



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS

CAMPUS REALEZA

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

MAIARA DA SILVA BEITUM

**CARACTERÍSTICAS DO SONO E O CONSUMO DE ALIMENTOS FONTES DE
TRIPTOFANO**

REALEZA

2021

MAIARA DA SILVA BEITUM

**CARACTERÍSTICAS DO SONO E O CONSUMO DE ALIMENTOS FONTE DE
TRIPTOFANO**

Trabalho de conclusão do curso de graduação
apresentado como requisito para obtenção do
grau de Licenciada em Ciências Biológicas da
Universidade Federal da Fronteira Sul.

Orientador: Prof. Dr. Felipe Beijamini

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Márcia Fernandes Nishiyama

REALEZA

2021

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Beitum, Maiara da Silva

Características do sono e o consumo de alimentos fonte de triptofano / Maiara da Silva Beitum. -- 2021. f.:il.

Orientador: Doutor Felipe Beijamini

Co-orientadora: Doutora Márcia Nishiyama

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Realeza, PR, 2021.

I. Beijamini, Felipe, orient. II. Nishiyama, Márcia, co-orient. III. Universidade Federal da Fronteira Sul. IV. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

MAIARA DA SILVA BEITUM

**CARACTERÍSTICAS DO SONO E O CONSUMO DE ALIMENTOS FONTE DE
TRIPTOFANO**

Trabalho de conclusão do curso de graduação
apresentado como requisito para obtenção do
grau de Licenciada em Ciências Biológicas da
Universidade Federal da Fronteira Sul.

Este trabalho de conclusão foi definido e aprovado pela banca em:

BANCA EXAMINADORA

Profº Drº Felipe Beijamini
Orientador

Profª Drª Márcia Fernandes Nishiyama
Avaliadora

Profª Drª Camila Dalmolin
Avaliadora

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por estar sempre guiando meus passos e me abençoando com sabedoria e saúde para conseguir chegar até aqui.

Agradeço a Universidade Federal da Fronteira Sul pela oportunidade de estar em uma graduação.

Agradeço meus pais pelo apoio, principalmente a minha mamãe, por se sacrificar a cada dia para que eu conseguisse finalizar a graduação.

Agradeço a meu orientador Prof^o Dr^o Felipe Beijamini por toda ajuda prestada durante essa pesquisa.

Agradeço a minha co-orientadora Prof^a Dr^a Márcia F. Nishiyama por ter aceitado o convite de participar dessa pesquisa e por me receber na Clínica Escola de Nutrição.

Agradeço a todas as pessoas que fazem parte da Clínica Escola de Nutrição e aos alunos (as) do curso de Nutrição que estavam estagiando na clínica por toda a ajuda.

Por fim, gostaria de agradecer a todos meus amigos e colegas que fizeram parte dessa trajetória.

Gratidão à vida.

Resumo

O triptofano (Trp) é um aminoácido essencial na dieta humana, o qual desempenha importantes funções metabólicas que podem influenciar tanto na qualidade do sono, como no desenvolvimento de doenças cardiovasculares, diabetes e depressão. O presente estudo teve por objetivo, avaliar as características do sono e o consumo de alimentos fontes de triptofano em adultos, pacientes da Clínica-Escola de Nutrição. Para a realização desta pesquisa, contamos com o apoio da Clínica-Escola de Nutrição, da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). A coleta de dados aconteceu mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) por cada participante durante sua primeira consulta na clínica, juntamente com a assinatura do termo, houve o preenchimento da ficha de anamnese e do Recordatório alimentar de 24 horas (R24h), que tem por finalidade coletar dados sobre a alimentação do paciente e avaliar conteúdo calórico e nutricional. Em seguida aplicava-se o Questionário de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI), o qual avaliou a qualidade de sono dos pacientes no último mês. Como resultados, não foi possível associar as características do sono com o consumo de alimentos fontes de Triptofano, no entanto conseguimos avaliar e descrever as características do sono e identificar o perfil de consumo alimentar de triptofano em adultos.

Palavras-chaves: Dieta. Perfil Alimentar. Recordatório de 24H. Triptofano. Sono.

Summary

Tryptophan (Trp) is an essential amino acid in the human diet, which plays important metabolic functions that can influence both the quality of sleep and the development of cardiovascular diseases, diabetes and depression. The present study aimed to assess sleep characteristics and consumption of food sources of tryptophan in adults, patients of the Clínica-Escola de Nutrição. To carry out this research, we have the support of the Nutrition School-Clinic, of the Federal University of Fronteira Sul (UFFS). Data collection took place by signing the Informed Consent Form (ICF) for each participant during their first consultation at the clinic, together with the signing of the term, the anamnesis form and the 24-hour food record were filled out (R24h) , which aims to collect data on the patient's diet and evaluate caloric and nutritional content. Then, the Pittsburgh Sleep Quality Questionnaire (PSQI) was applied, which assessed the sleep quality of patients in the last month. As a result, it was not possible to associate the characteristics of sleep with the consumption of food sources of Tryptophan, however we were able to evaluate and describe the characteristics of sleep and identify the profile of food consumption of riptofan in adults.

