



ORIGINAL

---

## CARACTERÍSTICAS CRONBIOLÓGICAS DE UM GRUPO DE ALUNOS UNIVERSITÁRIOS DE ENFERMAGEM

### *CHRONOBIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF A GROUP OF NURSING SCHOOL UNDERGRADUATE STUDENTS*

Milva Maria Figueiredo De MARTINO<sup>1</sup>  
Su Yan LING<sup>2</sup>

#### RESUMO

##### **Objetivo**

Desenvolveu-se estudo sobre as características cronobiológicas individuais em alunos universitários (n=107) para classificá-los segundo tipos, ou cronótipos.

##### **Métodos**

Os dados foram coletados em sala de aula, utilizando-se o questionário de Horne e Ostberg. Pediu-se aos sujeitos que respondessem o questionário e o devolvessem imediatamente ao terminar. Além disso, investigaram-se os dados de identificação dos sujeitos, antes de classificá-los segundo os cronótipos: matutino (dividido em tipos extremo e moderado), vespertino (dividido em tipos extremo e moderado) e indiferente.

##### **Resultados**

Os resultados mostraram a classificação de 58% do tipo "Indiferente", 21% para "Moderadamente Matutino"; 18% para "Moderadamente Vespertino", 2% para "Definitivamente Matutino" e 1% para "Definitivamente Vespertino".

---

<sup>1</sup> Departamento de Enfermagem, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas. Cidade Universitária Zefrino Vaz, Campinas, SP, Brasil. *E-mail*: milva@obelix.unicamp.br

<sup>2</sup> Acadêmica de Enfermagem, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Brasil. Bolsista CNPq.

### Conclusão

Concluiu-se que a maior porcentagem coube ao cronótipo "Indiferente", que é considerado padrão na maioria da população; mas não houve correlações estatísticas significativas entre os cronótipos e as características individuais em estudo.

**Termos de indexação:** cronótipo, estudantes de enfermagem, cronobiologia, sono.

## ABSTRACT

### Objective

*To collect and analyse data on the individual chronobiological characteristics of undergraduate Nursing students (n=107), in order to classify them into chronotypes.*

### Methods

*The data was collected from the students in the classroom, utilizing the Horne and Ostberg questionnaire for chronotype classification - morning (divided into extreme and moderate types), evening (divided into extreme and moderate types) and indifferent chronotypes. Subjects were asked to return the questionnaire to the researcher immediately after answering it. An investigation of all the subjects' identification data was performed as well, before the final data evaluation.*

### Results

*The classification results were: "Indifferent" chronotype - 58%; "Moderately Evening" type - 21%; "Definitely Morning" type - 2% and "Definitely Evening" type - 1%.*

### Conclusion

*The highest percentage consisted of the indifferent type, considered the population's standard type; however, no significant statistical relationship was established between the chronotypes and the individual characteristics studied.*

**Index terms:** *chronotype, students nursing, chronobiology, sleep.*

## INTRODUÇÃO

A idéia do caráter endógeno da ritmicidade biológica vem de longa data, tem quase 300 anos. Foi proposta, inicialmente, pelo astrônomo Jean Jacques D'Ortous de Mairan (1675-1774), no início

do século XVIII. Intrigado pelo movimento diário e regular de abertura e fechamento das folhas de uma sensitiva (provavelmente *Mimosa pudica*), que crescia num vaso situado junto a seu telescópio, resolveu encerrar a planta num baú, no porão de sua casa. Constatou, então, que os movimentos

permaneciam inalterados, mesmo sob a penumbra constante. As observações foram publicadas pela Academia Real de Ciências de Paris, em 1729. Esse experimento sugeriu a existência de um marcador interno de tempo e gerou uma grande polêmica entre os estudiosos da época<sup>1</sup>.

