



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**  
**E INVESTIGACIÓN**

DEPARTAMENTO DE PSIQUIATRÍA Y SALUD MENTAL  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**“ESTUDIO COMPARATIVO DEL PERFIL DEL CRONOTIPO  
(MATUTINIDAD/VESPERTINIDAD) Y LAS DIMENSIONES EMOCIONALES DEL  
TEMPERAMENTO AFECTIVO EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE MEDICINA DE  
LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO”.**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:**

**DRA. BERENICE VELÁZQUEZ CERNA**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD DE:**

**PSIQUIATRÍA Y SALUD MENTAL**

TUTOR TEÓRICO  
DR. GERARDO HEINZE.

TUTOR METODOLÓGICO  
DR. FRANCISCO ROMO.

MÉXICO, D.F., MAYO 2014.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## ÍNDICE

Introducción.....	3
Planteamiento del Problema.....	15
Justificación.....	15
Objetivo e Hipótesis.....	16
Material y Método.....	17
Criterios de Inclusión.....	17
Criterios de Exclusión.....	17
Instrumentos de Medición.....	17
Consideraciones Éticas.....	18
Procedimiento.....	19
Análisis Estadístico.....	19
Resultados.....	20
Población de estudio.....	20
Cronotipo, Temperamento, Población y Sexo.....	21
Relación del Temperamento Afectivo y las Dimensiones Emocionales.....	22
Distribución de Temperamentos afectivos de acuerdo al Cronotipo.....	24
Perfil de las dimensiones emocionales de acuerdo al Cronotipo.....	25
Perfil de Matutinidad/Vespertinidad de los Temperamentos Afectivos.....	28
Correlación entre Dimensiones Emocionales y la Matutinidad/ Vespertinidad.....	29
Discusión.....	30
Bibliografía.....	38

## INTRODUCCIÓN

### Ritmos Circadianos

Los ritmos biológicos más estudiados tanto por su interés en relación al rendimiento socio- laboral, como en la clínica, son los ritmos circadianos. Estos se producen endógenamente en el reloj biológico del organismo, en el núcleo supraquiasmático del hipotálamo <sup>3</sup>. En condiciones normales la expresión rítmica circadiana se haya sincronizada a la información rítmica ambiental, entre la que destaca el ciclo solar de luz- oscuridad.

La cronobiología es una rama de la ciencia encargada de estudiar los fenómenos rítmicos, los cuales se encuentran en una fase de creciente expansión <sup>1,2</sup>. Los modelos cronobiológicos más recientemente propuestos, indican que el sistema circadiano en los humanos involucra dos procesos endógenos: un marcapasos circadiano y un controlador homeostático del ciclo sueño- vigilia. Se piensa actualmente que ninguno de estos dos procesos podrían dar de forma independiente las variaciones rítmicas en el ciclo sueño- vigilia, por ende se propone una mezcla entre el marcapasos circadiano y el controlador homeostático del ciclo sueño- vigilia <sup>6</sup>. Esta interrelación asegura flexibilidad en el sueño y en otros parámetros rítmicos del sistema circadiano. El reloj endógeno controla la expresión rítmica de nuestro organismo con una extrema precisión, a la vez que muestra una evidente capacidad de plasticidad para ajustar su fase a cambios ambientales. La adecuada expresión rítmica es un indicador de salud y calidad de vida en las distintas fases del ciclo vital <sup>2,3</sup>.

No todos los individuos tienen idéntica expresión rítmica circadiana. La tipología circadiana es una diferencia individual, sobre la cual, en las últimas dos décadas se está recabando información, clasificándose en tres: matutinos, intermedios o ningún tipo y vespertinos, según su rendimiento y funcionamiento a lo largo del día <sup>1,2,6</sup>.

Las personas con cronotipos matutinos se acuestan y levantan temprano, situando su mejor momento para desarrollar actividades físicas y mentales a primeras horas del día, mostrando un mejor rendimiento por la mañana; a diferencia de los cronotipos vespertinos <sup>1,6,15,33</sup>. En cambio las personas con cronotipo vespertino se levantan y acuestan tarde manifestando mejor rendimiento a finales del día e incluso a primeras horas de la noche <sup>1,2</sup>. Por lo anterior, se puede decir que los sujetos con cronotipo vespertino presentan una tendencia a requerir mayor número de horas de sueño, tienen una menor frecuencia de sueño reparador y presentan una mayor deuda de sueño al final de la semana; esto secundario a la irregularidad en su horario de sueño y la realización de sus actividades <sup>15</sup>.

