

# A prática do *kitesurf* e as lesões relacionadas: uma revisão narrativa da literatura

## Kitesurfing practice and related injuries: a narrative review of the literature

Daniel Souza Lima<sup>1,2,3</sup> , Jaqueline Mamani Condori<sup>4</sup> , Elizabet Diaz Chavez<sup>4</sup> , Gabriel Rocha Pinon Teixeira de Araújo<sup>4</sup>   
João Pedro Andrade Augusto<sup>5</sup> , Victor Leonardo Barreto<sup>5</sup> 

1. Docente do Curso de Medicina, Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza, CE, Brasil. 2. Departamento de Emergência, Hospital Instituto Dr. José Frota (IJF), Fortaleza, CE, Brasil. 3. Tutoria Saúde - Programa de Mentoria "Trauma MasterMind". 4. Tutoria Saúde - Médico Mentoreado do Programa de Mentoria "Trauma MasterMind". 5. Discente do curso de Medicina, Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza, CE, Brasil.

### Resumo

**Objetivo:** realizar uma revisão na literatura para caracterizar o perfil epidemiológico das lesões traumáticas provocadas pela prática dessa modalidade. **Metodologia:** realizou-se uma revisão narrativa da literatura acerca das lesões decorrentes da prática esportiva do *kitesurf* na base de dados da *Scielo*, *Ovid MEDLINE* e *Google Scholar* de artigos de janeiro de 2000 a dezembro de 2022. **Resultados:** foram eleitos 14 artigos que se ajustaram aos objetivos dessa revisão. Mediante análise dos artigos, foram encontradas discussões que direcionam os principais mecanismos de trauma, riscos de lesões, estruturas mais frequentemente acometidas e propostas para minimizar os danos e a recuperação. **Conclusão:** as lesões que podem acometer os praticantes deste esporte aquático, em sua maioria, são leves e principalmente nos membros inferiores; entretanto, podem ser letais, o que desperta a necessidade de maior investigação epidemiológica e clínica dos casos atendidos, bem como a adoção de medidas de prevenção.

**Palavras-chave:** esportes aquáticos; ferimentos e lesões; prevenção de acidentes.

### Abstract

**Objective:** the objective of this study is to conduct a literature review to characterize the epidemiological profile of traumatic injuries caused by the practice of this modality. **Methods:** a narrative review of the literature was carried out on injuries resulting from the practice of kitesurfing in the database of *Scielo*, *Ovid MEDLINE*, and *Google Scholar* articles from January 2000 to December 2022. **Results:** 14 articles were chosen that suited the objectives of this review. Through the analysis of the articles, discussions were found that guide the main mechanisms of trauma, risk of injuries, structures most frequently affected, and proposals to minimize damage and recovery. **Conclusion:** the injuries that can affect practitioners of this aquatic sport are mostly mild and mainly in the lower members; however, they can be lethal, which raises the need for further epidemiological and clinical investigation of the cases treated, as well as the adoption of measures of prevention.

**Keywords:** water sports; wounds and injuries; accident prevention.

### INTRODUÇÃO

O *kitesurf* é um esporte aquático que se tornou olímpico em 2020, devido à sua crescente popularidade internacional e profissionalização<sup>1,2</sup>. A prática desse esporte também vem se destacando no Brasil, por apresentar condições geográficas favoráveis, em especial, a regiões litorâneas do nordeste brasileiro<sup>3,4,5</sup>. As praias nordestinas têm maior atração e recepção de *kitesurfistas*, como a Costa dos Coqueiros na Bahia e a Costa Sol Poente no Ceará, por apresentar ventos que facilitam a realização de manobras e a prática do esporte<sup>6</sup>. A Costa do Sol Poente é um roteiro de praias iniciado pelo lado Oeste da capital cearense, na praia de Iparana, no município de Caucaia, até a praia de Pontal das Almas, no município de Barroquinha, na divisa com o Piauí<sup>7</sup>. Uma região que vem atraindo praticantes nacionais e internacionais do *kitesurf*, inclusive com realização de campeonatos profissionais e chegando a ter mais de 500 *kitesurfistas* ao mesmo tempo, em uma de suas praias<sup>8</sup>.