Ainda no século XVIII, no ano de 1745, o naturalista Karl Linneu desenhou um relógio que mostrava o ciclo diário de certas flores e, em 1759, o engenheiro e agrônomo francês Henri Louis Duhamel du Monceau (1700-1782) demonstrou que o movimento das folhas da *Mimosa pudica* não dependia de flutuações de temperatura ambiente. Em 1832, o botânico suíço Augustin Pyrame de Candolle (1778-1841) refez o experimento de Mairan e não só confirmou os achados destes, como demonstrou que, em condições constantes de baixa luminosidade, o ciclo de abertura e fechamento das folhas era de 22 a 23 horas, não de 24 horas<sup>1</sup>.

Assim mesmo a Cronobiologia que é o ramo da ciência empenhado em estudar os diferentes ritmos biológicos presentes nos seres vivos, e sistematizar esse conhecimento. Pode ser definido como "o estudo sistemático das características temporais da matéria viva, em todos os seus níveis de organização"<sup>2</sup>. Sob esta ótica, o tempo passa a ser entendido como "uma dimensão fundamental da matéria viva"<sup>1</sup>.

Uma vez que os ritmos biológicos são endógenos, não podem ser manipulados segundo a vontade do sujeito. Um aluno que estude em horários conflitantes com os seus ritmos biológicos terá um preço a pagar em termos de saúde, de qualidade de vida e de qualidade do seu desempenho estudantil.

Um estudo anterior examinou os efeitos dos padrões de sono dos adolescentes que tinham horário de estudo no período da manhã. A amostra era composta de 25 sujeitos do sexo feminino e 15 do sexo masculino. Utilizaram um *actigraphy* - instrumento semelhante a um relógio de pulso, registra eletronicamente a atividade e repouso através de movimentos dos sujeitos - para o controle do sono. Concluíram que o horário de entrada mais cedo foi associado com a privação do sono diurno o que

comprovou uma limitação na capacidade do adolescente fazer um bom ajustamento ao horário escolar<sup>3</sup>.

As características de matutuidade e vespertinidade dos indivíduos, ou seja, os seus cronótipos são importantes na determinação dos períodos de melhor desempenho e maior bem-estar. Estas informações podem ser utilizadas para otimizar a qualidade do estudo realizado e para minimizar distúrbios associados a estes.

Os indivíduos podem ser classificados em três cronótipos, considerando-se as diferenças individuais na alocação temporal dos ritmos biológicos. Os cronótipos são: matutino (dividido em tipos extremo e moderado), indiferente e vespertino (dividido em tipos extremo e moderado). Os indivíduos matutinos são aqueles que preferem dormir cedo (em torno das 21 ou 22 horas) e também acordam cedo, em torno das 6 horas, sem dificuldades, tendo um bom desempenho físico e mental pela manhã.

Os vespertinos, ao contrário, preferem dormir e acordar tarde (em torno de 1 hora da manhã e após as 10 horas, respectivamente), apresentando melhor disposição no período da tarde e início da noite. Já os indiferentes têm maior flexibilidade, escolhendo horários intermediários de acordo com as necessidades de sua rotina<sup>4</sup>.

Foi observado em pesquisas sobre os cronótipos dos auxiliares de enfermagem de um hospital do Estado do Paraná<sup>5</sup>, que nem sempre as características individuais são respeitadas na distribuição dos trabalhadores nos diferentes turnos. O turno da manhã, por exemplo, pode ser cansativo para trabalhadores que têm tendências vespertinas, pois exige que acordem mais cedo do que seria adequado para seu organismo<sup>5</sup>.

Em estudos sobre ritmicidade circadiana do ciclo vigília-sono, verificou-se que os enfermeiros que trabalhavam em turnos noturnos possuíam uma característica peculiar quanto às horas de sono. Os dados mostraram que as pessoas que trabalhavam durante a noite dormiam até quatorze horas nos períodos subseqüentes ao turno de trabalho, sugerindo

a necessidade de recuperar um número de horas de sono maior do que as efetivamente não dormidas. Algumas destas enfermeiras apresentaram características próprias que não correspondiam ao seu horário de maior habilidade o que foi sugerido realizar análises sobre o seu cronótipo<sup>1</sup>.

Outras pesquisas verificaram o cronótipo em adultos jovens e em trabalhadores de turno<sup>6,7</sup>.

