



ARTIGO ORIGINAL

**PANORAMA DA CARGA DA DOENÇA ATRIBUÍDA ÀS DOENÇAS
CARDIOVASCULARES NA AMÉRICA DO SUL****BURDEN OF DISEASE PANORAMA ATTRIBUTED TO CARDIOVASCULAR
DISEASES IN SOUTH AMERICA**

Gabriela Bittencourt Gonzalez Mosegui¹
Tayna Felicissimo Gomes de Souza Bandeira²
Cid Manso de Mello Vianna³
Alfonso Jesus Gil López⁴

RESUMO

As doenças cardiovasculares (DCV) são um importante problema de saúde pública. Sua carga não foi avaliada de forma abrangente na América do Sul (AS). Este estudo descreveu a carga de DCV na região, em 2019. Trata-se de um estudo exploratório de base populacional, entre os 12 países do subcontinente, de abordagem quantitativa para incidência, mortalidade e anos de vida ajustados por incapacidade (AVAI) por faixa etária padronizada. Capturou-se as medidas a partir do *Burden Study Global Disease, Injury and Risk Factors* (GBD) 2019, no sítio eletrônico do *Institute for Health Metrics and Evaluation* (IHME). Análises de correlação foram realizadas entre variáveis sócioeconômicas, demográficas e sanitárias. A taxa de incidência padronizada por idade por 100.000 pessoas para DCV é mais baixa na Bolívia (295) e mais alta no Uruguai (840). As taxas de mortalidade padronizadas foram menores no Peru (86) e mais altas na Guiana (315). A Guiana apresentou a maior taxa padronizada de AVAI (7.792), enquanto o Peru apresentou a menor (1.755). Os anos de vida perdidos (AVP) são o componente mais importante dos AVAI, sendo mais expressivos na Guiana e Suriname (7.528 e 5.304, respectivamente). Existe correlação entre algumas variáveis econômicas e a carga da doença. O presente estudo fornece estimativas abrangentes da carga de DCV para a região. Chama a atenção a grande incidência e considerável mortalidade e AVAI, levando a reflexões sobre medidas de promoção, prevenção e tratamento, além de investigações epidemiológicas mais profundas.

Descritores: Doenças Cardiovasculares; Anos de vida ajustados pela incapacidade; América do Sul

¹ Doutora em Saúde Coletiva pelo Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ. Professora do Departamento de Saúde e Sociedade da Universidade Federal Fluminense – UFF – Niterói (RJ), Brasil. Email: gabrielamosogui@id.uff.br

² Discente do Mestrado em Administração e Gestão da Assistência Farmacêutica da Universidade Federal Fluminense – UFF – Niterói (RJ), Brasil. Email: taynafelicissimo@id.uff.br

³ Doutor em Economia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Professor do Departamento de Política, Planejamento e Administração em Saúde do Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ – Rio de Janeiro (RJ), Brasil. Email: cdvianna@gmail.com

⁴ Doutor em Ciências da Educação pela Universidade Nacional de Educação à Distância em Madri – Madri – Espanha. Professor do Departamento de Economía y Empresa da Universidade de La Rioja – Unirioja – Logroño (La Rioja), Espanha. Email: alfonso.gil@unirioja.es



ABSTRACT

Cardiovascular diseases (CVD) are an important public health problem. Its burden has not been comprehensively assessed in South America (SA). This study described the burden of CVD in the region in 2019. This is a population-based exploratory study, among the 12 countries of the subcontinent, with a quantitative approach to incidence, mortality, and disability-adjusted life years (DALYs) by range standardized age. Measurements were captured from the Burden Study Global Disease, Injury and Risk Factors (GBD) 2019, on the Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) website. Correlation analyzes were carried out between socioeconomic, demographic and health variables. The age-standardized incidence rate per 100,000 people for CVD is lowest in Bolivia (295) and highest in Uruguay (840). Standardized mortality rates were lowest in Peru (86) and highest in Guyana (315). Guyana had the highest standardized DALY rate (7,792), while Peru had the lowest (1,755). Years of life lost (AVP) are the most important component of DALYs, being most significant in Guyana and Suriname (7,528 and 5,304, respectively). There is a correlation between some economic variables and the burden of the disease. The present study provides comprehensive estimates of the CVD burden for the region. The high incidence and considerable mortality and DALYs draw attention, leading to reflections on promotion, prevention, and treatment measures, in addition to deeper epidemiological investigations.

