

Repercussões bioquímicas e hematológicas em estudantes em períodos de avaliação de aprendizagem: uma revisão integrativa

Aline de Oliveira Cordeiro¹

Aline dos Santos Berto²

Letícia Barbosa de Azevedo³

Objetivo: relatar os principais aspectos bioquímicos e hematológicos relacionados ao estresse ocasionado pelo período de avaliação de aprendizado em estudantes universitários. Método: revisão integrativa realizada literatura nas bases dos dados: Google Acadêmico, Scielo e Lilacs, utilizando-se os descritores: estresse, estudantes, cortisol, hematologia, homeostasia e bioquímica, realizada em janeiro de 2018. Resultados: dos 261 artigos encontrados somente 28 atenderam aos critérios de inclusão definidos pela pesquisa. Os estudos foram publicados a partir de 2003, tendo a maioria dos estudos realizada em 2016, relatando o estresse em universitários, o comportamento e hábitos alimentares, utilizando a análise sanguínea. Identificou-se também a relação sociodemográfico com o risco de adoecimento, referente a transtornos mentais ocasionados pelo estresse. Conclusão: foram evidenciadas as alterações no perfil bioquímico e hematológico após uma exposição excessiva de cortisol, o que pode acarretar num estresse agudo, capaz de promover desequilíbrio na homeostase, principalmente em estudantes, por ter uma sobrecarga maior de esforço, tanto mentalmente como fisicamente.

Descritores: Estresse; Estudantes; Cortisol; Hematologia; Homeostasia e Bioquímica.

Abstract

Objective: to report the main biochemical and hematological aspects related to humor through the evaluation period of learning in university students. Method: integrative review carried out in the data database: Google Scholar, Scielo and Lilacs, using the descriptors: stress, students, cortisol, hematology, homeostasis and biochemistry, performed in January 2018. Given the

classification criteria of forms. The studies were published as of 2003, taking a majority of studies conducted in 2016, using stress in college students, behavior and lifestyle, using blood analysis. It was also identified a socio-demographic relationship with the risk of becoming ill, related to mental disorders caused by stress. Conclusion: It was evidenced as alterations in the biochemical and hematological profile after an excessive cortisol exposure, which can lead to an acute stress, capable of promoting imbalance in homeostasis, mainly in students, through a greater overload, both mentally and physically.

Descriptors: Stress; Students; Cortisol; Hematology, Homeostasis e Biochemistry.

Introdução

Estudos demonstram que o estresse é um possível causador de anormalidade nos níveis de lipídeos, ácido ascórbico, zinco e outros minerais no organismo, bem como alterações hormonais e bioquímicas, prejudicando o sistema imunológico, cardiovascular e o desempenho de estudantes universitários, devido a carga deste sofrida no diariamente ^(1, 2, 3). A palavra estresse possui como significado o modo de perceber os estímulos que causam uma exaltação emocional e, quando esses estímulos alteram o equilíbrio fisiológico, o processo de secreção de hormônios como a adrenalina é aumentado, acarretando assim, várias manifestações sistêmicas e podendo ocasionar desajustes psicológicos e fisiológicos⁽⁴⁾.

O estresse tem se tornado um problema comum de muitas pessoas, podendo ser ocasionado pelo estilo de vida, que acarreta um desequilíbrio na homeostase, como alterações na glicemia e elevações de alguns hormônios que são liberados após o estresse oxidativo^(5,2). Os hormônios liberados nesse tipo de ação são o cortisol, o hormônio do crescimento (hormônio GH) e as catecolaminas, grupo que inclui os hormônios adrenalina e noradrenalina, que são responsáveis por preparar o organismo para realização de grande esforço⁽⁶⁾.

O ingresso na faculdade, juntamente com a mudança de rotina, pode despertar estresse no indivíduo ⁽⁴⁾ podendo ser decorrente de estímulos físicos, tais como tarefas repetidas, temperatura e razões psicossociais como a competição por status acadêmico⁽²⁾.