Keywords: Diet. Food Profile. 24H recall. Tryptophan. Sleep.

Sumário

1 Introdução	14
1.1 Sono, metabolismo e alimentação	14
1.2 Triptofano.....	16
2 Objetivos	18
2.1 Objetivo geral	18
2.2 Objetivo específico	18
3 Metodologia	19
3.1 Análise estatística	20
3.2 Aspectos éticos.....	20
4. Resultados.....	20
4.1 Descrição da Amostra	20
4.2 Características do sono.....	21
4.3 Consumo de Triptofano	21
5 Discussão.....	23
6 Considerações finais.....	25
7 Referências.....	26
8 Apêndice A.....	30
9 Anexos	32
Anexo 1	32
Anexo 2.....	33
Anexo 3.....	34

1 Introdução

1.1 Sono, metabolismo e alimentação

O sono é uma função biológica caracterizada pela modificação do estado de consciência, redução da resposta aos estímulos ambientais e atenuação da resposta motora voluntária (GOMES; QUINBONES; ENGELHARDT, 2010). Possui papel fundamental na consolidação da memória, na conservação e restauração de energia corporal e na regulação da energia cerebral (MÜLLER; GUIMARÃES, 2007). O sono também exerce importantes funções fisiológicas, como a síntese de proteínas, a liberação de hormônios e a modulação do sistema nervoso autônomo (JACKSON; REDLINE; EMMONS, 2015).

Cada ser vivo possui um sistema de temporização que é marcado por ciclos, esses ciclos são tanto externos (ambientais) como modificações endógenas (organismos), que permitem a sobrevivência dos mesmos no ambiente. O equilíbrio entre esses dois fatores, no qual o ritmo endógeno se ajusta aos ciclos ambientais, começa a se manifestar com um período de 24 horas, caracterizado como ritmos circadianos (MARTINS, 2018).

Dentre os ciclos biológicos, destaca-se o ciclo claro/escuro como o mais importante influenciador no sistema circadiano humano, que atua na síntese de hormônios (melatonina), no ciclo vigília/sono, dentre outros mecanismos (MARTINS, 2018).

Os ritmos biológicos de sono variam de forma diversificada ao longo do desenvolvimento humano, essas variações são divididas em três diferentes períodos de duração: os ritmos que possuem duração entre 20 e 28 horas são denominados de circadianos; os que possuem duração superior a 28 horas são denominados infradianos; e os que possuem duração inferior a 20 horas são denominados de ultradianos (BEIJAMINI, 2014).

O ciclo vigília-sono (CVS) é uma condição fisiológica que oscila em um período de 24 horas (GOMES; QUINBONES; ENGELHARDT, 2010). A classificação deste ciclo é dividida basicamente em dois estágios, o sono REM (do inglês, *rapid eye movement*; em português, movimento ocular rápido), e sono NREM (do inglês *non-rapid eye movement*; no português, sem movimentos oculares rápidos), que leva em consideração a sincronização dos neurônios corticais, normalmente observados por meio do eletroencefalograma (EEG), no qual é observado as ondas cerebrais de acordo com a sua frequência e a sua amplitude (MUZUR et al., 2002).

A estrutura do sono é atualmente padronizada em 5 diferentes estágios, sendo primeiro estágio do sono paradoxal ou sono REM, e 4 estágios do sono de ondas lentas, o

sono NREM. Dos 4 estágios do sono NREM, o 1º e 2º é considerado um sono mais leve e o 3º e 4º um sono mais profundo. Esses estágios estão ordenados de forma cíclica, apresentando alterações fisiológicas e comportamentais, havendo desta maneira, uma alternância entre o sono-vigília durante a noite (ITO et al., 2005).

Os estágios do sono (NREM e REM) são classificados conforme a sincronização dos neurônios corticais, os quais são examinados através dos padrões de ondas apresentados no eletroencefalograma (EEG). No entanto, para caracterizar os diferentes estágios de sono, é necessário utilizar informações complementares através de polissonografia, composta pelo eletromiograma (EMG) o qual detecta variações dos tónus musculares, e o eletrooculograma (EOG), que identifica os movimentos oculares (IBER, 2007).

Segundo Ito et al. (2005), em adultos que dormem cerca de 7 a 8 horas de sono/noite, ocorrem por volta de 4 a 6 ciclos, sendo necessário aproximadamente de 70 a 120 minutos para que cada ciclo seja completado. No entanto, esses ciclos irão sofrer alterações devido a quantidade de horas que cada indivíduo necessita para se restabelecerem tanto fisicamente como mentalmente (ITO et al., 2005).

A redução das horas de sono e o aumento das queixas de sono tornam-se cada vez mais frequente na sociedade moderna (CRISPIM, 2007). Poucas horas de sono dormidas podem acarretar diversos problemas de saúde agudos e crônicos, podendo contribuir no desenvolvimento de anormalidades neuroendócrinas afetando, por exemplo, o metabolismo de lipídios e de glicose, a saúde vascular, ao ganho de peso e aos distúrbios do sono, como a insônia e apneia obstrutiva do sono (AOS) (JACKSON; REDLINE; EMMONS, 2015).

