


Ondas de calor no Caribe colombiano: um problema de saúde pública?

Editorial

 Open access



Como citar este artigo:

Pérez-Anaya Oskarly, Wilches-Visbal Jorge Homero, Álvarez-Miño Lídice. Olas de calor en el Caribe colombiano: ¿un problema de salud pública? Revista Cuidarte. 2023;15(1):e3199. <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.3199>

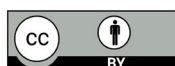
Highlights

- Se um sapo for imerso em um recipiente e aquecido gradativamente, ele tentará se adaptar até morrer; as populações humanas provavelmente enfrentam cada vez mais esta situação.
- A atividade humana causou grandes impactos ao longo da história que afetaram o meio ambiente, os ecossistemas e a diversidade animal e vegetal.
- Estima-se que a temperatura média do planeta aumentará cerca de 3,2°C durante este século, impactando fortemente a saúde humana.
- Um dos acontecimentos atribuíveis às alterações climáticas são as ondas de calor.


Revista Cuidarte

Rev Cuid. 2024; 15(1): e3199

<http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.3199>



E-ISSN: 2346-3414

 Oskarly Pérez-Anaya¹

 Jorge Homero Wilches-Visbal²


 Lídice Álvarez-Miño³

1. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia. Email: operez@unimagdalena.edu.co
2. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia. Email: jwilches@unimagdalena.edu.co
3. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia. Email: lavarezm@unimagdalena.edu.co

Uma crença popular afirma que, se um sapo for imerso em um recipiente e for aquecido gradativamente, tentará se adaptar até morrer; as populações humanas enfrentam provavelmente cada vez mais esta situação e, como mencionam milhares de cientistas, acadêmicos e investigadores em todo o planeta, o aquecimento global está diretamente relacionado com as alterações climáticas.

A atividade humana causou grandes impactos ao longo da história que afetaram o meio ambiente, os ecossistemas e a diversidade animal e vegetal, que existiam muito antes do aparecimento do primeiro Homo sapiens¹. Um dos fenômenos atribuídos a esta atividade são as alterações climáticas antropogênicas. Segundo as Nações Unidas², as alterações climáticas são definidas como uma variação climática, gerada direta ou indiretamente pela atividade humana, que tende a modificar a constituição da atmosfera terrestre. Nesse sentido, é um fenômeno que ocorre globalmente e tem como principal sintoma o aumento da temperatura, derivado do aprisionamento dos raios solares na densa camada de gases de efeito estufa. Esta camada é composta principalmente por dióxido de carbono, metano e óxido nitroso, causando em última análise o aquecimento de todas as camadas da atmosfera em geral, incluindo a troposfera³. Atualmente estima-se que a temperatura média do planeta aumentará cerca de 3,2°C durante este século, impactando fortemente a saúde humana⁴.

Recebido: 10 de Maio 2023
Aceito: 10 de setembro 2023
Publicado: 19 de dezembro 2023

 *Correspondência
Jorge Homero Wilches-Visbal
Email: jwilches@unimagdalena.edu.co

A Organização Mundial da Saúde alertou que cerca de 150 mil pessoas morrem anualmente no mundo como resultado das alterações climáticas; De acordo com as suas previsões, entre 2030 e 2050, causará mais de 250.000 mortes por ano, relacionadas com a desnutrição, diarreia, malária e ondas de calor^{1,5}. Para melhor compreender a relação entre as alterações climáticas e a saúde humana, os impactos foram classificados em três grupos: (1) escassez de água e produção de alimentos, que leva à alteração dos sistemas de produção agrícola, conflitos, etc.; (2) impactos diretos na saúde e no bem-estar, tais como deslocamento, mortalidade por diversas causas evitáveis, problemas de saúde mental, aumento de doenças infecciosas, etc.; e (3) impactos nas cidades, tais como inundações, tempestades, danos em infraestruturas económicas essenciais, etc⁶.