Keywords: Cardiovascular Diseases; Disability-adjusted Life Years; South America.

INTRODUÇÃO

As DCV afetam milhares de pessoas anualmente. Em 2019, a incidência destas doenças atingiu quase 500 milhões de novos casos globalmente. Tratam-se de um problema crescente e têm prevalência variável em diferentes países.⁽¹⁻³⁾ Uma compreensão mais aprofundada dessas condições e medidas de promoção, prevenção e protocolos de tratamento potencializaria a capacidade de gerenciamento clínico e sanitário para indivíduos e sociedade. Seu agravamento pode ter implicações e consequências sanitárias, econômicas e sociais.^(3,4) Na América Latina e no Caribe (ALC), há pouca informação agregada sobre seu impacto e uso de recursos comunitários, ambulatoriais e hospitalares.^(2,4-6)

Há necessidade de otimizar a construção de bancos de dados e financiar estudos locais, além de atividades de monitoramento sobre seu ônus sanitário, uma vez que faltam estimativas populacionais confiáveis sobre sua prevalência, incidência, mortalidade e prognóstico. Para vencer as adversidades associadas ao desenho de indicadores tradicionais houve um esforço global na representação da carga total de perda de saúde das populações devido a diferentes doenças, adicionando anos de vida sem saúde (*disability*) e perdidos temporaria ou permanentemente devido a doença e morte prematura.⁽⁷⁾ Esse esforço foi materializado no estudo *Global Burden of Disease* (GBD) e na sistematização de dados secundários para análise epidemiológica com fins de quantificação e comparação, entre países e regiões.^(8,9) As análises de carga de doenças auxiliam na construção de indicadores capazes de subsidiar o planejamento, organização, implementação e monitoramento de ações de saúde para doenças como as DCV, que, além do impacto na saúde pública, geram custos econômicos diretos e indiretos para



indivíduos e sociedade. Alguns estudos sintetizam resultados de países, regiões^(2,4,6,10), impossibilitando uma visão abrangente dos países.

Dado que as evidências sobre o ônus para a saúde dessas doenças e que os recursos consumidos na ALC, e particularmente na América do Sul (AS), são escassos e as fontes de dados são dispersas e muitas vezes não confiáveis, é necessário um enfoque mais organizado da região com vistas a sistematizar e resumir o conhecimento atual e orientar pesquisas futuras para fornecer melhores informações sobre o uso de recursos aos gestores dos sistemas de saúde. Este estudo exploratório de base populacional procurou estimar a carga epidemiológica e de saúde anual de DCV na AS, usando dados do *GBD Study* de 2019.

MÉTODOS

Tipo de estudo

Trata-se de um estudo exploratório, de base populacional, transversal, que estimou a carga anual das DCV nos países da AS, em 2019.⁽¹¹⁾

Fontes de Informação

Na ausência de fontes de dados confiáveis e estudos anteriores para as medidas pesquisadas, foram empregados dados, medidas e métricas oferecidos pelo *Institute for Health Metrics and Evaluation* (IHME).^(8,9) O IHME⁽⁹⁾ é um centro independente de pesquisa em saúde global da Universidade de Washington. A partir de seu site pode ser acessado o *Global Health Data Exchange* (GHDx)⁽⁹⁾, catálogo de pesquisas, censos, estatísticas vitais e outros dados relacionados à saúde. Essa ferramenta sintetiza várias fontes de entrada de dados usadas para estimar mortalidade, causas de morte e doença e fatores de risco do GBD ou *GBD Study* 2019.⁽⁸⁾ As medidas foram tomadas de acordo com o país (localização) e a causa – doenças cardiovasculares (categorizadas no GHDx em: cardiopatia isquêmica (CI), acidente vascular cerebral (AVC), doença cardíaca hipertensiva (DCH), cardiomiopatia e miocardites, fibrilação atrial (FA) e *flutter*, doença cardíaca reumática, outras doenças cardiovasculares e circulatórias, aneurisma de aorta, valvulopatia não reumática, doença arterial periférica e endocardite). As faixas etárias foram categorizadas e padronizadas por sexo e faixas etárias específicas (1-14 anos, 15-69 anos e acima de 70 anos). As variáveis analisadas são apresentadas em duas métricas: números absolutos e taxas (novos casos por 100.000 habitantes)⁽¹¹⁾.