A redução na qualidade do sono dos universitários foi definida como um fator que colabora nos níveis de estresse, pois contribui para o aumento de cortisol, capaz de afetar profundamente o metabolismo da glicose, das proteínas e dos ácidos graxos livres, acarretando déficit de aprendizagem e de rendimento do estudante. Dentro do programa de estudos, muitas vezes criado pelo estudante, o intervalo entre horas de estudos, alimentação e descanso é precário ⁽⁷⁾.

Considera-se importante o desenvolvimento de mais estudos sobre o estresse, pois sabe-se que em níveis elevados ocasiona alterações no perfil hematológico, reduzindo a mobilização de leucócitos circulantes e diminuindo a atividade fagocitária e bactericida dos neutrófilos, embora aumente a fração destas células em circulação ⁽⁸⁾. Níveis moderados de cortisol, liberados durante o estresse agudo, induzem a redistribuição dos linfócitos, desviando-os do sangue para os tecidos mais susceptíveis a infecções ⁽⁹⁾. A exposição prolongada ao cortisol pode provocar também um desequilíbrio nas funções imunológicas, resultando em imunodeficiência ⁽¹⁰⁾.

O cortisol tem sido analisado como capaz de aumentar a resistência à ação da insulina, mas os efeitos hiperglicemiantes, lipolíticos e cetogênicos só são manifestos quando a sua secreção está aumentada por situações de estresse prolongado. Essas situações são marcadas por ações catabólicas com diminuição da massa muscular⁽¹¹⁾, promovendo a quebra das moléculas de carboidratos, lipídeos e proteínas. A secreção crônica de cortisol pode causar perda muscular e hiperglicemia, suprimindo também respostas inflamatórias e imunes. Além disso, a exposição a longo prazo ao cortisol resulta em danos das células do hipocampo. Este dano leva à diminuição da capacidade de aprendizagem ⁽¹²⁾.

Conceitua-se importante a extensão de mais pesquisas sobre a correlação entre processos de estresse em períodos avaliativos em estudantes, por serem acometidos por vários fatores de estresse, antes e depois de provas. Assim sendo, este estudo pretende relatar, a partir de uma revisão integrativa da literatura científica, o conteúdo de artigos que tratam de alterações bioquímicas e hematológicas entre os períodos de estresse em estudantes em situações adversas, como a semana de pré e pós avaliações, focando sobre os principais aspectos bioquímicos e hematológicos e abordando o estilo de vida de estudantes e situações adversas.

Método

O método de pesquisa utilizado foi revisão de literatura integrativa para assim responder o objetivo do estudo acerca das repercussões bioquímicas e hematológicas de estudantes em período de avaliação de aprendizagem. A revisão integrativa de literatura foi escolhida devido a possuir uma metodologia que abrange uma síntese do conhecimento e também uma boa aplicabilidade dos resultados de estudo sobre a temática ⁽¹³⁾.

Como critérios de inclusão selecionaram-se artigos disponibilizados no Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Literatura Latinoamericana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) que possuíam um ou mais dos seguintes descritores em português: Estresse; Estudantes; Cortisol; Hematologia; Homeostasia; Bioquímica. A busca de tais descritores também foi realizada mediante consulta ao portal Medical Subject Heading (MeSH). Os artigos foram selecionados também com publicações no período de 2003 a 2017 e que possuíam tema direcionado a questão norteadora e objetivo do estudo.

Foram também utilizados como critério de exclusão artigos publicados em um período superior a 14 anos, disponíveis apenas sob forma de resumo ou pagos. Artigos que seu tema não estava relacionado ao trabalho ou que os descritores utilizados diferiam dos apresentados como norteadores do trabalho também foram excluídos.

Para análise dos artigos encontrados, as informações foram agrupadas em um instrumento de coleta objetivando facilitar a descrição do conteúdo em: nome do artigo, ano, autores, intervenção estudada, resultados e recomendações/conclusões (quadro 1), este quadro também fora validado anteriormente 14:

Quadro 1- Instrumento de coleta e síntese dos dados encontrados (adaptado de ¹⁴)

Nome do artigo	Ano	Autores	Intervenção estudada	Resultados	Recomendações/ Conclusões
----------------	-----	---------	----------------------	------------	---------------------------

Resultados

Os artigos selecionados neste estudo de acordo com os critérios descritos na metodologia foram organizados em um quadro apresentando seus respectivos títulos, ano, autores, intervenção estudada, resultados e recomendações/conclusões (quadro 2).