No *kitesurf*, o praticante utiliza uma prancha menor que as de surf convencional e uma pipa ("kite") conectada em cordas de, aproximadamente, 20 – 30 metros de extensão a uma barra manual<sup>3,9,10</sup>. O manuseio da barra controla a pipa, a qual, por meio do vento, gera a velocidade para a condução na água. No entanto, ventos fortes podem dificultar o controle do equipamento, sendo evidente sua dependência com as condições climáticas<sup>3,4</sup>. A velocidade do praticante pode ultrapassar 60 km/hora<sup>5,11</sup> e saltos alcançar altura de mais de 20 metros<sup>12</sup>.

O esporte é considerado radical pela sua complexidade na realização de manobras, necessitando interação entre as condições climáticas, o equipamento e o praticante. A atração pelo *kitesurf* cresceu na prática amadora, cujos riscos de acidentes e lesões são maiores, especialmente em praticantes

**Correspondente:** Daniel Souza Lima. Rua Lídia Brígido, 144 - Parque Manibura, Fortaleza - CE, 60821-800. email: souzadl@hotmail.com

**Conflito de interesse:** Os autores declaram não haver conflito de interesse

Recebido em: 28 Jun 2023; Revisado em: 4 Jul 2023; 22 Ago 2023; Aceito em: 28 Ago 2023

## 2 A prática do kitesurf e as lesões relacionadas: uma revisão narrativa da literatura

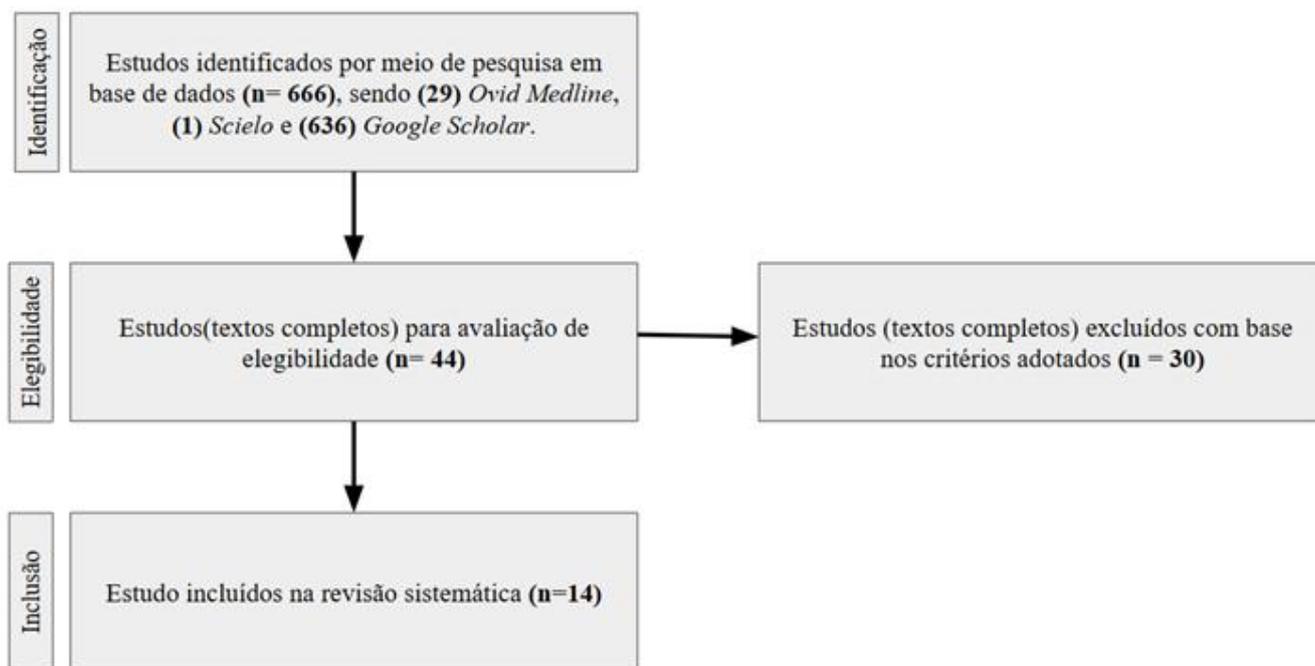
iniciantes. Crescentes relatos de lesões traumáticas, sequelas e, até mesmo, óbitos foram registrados nos serviços de emergência, mas com possíveis dados subestimados. Por se tratar de um esporte novo e crescente, o estudo dos eventos traumáticos adversos de sua prática possui importância médica para avaliar medidas preventivas e de tratamento na fase inicial de atendimento de emergência<sup>4,5,13</sup>. O objetivo deste estudo é realizar uma revisão na literatura para caracterizar o perfil epidemiológico das lesões traumáticas, provocadas pela prática do kitesurf.