Informações sobre renda, população, índice de desenvolvimento humano (IDH) e gastos com saúde foram obtidas do banco de dados do Banco Mundial (BM)^{11,12} e são apresentadas na Tabela 1, que intenciona uma aproximação com a realidade socioeconômica e sanitária do bloco de países analisados.



Tabela 1. Indicadores demográficos e econômico-sanitários dos países da AS, 2019

Análise da carga da doença

A análise da carga das DCV na AS concentrou-se na utilização de dados sobre mortalidade, incidência e impacto na sociedade, expressos por meio dos AVAI, medida que representa o "fardo" imposto por essa condição, expresso pelo número de anos perdidos devido a problemas de saúde, incapacidade ou morte prematura.⁽¹¹⁾ Essa medida resulta da soma dos anos de vida perdidos (AVP) devido a mortalidade e dos anos de vida com incapacidade (AVI), para os casos incidentes da doença ou lesão. Os AVP são estimados como o produto do número de óbitos e da expectativa de vida residual na idade do óbito, representando a mortalidade na população. O cálculo dos AVI é feito multiplicando-se o número de casos incidentes pela duração dos sintomas da doença em anos e pelo peso da incapacidade atribuída à doença.⁽¹¹⁾ Obteve-se as métricas padronizadas para 100.000 habitantes no IHME^(8,9), por ano, país (localização) e causa, abrangendo todas as faixas etárias. Os resultados foram apresentados em taxas de mortalidade, incidência, AVP, AVI e AVAI, ajustados por idade.⁽¹¹⁾

Indicadores socioeconômicos, econômicos e sanitários

Os países foram categorizados por renda, população, IDH e gastos com saúde *per capita* e como percentual do Produto Interno Bruto (PIB) (gastos correntes com saúde, gastos familiares gerais com saúde, despesas domésticas com saúde do governo geral, despesas privadas domésticas com saúde). Usou-se a Paridade do Poder de Compra (PPC) em três indicadores *per capita*: despesa atual de saúde, despesas domésticas com saúde do governo geral e despesas privadas domésticas com saúde.⁽¹¹⁻¹³⁾

Análise dos dados e questões éticas

Após o *download*, os dados foram ajustados em tabelas dinâmicas no Microsoft Excel® 2013. Os cálculos das taxas, bem como as análises de correlação entre as taxas coletadas para os diferentes países e as condições demográficas, econômicas e de saúde foram realizados, com objetivo de verificar o grau pelo qual as variáveis tendem a mudar juntas, descrevendo a força e a direção da relação.¹¹ Este estudo usou dados secundários de um banco de dados de domínio público sem identificação nominal, e respeita os princípios éticos presentes na resolução do Conselho Nacional de Conselho de Saúde nº 466, de 12 de dezembro de 2012.⁽¹⁴⁾



RESULTADOS

Localização geográfica e população de estudo

A AS é um subcontinente do continente americano que conta com 12 países e diversidade de idiomas, populações, expectativas de vida, taxas de mortalidade e vários outros fatores econômicos, sociais, demográficos e sanitários. Sua extensão é 17.819.100 km² e abriga 6% da população mundial.^(11,13)

Estimativa da carga de doenças

As cargas epidemiológica e sanitária das DCV na AS foram destacadas usando dados coletados em GHDx⁽⁸⁾ e são apresentadas nas Tabelas 2 e 3.

Tabela 2. Distribuição dos componentes das DCV: AVP, AVI, AVAI, óbitos, incidência, todas as idades, AS, 2019

Tabela 3. Distribuição das taxas padronizadas por idade: AVP, AVI, AVAI, mortalidade e incidência das DCV, AS, 2019

Analisou-se a carga epidemiológica das DCV na AS com base em dados do GHDx (Tabela 2 e 3). Em 2019, houve aproximadamente 2,1 milhões de novos casos de DCV e mais de 754 mil mortes, com distribuição variada entre os países da região. As DCV representaram uma porcentagem significativa de anos de vida perdidos (AVP) e anos vividos com incapacidade (AVI) na AS, correspondendo a 76,9% (18.829.969) de AVP da ALC e 4,04% (14.487.104) dos AVP e 3,76% (1.290.382) dos AVI globais. Novos casos e óbitos merecem ser analisados com cautela, dada a diferenças populacionais existentes (Tabela 2). A soma de AVI para os 12 países da AS foi de 1.290.382 anos. A região da ALC foi responsável por 4,7 % (1.606.528) dos AVI globais para essas doenças. Comparando-se os valores da AS e ALC, os países da região englobaram 80,3% (1.290.382) dos AVI do bloco. Globalmente, a região da ALC representou 5,2% (20.436.497) de AVAI perdidos. A AS representa 77,2% desse ônus para DCV na região. O total de AVAI para AS foi 15.777.486, correspondendo 77% (20.436.497) para a ALC.

