim CEG, Krieger JE, et al. Genomic insight into the origins and dispersal of the Brazilian coastal natives. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2020, 177(5):2372-2377.
5. Meyerfreund D, Gonçalves C, Cunha R, Pereira AC, Krieger JE, Mill JG. Age-dependent increase in blood pressure in two different Native American communities in Brazil. *J Hypertens*. 2009, 27(9):1753-1760.
6. Ferreira MEV, Matsuo T, de-Souza RKT. Aspectos demográficos e mortalidade de populações indígenas do Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2011,27(12):2327-2339.
7. Mill JG, Pinto K, Griep RH, Goulart A, Foppa M, Lotufo P, et al. Medical assessments and measurements in ELSA-Brasil. *Rev de Saude Pública*. 2013, 47(suppl 2):54-62.
8. Espírito Santo. Portaria n° 63/2020, de 24 de julho de 2020. Recomendações de medidas de prevenção da transmissão de

covid-19 para realização de atendimentos em consultórios ambulatoriais. Vitória, ES. 24 jul 2020.

9. Lovatti TMC, Boldrini NAP, Miranda AEB, Mill JG, Lara IC, Bohier IN, et al. Prevalência de alterações citológicas cervicais em indígena do município de Aracruz, ES: um estudo preliminar. *Rev Bras Pesq Saúde*. 2021,23(supl 1): 6-12.
10. Slade GD. Derivation and validation of short-form oral health impact profile. *Community Dent.Oral Epidemiol*. 1997, 25(4):284-290.
11. Sartorelli DS, Franco LJ. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. *Cad. Saúde Pública*. 2003, 19(Supl 1):S29-S36.
12. Borges GM. Health transition in Brazil: regional variations and divergence/convergence in mortality. *Cad. Saúde Pública*. 2017, 33(8):e00080316.
13. Brasil. Ministério da Saúde. VIGITEL: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2007. 297 p. [cited 2023 dez 20]. Available from: [https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel\\_brasil\\_2006.pdf](https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2006.pdf).

## DECLARAÇÕES

### Contribuição dos autores

Concepção: JGM. Aquisição de financiamento: JGM. Investigação: MHM, NATB, TH, JGM. Metodologia: ASS, LAC, MPV, GFC. Tratamento e análise de dados: JGM, HCS. Redação: JGM, HCS. Revisão: HCS. Aprovação da versão final: JGM. Supervisão: HCS

### Financiamento

O trabalho foi possível pelo financiamento concedido no Edital CNPq/Fapes No. 24/2018 e pelo CNPq (Nº 302518/2019-3).

### Agradecimentos

Agradecemos a todos os profissionais de saúde que atuam nas aldeias e às lideranças indígenas pelo apoio indispensável na realização desta pesquisa.

### Conflito de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

### Aprovação no comitê de ética

O projeto de pesquisa foi aprovado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa sob o número de parecer 3.828.655 e CAAE 22563019.6.0000.5060 e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Espírito Santo sob o número de parecer 3.655.623 e CAAE 22563019.6.0000.5060.

### Disponibilidade de dados de pesquisa e outros materiais

Dados de pesquisa e outros materiais podem ser obtidos por meio de contato com os autores.

### Editores responsáveis

Carolina Fiorin Anhoque, Blima Fux, Narcisa Imaculada Brant Moreira.

### Endereço para correspondência

Av. Marechal Campos, 1468, Maruípe, Vitória/ES, CEP: 29047-105.