Dormir e comer são duas condições naturais e essenciais para a manutenção da vida. Dois fatores cotidianos, que de acordo com diversos estudos, demonstraram uma forte conexão entre a duração do sono e a dieta (PEUHKURI; SIHVOLA; KORPELA, 2012).

A relação entre a alimentação e o sono vem sendo bastante estudada. Algumas pesquisas realizadas com a restrição na duração de horas de sono em humanos, relataram que em pessoas que dormiam poucas horas de sono, havia uma alteração nos hormônios que regulam o apetite, estando assim, mais propícias a escolherem alimentos ricos em energia, como os carboidratos refinados e gorduras. Conseqüentemente, esses indivíduos consumiam menores quantidades de alimentos mais saudáveis como frutas, verduras e legumes, diferente das pessoas que possuem mais horas de sono, influenciando desta forma, o aumento do índice de massa corporal (IMC) (PEUHKURI; SIHVOLA; KORPELA, 2012).

Segundo Spiegel et. al. (2004) há dois fatores endócrino, que são capazes de mudar de forma significativa o consumo alimentar quando se há uma diminuição do tempo de sono. Esses fatores se dão na diminuição de um hormônio anorexígeno chamado leptina, que responde a mudanças no estado energético, resultantes do aumento ou diminuição da ingestão calórica e também ao aumento do hormônio orexígeno chamado grelina, o qual resultará no crescimento da fome e do consumo alimentar, hormônios produzidos principalmente em tecidos periféricos que irão agir nos centros de controle hipotalâmicos.

Assim, esses dois hormônios, fazem parte da homeostase da massa corporal e do sono, os quais envolvem circuitos neurais de centros hipotalâmicos e que liberam neuropeptídeos e receptores que desempenham funções importantes, inclusive influenciando no peso corporal (FLIER, 2004).

1.2 Triptofano

O triptofano (Trp) é um aminoácido indispensável para os seres humanos, o qual é transportado através da barreira hematoencefálica (LIEBERMAN; AGARWAL; FULGONI, 2016). Em humanos, o Trp não é produzido o suficiente pelo organismo tendo ele que ser absorvido a partir da ingestão de alimentos ricos em proteína (Tabela 1) (exemplo: ovos, leite, carne e feijão) ou através de suplementos alimentares (NAGASHIMA et al., 2017).

Tabela 1: Fontes alimentares comuns de Triptofano

Fontes de alimento	Tamanho da porção (g)	Trp mg/porção	Soma de LNAAs, mg / porção
Carne de porco assada (magra)	85	307	6485
Peru	85	261	4700
Carne assada (magra)	85	243	5613
Peito de frango	85	230	4753
Queijo mozzarella	30	181	2226
Leite (2% de gordura)	240 ²	101	2491
Ovo inteiro	50	83	1883
Amendoim torrado	30	69	1665
Iogurte com baixo teor de gordura	225	68	4050
Pão Multigrãos	50	62	950
Amêndoas torradas	30	58	1389
Batatas brancas	110	29	435
Feijão (basrbante)	85	17	330

Fonte: LIEBERMAN, AGARWAL, FULGONI (2016)

Esse aminoácido é precursor de compostos bioativos, ou seja, de vias/rotas metabólicas específicas, como a via serotoninérgica. Esta via irá converter o Trp no neurotransmissor serotonina (5-HT), que por sua vez, sintetiza o hormônio melatonina produzido pela glândula pineal (ALVES et al., 1998). Na glândula pineal, a concentração de Trp é bastante elevada, havendo, conseqüentemente, uma grande quantidade do neurotransmissor serotonina, que apresenta uma alteração circadiana distinta, sendo alta durante o dia e baixa durante a noite, auxiliando desta forma a sintetização do hormônio melatonina (ALVES et al., 1998).

A síntese de melatonina é realizada durante o período escuro, servindo como um sinalizador biológico do ciclo claro/escuro (dia e noite), passando a regular o ciclo sono-vigília que é regido pelo ritmo circadiano (ALVES et al., 1998).

O ciclo sono-vigília é controlado pelo núcleo supraquiasmático (NSQ) do hipotálamo, o qual é influenciado pela luz do dia e pela alta secreção de melatonina durante a noite, que influenciará no início e na manutenção do sono (GOMES; QUINHONES; ENGELHARDT, 2010).

Devido à tamanha complexidade da relação entre a serotonina, melatonina e os ritmos circadianos, é difícil determinar ou atribuir os níveis necessários de Trp em uma determinada dieta. No entanto alguns estudos delimitaram uma dose recomendada para adultos entre 250mg/dia a 450mg/dia, considerando uma ingestão dietética de 3,5 a 6,0mg/kg do peso corporal do individuo por dia (RICHARD et al., 2009).

Presente no plasma, 10% do Trp circula em sua forma livre e 90% está ligada à albumina, uma proteína presente em alta quantidade na corrente sanguínea (PINHATI, 2011). Os níveis de Trp presente no cérebro não estão associados apenas a sua concentração no plasma, mas também estão relacionados com a concentração plasmática de outros cinco aminoácidos (leucina, isoleucina, valina, fenilalanina e tirosina) que auxiliam no seu transporte e na síntese de serotonina (5-HT) cerebral (PINHATI, 2011).