A taxa de incidência padronizada por idade por 100.000 pessoas para DCV é maior no Uruguai (840) e Suriname (833) e menor na Bolívia (295) e Peru (314). As taxas de mortalidade padronizadas para foram mais baixas no Peru (86) e Equador (122) enquanto as mais altas ocorreram na Guiana (315) e Uruguai (291). Observou-se que as taxas de AVP padronizadas por idade por 100.000, relacionadas a



este grupo de doenças foram baixos no Peru (1.525) e Equador (2.368). A Guiana teve quase 5 vezes mais AVP (7.528) do que o Peru. Os valores também foram altos para Suriname (5.304) e Uruguai (4.349). As taxas de AVI diferiram entre os países. Foram maiores no Uruguai (429) e Brasil (337); mais que o dobro da Bolívia (176) e quase duas vezes as do Equador (218). As menores taxas de AVAI padronizadas por idade por 100.000 foram as do Peru e Equador (1.755 e 2.586, respectivamente). Valores até 4,4 vezes maiores e 3,2 vezes maiores foram vistas na Guiana (7.792) e Suriname (5.626).

O resultado da correlação entre as taxas de AVAI, mortalidade e incidência das DCV frente os indicadores demográficos, sociais e econômicos podem ser vistos na Tabela 4. A análise revela correlações positivas moderadas entre a carga das DCV e variáveis socioeconômicas, como o PIB *per capita* em PPC e despesas domésticas com saúde do governo geral *per capita*, PPC. No entanto, essas correlações não são lineares, indicando a complexidade dos determinantes das DCV.

Tabela 4. Coeficiente de correlação entre variáveis socioeconômicas, demográficas e socio sanitárias, América do Sul, 2019

DUSCUSSÃO

Na AS, a carga epidemiológica das DCV em 2019 atingiu 2,1 milhões de novos casos e 754.324 mortes de acordo com o GHDx^(8,9). Quanto aos casos incidentes, o subcontinente apresentou 75,6% (2.118.828) dos casos da ALC, dados que corroboram achados de outros estudos.^(4,15,16) Globalmente, estima-se que mais de 35 milhões de mortes foram causadas por doenças crônicas, principalmente doenças cardiovasculares e diabetes, em 2015.⁽³⁾ Mais de 80% destes óbitos ocorreram em famílias de países de baixa e média renda.

Abegunde e colaboradores⁽³⁾ descreveram projeções do efeito de doenças crônicas na mortalidade em populações de países de baixa e média rendas, com foco em 23 países e sua carga regional, analisando incidência, mortalidade e AVAI em diferentes faixas etárias e sexos. Os autores usaram a classificação de renda do BM para identificar países e regiões. Em estimativa para 2030, seriam 5,9 milhões de mortes em menores de 70 anos, além de 145 milhões de AVAI. Os casos de incidentes globais diminuiriam devido ao aumento da efetividade de tratamentos e mudanças na exposição aos fatores de risco.⁽³⁾

A AS é responsável por 78,4% (754.324) das mortes associadas a DCV na ALC. As taxas de mortalidade padronizadas por idade apresentadas em nosso trabalho são semelhantes às de outros estudos^(3,17,18). As DCV são a principal causa de mortalidade e morbidade na Argentina e no Brasil, representando 34,2% e 28% dos óbitos nestes países, respectivamente.^(2,4) Rivera-Andrade e Luna⁽¹⁷⁾



reforçam a importância da doença isquêmica do coração (DIC) como causa de morte mais comum entre as DCV na ALC. Quando quantifica-se os AVAI devidos a DIC, todas as regiões, inclusive a AS, apresentaram uma queda de 23,3% em 2010, que os autores associam a sistematização dos dados na região.