Este estudo objetiva analisar as características individuais e o cronótipo (matutividade e vespertividade) em alunos universitários com a finalidade de sugerir os prováveis horários, que se adequassem ao melhor desempenho, contribuindo assim para melhorar a qualidade de vida acadêmica em harmonia com os seus ritmos biológicos.

## CASUÍSTICA E MÉTODOS

Participaram da pesquisa 107 alunos do curso de graduação em Enfermagem, da cidade de Campinas, SP, com idade mínima de 18 anos e máxima de 38 anos, com média de 21 anos, a maioria do sexo feminino. O protocolo de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), em reunião no dia 9 de outubro de 2001, sob o nº 199/2001.

Após ser aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp, os critérios para a seleção da amostra foram a presença dos alunos do curso de Enfermagem na sala de aula no momento de aplicação do questionário e concordância em responder o questionário. Excluídos os ausentes no momento da solicitação e que não concordassem em responder o questionário.

O instrumento de coleta de dados utilizado foi o Questionário de Identificação de Indivíduos Matutinos e Vespertinos, o qual foi elaborado e adaptado de estudos anteriores<sup>4,8,9</sup>. O mesmo instrumento continha uma ficha de identificação. Foi validado e estudado por Benedito-Silva *et al.*<sup>10</sup> em uma população brasileira.

Os dados foram coletados em sala de aula, pedindo ao sujeito que respondesse o questionário e

devolvesse imediatamente após o seu término. O horário de coleta foi antes do início das aulas, observando os dias em que houvesse o maior número de alunos presentes, com autorização do professor.

Os dados foram organizados em tabelas e gráficos, em números absolutos e percentuais. A análise estatística foi descritiva para comparação entre cronótipo e idade, sexo, procedência, religião, atividade (lazer ou exercícios físicos) e o ano do curso. Para verificar as correlações entre cronótipo e idade utilizou-se o Teste exato de Fischer, estatística não-paramétrica com a finalidade de analisar duas amostras pequenas e independentes<sup>11</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação aos tipos de cronótipos dos alunos universitários, obtivemos 57,94% para o tipo "Indiferente", 21,50% para o tipo "Moderadamente Matutino", 17,76% para o tipo "Moderadamente Vespertino" e 0,90% para o tipo "Definitivamente Matutino" e para o tipo "Definitivamente Vespertino" 1,87% (Figura 1).

Quanto a distribuição dos cronótipos de acordo com o ano do curso de graduação em Enfermagem, para o tipo "Indiferente", o terceiro ano apresentou porcentagem (61,90%), enquanto que o primeiro ano (57,14%), segundo ano (57,50%) e o quarto ano (55,56%). Para o tipo "Definitivamente Matutino" e "Definitivamente Vespertino", tivemos apenas para os alunos do segundo ano (5% e 2,50%) respectivamente. Para o tipo "Moderadamente Matutino", os alunos do terceiro ano apresentaram (33,33%), segundo ano (22,50%), quarto ano (16,67%) e primeiro ano (14,29%). Para o tipo "Moderadamente Vespertino", o primeiro ano apresentou a maior porcentagem (27,78%), seguida do quarto ano (25,7%), segundo ano (12,50%) e para o terceiro ano (4,76%) (Figura 2).

Os dados referentes ao gênero, mostram valores de 58; 95,30% para o feminino e 5; 4,7% para o masculino.