Um dos eventos atribuíveis às alterações climáticas são as ondas de calor, que nas últimas décadas aumentaram em frequência e intensidade. Embora não haja consenso sobre a definição de “onda de calor”, o certo é que alguns dos conceitos variam consoante as regiões e os países, dado que se trata de um fenómeno que se expressa temporariamente num determinado território. Por exemplo, em algumas áreas dos Estados Unidos considera-se uma onda de calor quando é registada uma temperatura de pelo menos 26,7 °C durante pelo menos 48 horas consecutivas; na Austrália, por sua vez, quando a temperatura máxima diária excede 35 °C por um período de 3 ou mais dias consecutivos; na África do Sul, se os valores diários de temperatura máxima excederem o percentil 90 durante pelo menos 3 dias consecutivos⁷.

Para a Colômbia, o Instituto de Hidrologia, Meteorologia e Estudos Ambientais (IDEAM) definiu-o como a sequência ou sequência de vários dias consecutivos em que as temperaturas máximas foram mantidas acima de certos limites críticos, determinados como os valores correspondentes ao tercil. Topo da série histórica⁸. Reconhece-se então que a definição de onda de calor é determinada territorialmente através do estabelecimento da amplitude normal da temperatura diária de acordo com a média histórica, para identificar os momentos em que esta amplitude crítica é ultrapassada durante um determinado período, que pode ser um mínimo de dois dias seguidos.

Com isso, cabe perguntar se em nível local passamos a viver em constantes ondas de calor. De acordo com relatórios históricos de órgãos governamentais da região⁹, as ondas de calor ocorrem geralmente no período entre abril e agosto, com pico de frequência em maio. Agora, as evidências científicas corroboram essa percepção? Para responder à questão, serão analisadas três variáveis: temperatura média do ar, nível de conforto e velocidade média do vento, na cidade de Santa Marta. Os dados variáveis foram extraídos do IDEAM e do portal especializado em questões meteorológicas WeatherSpark (<https://es.weatherspark.com/>).

De acordo com dados térmicos recentes de Santa Marta (2015 – 2023), a temperatura média anual é de 27,9 °C (DP = 0,67), com temperatura média anual mínima de 25,5 °C (DP = 1,1) e máxima média anual de 31,0°C (DP = 0,0). Maio e junho apresentam as maiores temperaturas mínimas (27 °C) e médias (29 °C) do ano¹⁰. O mês com maior período de duração diária de temperaturas muito quentes é maio - junho com 7 a 8 horas a mais de 29 °C e que decorre entre as 12h00 e as 19h00 (Figura1).