A consideração da distribuição das internações, óbitos, gastos e tempo de internação relacionados às DCV no Brasil, que possui um banco de dados aberto⁽¹⁹⁾, pode auxiliar no entendimento da gravidade do quadro em estudo. Segundo o DATASUS⁽¹⁹⁾ do Ministério da Saúde do Brasil, em 2022, a lista de morbidades cardiovasculares associadas ao CID-10, maior do que a listagem do GHDx, indica que estas doenças foram responsáveis por 1.197.070 internações. Essas hospitalizações concentraram-se nas faixas etárias economicamente ativas e no sexo masculino. O custo médio da internação foi de R\$ 3.031,24 ou US\$ 638,2 (em 25/07/2023)⁽²⁰⁾, e a média de internação foi de 6,8 dias; ambos os atributos variaram entre as faixas etárias e doenças que compõem esta lista.

A análise do AVAI total aponta para um cenário preocupante. As DCV causaram quase 16 milhões de AVAI na AS, onde o componente de AVP (14.487.104) teve o maior peso neste indicador nos países analisados. Na ALC, os AVAI são ligeiramente maiores do que na América do Norte de alta renda (18.672.745) e respondem por 77% (20.436.497) da carga de doenças.⁽⁸⁾ Uma estimativa aproximada encontrou 18 milhões de mortes e 393 milhões de AVAI em todo o mundo, com os países da ALC totalizando 20 milhões de AVAI e os países da AS respondendo por 73,2% dessa carga (15,8 milhões de AVAI) devido a DCV, em todas as faixas etárias.⁽⁸⁾ O Brasil apresentou o maior AVAI e o Suriname o menor, reforçando os achados de nosso estudo.

Nossos achados são semelhantes aos de Kassebaum e colaboradores⁽²¹⁾, que encontraram a doença isquêmica do coração (DIC) e o AVC como as principais causas de AVAI em todo o mundo em 2015. Cento e seis áreas geográficas tiveram as tiveram como a principal causa de AVAI em 2015. Os autores ressaltam América Latina, leste da Ásia e sudeste da Ásia tiveram níveis de AVAI bem abaixo dos esperados. Reduções nas taxas de AVAI padronizadas por idade devido a doenças cardiovasculares, a maioria dos cânceres, doenças respiratórias crônicas e outras enfermidades, podem ser atribuídas a reduções em fatores de risco, como tabaco e melhorias no tratamento específico da causa e na sobrevivência do evento.⁽²¹⁾

As correlações com variáveis demográficas, socioeconômicas e econômico-sanitárias indicaram certo efeito nas taxas de incidência e AVAI em consonância com outros estudos^{11,21} onde regiões com baixo índice sócio-demográfico (ISD) tiveram um declínio pronunciado na taxa de AVAI padronizada por idade. As reduções na mortalidade padronizada por idade e nas taxas de AVAI na região da ALC



podem estar associadas a melhorias nos cuidados clínicos e a um aumento nos recursos médicos no continente. Não foram encontrados outros estudos que propusessem análise como esta, que aponta para a força e direção da relação entre as variáveis, sugerindo estudos futuros que explorem o funcionamento/financiamento destes sistemas sanitários além de pactuações econômicas e sociais e a carga das doenças apresentadas.

Este trabalho apresenta algumas limitações. Os dados utilizados na apresentação do perfil de carga de doença foram provenientes do GBDx^(8,9,21), alternativa oportuna dada a escassez de bases e estudos com qualidade metodológica adequada na região. O GBD também concentra informações ambulatoriais e hospitalares. Comparações feitas com dados internos do GHDx não permitiriam uma análise dos países da AS como realizada neste estudo. Isto porque as classificações utilizadas pelo GHDx estão dispersas em diferentes regiões (AS tropical, AS andina, etc.).^(8,9,21) Regiões com diferentes rendas, encontrados no próprio banco de dados, podem ser utilizados para uma análise alternativa.

Apesar dessas limitações, os resultados permitem uma melhor compreensão da carga de DCV na AS, minimizando a lacuna existente. Uma análise epidemiológica mais exaustiva e sistemática, examinando a tendência temporal da morbimortalidade e a carga dessas doenças na região, seria adequada, dado que ainda são escassos os estudos.^(2,4,5,22) A incidência e os substanciais AVAI por DCV na AS remetem a algumas reflexões e considerações. Apesar da heterogeneidade demográfica, econômica, social e de saúde, além de problemas políticos que não foram objeto deste estudo; pela primeira vez, foi feita uma estimativa abrangente da carga de DCV na região, contextualizando e organizando um cenário e permitindo futuras indagações sobre os desafios de prevenção, tratamentos e evidências epidemiológicas, além de melhorias em outros indicadores. Essa complexidade ressalta a importância de uma abordagem abrangente e multidisciplinar no enfrentamento dessas doenças neste bloco de países.