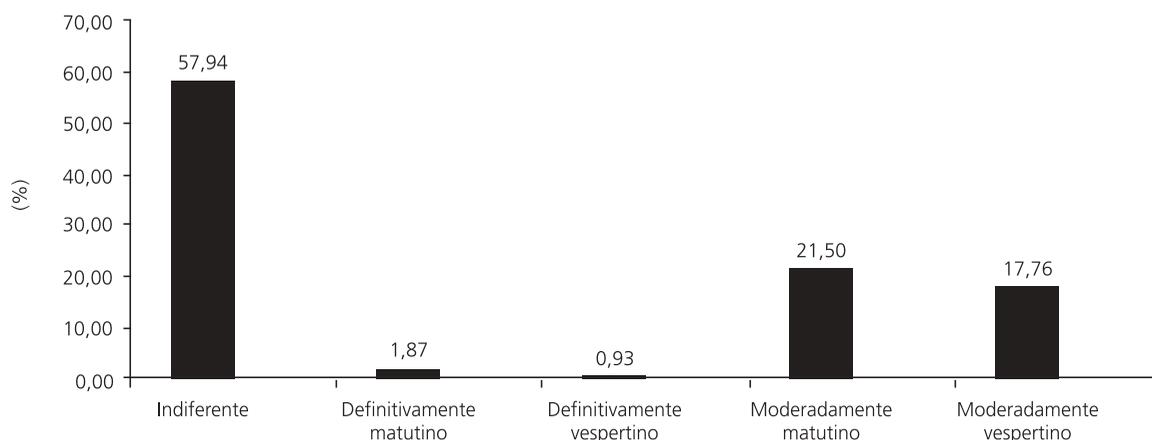


Figura 1. Distribuição dos diferentes cronótipos dos estudantes universitários.

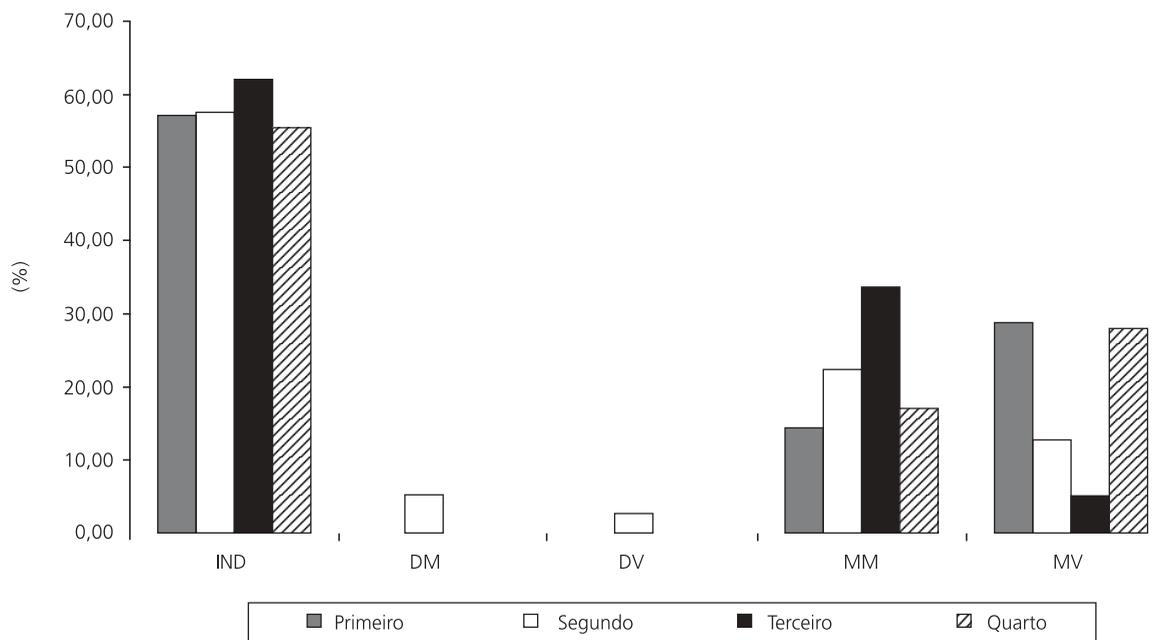


Figura 2. Porcentagem dos alunos com os diferentes cronótipos segundo o ano do curso de Enfermagem.

Nota: IND = Indiferente; DM = Definitivamente matutino; DV = Definitivamente vespertino; MN = Moderadamente matutino; MV = Moderadamente vespertino.

Verificando a correlação com os cronótipos classificados da amostra e gênero, observamos que para o tipo “Indiferente” embora a porcentagem fosse maior em comparação aos outros cronótipos, não obtivemos a correlação estatisticamente significativa ( $p$ -valor=0,8203, Teste de Fisher).