### MÉTODOS

Este estudo é uma revisão narrativa de literatura acerca das lesões decorrentes da prática esportiva do kitesurf. Uma busca sistemática foi realizada na base de dados da Scielo, *Ovid MEDLINE* e *Google Scholar*. Os termos específicos de pesquisa, vinculados a operadores booleanos, foram "KITE SURF" OR "KITESURF" OR "KITESURFING" OR "KITE SURFING"

AND "INJURIES" e os respectivos termos em português. Para melhor seleção, os termos deveriam estar em algum dos seguintes campos: título (title), palavras-chave (keywords) ou no resumo (abstract). A pesquisa bibliográfica resultou em um total de 44 documentos relacionados aos termos de pesquisa citados acima. Nesse contexto, foram utilizados como critérios de inclusão na revisão de literatura os seguintes quesitos: a) artigos lançados entre os anos 2000-2022; b) artigos publicados em inglês, português ou alemão e c) artigos relacionados à caracterização das principais lesões proporcionadas pela prática do kitesurf. Ademais, foram levados, em consideração, os seguintes critérios de exclusão: a) livros e capítulos de livros, devido à dificuldade no acesso a essas obras e b) documentos que não apresentassem como tema central o assunto proposto por essa revisão. Destaca-se, ainda, que foram descartados todos os artigos que se apresentaram em duplicidade durante a pesquisa bibliográfica, totalizando, ao final, 14 artigos selecionados para a escrita (Figura 1).

**Figura 1.** Fluxograma contendo as etapas da revisão de literatura deste estudo. Elaborado pelos próprios autores.



### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da análise dos artigos, foram encontradas discussões que direcionam sobre o mecanismo de trauma, riscos de lesões, estruturas mais frequentemente acometidas e propostas para minimizar os danos e a recuperação.

Em uma publicação brasileira, Ferron e cols. (2021)<sup>4</sup>, em uma amostra de 45 praticantes de kitesurf entrevistados, 71,1% deles já tiveram alguma lesão decorrente da prática e dos que sofreram lesão e 59,4% apresentaram múltiplos ferimentos. A lesão mais comum, nesse inquérito, foi a entorse (30,8%), seguida de fratura de extremidades (17,3%) e distensão muscular (15,4%).

Em relação ao segmento corporal mais afetado, demonstrou-se a predominância dos membros inferiores (57,7%), seguida da cabeça e do tronco (25%) e dos membros superiores (17,3%). Este estudo também propõe fatores que influenciam direta ou indiretamente na ocorrência das lesões durante a prática esportiva como a experiência do praticante, complexidade de manobras, saltos e condições climáticas, como a presença de ventos fortes. O litoral cearense é conhecido por ter a presença de fortes ventos alísios, que podem chegar, em média, a 60 km/h, durante o período de junho a dezembro<sup>14</sup>. Esse cenário atrai muitos praticantes nacionais e o adicional de lesões.

### 3 A prática do kitesurf e as lesões relacionadas: uma revisão narrativa da literatura

Em um estudo retrospectivo na Alemanha de Baumbach e cols. (2018)<sup>15</sup>, em uma amostra de 202 participantes, houve um achado de 2.613 lesões, das quais cerca de 43% corresponderam a hematomas, contusões ou ferimentos cortocontusos. O segmento corporal mais atingido também foram os membros inferiores (31,5%), seguidos de tronco e cabeça (17,1%) e membros superiores (5,7%). Um destaque neste estudo foi que os possíveis fatores mais determinantes das lesões foram a rajada de vento inesperada durante a prática, a queda em águas rasas e as mudanças climáticas.