Inicialmente, o total de resumos encontrados foi de 261. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram analisados os 261 artigos, sendo excluídos 34 por não estarem dentro dos critérios de inclusão gerando então em 227 artigos para análise. Devido a uma observação preliminar ao título, ao artigo e após uma leitura prévia dos resumos, houve uma exclusão dos que não se encaixavam com o tema, resultando assim 28 estudos para análise.

Na presente revisão integrativa, de 261 artigos, 28 foram analisados devido aos critérios de inclusão, exclusão e por estarem mais relacionados ao tema abordado neste trabalho, sendo expressos assim no quadro 2.

Nome do artigo	Ano	Autores	Intervenção estudada	Resultados	Recomendações/ Conclusões
Bases biológicas do transtorno de estresse	2003	Graeff FG	Analisou-se as bases biológicas existentes no TEPT	Foram encontradas alterações do eixo hipotálamo-	Conclui-se que a interação com os eixos simpático-adrenal e HPA pode gerar

pós-traumático (TEPT)				hipófise-tireóide no TEPT	mudanças no eixo hipotálamo-hipófise-tireóide
Estresse, depressão e hipocampo	2003	Joca SRL	Observou a função do hipocampo frente ao estresse e depressão	Diversas evidências demonstram que o hipocampo é alterado quando se relaciona com estressores significativos, porém possui peso positivo na mediação dos efeitos de tratamentos antidepressivos	O presente estudo concluiu que a função do hipocampo pode sofrer uma mudança devido ao grande contato com o estresse
Relação entre estressores, estresse e ansiedade	2003	Margis R	Buscou-se uma relação entre ansiedade, eventos estressores e estresse	O tipo de resposta de cada indivíduo tem relação com diversos fatores, não só com a situação estressora	Foi concluído que o modo de vida e acontecimentos existentes podem ser fator de risco para ansiedade
Características hematológicas, bioquímicas e biométricas de <i>Piaractus mesopotamicus</i> Holmberg, 1887 (Osteichthyes: Characidae) oriundos de cultivo intensivo	2004	Tavares MD	Foram analisados parâmetros bioquímicos, biométricos e hematológicos em uma espécie de peixe	Observou-se variações intraespecíficas nos parâmetros analisados	O estudo concluiu que mesmo ocorrendo variações em determinados parâmetros hematológicos, bioquímicos e biométricos, tais alterações podem ser consideradas normais devido a estarem

					relacionadas a peixes
Influência do estresse nos níveis sanguíneos de lipídios, ácido ascórbico, zinco e outros parâmetros bioquímicos	2004	Ronsein GE	Analisou-se o estresse em suas diferentes modalidades e depois relacionou-se as respostas dos questionários com as alterações bioquímicas	Observou-se que o estresse provoca um aumento de colesterol total, colesterol LDL e uma pequena diminuição da fração HDL do colesterol, cálcio, magnésio, ácido ascórbico e no zinco	Os resultados revelaram que o estresse gera um aumento em parâmetros bioquímicos na maioria dos universitários estudados
O eixo hipotálamo-pituitária-adrenal, a função dos receptores de glicocorticóides e sua importância na depressão	2004	Juruena MF	Observou a função dos receptores de glicocorticóides e sua relação com a depressão	Os antidepressivos podem inibir transportadores de esteróides e aumentar o acesso do cortisol ao cérebro	Concluiu-se que a presença aumentada de cortisol no cérebro pode aumentar os efeitos terapêuticos dos antidepressivos
Descrevendo o estresse	2005	Santos JC	Abordou aspectos, definições e fases do estresse	Foi observado que o estresse é uma reação do corpo que ocorre em meio a situações difíceis, podendo aparecer por diversos sintomas sejam eles físicos ou psicológicos	O estudo indicou que determinadas situações vividas pelas pessoas estão ligadas ao aparecimento do estresse
Reflexões sobre estresse, Burnout e a	2005	Murofuse N	O trabalho em questão diferencia	A teoria do estresse e de Burnout	Foi concluído assim, que reconhecer o fato