CONCLUSÕES

Regiões e menor desenvolvimento econômico são bastante afetadas por essa gama de doenças, com diferentes padrões de morbidade e mortalidade. Nessas áreas, estas enfermidades destacam-se por saturar serviços de saúde, para os quais existem programas específicos de prevenção e controle, mas muitas vezes mal estruturados. Por sua alta prevalência e baixa letalidade demandam recursos humanos e financeiros que colocam em situação de alerta os sistemas sanitários.

Nossa intenção neste estudo foi apresentar um retrato do assunto para sensibilizar os gestores para uma melhor compreensão das DCV, o que só acontecerá se os dados sobre morbimortalidade,



etiologia e uso de medicamentos forem de boa qualidade. Medidas e ações de vigilância e cuidado devem ser tomadas sobre essas doenças.

REFERÊNCIAS

1. Who. World Health Statistics 2023 **Monitoring health for the SDGs Sustainable Development Goals HEALTH FOR ALL** [Internet]. 2023. Available from: <https://www.who.int/publications/book-orders>.
2. Siqueira A de SE, De Siqueira-Filho AG, Land MGP. **Análise do impacto econômico das doenças cardiovasculares nos últimos cinco anos no Brasil**. Arq Bras Cardiol. 2017 Jul 1;109(1):39–46.
3. Abegunde DO, Mathers CD, Mathers C. **The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries**. The Lancet [Internet]. 2007;370:1929–67. Available from: www.thelancet.com
4. Rubinstein A, Colantonio L, Bardach A, Caporale J, Martí SG, Kopitowski K, et al. **Estimation of the burden of cardiovascular disease attributable to modifiable risk factors and cost-effectiveness analysis of preventative interventions to reduce this burden in Argentina**. BMC Public Health. 2010;10.
5. de Araújo JM, de Alencar Rodrigues RE, da Costa Pereira de Arruda Neta A, Leite Lima Ferreira FE, de Lima RLFC, de Toledo Vianna RP, et al. **The direct and indirect costs of cardiovascular diseases in Brazil**. PLoS One. 2022 Dec 1;17(12 December).
6. Calcagno JI, Iribarren SJ, Caporale JE, Pearce PF, Prabhakaran D, Pichón-Riviere A. **Cardiovascular Disease and Health Care System Impact on Functionality and Productivity in Argentina: A Secondary Analysis**. Value Health Reg Issues. 2016 Dec 1;11:35–41.
7. Marinho F, Passos VM de A, França EB. **Novo século, novos desafios: mudança no perfil da carga de doença no Brasil de 1990 a 2010**. Epidemiol Serv Saude [Internet]. 2016;25(4):713–24. Available from: <https://www.scielo.br/j/ress/a/3vPyRhR7XbGf6SGVfSfwDkf/?format=pdf&lang=pt>
8. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). **GHD Results Tool** [Internet]. Seattle, WA: IHME, University of Washington. 2023 [cited 2023 Jul 24]. Available from: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>
9. Institute for Health Metrics and Evaluation. **Global Health Data Exchange [Internet]. University of Washington. 2023** [cited 2023 Mar 14]. Available from: <https://ghdx.healthdata.org/>
10. Azambuja MIR, Foppa M, Maranhão MF de C, Achutti AC. **Impacto Econômico dos Casos de Doença Cardiovascular Grave no Brasil: uma Estimativa Baseada em Dados Secundários**. Arq Bras Cardiol [Internet]. 2008;91(3):163–71. Available from: <http://www.arquivosonline.com.br>
11. Mosegui GBG, Villar FA, de Mello Vianna CM. **Burden of disease attributed to acute respiratory infections in South America**. J Infect Dev Ctries. 2022 Oct 1;16(10):1614–22.