Um caso letal foi relatado por Driessen e cols. (2015)<sup>16</sup>, com achado de uma dissecação traumática de carótida pelo estrangulamento da região cervical com as linhas do equipamento de kitesurf, além de outras lesões em outras localizações. Neste estudo, os autores destacam que a gravidade das lesões se relaciona com a experiência do praticante, quanto mais experiente, menor é o número de lesões; entretanto, pode ser de maior gravidade devido à complexidade das manobras. No presente estudo, os membros inferiores também foram os mais acometidos de lesões. Os incidentes podem ocorrer tanto em terra, quanto no mar, e o uso adequado de equipamentos de proteção minimizam as complicações que, por vezes, podem ser fatais. Considerações também contidas no estudo de Lima (2017)<sup>17</sup> o qual encontrou que a principal lesão envolvida na prática do kitesurf foi a entorse, a qual pode ser evitada não somente pelo uso dos equipamentos de proteção individual, mas também pela preparação física adequada, o que permite melhor êxito na prática dessa atividade esportiva.

Em um comparativo de atendimentos no departamento de emergência entre casos de lesões provocados por windsurf (outra modalidade de esporte aquático) e o kitesurf em um período de 2 anos, um estudo retrospectivo por Bergen e cols. (2016)<sup>10</sup> reuniu uma amostra de 57 pacientes (32 kitesurfistas). As lesões por kitesurf foram mais predominantes em relação ao windsurf, mas sem diferença de gravidade entre os grupos. Em um coorte prospectivo de 8 meses, Bergen e cols. (2020)<sup>9</sup> coletaram uma amostra de 194 kitesurfistas holandeses, com média de 3 a 5 anos de experiência, para análise. Esse estudo identificou 177 lesões das quais as mais comuns foram entorses (27,7%), ferimentos cortocontusos e abrasões (25,4%), além das contusões (19,8%). Assim como os outros estudos até aqui descritos, o segmento corporal mais atingido foram os membros inferiores (45,9%). De todas as lesões reportadas, 14,1% procuraram atendimento médico e 2,9% necessitaram de internação hospitalar. Os mesmos fatores foram identificados associados à ocorrência das lesões: durante saltos, manobras, com ondas planas e ventos fortes. Achados semelhantes ao estudo de Berneira e Cols. (2011)<sup>5</sup>, por meio de aplicação de questionário aos praticantes do esporte no Rio Grande do Sul. As entorses também foram as lesões mais predominantes.

Em outro estudo prospectivo, acompanhando uma temporada de 6 meses de kitesurf, Petersen e cols. (2005)<sup>3</sup> avaliaram 235 atletas e foram observadas 124 lesões. Variando de lesões leves, graves e registro de 1 caso fatal. O desfecho letal provoca

a importância de medidas de prevenção e estratégias para diminuir a frequência de lesões graves e potencialmente fatais, como materiais de proteção e a designação de áreas específicas para kitesurf na praia e na água Nickel e cols. (2004)<sup>11</sup>. Percebe-se um padrão de predominância dos segmentos corporais envolvidos entre os estudos. Nesse, também, os membros inferiores foram predominantes em 41% dos casos, seguido de crânio (14%) e tórax (13%). Uma descrição diferente de lesões e agravos foi publicada no estudo de Exadaktylos e cols. (2005)<sup>1</sup> em missões aeromédicas de 30 casos de kitesurfistas que tinham se afastado muito da costa e não estavam usando coletes salva-vidas. Desses, em cinco casos, houve a presença de agravos, sendo dois pacientes atingido por suas pranchas e sofreram fraturas no úmero, costelas e tornozelo. Dois outros foram arrastados para dentro do mar aberto devido à falha no desprendimento da pipa e sofreram com hipotermia e exaustão. Ambos os pacientes precisaram de internação em uma unidade de terapia intensiva do hospital devido à hipotermia. O quinto paciente sofreu exaustão grave, lacerações e contusões na região da cabeça e pescoço. Em 2007, um relato de caso publicado por Spanjersber e cols<sup>12</sup>. também já destacava a preocupação com as possíveis lesões associadas à prática deste novo esporte naquela época.