Se ha visto reportado en estudios de familias de adolescentes con cronotipo matutino, un mayor soporte y mejores relaciones familiares; es importante recalcar esto, ya que los adolescentes con

cronotipo vespertino frecuentemente reportan conflictos familiares por los horarios de acostarse y levantarse. Se deduce que los adolescentes con cronotipo matutino se ajustan de forma más sencilla a los horarios establecidos por las escuelas y los padres, reduciendo problemas y mejorando el soporte familiar<sup>46</sup>.

Debido a que los horarios para el inicio de clases tienen un efecto negativo o positivo en el desempeño académico de los estudiantes, se ha planteado que para lograr apoyar a los sujetos con cronotipo vespertino, se ajusten los horarios de escuela y de desempeño académico en general, dependiendo del cronotipo que presenten<sup>31,32</sup>. Se ha visto que los sujetos con cronotipo vespertino, se duermen más tarde, siendo forzados a levantarse temprano, secundario a esto pueden experimentar alteraciones del sueño, que por ende pueden alterar su desempeño académico<sup>31,39,42</sup>. Sin embargo en estos estudios, se debe considerar el factor de la autopercepción, ya que los sujetos con cronotipo vespertino han sido reportados con mayor pesimismo que los sujetos con cronotipo matutino, esto atribuido a la posible relación entre la visión negativa hacia la vida y renuencia a empezar el día a tempranas horas, lo que lleva a que los sujetos generen anticipación desfavorable al día<sup>39,42</sup>.

El cronotipo vespertino se ha visto asociado con mayor frecuencia a un desempeño escolar bajo, esto podría ser secundario a los problemas en el patrón de sueño, consumo de tabaco, alcohol y un menor autocontrol<sup>2</sup>; así como la presencia de síntomas psiquiátricos como depresión o ansiedad<sup>15,16,18,21,39,45</sup>. Los estudiantes de medicina con cronotipo vespertino, presentan comúnmente síntomas depresivos<sup>21</sup>. Sugiriendo que el cronotipo vespertino, puede reflejar un rasgo de vulnerabilidad para depresión, en este tipo de población<sup>21,39,45</sup>.

Además de los síntomas de depresión y ansiedad que se han reportado en estudios, se han encontrado otras patologías como el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) principalmente del subtipo inatento, somatización, trastorno obsesivo compulsivo, fobia social, problemas en el comportamiento y síntomas psicóticos; lo que indica que el cronotipo vespertino está asociado a una amplia variedad de síntomas psiquiátricos<sup>15,18,54, 57</sup>.

### Herencia y Cronotipo

En el estudio de Vink J.M. et al (2001), se estudio la influencia de los factores genéticos en el cronotipo, en una muestras de familias de gemelos holandeses. En varios estudios ya se habían reportado diferencias entre los hombres y las mujeres en la preferencia del cronotipo, sin embargo algo importante de este estudio, es que se investigo la diferencia entre hombres y mujeres utilizando datos de gemelos y de sus padres. Se encontró que en ambas generaciones, las mujeres eran significativamente más orientadas al cronotipo matutino que los hombres. Utilizando este

modelo gemelo- padre, se estudiaron las diferencias entre el sexo, factores genéticos y ambientales; no se encontraron diferencias tanto en el sexo como en la magnitud de factores genéticos y

ambientales. Esto se puede explicar, gracias a la dominancia genética, la cual puede dar diferencias entre los hijos y sus padres, debido a que no tienen exactamente la misma combinación de alelos que sus padres. Aunque la dominancia genética puede contribuir a los fenotipos de padres e hijos, este factor genético no se comparte entre ellos <sup>47</sup>. Una explicación alternativa es que la diferencia entre generaciones se debe a que los genes no se expresan a mayores edades o que diferentes genes operan a diferentes edades.

Se han identificado varios genes candidatos para el ritmo circadiano, entre los que se encuentran: hPER1, hPER2, hPER3, HCRY2, hBMSL1 y hCLOCK; posiblemente estos genes candidatos estén involucrados en el cronotipo matutino y vespertino, pudiendo contribuir tanto a diferencias genéticas entre generaciones o a la variación genética que permanece estable con el tiempo <sup>47</sup>.

El cronotipo matutino es hereditario, encontrándose asociado a la sustitución nucleotídica C-T en la posición 3111 de la secuencia CLOCK c-DNA, así como en la mutación del gen CLOCK <sup>23</sup>, que ha probado ser útil para un modelo animal de la preferencia del cronotipo humano matutino/vespertino <sup>13, 24</sup>.