12. World Bank. **GDP per capita (current US\$)** [Internet]. The World Bank Data. 2022 [cited 2022 Mar 17]. p. 12. Available from: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>
13. Banco Mundial, World Bank. **Consulta ao registro de paridade de poder aquisitivo** [Internet]. World Bank. 2019 [cited 2019 Mar 16]. Available from: <https://datos.bancomundial.org/indicador/PA.NUS.PPP.05?view=map>
14. Saúde CN de. **RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012** [Internet]. 2012 p. 37–9. Available from: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html
15. Abbafati C, Abbas KM, Abbasi-Kangevari M, Abd-Allah F, Abdelalim A, Abdollahi M, et al. **Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019**. The Lancet [Internet]. 2020;396(10258):1204–22. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7567026/>
16. Bowry ADK, Lewey J, Dugani SB, Choudhry NK. **The Burden of Cardiovascular Disease in Low- and Middle-Income Countries: Epidemiology and Management**. *Canadian Journal of Cardiology*. 2015 Sep 1;31(9):1151–9.
17. Rivera-Andrade A, Luna MA. **Trends and heterogeneity of cardiovascular disease and risk factors across latin american and caribbean countries**. *Prog Cardiovasc Dis*. 2014 Nov 1;57(3):276–85.
18. Gheorghe A, Griffiths U, Murphy A, Legido-Quigley H, Lamptey P, Perel P. **The economic burden of cardiovascular disease and hypertension in low- and middle-income countries: A systematic review**. Vol. 18, *BMC Public Health*. BioMed Central Ltd.; 2018.
19. Brasil. DATASUS. Tabnet. **Morbidade hospitalar** [Internet]. Ministério da Saúde. 2022 [cited 2022 Mar 12]. Available from: <https://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/morbidade-hospitalar-do-sus-sih-sus/>
20. Brasil. Banco Central. **Currency converter [Internet]**. Banco Central do Brasil. 2023 [cited 2023 Jul 22]. Available from: <https://www.bcb.gov.br/conversao>
21. Kassebaum NJ, Arora M, Barber RM, Bhutta ZA, Brown J, Carter A, et al. **Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 315 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE), 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015**. The Lancet [Internet]. 2016 Oct;388(10053):1603–58. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S014067361631460X>
22. Fernando L, Pamela S, Alejandra L. **Cardiovascular disease in Latin America: The growing epidemic**. *Prog Cardiovasc Dis*. 2014 Nov 1;57(3):262–7.

TABELAS

**Tabela 1.** Indicadores demográficos e econômico-sanitários dos países da AS, 2019 bruto, PPC: paridade do poder de compra

Países	População total	PIB (x 100.000 US\$)	PIB per capita, PPC (dólares internacionais atuais)	IDH	Despesas atuais com saúde (% do PIB)	Despesas atuais com saúde per capita (US\$ atuais)	Despesas domésticas com saúde do governo geral (% do PIB)	Despesas domésticas com saúde do governo geral per capita (US\$ atuais)	Despesa atual de saúde per capita, PPC (dólares internacionais atuais)	Despesas domésticas com saúde do governo geral per capita, PPC (US\$ internacionais atuais)	Despesas privadas domésticas com saúde (% das despesas atuais com saúde)	Despesas privadas domésticas com saúde per capita (US\$ atuais) -	Despesas privadas domésticas com saúde per capita, PPC (dólares internacionais atuais)
Argentina	44.938.712	452.818	22.999	0,845	9,5	946	5,93	590	2.199	1.371	37	354	822
Bolívia	11.513.102	40.895	9.093	0,718	6,9	246	4,93	175	631	449	28	68	174
Brasil	211.049.519	1.873.288	15.388	0,765	9,6	853	3,91	348	1.498	610	59	504	885
Chile	18.952.035	278.584	25.395	0,851	9,33	1.376	4,75	701	2.424	1.234	49	675	1.190
Colômbia	50.339.443	323.109	15.688	0,767	7,71	495	5,54	356	1.204	866	28	139	339
Equador	17.373.657	108.108	11.851	0,759	7,82	487	4,83	301	935	577	38	185	356
Guiana	782.775	5.173	13.635	0,682	4,93	326	2,93	194	674	400	38	123	255
Paraguai	7.044.639	37.925	13.149	0,728	7,17	388	3,3	179	950	437	54	210	513
Peru	32.510.462	228.325	13.397	0,777	5,22	370	3,28	233	712	448	37	137	263
Suriname	581.363	4.221	19.841	0,738	9,74	619	7,01	446	1.680	1.210	27	170	460
Uruguai	3.461.731	61.231	24.006	0,817	9,35	1.661	6,23	1.106	2.310	1.538	33	555	771
Venezuela, RB	28.515.829	DI	DI	0,711	5,37	339	2,47	156	385	177	54	183	207