relação com a enfermagem			estresse e a síndrome de Burnout interligando sua relação no campo da enfermagem	possuem relação com a necessidade do momento atual	de existir sofrimentos vividos pelos trabalhadores, pode aumentar as possibilidades de entendimento e enfrentamento
Prevalência de sintomas de estresse nos estudantes de medicina	2009	Aguiar SM	Foi avaliado os sintomas de estresse e identificado o perfil sociodemográfico de estudantes de medicina	Nos estudantes brasileiros que participaram da pesquisa, foi observado níveis parecidos àqueles divulgados para amostras internacionais	A conclusão do estudo evidenciou, que a maioria dos estudantes apresentaram sintomas de estresse na fase de resistência
Campanha saúde na estrada: avaliação do padrão de consumo de álcool e do estresse	2010	Jora NP	Foi identificado entre participantes da campanha, a correlação entre o uso de álcool e níveis de estresse	É necessária a identificação do uso aumentado de álcool para que assim sejam realizadas medidas preventivas para benefício da população	O estudo identificou altas porcentagens do consumo de bebidas alcoólicas, o que não aconteceu com os níveis de estresse dos participantes
Análise de marcadores hematológicos, bioquímicos e genéticos em diferentes formas anátomo-clínicas da Doença de Crohn	2012	Fernandes WN	Buscou se existe associação entre polimorfismos das Regiões Promotoras dos genes da e da Interleucina-10, assim como mudanças hematológicas e bioquímicas nas diferentes formas clínico-anatômicas	Os marcadores inflamatórios aparecem aumentados na maioria dos pacientes com Doença de Crohn	Na forma fistulante da doença de Crohn é onde ocorre o maior aumento de marcadores inflamatórios segundo a conclusão do artigo

Associação entre o nível de estresse e o nível educacional de funcionários de uma universidade pública	2013	Gomes RL	O trabalho buscou associar o nível de estresse ao nível educacional de funcionários	Resultou-se que o nível de estresse tem relação com a baixa escolaridade dos funcionários desta universidade	Foi concluído que o nível de escolaridade dos funcionários influencia no estresse
Estresse na adolescência: problema e solução	2013	Gonzaga LRV	Foi demonstrado nesse estudo implicações do estresse em jovens	Foi visto que o controle do estresse na adolescência pode gerar adultos mais criativos, produtivos e com melhor estilo de vida	Concluiu-se então que é de grande importância o controle do estresse na fase da adolescência para assim influenciar de maneira positiva comportamentos futuros
Estresse e enfrentamento em professores: uma análise de literatura	2014	Silveira KA	Estudado o estresse em professores	O estresse tem grande intervenção na vida dos professores, principalmente em momentos onde há exigência escolar	Foi visto no estudo que o suporte para gerar estratégias de enfrentamento no processo de ensino pode aumentar a percepção de eficácia e indicadores de saúde ocupacional
O consumo de álcool e a qualidade de vida de universitários da área da saúde	2014	Faria JR	Houve uma caracterização sobre as condições socioeconômicas e consumo de álcool de universitários	O alto consumo de álcool pode gerar consequências ruins em relação à saúde	Segundo o artigo, o estilo de vida juntamente com o consumo abusivo de álcool pode resultar em condições ruins de saúde