### Epidemiología del Cronotipo

Estudios recientes indican que existen diferencias individuales que afectan la expresión del ritmo circadiano, sujetos viviendo en el mismo ambiente y realizando las mismas actividades diarias, presentan variaciones rítmicas que difieren según los parámetros considerados <sup>2,6</sup>. Una de las diferencias más marcadas es la preferencia diurna o vespertina, (cronotipo matutino, intermedio o vespertino), las cuales parece basarse en controles rítmicos endógenos <sup>6,33,34</sup>.

Los grupos extremos del cronotipo abarcan un 20% de la población adulta joven, mientras que el grupo de ningún tipo o indeterminado pertenece alrededor del 60% de la población <sup>2, 19</sup>.

En estudios previos con muestras de población amplia, reportaron a través de cuestionarios autoaplicables, que las mujeres presentan en su mayoría un cronotipo matutino a diferencia de los hombres, que presentan principalmente un cronotipo vespertino <sup>1,5,6,19,37,48</sup>.

Se ha visto que el cronotipo va modificándose conforme a la edad, siendo más frecuente en adolescentes la presencia de un cronotipo vespertino, este cambio usualmente ocurre alrededor de los 12 a 14 años en diferentes culturas. Este cambio llega a su fin alrededor de los 18- 20 años, siendo la preferencia matutina más prevalente que la vespertina en la adultez <sup>9,15,18,19,46</sup>.

En estudios recientes, se encontró una asociación positiva entre el cronotipo matutino y la edad, por lo tanto entre mayor sea una persona, mayor es la tendencia a presentar un cronotipo matutino <sup>5,6,19,48</sup>. Sin embargo, aun no queda clara si esta asociación es el resultado de cambios en la biología del marcapasos circadiano o cambios debido a cuestiones laborales y/o domésticas <sup>6,35</sup>.

En la revisión que realizó Kerkhof <sup>34</sup>, concluye que las diferencias rítmicas entre hombres y mujeres son pocas e inconsistentes, mientras algunos autores no han encontrado diferencias significativas en la distribución de rangos del MEQ (Morningness- Eveningness Questionnaire), entre mujeres y hombres <sup>36,37,48</sup>. Sin embargo estudios más recientes, que incluyen muestras más amplias, han encontrado que las mujeres tienen la tendencia a calificar de manera más significativa hacia el cronotipo matutino que los hombres <sup>6</sup>.

La existencia de las diferencias entre el sexo de los ritmos circadianos, se ha interpretado en algunas ocasiones como producto de influencias socio- culturales, sin embargo los datos presentados en algunos estudios, parecen inconsistentes con tal hipótesis, señalando diferencias bajo condiciones, donde los sujetos han sido aislados de la influencia ambiental. En tales condiciones, los hombres normalmente pierden la cronicidad de forma temprana a diferencia de las mujeres, es como si se adaptaran a las condiciones del nuevo ambiente de forma más rápida que las mujeres <sup>6,38</sup>. Se plantea que la interacción entre el marcapasos circadiano y el controlador homeostático del ciclo sueño- vigilia, podrían ser diferentes entre ambos sexos, siendo la causa por la que el sistema circadiano de los hombres sea más flexible y más capaz de adaptarse a cambios ambientales, que en las mujeres <sup>6</sup>.

### Temperamentos Afectivos y Emocionales

El temperamento se entiende como la respuesta automática al estímulo ambiental, lo cual está relacionado a la memoria implícita de cada individuo y se encuentra asociado con predisposiciones neurobiológicas. En otras palabras, el temperamento está relacionado a procesos emocionales lógicos de condicionamiento asociativo; el carácter a su vez, representa un proceso cognitivo complejo que está asociado a memoria semántica o explícita <sup>11,26</sup>.

El temperamento tiene una predisposición genética <sup>27</sup>, que lo hace permanecer estable a lo largo del crecimiento, mientras que el carácter es considerado una serie de características que se forman durante el desarrollo a través del aprendizaje, mecanismos socio-culturales resultantes de la experiencia, aprendizaje por introspección y la reorganización de auto conceptos; pese a lo ya mencionado, ambas características: temperamento y carácter, parecen estar influenciadas por genes y factores ambientales <sup>1,11,26</sup>.