No período de ventos mais fortes no litoral cearense, a prática do kitesurf aumenta, inclusive, com a vinda de muitos praticantes estrangeiros. Um desses foi atendido no departamento de emergência do Hospital Instituto Dr. José Frota, em 2022, com trauma abdominal contuso e lesão renal grau V, sendo submetido a uma nefrectomia total. Diversos outros relatos não publicados de atendimentos foram identificados de maneira informal em diálogos com profissionais que atuam nos serviços de emergência no Ceará, principalmente na capital Fortaleza. Este estudo deve incentivar a discussão formal sobre o registro desses casos e contribuir para o entendimento das principais lesões. Além disso, é evidente a necessidade de medidas de prevenção e proteção das entidades fiscalizadoras e dos próprios praticantes.

Tabela 1 – Síntese dos principais achados dos artigos selecionados.

Autor	Lesão mais frequente	Segmento corpóreo mais acometido
Ferror e cols. (2021)	Entorses (30,8%)	Membros inferiores (55,7%)
Baumbach e cols. (2018)	Hematomas, contusões e ferimentos corto-contusos	Membros inferiores (31,5%)
Lima (2017)	Tendinopatias, contusões, ferimentos corto-contusos e entorses	
Bergen e cols. (2020)	Entorses (27,7%)	Membros inferiores (45,9%)
Nickel e cols. (2004)	Contusões (33,8%)	Membros inferiores (41%)

Fonte elaborada pelos próprios autores.

## CONCLUSÃO

A prática do kitesurf cresceu, nos últimos anos, no Brasil, em especial, no litoral cearense, sob a influência de condições

#### 4 A prática do kitesurf e as lesões relacionadas: uma revisão narrativa da literatura

favoráveis do clima e do vento. As lesões que podem acometer os praticantes desse esporte aquático foram registradas, em sua maioria, como leves, atingindo, principalmente, membros inferiores. No entanto, lesões mais graves e, inclusive, casos

letais podem acontecer, o que desperta a necessidade de mais investigação epidemiológica e clínica dos casos atendidos, bem como a adoção de medidas de prevenção.