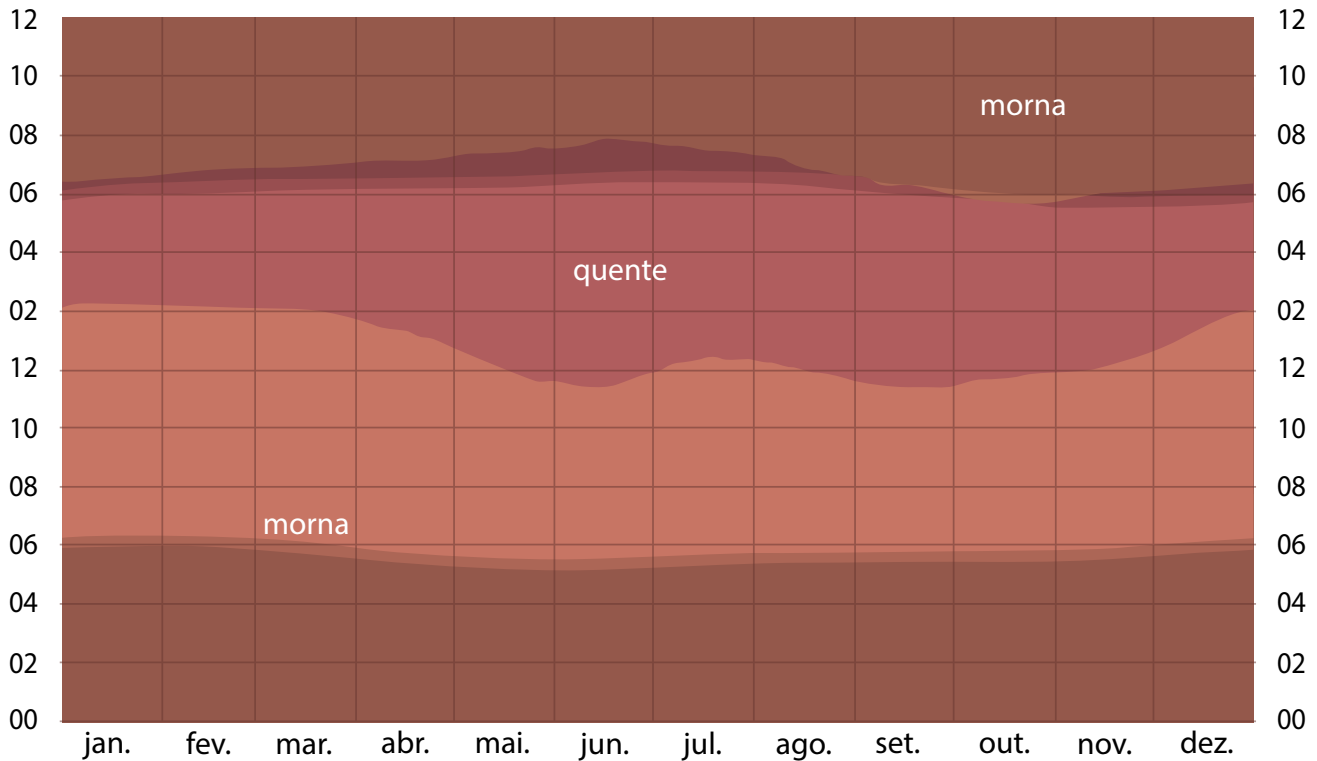


Figura 1. Temperatura média horária histórica durante o ano em Santa Marta (Colômbia) (2015 – 2023)

Quente: 24 – 28° C (T. média = 26°C); muito quente: 29 – 35 °C (T. média = 32 °C). Fonte: [WeatherSpark.com](https://www.weatherSpark.com)¹⁰

Além disso, o nível de conforto térmico reportado pelo WeatherSpark10, nos meses de maio e junho, é “insuportável” em 50 – 70% das horas do dia (Figura 2).

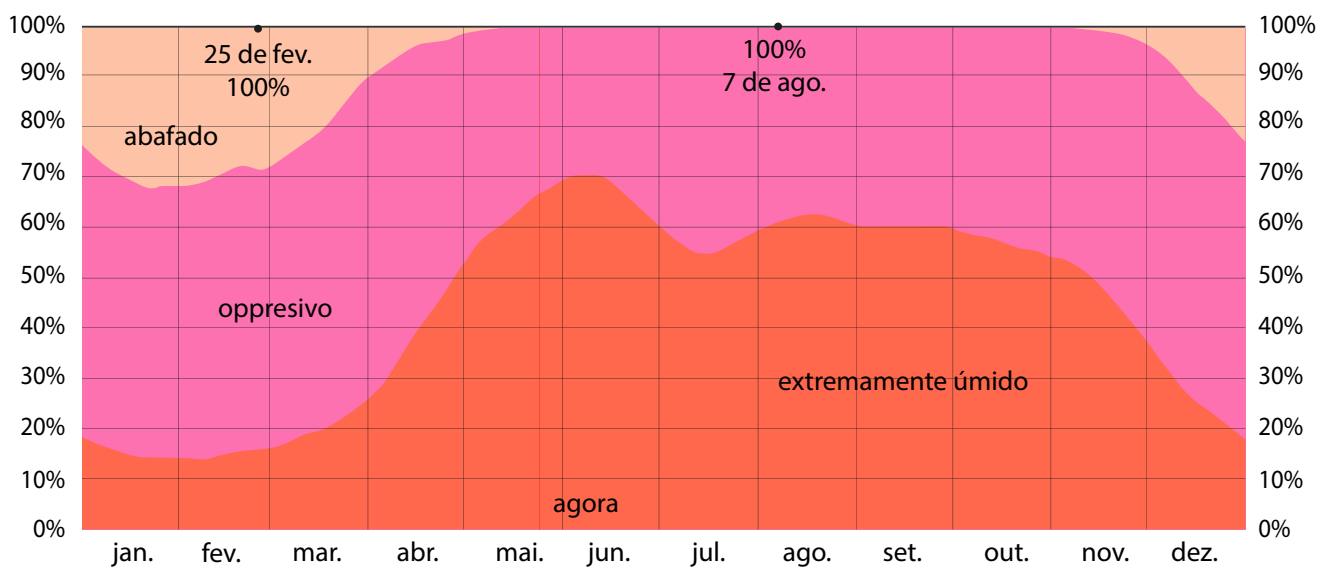


Figura 2. Níveis de conforto de umidade por dia durante o ano em Santa Marta (2015 – 2023)