En el modelo del Componente Afectivo y Emocional del Temperamento (AFECTS) basado en ejes neurobiológicos del miedo y la ira se presentó una aproximación sintética e integrativa al temperamento con implicaciones normales y patológicas del estado de ánimo, comportamiento y personalidad. El temperamento se concibió con dos dimensiones emocionales independientes de activación emocional (impulso e ira) e inhibición (miedo y cautela), que producen los varios estados



afectivos y del temperamento. El objetivo era integrar los conceptos del temperamento emocional de Cloninger y del temperamento afectivo de Kraepelin y Akiskal<sup>11, 22</sup>.

Un aspecto importante de este modelo es que requiere por lo menos dos dimensiones independientes para entender de forma general el estado de ánimo. Utiliza los rasgos de activación e inhibición de una forma más amplia, definiéndolos como excesivo, moderado y deficiente, en vez de únicamente dividirlos como alto y bajo como en otros modelos. La probabilidad de desarrollar uno o más trastornos psiquiátricos y su pronóstico se relacionará con diferencias individuales en activación e inhibición. El modelo de miedo e ira también fue concebido en otros niveles, incluyendo circuitos neuroanatómicos, modulación neuroquímica, genética y tratamiento farmacológico<sup>11</sup>.

### Historia de los Modelos Bidimensionales

En el modelo de AFECTS, los estados de ánimo fundamentalmente insanos son el producto de un desbalance en la activación (volición/enojo) y/o inhibición (miedo o cautela)<sup>11</sup>.

Para Kraepelin, durante la manía lo que predomina es la inconsistencia en la volición, él también mencionó que durante la felicidad excesiva los ataques de ira súbitos podían surgir al presentar tanto la activación de la volición y de la ira. Pese a que Kraepelin concebía a la volición y al enojo por separado, él menciona que sus diferentes combinaciones podían contribuir a la heterogeneidad en la expresión del estado de ánimo, más tarde Kraepelin propuso cuatro estados fundamentales: manía, irritación, ciclotimia y depresión, las cuales son formas peculiares de la expresión de la personalidad en algunos individuos sin trastorno psiquiátrico y en pacientes en intervalos entre los episodios afectivos<sup>1,11,22</sup>.

En los años sesenta, Eysenck y colaboradores<sup>1,11,14,17</sup> desarrollaron un modelo de dos factores ortogonales, consistente en neuroticismo (vs. Estabilidad emocional) y extraversión (vs. Introversión); estas dos variables reflejaban niveles de inestabilidad emocional y emoción positiva, respectivamente. Investigaciones subsecuentes llevaron al desarrollo de un tercer factor llamado psicoticismo.

Más tarde Jeffrey Gray<sup>51,63</sup>, reformuló el modelo de Eysenck, proponiendo a la ansiedad como el constituyente principal del sistema inhibitorio del comportamiento y a la impulsividad como el elemento central del sistema de activación del comportamiento. En este modelo también se cuestiona el concepto de neuroticismo, ya que este concepto mezcla ansiedad y preocupación (inhibición) con impulsividad y agresividad (excitación); pese a esto, el concepto de neuroticismo se incluye en inestabilidad emocional. El modelo de AFECTS es claramente divergente respecto a esto, ya que postula que la estabilidad emocional surge de una moderada activación (expresado como

volición en vez de enojo) y moderada inhibición; sin embargo este modelo propone que deficiente inhibición, lleva a excesiva impulsividad <sup>11,22</sup>.

Comparado con el modelo de Gray, el modelo de AFECTS incluye diversos rangos del estado de ánimo, comportamiento, trastornos de personalidad y temperamentos afectivos, surgiendo de la combinación de activación e inhibición, así como un punto de vista claramente diferente de estabilidad emocional y eutimia.

En 1987 McCrae y Costa, desarrollaron el modelo de los cinco grandes factores, el cual representa un extensión del modelo de Eysenck de los tres factores, donde el neuroticismo y la extraversión en ambos modelos son intercambiables <sup>1,7,9,11</sup>.

En contraste con el modelo de los cinco- factores y el modelo de Cloninger <sup>1, 11, 22, 49</sup>, el modelo de AFECTS no hace hincapié en la esfera de socialización; sin embargo este modelo del temperamento se concentra en la estructura elemental y funcional de las personas y del *yo*, siendo la base del estado de ánimo, comportamiento general y de su disfunción.

### Modelos bidimensionales más recientes

A finales de los años ochenta, Cloninger propuso un modelo tridimensional del temperamento, el cual posteriormente evolucionó al Modelo Psicobiológico del Temperamento y Carácter <sup>12,28,64</sup>.