Síndrome de Burnout entre estudantes de graduação em enfermagem de uma universidade pública	2014	Tomaschewski B	Pesquisou-se a síndrome de Burnout e sua relação com variáveis sociodemográficas e acadêmicas	Foi visto que os estudantes de graduação em enfermagem da amostra pesquisada não apresentaram a síndrome de Burnout, entretanto, revelaram altas médias no fator exaustão emocional	A conclusão foi de que os alunos estudados possuíam exaustão emocional devido a rotina, porém sem presença da síndrome de Burnout
Consumo alimentar e estresse em pacientes com síndrome coronariana aguda	2015	Brunori EHFR	Observou a relação de níveis de estresse, com a alimentação de pessoas que possuem a síndrome coronariana aguda (SCA)	Devido a maus hábitos alimentares, observou-se um maior estresse nas pessoas com essa síndrome	Foi concluído que hábitos alimentares incorretos se relacionam com o maior aparecimento de estresse, o que acontece com vítimas da SCA
Estresse e o estilo de vida dos acadêmicos ingressantes em um curso de graduação em Odontologia	2015	Rovida TAS	Observou-se a autopercepção de estresse, ansiedade e depressão em estudantes de odontologia	Devido ao estilo de vida corrido, mais da metade dos jovens apresentou sintomas de estresse	Conclui-se que grande parte dos estudantes teve percepção de estresse e ansiedade
Qualidade de sono e estresse em universitários dos últimos semestres dos cursos da área da saúde	2015	Costa FF	Investigou-se a qualidade de sono e nível de estresse em estudantes de uma universidade localizada em Uberlândia-MG	Foi observado um maior índice de estresse em estudantes do curso de psicologia, porém a quantidade de participantes do estudo pode ter tido relação	O estudo concluiu que não é a quantidade de horas e sim a qualidade do sono que gera o estresse

				com o resultado	
Resposta ao estresse: I. Homeostase e teoria da alostase	2015	Sousa MBC	Discutiu-se o emprego da homeostase e da alostase	É ativada uma resposta após o contato com o agente estressor, entretanto, algumas pessoas realizam o enfrentamento quanto a essas dificuldades, já outras ficam mais vulneráveis a patologias	O enfrentamento pode variar a cada pessoa, existindo também casos opostos onde os indivíduos podem desenvolver patologias físicas e mentais, segundo a conclusão
Vulnerabilidade e ao stress em adultos jovens	2015	Friedrich ACD	Observou-se a fragilidade de jovens em relação ao estresse no ambiente de trabalho, e também foi quantificado sua suscetibilidade	Com exceção de um grupo que desempenhou atividades operacionais, os demais apresentaram pouca vulnerabilidade ao estresse no trabalho	Concluiu-se que a maioria dos participantes apresentaram pouca vulnerabilidade ao estresse
Estresse em universitários: análise sanguínea e qualidade de vida	2016	Chaves LB	Observou o comportamento de estudantes que receberam orientação psicológica em relação a maneira de reagir ao ambiente universitário	Os alunos tiveram diferentes sintomas de estresse, contudo voltaram ao equilíbrio fisiológico e emocional	Foi observado que os alunos estudados apresentaram reações diferentes mesmo voltando ao estado normal
Hábito alimentar de universitários iniciantes e	2016	Marconato MSF	Analisou-se o hábito alimentar e estado	Observou-se classificações parecidas na comparação de	Nesse artigo foi enfatizada a importância de ações voltadas a

concluintes do curso de Nutrição de uma Universidade do interior Paulista			nutricional de estudantes	alunos iniciantes e concluintes	educação nutricional
Hábitos alimentares e atividade física de universitários da área de saúde do município de Petrolina-PE	2016	Mendes MLM	Foi visto os hábitos alimentares e a prática de atividades físicas de universitários em um município pernambucano	O artigo apresentou que alguns hábitos alimentares não são ideais, assim como baixos índices de atividades físicas relacionado aos cursos estudados	Concluiu que hábitos alimentares estimulados pelos cursos parecem não estarem concretizados pelos estudantes avaliados no estudo
Relação do perfil sociodemográfico com o risco de adoecimento por transtornos mentais comuns em alunos do curso de enfermagem	2016	Preto VA	Foi feito o perfil sociodemográfico de alunos e observou casos de adoecimento por transtornos mentais frequentes entre eles, os que estavam cursando o último ano de enfermagem	O estudo relatou grande recorrência de Transtorno Mental Comum, principalmente nos alunos que estão ingressando no mercado de trabalho devido à pressão psicológica	Foi concluído que a incidência de pessoas com transtornos mentais comuns que estão entrando no mercado de trabalho tem aumentado
Transtornos à saúde mental relacionados à intensa rotina de trabalho do enfermeiro: uma revisão bibliográfica	2016	Silva NC	O artigo identificou diferentes transtornos na saúde mental de enfermeiros	Resultou que os componentes ameaçadores do ambiente ocupacional são os principais agentes desmotivantes	Concluiu-se assim que o que mais desmotiva os enfermeiros estudados são os fatores do local em que trabalham