A distribuição dos cronótipos quanto a crença religiosa destacou-se para a maioria dos alunos (62,62%) pertencentes à religião Católica. Porém, quando se aplicou o teste de Fisher para verificar uma associação entre os cronótipos os dados mostraram uma tendência estatisticamente significativa ( $p$ -valor=0,0712).

Quanto à procedência, 39 (37,50%) alunos são procedentes de cidades do Interior Paulista e 35,58% pertenceram à cidade de Campinas, SP. Já para a cidade de São Paulo (13,46%) e de outros estados (13,468%). Vale lembrar que obtivemos porcentagens maiores para os estudantes procedentes do Estado de São Paulo de um modo geral.

Quanto à ocupação dos estudantes segundo os diferentes cronótipos foi verificado que 94,23% só estudam, enquanto que apenas 5,77% trabalham e estudam. Quanto ao local de trabalho, desenvolve atividade na própria enfermagem, como técnicos e auxiliares de enfermagem nos hospitais de Campinas, SP. Não foi encontrado correlação estatisticamente significativa entre o cronótipo e atividade (Teste Fisher,  $p=0,782$ ).

Referindo ao estado civil, 92,53% são solteiros enquanto que 7,47 são casados e destes apenas um não tem filhos. Não foi encontrado correlação estatisticamente significativa entre cronótipo e estado civil ( $p=0,8792$ , Teste de Fisher).

## DISCUSSÃO

De acordo com a idade, as pessoas jovens em geral, tendem a ter características mais pronunciadas de vespertinidade, tornando-se mais matutinos à medida que envelhecem<sup>12</sup>. Entretanto, isso foi observado no presente trabalho em relação a população de jovens ingressantes (1º ano), mas, os resultados gerais da pesquisa mostraram índices predominantes para o tipo "Indiferente" embora se tratando de grupo jovem. Estes achados se assemelham com outro estudo realizado por Mainardes *et al.*<sup>13</sup> com alunos de Escola Técnica, no qual a população, com porcentagens maiores para o sexo masculino, teve predominância para o cronótipo "indiferente" (46,7%), e com índices menores para "Moderadamente Matutinos" (33,33%) e para "Moderadamente Vespertino" (11,60%).

Foi observado um dado relevante na população dos alunos mais jovens quando se observa a Figura 2, ou seja os alunos do primeiro ano

apresentaram o cronótipo "Moderadamente Vespertino" uma característica própria dos indivíduos mais jovens. No entanto, os alunos do último ano também apresentaram este cronótipo, o que nos leva a interpretar que neste último ano as aulas começaram mais tarde do que o costume, levando os alunos a expressarem seus hábitos de sono sem imposições de horários o que talvez influenciasse no seu cronótipo.

Outra pesquisa realizada por De Martino & Ceolim<sup>7</sup> com um grupo, de enfermeiros, adulto jovem, encontraram o cronótipo "indiferente" como predominante e também não foram encontradas correlações do cronótipo e idade. Entretanto verificou-se que os indivíduos moderadamente matutinos trabalhavam, em sua maioria, no período da manhã, e os indiferentes encontravam-se principalmente no turno da tarde. Neste estudo as autoras sugeriram que existia, portanto, adequação entre turno escolhido e o cronótipo do enfermeiro, no conjunto destes indivíduos.

Os cronótipos são importantes mecanismos cronobiológicos da estrutura temporal para determinar que o organismo é fisiologicamente diferente a cada momento do dia, e em consequência, tem a cada momento, capacidade diferente de reagir aos estímulos ambientais, sejam eles físicos, químicos, biológicos ou sociais<sup>2</sup>. A partir destas questões complexas como a adaptação ao horário de estudo e a satisfação dos que trabalham e estudam, não há dúvida que pode haver interferências no tipo cronobiológico, em função dos fatores presentes no cotidiano. Exemplifica-se o fato de os alunos do quarto ano apresentarem também o tipo "moderadamente vespertino", cabendo, no futuro discutirmos estas questões à luz da cronobiologia. Entretanto, os achados demonstraram que houve, no total, uma predominância para o cronótipo "indiferente", o que confirma de certa parte a adaptação do aluno em horários que não é o seu preferido, principalmente quanto ao estudo.