El modelo que Cloninger desarrolló para la personalidad, la concibe como una interacción entre los distintos temperamentos y el carácter. Cuatro dimensiones han sido definidas para el temperamento: Evitación al daño (HA), Búsqueda de la novedad (NS), Dependencia a la recompensa (RD), Persistencia (PS) y se definieron tres dimensiones del carácter: Autodirección (SD), Cooperatividad (C) y Autotrasendencia (ST) <sup>11,12,26,64</sup>. Este modelo busca integrar las bases biológicas de la personalidad con el desarrollo producido por la experiencia y aprendizaje socio-cultural <sup>11,12,25</sup>.

Una fortaleza del modelo de Cloninger y colaboradores <sup>1,49,58</sup> es que cada dimensión del temperamento fue identificada y caracterizada como un rasgo hereditario relativamente “puro” e independiente, que puede ser atribuido a las emociones básicas de lo que se interpreta en el modelo de AFECTS como miedo (Evitación al daño- HA), ira (Búsqueda de la novedad- NS), apego (Dependencia a recompensa- RD) y ambición o determinación (persistencia- P).

Los conceptos de volición y afrontamiento en el modelo de AFECTS, están relacionados a la autodirección del modelo de Cloninger, ya que la autodirección es un balance y una interacción sana entre las principales fuerzas emocionales donde la volición y el afrontamiento forman parte de sus componentes principales <sup>11,22,64</sup>.

En contraste el concepto del sistema de Akiskal <sup>59</sup>, fue concebido mientras evaluaba y observaba distintos patrones del estado de ánimo durante la práctica clínica. Los principales tipos que surgieron son: hipertímico, ciclotímico y depresivo, cada uno de estos se presenta en un 4-8% de la población. En este modelo, los tipos irritable y ansioso, están claramente relacionados con miedo e ira, siendo más difíciles de caracterizar como entidades distintas, debido a que presentan algunas características que se sobreponen entre los temperamentos tanto depresivos como ansiosos, así como entre el temperamento irritable con el hipertímico y ciclotímico. Por lo tanto, se propuso que el temperamento irritable estaba relacionado con mucha ira y moderado miedo, mientras que el temperamento ansioso surgía de la combinación de mucho miedo y moderada ira.

Una ventaja del modelo de Akiskal es que captura el estilo afectivo básico y el patrón de estado de ánimo, así como identifica individuos con riesgo elevado para un trastorno del estado de ánimo. Así mismo una limitación de este modelo, es que estos temperamentos no han demostrado surgir de un factor único, se relacionan a conceptos más amplios de activación (arriba), inhibición (abajo) y oscilaciones entre ellos (arriba y abajo); bajo este concepto, no se logra definir si el temperamento a mitad del camino entre los temperamentos hipertímicos y depresivos sería eutimia o un estado mixto, ciclotímico/ lábil.

Recientemente se realizó un estudio donde los modelos de Akiskal y Cloninger se compararon <sup>60</sup> en una población de adultos jóvenes de 14 a 25 años. Este análisis demostró que el temperamento hipertímico se correlaciona positivamente con búsqueda de la novedad (ira), así como negativamente con evitación al daño (miedo). El temperamento depresivo se correlaciona positivamente con evitación del daño y negativamente con búsqueda de la novedad y el temperamento ciclotímico se correlacionó positivamente tanto con evitación al daño y búsqueda de la novedad. Ninguna correlación se encontró entre los temperamentos afectivos y dependencia a la recompensa (apego/amor) o persistencia (ambición/determinación).

El Modelo del Componente Afectivo y Emocional del Temperamento (AFECTS) propuesto por Lara D.R. et al, es un modelo bidimensional basado en rasgos de miedo e ira, los cuales conciben al estado de ánimo, comportamiento y personalidad de forma concomitante y sin distinción de edad, incorporando dimensiones sanas y patológicas <sup>11,22,54</sup>. Predice patrones de comorbilidad e historia familiar, teniendo como base la función cerebral a niveles del comportamiento, neuroanatómicos, neuroquímicos y cognitivos, considerando tanto factores genéticos como no genéticos.