#### REFERÊNCIAS

1. Exadaktylos AK, Scalabas GM, Blake I, Swemmer K, McCormick G, Erasmus P. The kick with the kite: an analysis of kite surfing related off shore rescue missions in Cape Town, South Africa. *Br J Sports Med* [Internet]. 2005 [acesso 2023 Jun 22]; 39(5):1-4. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1725208/>. doi: 10.1136/bjism.2004.014795.
2. Steffen K, Soligard T, Mountjoy M, Dallo I, Gessara AM, Giuria H, et al. How do the new Olympic sports compare with the traditional Olympic sports? Injury and illness at the 2018 Youth Olympic Summer Games in Buenos Aires, Argentina. *Br J Sports Med*. [Internet]. 2020 Feb [acesso 2023 Jun 22]; 54(3): 168-175. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31796464/>. doi: 10.1136/bjsports-2019-101040.
3. Petersen W, Nicleç C, Zantop T, Zernial O. Verletzungen beim Kitesurfen Eine junge Trendsportart. *Der Orthopäde*. [Internet]. 2005 Aug [acesso 2023 Jun 22]; 34(5): 419-425. Disponível em: <https://www.springermedizin.de/verletzungen-beim-kitesurfen/8108746>. doi: 10.1007/s00132-005-0792-y.
4. Ferron A, Costa TM Filho, Francisqueti-Ferron FV, Sá F, Kano HT, Eutropio F, et al. Incidência de lesões em praticantes de kitesurf na grande Vitoria, Espírito Santo. *Rev Bras Pres Fisio Exer*. [Internet]. 2021 Nov-Dez [acesso 2023 Jun 22]; 15(100): 754-761. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/2238>.
5. Berneira JO, Domingues MR, Medeiros MA, Vagheti CAO. Incidência e características das lesões em praticantes de kitesurf. *Rev bras cineantropom desempenho hum*. [Internet]. 2011 [acesso 2023 Jun 22]; 13(3): 195-201. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcdh/a/vvPN4hwXzLMXCDWj3QVrYtg/>. doi: 10.5007/1980-0037.2011v13n3p195.
6. Dutra AS, Rosa MC. Brazilian scientific production on kitesurfing in Barra Grande, 2023 Jun 22]; 11(6): e28811629083. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/29083>. doi: 10.33448/rsd-v11i6.29083.
7. Wikipedia [Internet]. Brasil: Wikipedia; 2023 [atualizado 2023 Mar 13; acesso 2023 Jun 22]. Lista de praias do Ceará. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Lista\\_de\\_praias\\_do\\_Cear%C3%A1&oldid=65472320](https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Lista_de_praias_do_Cear%C3%A1&oldid=65472320).
8. Guimarães Y. Ceará é referência mundial para praticantes dos esportes náuticos [Internet]. Fortaleza: Turismo; 2019 Set. [acesso em 22 Jun 2023]. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2019/09/24/ceara-e-referencia-mundial-para-praticantes-dos-esportes-nauticos/>.
9. van Bergen CJA, Weber RI, Kraal T, Kerkhoffs GMMJ, Haverkamp D. Kitesurf injury trauma evaluation study: A prospective cohort study evaluating kitesurf injuries. *World J Orthop* [Internet]. 2020 Apr [acesso 2023 Jun 22]; 11(4): 243-251. Disponível em: <https://www.wjgnet.com/2218-5836/full/v11/i4/243.htm>. doi: 10.5312/wjov.v11.i4.243.
10. van Bergen CJA, Commandeur JP, Weber RI, Haverkamp D, Breederveld RS. Windsurfing vs kitesurfing: Injuries at the North Sea over a 2-year period. *World J Orthop*. [Internet]. 2016 Dec [acesso 2023 Jun 22]; 7(12): 814-820. Disponível em: <https://www.wjgnet.com/2218-5836/full/v7/i12/814.htm>. doi: 10.5312/wjo.v7.i12.814.
11. Nickel C, Zernial O, Musahl V, Hansen U, Zantop T, Petersen W. A Prospective Study of Kitesurfing Injuries. *Am J Sports Med*. 2004 Jun; 32(4): 921-927. doi: 10.1177/0363546503262162.
12. Spanjersberg WR, Schipper IB. Kitesurfing: When Fun Turns to Trauma - The Dangers of a New Extreme Sport. *J Trauma*. 2007 Sep; 63(3): E76-E80. doi: 10.1097/TA.0b013e318046edfd.
13. Machado MT, Coertjens M. Kitesurfing: Mecanismos de lesão e marcadores bioquímicos. *Rev Bras Ciênc Saúde*. 2011 Out-Dez; 9(30): 31-39. doi: 10.13037/rbcs.vol9n30.1412.
14. Freitas M. Temporada de ventos no Ceará favorece práticas de esportes marítimos, mas requer cuidados prévios [Internet]. Fortaleza: O Povo; 2020 Jul 21 [acesso 2023 Jun 202]. Disponível em: <https://www.opovo.com.br/noticias/ceara/2020/07/21/temporada-de-ventos-no-ceara-favorece-praticas-de-esportes-maritimos--mas-requer-cuidados-previos.html>.
15. Baumbach SF, Stawinski T, Schmitz D, Schoeneberg C, Jager M, Wedemeyer C, et al. Influence of Kitesurf Equipment on Injury Rates. *J Sports Med Phys Fitness*. 2018 Oct; 58(10): 1482-1489. doi: 10.23736/S0022-4707.17.07152-3
16. Driessen A, Probst C, Sakka SG, Eikermann C, Mutschler M. Bilaterale Karotidisdissektion eines Kitesurfers durch Strangulation mit Kiteleinen. *Der Unfallchirurg*. 2015; 118(6): 567-570. doi: 10.1007/s00113-014-2641-0.
17. Lima AR. Incidência de lesões em modalidades aquáticas: um estudo de revisão. [TCC]. Vitória de Santo Antão (PE): Universidade Federal de Pernambuco; 2017.

#### Como citar este artigo/ How to cite this article:

Lima DS, Condori JM, Chavez ED, Araújo GRPT, Augusto JPA, Barreo VL A prática do kitesurf e as lesões relacionadas: uma revisão narrativa da literatura. *J Health Biol Sci*. 2023; 11(1):1-4.