				na rotina de enfermeiros	
Associação entre estresse e variáveis sociodemográficas em estudantes de enfermagem de uma instituição do Paraná	2017	Costa MAR	Foi visto se tem relação entre variáveis sociodemográficas e estresse em estudantes de enfermagem	Não houve relação estatística entre o estresse e variáveis sociodemográficas entre os entrevistados	Como conclusão, as variáveis sociodemográficas e o estresse não tem relação
Perfil do consumo de álcool e prática do beber pesado episódico entre universitários brasileiros da área da saúde	2017	Pelicioli M	Observou-se a prevalência, e o consumo de bebidas alcoólicas de estudantes universitários	O consumo de álcool é alto entre os entrevistados mesmo grande parte deles estando no perfil de baixo risco	O estudo relatou que os participantes consumiam uma alta concentração de bebidas alcoólicas

Quadro 3 - Estudos incluídos na revisão integrativa. Caruaru, PE, Brasil, 2018.

Discussão

A partir do material encontrado, pesquisadores afirmaram a correlação de alterações no eixo hipotálamo-hipófise-tireóide^(15,4,16) com diversos fatores, incluindo a situação estressora⁽⁴⁾. Foi evidenciado também que o hipocampo é alterado quando se relaciona com estressores significativos⁽¹⁵⁾ porém possui alterações positivas quando o estresse a curto prazo é cessado. Tais informações proporcionam o entendimento de que o estresse causa alterações bioquímicas importantes que podem regredir se tratadas devidamente. A presença aumentada do cortisol no cérebro pode aumentar os efeitos de antidepressivos com características lipofílicas^(8,1), levando em consideração que o estresse ocasiona o aumento do colesterol total, principalmente do LDL⁽¹⁷⁾, repercutindo assim na alteração de dosagens bioquímicas que a longo prazo podem tornarem-se prejudiciais.

Trabalhos apontaram também que o estresse e a síndrome de Burnout⁽⁹⁾ possuem relação com preocupações do indivíduo, apresentando sintomas físicos e psicológicos⁽⁷⁾, tendo em vista que o estresse caracteriza-se como uma resposta de defesa oriunda do organismo a diversas situações enfrentadas. Estudantes brasileiros apresentaram dosagens bioquímicas de cortisol similares a estudantes de outros países⁽¹⁰⁾ tal resultado deve-se ao fato de que os indícios e agravos do estresse são universais, tanto em funções bioquímicas quanto hematológicas.

Pesquisadores apontaram o uso de álcool com índices elevados de estresse⁽¹¹⁾ e que os marcadores inflamatórios aumentam-se nesta situação⁽¹²⁾, assim, o estresse está diretamente ligado com o consumo elevado de bebidas alcoólicas e a presença de marcadores inflamatórios elevados, apontando-o como responsável por influenciar a presença de doenças decorrentes de estresse inflamatório. Com base nisso, artigos indicaram um maior índice de estresse em estudantes, indicando a vulnerabilidade desses frente a patologias^(2,21,22,23), corroborando com o fato de que o estilo de vida é um dos fatores mais relacionados ao estresse e a rotina desgastante. O nível de estresse também possui relação com a baixa escolaridade e, novamente, com o consumo de álcool^(5,18), tendo em vista que estresse e o nível educacional são proporcionais a quanto menor o nível educacional, menor o salário, sendo maiores os índices de preocupação e, conseqüentemente, de estresse, ao passo que indivíduos com níveis educacionais mais elevados, possuem salários maiores e estresse considerado menor. Além da baixa escolaridade, o estresse está presente no ambiente de universitários e profissionais^(3,24,25,26,27), principalmente no que se refere aos recém-formados, com índices alterados bioquímica e hematologicamente, além da alimentação desregular.