Sendo assim, esse trabalho teve como objetivo avaliar as características do sono e o consumo de alimentos fonte de Trp em adultos pacientes da Clínica-Escola de Nutrição.

2 Objetivos

2.1 Objetivo geral

Avaliar as características do sono e o consumo de alimentos fontes de triptofano em adultos, pacientes da Clínica-Escola de Nutrição.

2.2 Objetivo específico

- Identificar e descrever as características do sono em adultos;
- Identificar o perfil de consumo alimentar de triptofano em adultos;
- Testar a associação entre as características do sono e perfil de consumo de triptofano em adultos.

3 Metodologia

O presente trabalho tratou-se de um estudo transversal, descritivo e de caráter quantitativo, que foi realizado na cidade de Realeza-PR e contou com o apoio da Clínica-Escola de Nutrição da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS.

Os pacientes convidados para participar da pesquisa, foram indivíduos com idades acima de 18 anos, ambos os sexos, após o término de sua primeira consulta nutricional. Nesse protocolo de atendimento são realizados coleta de dados pessoais, patológicos e nutricionais, a partir da Anamnese Clínica Nutricional (Anexo 1) que inclui o instrumento Recordatório Alimentar de 24 horas (R24h), que foi utilizado para realizar os cálculos referentes a quantidade consumida de triptofano (Anexo 2). O R24h é uma ferramenta que tem por finalidade avaliar a ingestão alimentar do paciente, quanto ao seu consumo de alimentos e bebidas ingeridas nas últimas 24 horas do dia anterior a consulta, o qual conta com informações sobre a quantidade exata, ou aproximada, em medidas caseiras (uma xícara, uma colher, um copo americano, etc.) (FISBERG; MARTINI; SLATER, 2005 - 2011).

Para a análise da quantidade de triptofano ingerido, foram padronizados dois perfis de dietas diferentes, baseados na quantidade recomendada de ingestão diária de triptofano (3,5 a 6,0 mg/kg dia), segundo RICHARD et al., (2009). Indivíduos com ingestão de triptofano com valores menores que 3,5mg/kg por dia foram classificados no grupo como “Abaixo do Recomendado”. Indivíduos com ingestão de triptofano com valores entre 3,5mg/kg a 6,0mg/kg por dia, foram agrupados “Dentro do Recomendado”.

Para calcular os valores de Trp ingeridos, primeiro realizou-se a conversão dos alimentos descritos em medidas caseiras para unidade de medida em gramas. Depois de transformadas em gramas foram transcritas para um Software de cálculo dietético, chamado Nutrilife®, o qual realizou-se os cálculos da estimativa de quantidade de macro e micronutrientes presentes na dieta. Para realizar a análise da quantidade de Trp adequada para cada paciente, foi utilizado o peso atual e multiplicado pela média da quantidade recomendada de triptofano diária (5mg/kg). Estes procedimentos de análise dietética, incluindo todos os cálculos, foram realizados com o auxílio de uma estudante voluntária do Curso de Nutrição da UFFS.

Ainda, no mesmo dia e após a consulta nutricional, os pacientes responderam ao Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI) (Anexo 3), que tem por finalidade identificar a rotina de sono do paciente no último mês. O PSQI apresenta 7 domínios, sendo que, cada domínio analisa uma característica de sono que são organizados em: qualidade

subjetiva do sono, latência do sono, duração do sono, eficiência habitual do sono, distúrbios do sono, uso de medicação para dormir e a disfunção durante o dia. O questionário é composto por 9 perguntas, para cada pergunta foi acrescentado um valor mínimo de 0 e máximo 3 que resultará em dado específico para cada questão. A pontuação dos 7 domínios são somados e resulta numa pontuação global do PSQI variando de 0 a 20, na qual de 0 a 4 é considerado uma boa qualidade de sono, de 5 a 10 uma qualidade de sono ruim e acima de 10 pode possuir algum distúrbio do sono.

3.1 Análise estatística

Por fim, após todos os dados computados, foi realizado um comparativo das médias de diferentes grupos através do Teste-t de *Student* ($p < 0,05$).

Todas as análises foram realizadas no software livre JAMOVI 1.6.16.

3.2 Aspectos éticos

Esta pesquisa faz parte do “Projeto Guarda-Chuva” da Clínica-Escola de Nutrição, denominado de “Perfil de Pacientes que Procuram Atendimento em uma Clínica-Escola de Nutrição de um Município do Sudoeste do Paraná”, aprovado pelo Comitê de ética, cuja CAAE do Comitê de Ética é 41154814.7.0000.5564.

4. Resultados

4.1 Descrição da Amostra

Concluíram todas as etapas do estudo 23 participantes, sendo 17 do sexo feminino e 6 do sexo masculino (Tabela 2).

Tabela 2: Apresentação amostra

Gênero	N	Idade	Uso de medicamentos
Feminino	17	32.6 ± 11,3	5
Masculino	6	29.5 ± 8,14	1

Fonte: autor (Idades apresentadas em médias ± desvio padrão).