Classificados de acordo com o ponto de orvalho (Pr) como: insuportável: $Pr > 24$ °C; opresivo: $21 \leq Pr < 24$ °C e abafado: $18 \leq Pr < 21$ °C. Fonte: [WeatherSpark.com](https://www.weatherSpark.com)¹⁰

Dessa forma, pode-se afirmar que, em cerca de 60% dos dias de maio e junho, o índice de calor (IC) varia de 34 °C (T = 29 °C e Pr = 24 °C) a 42 °C. (T = 35 °C e Pr = 24 °C)¹¹. A classificação correspondente é extrema cautela (32 – 38 °C) e perigosa (39 – 51 °C), respectivamente. Nessa situação, podem ocorrer câibras ou exaustão pelo calor devido à exposição ou atividade física prolongada¹².

Em 2022, o IDEAM reportou 26 dias (12 em maio; 14 em junho) com temperaturas máximas entre 34 °C e 37 °C, superiores à temperatura média máxima plurianual (33 °C); Grande parte destas temperaturas ocorreu na primeira e terceira semana de cada mês¹³, o que, com efeito, ultrapassa os limiares de ondas de calor acima estabelecidos. A temperatura máxima registrada (37 °C) ocorreu na primeira semana de maio¹³. Supondo que os dados históricos de umidade relativa do IDEAM para o referido período¹⁴ não tenham mudado significativamente para 2022, o IC nos 26 dias está acima de 46 °C¹¹. De qualquer forma, esse IC está até acima do limite para insolação ou morte por hipertermia¹⁵. Diante desse tipo de evento climático, autores como Chesini et al¹⁶ afirmam que o foco de atenção das autoridades competentes (municipais, departamentais e nacionais) deve ser os idosos, as crianças, os doentes crônicos e as pessoas que trabalham em ambientes expostos a ondas de calor. Além disso, vários estudos sugerem que isso pode levar a um aumento nas hospitalizações, na mortalidade, no risco relativo de doenças cardiovasculares, cerebrovasculares, respiratórias e renais. Deve-se observar que foram encontradas evidências fisiológicas da relação entre altas temperaturas e aumento da pressão arterial, aumento da viscosidade do sangue e da frequência cardíaca.

Além disso, Salazar-Ceballos e Álvarez-Miño¹⁷ propõem que é aconselhável o desenvolvimento em conjunto com o meio ambiente, dando prioridade aos espaços verdes, onde a atividade física pode ser realizada, pelo que o planejamento e promoção de infraestruturas em saúde deve ser um dos pilares das cidades, com o objetivo de reduzir ilhas de calor urbanas. Da mesma forma, os autores deste documento recomendam a declaração de Alerta Amarelo nos principais municípios afetados, bem como a adoção de recomendações relacionadas com: zonas de hidratação, modificação do horário de trabalho (entre as 10h00 e as 15h00), restrição de atividade física nos nesse mesmo horário, manutenção da ventilação nos veículos de transporte público, brigadas de emergência das entidades prestadoras de serviço elétrico, financiamento parcial das contas de luz e tempos de espera de pelo menos cinco minutos para entrar em espaços fechados onde ligaram os aparelhos de ar condicionado, com o intuito de evitar possíveis doenças respiratórias que poderiam colapsar o sistema de saúde ou, no pior dos casos, terminar em fatalidade.

Conflito de interesses: Os autores declaram não ter qualquer conflito de interesses em relação à publicação do artigo.

Financiamento: Não existe financiamento disponível.