Acreditamos que neste estudo obtivemos uma classificação adequada para os nossos alunos, pois a elevada carga horária do curso de enfermagem dificulta a regularidade de horários para estudo e lazer.

Não se deve deixar de levar em consideração que, as características individuais dos alunos do estudo não mostraram correlações estatisticamente significativas, entretanto o processo ensino/aprendizado, para o indivíduo deve levar em consideração as diferenças cronobiológicas como uma ação coadjuvante necessária para atingir seus objetivos.

## CONCLUSÃO

Entre os alunos estudados, houve predomínio do cronótipo "Indiferente" seguido do tipo "Moderadamente Matutino", e o tipo "Moderadamente Vespertino".

Não foram verificadas correlação significativa entre cronótipo e as características individuais.

Sugere-se para os próximos estudos uma investigação quanto aos horários de estudo de cada aluno para que se possa analisar uma provável correlação com o horário de estudo e cronótipo complementado com diário de sono.

## REFERÊNCIAS

1. De Martino MMF. Estudo da variabilidade circadiana da temperatura oral, do ciclo vigília-sono e de testes psicofisiológicos de enfermeiras em diferentes turnos de trabalho [tese]. Campinas: Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas; 1996.
2. Rotenberg L, Menna-Barreto LS, Marques N. Desenvolvimento da Cronobiologia. In: Marques N, Menna-Barreto L, organizadores. Cronobiologia: princípios e aplicações. São Paulo: Edusp; 1997. p.17-21.
3. Carskadon MA, Wolfson AR, Acebo C, Tzischinsky O, Seifer R. Adolescent sleep patterns, circadian timing, and sleepiness at a transition to early school day. *J Sleep and Sleep Dis Res* 1998; 21(8):871-81.
4. Horne JA, Ostberg O. A self-assessment questionnaire to determine mornigness-eveningness in human circadian rhythms. *Int J Chronobiol* 1976; 4:97-110.
5. Zubioli MAS, Miranda Neto MH, Sant'ana DMG. Avaliação dos cronótipos dos auxiliares de enfermagem do Hospital Santa Casa de Paranaíba - PR. *Arq Ciênc Saúde Unipar* 1998; 2(3):1-7.
6. Campos MLP. Aspectos cronobiológicos do ciclo vigília-sono e níveis de ansiedade dos enfermeiros nos diferentes turnos de trabalho [dissertação]. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas; 2002.
7. De Martino MMF, Ceolim MF. Avaliação do cronótipo de enfermeiros de hospital universitário de ensino. *Rev Ciên Méd* 2001; 10(1):19-27.
8. De Martino MMF, Pirola D. Software sobre questionário de identificação de indivíduos matutinos e vespertinos. Programa em *software*; 1999.
9. Menna-Barreto LS. O tempo na Biologia. In: Marques N, Menna-Barreto L, organizadores. Cronobiologia: princípios e aplicações. São Paulo: Edusp; 1997. p.17-21.
10. Benedito-Silva AA, Menna-Barreto L, Marques N, Tenreiro S. A self-assessment questionnaire for the determination of morningness-eveningness types in Brazil. In: Hayes DK, Pauly JE, Reiter RJ, editors. *Chronobiology: its role in clinical medicine, general biology and agriculture*, part B. New York: Wiley-Liss; 1990. p.89-98.
11. Siegel S. Estatística não-paramétrica (para as ciências do comportamento). São Paulo: MacGraw-Hill; 1975.
12. Monk TM, et al. Subjective alertness rhythms in elderly people. *J Bio Rhythms* 1996; 11(3):268-76.
13. Mainardes RAG, Stabile SP, Sant'ana DMG. Avaliação dos cronótipos dos alunos do curso técnico em celulose e papel do SENAI-CETCEP de Telêmaco Borba-PR, 1977. *Arq Ciênc Saúde Unipar* 1998; 2(3):241-7.

Recebido para publicação em 11 de dezembro de 2002 e aceito em 21 de janeiro de 2004.