4.2 Características do sono

Para avaliar a característica do sono dos pacientes, foi utilizado o PSQI. Pode-se observar que não houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre homens e mulheres para: hora de dormir, de acordar, duração de sono, eficiência de sono e qualidade do sono (PSQI) (Tabela 3).

Tabela 3: Resultados obtidos através do questionário PSQI

Variável	Homens (DP)	Mulheres (DP)	p
Hora de dormir	23:49 ($\pm 01:14$)	22:55 ($\pm 00:53$)	0.114
Hora de acordar	06:57 ($\pm 1:09$)	06:47 ($\pm 00:53$)	0.715
Duração do sono	6:43 ($\pm 1:18$)	7:00 ($\pm 00:50$)	0.548
Eficiência do sono	94.9 (± 17.0)	90.8 (± 13.3)	0.551
PSQI	5.67 (± 3.39)	5.47 (± 2.40)	0.879

Fonte: Autor (Valores apresentados em média \pm desvio padrão da média. Valores para características temporais do sono apresentados em HH:MM e valores para eficiência do sono apresentados em %).

Além de produzir o índice de qualidade de sono, o PSQI possui sete domínios, que ao serem analisados não demonstraram diferença significativa ($p < 0,05$) entre os sexos (Tabela 4)

Tabela 4: Resultados dos domínios obtidos através do questionário PSQI

Domínio	Homens (DP)	Mulheres (DP)	p
Qualidade subjetiva do sono	1.17 (± 0.753)	0.941 (± 0.659)	0.494
Latência do sono	1.33 (± 1.03)	0.706 (± 0.686)	0.106
Duração do sono	0.667 (± 1.21)	0.412 (± 0.507)	0.475
Eficiência habitual do sono	0.500 (± 1.22)	0.529 (± 1.01)	0.954
Perturbações do sono	1.33 (± 0.516)	1.35 (± 0.606)	0.945
Uso de medicação para dormir	0.00 (± 0.00)	0.353 (± 0.862)	0.334
Disfunção durante o dia	0.667 (± 0.516)	1.18 (± 1.01)	0.257

Fonte: Autor (Valores expressos em números. Para cada domínio é atribuída uma pontuação mínima de 0 e máxima de 3)

4.3 Consumo de Triptofano

Quanto ao consumo de Trp, pode-se observar que não houve diferença significativa ($p < 0,05$) no que diz respeito à ingestão geral do aminoácido entre homens e mulheres (Tabela 5).

Tabela 5: Quantidade consumida de Triptofano

Variável	Homens (DP)	Mulheres (DP)	p
Triptofano	791 (\pm 454)	542 (\pm 391)	0.211

Fonte: Autor (Valores apresentados em média \pm desvio padrão da média. Valores para características de quantidade apresentada em miligramas).

Referente à quantidade adequada de consumo de Trp, há um total de 17 indivíduos que estão dentro do recomendado, sendo 11 mulheres e 6 homens e apenas 6 participantes, todas do sexo feminino que estão consumindo uma quantidade abaixo do recomendado (Tabela 6).

Tabela 6: Tabela de contingência, consumo da quantidade adequada de triptofano.

Gênero	Dentro do recomendado	Abaixo do recomendado	Total	X²	p
Mulheres	11	6	17	2.36	0.067
Homens	6	0	6		
Total	15	6	23		

Fonte: Autor (valores em números)

5 Discussão

Nesse trabalho descrevem-se as características do sono de uma amostra de pacientes da Clínica-Escola de Nutrição, da Universidade Federal da Fronteira Sul. O objetivo do trabalho era associar os padrões de sono com o perfil de consumo de Trp.

Dessa forma, observou-se que não houve diferença entre os padrões de sono ao comparar homens e mulheres, porém estudos apontam que há uma diferença significativa entre os sexos referente ao horário de acordar e o horário de dormir (PEREIRA et al., 2018).

Durante a análise dos domínios do PSQI, observou-se que não houve diferença significativa. No entanto, ao analisar outros estudos, percebemos que quanto à duração do sono, Nagai (2009) apresenta uma diferença entre os sexos, na qual as mulheres possuem em média uma duração maior comparada aos homens. Essas diferenças apresentam-se em outros domínios apresentados pelo PSQI, no qual o sexo feminino se destaca ao apresentar uma melhor eficiência de sono e menor latência do sono (NAGAI, 2009).

A quantidade de triptofano ingerida pelos participantes, embora haja uma tendência ($p=0.067$) não há diferença significativa em relação à frequência de homens e mulheres com melhor ou pior perfil de ingestão de Trp. Porém, é esperado que os homens consumam uma quantidade mais elevada de Trp do que as mulheres. Essa diferença ocorre pelo fato de os homens terem uma alimentação mais calórica do que as mulheres, e conseqüentemente sua ingestão do aminoácido é maior (LIEBERMAN et al., 2016).