Referências

1. **Rodríguez-Pacheco FL, Jiménez-Villamizar MP, Pedraza-Álvarez LP.** Efectos del cambio climático en la salud de la población colombiana. *Duazary*. 2019;16(2):319-31. <https://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/duazary/article/view/3186>
2. **Organización de las Naciones Unidas.** United Nations Climate Change. Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. 1992. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
3. **Wang M-HS, Wang LK, Shammas NK.** Glossary of climate change, GlobalWarming and ozone layer protection. En: Handbook of Environment and Waste Management. *World Scientific*; 2020. p. 689–718. https://doi.org/10.1142/9789811207136_0020

4. **Harper S.** The convergence of population ageing with climate change. *J Popul Ageing*. 2019;12(4):401–3. <http://dx.doi.org/10.1007/s12062-019-09255-5>
5. **Rodríguez M, Mance H, Barrera X, García C.** Cambio climático: lo que está en juego. Bogotá, Colombia; 2015. <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/12047.pdf>
6. **Pörtner H.-O., Roberts D.C., Tignor M., Poloczanska E.S., Mintenbeck K., Alegría A., Craig M., Langsdorf S., Löschke S., Möller V., Okem A., Rama B, editors.** Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, UK and New York, USA: *IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change*; 2022. 3056 pp. <http://dx.doi.org/10.1017/9781009325844>
7. **Awasthi A, Vishwakarma K, Pattanayak KC.** Retrospection of heatwave and heat index. *Theor Appl Climatol*. 2022;147(1-2):589–604. <https://link.springer.com/10.1007/s00704-021-03854-z>
8. **Hurtado G.** Características y tendencias a largo plazo de las olas de calor y de frío en Colombia. Contrato 223-2012 Contratista. IDEAM; 2013. <http://meteorologia.ideam.gov.co/documents/21021/21138/Oleadas+de+Calor+y+Frio.pdf/4330fcf3-a062-42bf-b7f3-c648227fb66d#:~:text=CONCEPTOS%20GENERALES%20Para%20el%20caso%20del%20presente%20trabajo%2C,tercil%20inferior%20o%20superior%20de%20la%20serie%20hist%C3%B3rica>
9. **Alcaldía Distrital de Santa Marta.** Ogricc advierte sobre ola de calor y riesgos de incendios de cobertura vegetal [Internet] 2023 [Citado mayo 7 2023]. Disponible en: <https://www.santamarta.gov.co/sala-prensa/noticias/ogricc-advierte-sobre-ola-de-calor-y-riesgos-de-incendios-de-cobertura-vegetal>
10. **Diebel J, Norda J, Kretchmer O, Kretchmer J.** El clima y el tiempo promedio en todo el año en Santa Marta. *Weather Spark*. 2023. p. 1. <https://es.weatherspark.com/y/23482/Clima-promedio-en-Santa-Marta-Colombia-durante-todo-el-año#Sections-Humidity>
11. **Weather Prediction Center.** Heat Index Calculator [Internet] 2023 [Cited 2023 Aug 25]. *National Oceanic and Atmospheric Administration*. Available from: <https://www.wpc.ncep.noaa.gov/html/heatindex.shtml>
12. **National Weather Service.** What is the heat index?. [Internet] National Oceanic and Atmospheric Administration; 2023. <https://www.weather.gov/ama/heatindex>
13. **IDEAM.** Gráficos de Variabilidad Diaria de Temperatura [Internet]. Santa Marta, Colombia; 2022. <http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/variabilidad-diar-temperatura>
14. **IDEAM.** Características climatológicas de ciudades principales y municipios turísticos. [Internet]2022. <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/418894/Características+de+Ciudades+Principales+y+Municipios+Turísticos.pdf/c3ca90c8-1072-434a-a235-91baee8c73fc>
15. **Donoghue ER, Graham MA, Lifschultz BD, Mirchandani HG, Luke JL.** Criteria for the diagnosis of heat-related deaths: National Association of Medical Examiners. Position paper. National Association of Medical Examiners Ad Hoc Committee on the Definition of Heat-Related Fatalities. *Am J Forensic Med Pathol*. 1997;18(1):11–4. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9095294/>
16. **Chesini F, Abrutzky R, Titto E.** Mortalidad por olas de calor en la ciudad de Buenos Aires, Argentina (2005-2015). *Cad Saude Publica*. 2019;35(9). <https://doi.org/10.1590/0102-311X00165218>
17. **Salazar-Ceballos A, Álvarez-Miño L.** El índice de calor: Un factor de alerta temprana en salud pública y ciudades sostenibles. *Salud Uninorte*. 2019;35(3):440–9. <https://doi.org/10.14482/sun.35.3.614>