Dos 28 artigos analisados, 20 correlacionaram o período de estresse como causa de alterações bioquímicas e hematológicas e 8 relataram as alterações com outros fatores. Os resultados deste artigo demonstraram que os perfis bioquímico e hematológico podem serem alterados por consequência do estresse, pois ocorre um desequilíbrio na homeostase e no eixo do hipotálamo,

principalmente pelo hormônio cortisol, que causa efeitos como redução da mobilização de leucócitos circulantes e diminuição da atividade fagocitária dos neutrófilos, afetando assim o sistema imunológico.

Conclusão

Ressalta-se, portanto, que é fundamental mais estudos, de acordo com as recomendações identificadas nesta revisão integrativa, relatar outras possíveis consequências do estresse agudo nos estudantes, como o Déficit de Aprendizagem, diminuição de massa muscular, entre outras consequências, causadas pela sobrecarga de estudo, estilo de vida, e situações estressantes do dia a dia em universitários, principalmente em períodos avaliativos, que necessita de um esforço maior mentalmente e fisicamente.

Referências

1. Ronsein, G. E. et al. "Influência do estresse nos níveis sanguíneos de lipídios, ácido ascórbico, zinco e outros parâmetros bioquímicos". *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, v. 38, n. 1, p. 39-46, 2004.
2. Friedrich, Ariela Cristine Dias; Macedo, Fernando; Reis, Aline Henriques. "Vulnerabilidade ao stress em adultos jovens." *Rev.P., Organ. trab., Florianópolis*, v. 15, n. 1, p. 59-70, mar. 2015.
3. Chaves, Lidiane Bentes et al. "Estresse em universitários: análise sanguínea e qualidade de vida." *Revista Brasileira de Terapias Cognitivas*, v. 12, n. 1, p. 20-26, 2016.
4. Margis, Regina, et al. "Relação entre estressores, estresse e ansiedade." *Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul* 25.1 (2003):65 74.
5. Gomes, Rayana Loch, et al. "Associação entre o nível de estresse e o nível educacional de funcionários de uma universidade pública." *Colloq Vitae*. Vol. 5. 2013.

6. Sousa, Maria Bernardete Cordeiro de; Silva, Hélderes Peregrino A.; Galvão-Coelho, Nicole Leite.” Resposta ao estresse: I. Homeostase e teoria da alostase.” *Estudos de psicologia (Natal)*, v. 20, n. 1, p. 2-11, 2015.
7. Santos, Juliana da Costa; Santos, Maria Luiza da Costa. “Descrevendo o estresse “. *Rev. principia João Pessoa*, n.12, abr. 2005. 51
8. Juruena, Mario F., Anthon y J. Clearea, and Carmine M. Pariantea. "O eixo hipotálamo-pituitária-adrenal, a função dos receptores de glicocorticóides e sua importância na depressão. The hypothalamic pituitary adrenal axis, glucocorticoid receptor function and relevance to." *Rev Bras Psiquiatr* 26.3 (2004): 189-201.
9. Murofuse, N., & Soldati Abranches, S., & Alves Napoleão, A. (2005). Reflexões sobre estresse e Burnout e a relação com a enfermagem. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 13 (2), 255-261.
10. Aguiar, Sâmia Mustafa et al. “Prevalência de sintomas de estresse nos estudantes de medicina.” *J Bras Psiquiatr*, v. 58, n. 1, p. 34-8, 2009.
11. Jora, Natalia Priolli, et al. "Campanha saúde na estrada: avaliação do padrão de consumo de álcool e do estresse." *Revista Eletrônica de Enfermagem* 12.1 (2010).
12. Fernandes, Wagner Neves. “Análise de marcadores hematológicos, bioquímicos e genéticos em diferentes formas anátomo-clínicas da Doença de Crohn.” 2012.
13. Silveira, Kelly Ambrosio et al . “Estresse e enfrentamento em professores: uma análise da literatura”. *Educ. Rev.*, Belo Horizonte , v. 30, n. 4, p. 15-36, dez. 2014 .
14. Ursi ES, Galvão CMM. Perioperative prevention of skin injury: an integrative literature review. *Rev. LatinoAm. Enfermagem*, v. 14, n. 1, p. 124-131, 2006
15. Graeff, Frederico G. “Bases biológicas do transtorno de estresse pós-traumático Biological basis of posttraumatic stress disorder”. *Rev Bras Psiquiatr*, v. 25, n. Supl I, p. 21-4, 2003.