Baseado nos valores recomendados de ingestão de Trp, foi realizado a análise do consumo desse aminoácido em cada paciente, e pode-se observar que do total de participantes, 6 (todas mulheres) estão com uma dieta abaixo do consumo recomendado para seu perfil e 15 estão tendo um consumo adequado de triptofano, o qual permitirá que o organismo desempenhe suas funções primárias adequadamente. A ingestão adequada de Trp desempenha um papel fundamental na síntese de proteína e como sendo um precursor de compostos biologicamente ativos (RICHARD et al., 2009).

O Trp por contribuir com a síntese do neurotransmissor serotonina tem grande importância não somente no controle da ingestão alimentar, mas também está associado a uma ampla variedade de funções realizadas pelo Sistema Nervoso Central, como controle do humor, agressividade, comportamento sexual, memória, percepção sensorial, dentre outras funções (KAPEZINSKI, BUSNELLO, ABREU, CARRÃO, 1998)

Estudos apontam que o Trp tem efeitos diretos na regulação do sono (MINET-RINGUET et al., 2004). Essa relação ocorre por esse aminoácido ser um precursor da

serotonina e da melatonina participando da regulação dos ritmos circadianos (FRANCO et al., 2012).

Estudos demonstraram que o Trp tem efeitos diretamente ligados com a homeostasia do sono, aumentando a disponibilidade de 5-HT, que implica na regulação do sono. O 5-HT, na glândula pineal, irá atuar como um precursor de melatonina, um neuro-hormônio secretado durante a noite atuando como sinalizador de escuridão no meio interno (RICHARDSON, 2005).

6 Considerações finais

Ao concluir esse trabalho, foi possível identificar e descrever as características do sono e o perfil de consumo alimentar de Trp em indivíduos adultos. No entanto, não foi possível associar as características do sono e o perfil de consumo de alimentos fonte de Trp, isso devido ao pequeno número amostral do trabalho.

7 Referências

ALVES, Rosana S. Cardoso et al. **A melatonina e o sono em crianças**. São Paulo: Pediatria, 1998. 07 f.

CRISPIM, Cibele Aparecida. **Relação entre Sono e Obesidade: uma Revisão da Literatura**. 2007. 9 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2007.

FISBERG, Regina Mara; MARTINI, Lígia Araujo; SLATER, Netzabeth. Métodos de inquéritos alimentares. In: FISBERG, Regina Mara et al. **Inquéritos alimentares: métodos e bases científicos**. Tamboré: Manole, 2005-2011. p. 2-31.

FRANCO L, Sánchez CL, BRAVO R, RODRÍGUEZ AB, BARRIGA C, Cubero J. The sedative effects of hops (*Humulus lupulus*), a component of beer, on the activity/rest rhythm. **Acta Physiol Hung**, in press, 2012.

GOMES, Marleide da Mota; QUINBONES, Marcos Schmidt; ENGELHARDT, Elias. Neurofisiologia do sono e aspectos farmacoterapêuticos dos seus transtornos. Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Neurologia**, Rio de Janeiro, v. 46, n. 1, p. 5-15, dez.2010.

IBER, C. The AASM manual for the scoring of sleep and associated events: rules, terminology and technical specifications. **American Academy of Sleep Medicine**, 2007. IBER, C.; ANCOLI-ISRAEL, S.; D, P.; CHESSON, A. L.; QUAN, S. F. The New Sleep Scoring Manual — The Evidence Behind The Rules. **Sleep (Rochester)**, v. 3, n. 2, p. 2007–2007, 2007.

ITO, Fausto Alves et al. **Condutas terapêuticas para tratamento da Síndrome da Apnéia e Hipopnéia Obstrutiva do Sono (SAHOS) e da Síndrome da Resistência das Vias Aéreas Superiores (SRVAS) com enfoque no Aparelho Anti-Ronco (AAR-ITO)**. Maringá: R Dental Press Ortodon Ortop Facia, 2005

JACKSON, Chandra L.; REDLINE, Susan; EMMONS, Karen M. Sleep as a Potential Fundamental Contributor to Disparities in Cardiovascular Health. **Annual Review Of Public Health**, [s.l.], v. 36, n. 1, p.417-440, 18 mar. 2015. Annual Reviews.

KAPEZINSKI F, BUSNELLO J, ABREU MR, CARRÃO AD. **Aspectos da fisiologia do triptofano**. Rev Psiq Clín. 1998; 25(4):158-65.

KATUZNA-CZAPLINSKA, Joanna et al. How important tryptophan in human health? **Food Science André Nutrition**. Texas, p. 1-56. Ago. 2017.

KORPELA, Riitta. Diet promotes sleep duration and quality. **Nutrition Research**, [s.l.], v. 32, n. 5, p.309-319, maio 2012. Elsevier BV.

LIEBERMAN, Harris R; AGARWAL, Sanjiv; FULGONI, Victor L. Tryptophan Intake in the US Adult Population Is Not Related to Liver or Kidney Function but Is Associated with Depression and Sleep Outcomes. **American Society For Nutrition**. Bethesda, p. 2609-2615. Nov. 2016.

MARTINS, Andressa Juliane. **Efeitos da urbanização nos ritmos biológicos e repercussões metabólicas na saúde de trabalhadores de uma comunidade amazônica**. 2018. 231 f. Tese (doutorado) - Curso de Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 2018.