Fonte: *Word Bank Data, 2022*⁽¹²⁾. Legenda: DI – Dados indisponíveis, PIB: produto interno

**Tabela 2.** Distribuição dos componentes das DCV: AVP, AVI, AVAI, óbitos, incidência, todas as idades, AS, 2019

Países	AVP (anos)	AVI (anos)	AVAI (anos)	Óbitos (n)	Incidência (n)
Argentina	1.717.486	147.019	1.864.505	101.725	274.159
Bolívia	326.172	21.115	347.286	15.905	35.484
Brasil	8.130.233	731.168	8.861.402	397.993	1.095.891
Chile	499.175	60.133	559.308	30.115	118.618
Colômbia	1.232.363	114.846	1.347.209	72.629	225.098
Equador	416.492	38.356	454.849	21.464	57.609
Guiana	58.021	2.034	60.054	2.430	5.395
Paraguai	194.934	17.946	212.880	9.912	27.570
Peru	518.344	78.409	596.753	29.215	106.678
Suriname	30.542	1.854	32.397	1.423	4.798
Uruguai	149.445	14.738	164.183	10.003	28.848
Venezuela, RB	1.213.897	62.763	1.276.660	61.510	138.680
AS	14.487.104	1.290.382	15.777.486	754.324	2.118.828

Fonte: Elaboração própria. Dados do IHME^(8,9) (Acesso em 25/07/2023). Legenda: AVAI: Anos de vida ajustados por incapacidade; AVP: Anos de vida perdidos, AVI: Anos de vida com incapacidade.

Tabela 3. Distribuição das taxas padronizadas por idade: AVP, AVI, AVAI, mortalidade e incidência das DCV, AS, 2019

Países	Taxa de AVP padronizada por idade por 100.000 pessoas	Taxa de AVI padronizada por idade por 100.000 pessoas	Taxa de AVAI padronizada por idade por 100.000 pessoas	Taxa de mortalidade padronizada por idade por 100.000 pessoas	Taxa de incidência padronizada por idade por 100.000 pessoas
Argentina	3.807	326	4.133	225	608
Bolívia	2.715	176	2.891	132	295
Brasil	3.752	337	4.090	184	506
Chile	2.743	330	3.073	165	652
Colômbia	2.579	240	2.820	152	471
Equador	2.368	218	2.586	122	328
Guiana	7.528	264	7.792	315	700
Paraguai	2.813	259	3.072	143	398
Peru	1.525	231	1.755	86	314
Suriname	5.304	322	5.626	247	833
Uruguai	4.349	429	4.778	291	840
Venezuela	4.325	224	4.548	219	494

Fonte: Elaboração própria. Dados do IHME^(8,9) (Acesso em 25/07/2023). Legenda: AVAI: Anos de vida ajustados por incapacidade; AVP: Anos de vida perdidos, AVI: Anos de vida com incapacidade.

Tabela 4. Coeficiente de correlação entre variáveis socioeconômicas, demográficas e socio sanitárias, América do Sul, 2019

Medidas epidemiológicas e carga de doença em taxas	Despesas atuais com saúde (% do PIB)	Despesas atuais com saúde per capita (US\$ atuais)	Despesas domésticas com saúde do governo geral (% do PIB)	Despesas domésticas com saúde do governo geral per capita (US\$ atuais)	Despesa atual de saúde per capita, PPC (dólares internacionais atuais)	Despesas domésticas com saúde do governo geral per capita, PPC (US\$ internacionais atuais)	Despesas privadas domésticas com saúde (% das despesas atuais com saúde)	Despesas domésticas privadas de saúde per capita (US\$ atuais)	Despesas privadas domésticas com saúde per capita, PPC (dólares internacionais atuais)	PIB (x 100,00 US\$)	PIB per capita, PPC (dólares internacionais atuais)	IDH
AVAI	-0,047	0,059	0,001	0,093	0,050	0,096	-0,043	-0,009	-0,037	-0,071	0,207	-0,372
Mortalidade	0,142	0,355	0,187	0,413	0,303	0,365	-0,085	0,214	0,147	-0,088	0,471	-0,098
Incidência	0,469	0,629	0,480	0,675	0,646	0,694	-0,150	0,467	0,445	-0,088	0,760	0,243

Fonte: Elaboração própria.