16. Joca, Sâmia Regiane L; Padovan, Cláudia Maria; Guimaraes, Francisco Silveira. “Estresse, depressão e hipocampo”. Rev. Bras. Psiquiatr., São Paulo, v. 25, supl. 2, p. 46-51, dec. 2003.
17. Tavares-Dias, Marcos; Mataqueiro, Maria Isabel. “Características hematológicas, bioquímicas e biométricas de *Piaractus mesopotamicus* Holmberg, 1887 (Osteichthyes: Characidae) oriundos de cultivo intensivo.” Acta Scientiarum - Biological Sciences, v. 26, n. 2, p. 157-162, 2004.
18. Gonzaga, Luiz Ricardo Vieira. “Estresse na adolescência: problema e solução. “Psicol. Estud., Maringá, v. 18, n. 1, p. 181-183, mar. 2013.
19. Faria, Jéssyca Reis et al. “O consumo de álcool e a qualidade de vida de universitários da área da saúde.” Arq Cienc Saúde, v. 21, n. 2, p. 82-88, 2014.
20. Tomaschewski-Barlem, Jamila Geri, et al. "Síndrome de Burnout entre estudantes de graduação em enfermagem de uma universidade pública." *Revista Latino-Americana de Enfermagem* 22.6 (2014): 934-941.
21. Costa, F. F., Freitas, A. G., Jesus, L. G., Magalhães F. M. C., Pereira, C. C. R., Silva, G. M. G., ... & de Oliveira Ramos, M. T. (2015). “Qualidade de sono e estresse em universitários dos últimos semestres dos cursos da área da saúde.” *e-RAC*, 5(1).
22. Brunori, Evelise Helena Fadini Reis et al. . “Consumo alimentar e estresse em pacientes com síndrome coronariana aguda. “Rev. bras. enferm., Brasília, v. 68, n. 5, p. 810-816, Oct. 2015 .
23. Rovida, Tânia Adas Saliba et al. “Estresse e o estilo de vida dos acadêmicos ingressantes em um curso de graduação em Odontologia. “Revista da Abeno, v. 15, n. 3, p. 26-34, 2015.
24. Mendes, Marianne Louise Marinho et al. “Hábitos alimentares e atividade física de universitários da área de saúde do município de Petrolina-PE.” *Tempus Actas de Saúde Coletiva*, v. 10, n. 2, p. 205-217, 2016.

25. Preto, Vivian Aline et al. "Relação do perfil sociodemográfico com o risco de adoecimento por transtornos mentais comum em alunos do curso de enfermagem." *Revista de enfermagem UFPE on line-ISSN: 1981-8963*, v. 10, n. 12, p. 4501-4508, 2016.
26. Marconato, Mara Silvia Foratto; Da Silva, Giuliane Mirela Monteiro; Frasson, Thais Zagatti. "Hábito alimentar de universitários iniciantes e concluintes do curso de Nutrição de uma Universidade do interior Paulista." *Rbone Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, v. 10, n. 58, p. 180-188, 2016.
27. Silva, Nubya Carvalho da et al. "Transtornos à saúde mental relacionados à intensa rotina de trabalho do enfermeiro: uma revisão bibliográfica." *Revista eletrônica estágio saúde*, v. 5, n. 2, p. 107-122, 2016.
28. Costa, Maria Antônia Ramos, et al. "Associação entre estresse e variáveis sociodemográficas em estudantes de enfermagem de uma instituição do Paraná." *Revista de Enfermagem da UFJF* 2.1 (2017).
29. Pelicioli, Marina et al. "Alcohol consumption and episodic heavy drinking among undergraduate students from the health area of a Brazilian university." *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, v. 66, n. 3, p. 150-156, 2017.