MINET-RINGUET, J., LE Ruyet, P.M., TOME', D., EVEN, P.C. **A tryptophan-rich protein diet efficiently restores sleep after food deprivation in the rat**. Behavioural Brain Research 152 (2), 335–340, 2004.

MÜLLER, Mônica Rocha; GUIMARÃES, Suely Sales. **Impacto do transtorno do sono sobre o funcionamento diário e a qualidade de vida**. Estudos de Psicologia, Campinas, v. 24, n. 4, p. 519-528, Out./Dez. 2007.

MUZUR, A.; PACE-SCHOTT, E. F.; HOBSON, J. A. A. **The prefrontal cortex in sleep**. Trends in Cognitive Sciences, v. 6, n. 11, p. 475–481, 2002.

NAGAI, Roberta. **O trabalho de jovens universitários e repercussões no sono e na sonolência: trabalhar e estudar afeta diferentemente homens e mulheres?** 2009. 110 f. Tese (Pós-graduação) - Curso de Graduação em Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

NAGASHIMA, Shunsuke et al. Can tryptophan supplement intake at breakfast enhance melatonin secretion at night? **Journal Of Physiological Anthropology**, [s.l.], v. 36, n. 1, p.1, Nora;

PINHATI, Renata Romanholi. **Quantificação de Triptofano em Plasma por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência Eco-friendly.** 2011. 75 f. Tese (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Saúde, área de Concentração: Saúde Brasileira, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2011.

PEREIRA, Victor Hugo D.; MELO, Luiz Henrique C.; SANTOS, Natanael Antonio; GALDINO, Melyssa Kellyane C.; ANDRADE, Michael Jackson O. Personalidade e padrões comportamentais do sono: diferenças entre homens e mulheres. **Temas em Psicologia**, [S.L.], v. 26, n. 1, p. 183-198, 2018. Associação Brasileira de Psicologia.

RICHARD, Dawn M. L-Tryptophan: Basic Metabolic Functions, Behavioral Research and Therapeutic Indications. **International Journal Of Tryptophan Research**. San Antonio, p. 45-60. fev. 2009.

RICHARDSON, G.S. The human circadian system in normal and disordered sleep. **Journal of Clinical Psychiatry** 66 (Suppl 9), 3–9, 2005.

SANTOS, Neuma; VEIGA, Patrícia; ANDRADE, Renata. A importância da anamnese e do exame físico para o cuidado do enfermeiro. **Revista Brasileira de Enfermagem Reben**, Salvador, p.1-4, out. 2010.

SILBER, Beata Y; SCHMITT, Jeroen A.J. Effects of tryptophan loading on human cognition, mood, and sleep. **Elsevier**. p. 388-407. Set. 2010.

8 Apêndice A

Comitê de Ética em Pesquisa - CEP/UFS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

AValiação DA ASSOCIAÇÃO ENTRE O PERFIL DE CONSUMO ALIMENTAR DE TRIPTOFANO E CARACTERÍSTICAS DO SONO

Prezado participante,

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa: Avaliação da associação entre o perfil de consumo alimentar de triptofano e características do sono, desenvolvida por Maiara da Silva Beitem, discente de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFS), Campus de Realeza - PR, sob orientação do Professor Dr. Felipe Bejamini.

O objetivo central deste estudo é avaliar a associação entre o perfil de consumo alimentar de triptofano e características do sono, em pacientes com idades entre 18 a 45 anos, que frequentam a clínica escola de nutrição pertencente a Universidade Federal da Fronteira Sul (UFS), campus Realeza.

O convite a sua participação se deve à elaboração e realização do meu TCC - Trabalho de Conclusão de Curso - no qual o(a) senhor(a) passou pelos seguintes critérios de inclusão: 1) possuir idade entre 18 a 45 anos; 2) tenham uma frequência ativa na clínica de nutrição; e 3) seja sincero em suas respostas frente aos questionários aplicados; e aos seguintes critérios de exclusão: 1) fazem uso de algum remédio controlado; 2) faz uso de algum narcótico; e 3) faz uso de alguma substância lícita ou ilícita.

Sua participação é de extrema importância para o desenvolvimento deste projeto de pesquisa, pois se encaixa perfeitamente nos critérios citados acima e também para a minha conclusão no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas neste ano de 2019.

Sua participação não é obrigatória e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como desistir da colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação e sem nenhuma forma de penalização. Você não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não consentir sua participação, ou desista da mesma. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa.

Você não receberá remuneração e nenhum tipo de recompensa nesta pesquisa, sendo sua participação voluntária.

Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações por você prestadas. Qualquer dado que possa identificá-lo será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa e o material armazenado em local seguro.

A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

A sua participação consistirá em responder a perguntas de dois questionários referente a sua rotina de sono no último mês, como por exemplo, durante o último mês, quando você geralmente foi para a cama à noite? Durante o último mês, quantas horas de sono você teve

por noite? Dentre outras questões do mesmo gênero. Estes questionários têm por finalidade avaliar a sua qualidade de sono. Esse preenchimento será realizado com um total de 90 (noventa) pacientes de ambos os sexos, e acontecerá na Clínica Escola de Nutrição, na cidade de Realeza-PR. O senhor(a) também será orientado a montar um diário alimentar em sua residência, registrando todos os alimentos ingeridos durante 3 (três) dias seguidos, esse registro terá que conter a quantidade em medidas caseira (exemplo: uma colher, uma concha, um copo...) dos alimentos consumidos ao longo do dia. Por fim, este diário alimentar será entregue na clínica escola de Nutrição para que possa ser dado continuidade ao estudo.

O tempo de duração da entrevista é de aproximadamente uma hora (orientação alimentar), e do questionário aproximadamente trinta minutos.

Os benefícios relacionados com a sua colaboração nesta pesquisa será o de compreender a importância de se ter uma noite de sono com qualidade, saber de que forma o sono influencia nas suas escolhas alimentares durante o dia e por fim, no que a alimentação influi em seu desempenho intelectual e na sua rotina de sono.

A sua participação na pesquisa poderá causar riscos de um possível constrangimento em determinadas questões presentes nos questionários ou no preenchimento do diário alimentar. Para que isso não ocorra, os questionários preenchidos não irão possuir o nome do paciente, ou seja, será preservado a sua identidade.

Os resultados serão divulgados em eventos e/ou publicações científicas mantendo sigilo dos dados pessoais.

Caso concorde em participar, uma via deste termo ficará em seu poder e a outra será entregue ao pesquisador. Não receberá cópia deste termo, mas apenas uma via. Desde já agradecemos sua participação!

Realeza, ____ de _____ de 2019

Assinatura do Pesquisador Responsável

Contato profissional com o(a) pesquisador(a) responsável:

Tel: (46) 9 9936-4753

E-mail: maiarabeitum08@gmail.com

Endereço para correspondência: Avenida Iguaçu, nº 84, CEP 85790-000 - Capitão Leônidas Marques - Paraná - Brasil

Declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Nome completo do (a) participante: _____

Assinatura: _____

9 Anexos

Anexo 1

FICHA DE ANAMNESE NUTRICIONAL (ADULTO)

1) Identificação

Data da Consulta: ___/___/_____

Nome: _____

Data de nascimento: ___/___/___ Sexo: () Masculino () Feminino

Observações: _____

2) Histórico Social e Familiar

Profissão: _____

Estado Civil: _____

Onde realiza as refeições: _____

Faz uso de bebidas alcoólicas? () Sim () Não Frequência: _____

Fuma ou já fumou? () Sim () Não N° cigarros dia: _____

3) **Atividade** **Física**

Tipo de atividade física: _____

Frequência: _____ Duração: _____

() Alimentado () Jejum

Tipo de alimento: _____

Horário preferido: _____

ÍNDICE DE QUALIDADE DE SONO DE PITTSBURGH (PSQI-BR)

Nome: _____ Idade: _____

Data: ___/___/___

Instruções:

As seguintes perguntas são relativas aos seus hábitos de sono durante o último mês somente. Suas respostas devem indicar a lembrança mais exata da maioria dos dias e noites do último mês. Por favor, responda a todas as perguntas.

1. Durante o último mês, quando você geralmente foi para a cama à noite?

Hora usual de deitar _____

2. Durante o último mês, quanto tempo (em minutos) você geralmente levou para dormir à noite?

Número de minutos _____

3. Durante o último mês, quando você geralmente levantou de manhã?

Hora usual de levantar _____

4. Durante o último mês, quantas horas de sono você teve por noite? (Este pode ser diferente do número de horas que você ficou na cama).

Horas de sono por noite _____

Para cada uma das questões restantes, marque a melhor (uma) resposta. Por favor, responda a todas as questões.

5. Durante o último mês, com que frequência você teve dificuldade de dormir porque você...

(a) Não conseguiu adormecer em até 30 minutos

Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____

(b) Acordou no meio da noite ou de manhã cedo

Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____

(c) Precisou levantar para ir ao banheiro

Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____

(d) Não conseguiu respirar confortavelmente

Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____

(e) Tossiu ou roncou forte

Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____

(e) Sentiu muito frio

Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____

(f) Sentiu muito calor

Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____

(g) Teve sonhos ruins

Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____

(h) Teve dor

Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____

(i) Outra(s) razão(ões), por favor descreva _____

Com que frequência, durante o último mês, você teve dificuldade para dormir devido a essa razão?

Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____

6. Durante o último mês, como você classificaria a qualidade do seu sono de uma maneira geral?

Muito boa _____

Boa _____

Ruim _____

Muito ruim _____

7. Durante o último mês, com que frequência você tomou medicamento (prescrito ou “por conta própria”) para lhe ajudar a dormir?

Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____

8. No último mês, com que frequência você teve dificuldade de ficar acordado enquanto dirigia, comia ou participava de uma atividade social (festa, reunião de amigos, trabalho, estudo)?

Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____

9. Durante o último mês, quão problemático foi para você manter o entusiasmo (ânimo) para fazer as coisas (suas atividades habituais)?

Nenhuma dificuldade _____

Um problema leve _____

Um problema razoável _____

Um grande problema _____