Este modelo está basado en la suposición de que el temperamento es el elemento clave para entender tanto la salud mental como las distintas patologías <sup>65</sup>. El concepto de temperamento tradicionalmente involucra emociones básicas (miedo, ira, ansiedad, deseo). Incluyéndose además en el modelo, sus mecanismos regulatorios (control), como se utilizó en el modelo de los cinco

grandes (escrupulosidad), sensibilidad a los eventos cotidianos y afrontamiento, ya que son cruciales para la auto-regulación emocional <sup>7, 8,11, 65</sup>.

En el modelo de AFFECTS se combinaron tanto las categorías de las dimensiones emocionales como las afectivas, ya que las categorías facilitan la comunicación, permitiendo un mejor entendimiento y cuantificación del fenómeno a expensas de facilitar la comunicación.

La ira y el miedo son las emociones más primitivas, regulando respectivamente la inhibición e inicio de una conducta. Por ende, la modulación de miedo e ira por factores genéticos y no genéticos ejerce un impacto profundo en la necesidad del individuo para la adaptación y supervivencia. Debido a que la ira y miedo son conceptos independientes y dimensionales, cualquier combinación de estas emociones es posible. Menciona que las dimensiones emocionales básicas del ser humano trabajan como un sistema compuesto de Activación, Inhibición, Sensibilidad, Afrontamiento y Control. Este sistema se basa en el principio de que la Activación (Volición, Deseo e Ira) e Inhibición (Miedo y Cautela) son las dos fuerzas emocionales o "*vectores de la mente*". Para poder operar de forma segura y coherente con el entorno, la activación e inhibición tienen que estar controlados y reguladas. Tres dimensiones adicionales completan el sistema: Sensibilidad y Afrontamiento, relacionado a como el sistema reacciona al ambiente, particularmente en situaciones estresantes y problemáticas y Control, relacionado con el monitoreo del ambiente y de hacer ajustes adecuados en la activación e inhibición. Conforme a la interacción de estas dimensiones emocionales independientes, un temperamento afectivo o un humor predominante resulta en doce tipos de temperamentos afectivos: depresivo, ansioso, apático (tipos internalizados), ciclotímico, disfórico, volátil (tipos inestables), obsesivo, eutímico, hipertímico (tipo estable), irritable, desinhibido y eufórico (tipo externalizado) <sup>11,22,49</sup>.

La dimensión de sensibilidad refleja como un individuo usualmente reacciona a estresores comunes como los eventos interpersonales (rechazo, críticas y ofensas) o a situaciones generales (frustración, presión, trauma, pérdida). Los sujetos con la dimensión de sensibilidad son más propensos a presentar algún tipo de miedo condicionado, en contraste con presentar miedo innato de la dimensión de inhibición. Por lo tanto una sensibilidad elevada es un factor de riesgo para sufrimiento y el posterior desarrollo de trastornos psiquiátricos <sup>11</sup>.

Por otro lado la dimensión de afrontamiento es el proceso de sobrellevar la adversidad, teniendo implicaciones importantes en la salud mental <sup>66</sup>. El afrontamiento adaptativo lleva a aprendizaje, madurez e iniciativa; mientras que un bajo afrontamiento conlleva a desadaptación, desesperanza y pobres estrategias para sobrellevar conflictos.

Este modelo también aplica para las características del comportamiento que no son trastornos, así como el espíritu empresarial y liderazgo en los sujetos hipertímicos (activación, confidencialidad, comportamiento dirigido a cumplimiento de metas, optimismo), la creatividad productiva en

ciclotímicos (deuda emocional y comportamiento dirigido a cumplimiento de metas) <sup>11,22,61</sup>; la amabilidad, simpatía y las constantes medidas de seguridad en los sujetos con temperamento depresivo.

Varios de los modelos y expertos han descrito la función básica de la mente y de los trastornos mentales utilizando al menos dos dimensiones o modelos de dos factores, un simple modelo unidimensional es claramente insuficiente ya que no resuelve la paradoja de una coexistencia de estados emocionales opositorios o condiciones sin cancelación de uno u otro. El modelo de AFECTS tiene la intención de integrar emociones y afecto con trastornos psiquiátricos de un modo más comprensivo y racional, para así mismo ayudar a los clínicos a entender tanto los aspectos patológicos como los aspectos de salud en un único marco.

### Epidemiología en Temperamento

En investigaciones donde se utilizó el modelo de AFECTS, se encontró que los temperamentos hipertímicos fueron más prevalentes en hombres y los temperamentos ciclotímicos y depresivos fueron más prevalentes en las mujeres <sup>11</sup>. Las mujeres son más propensas a experimentar episodios mixtos, que se relacionan a la combinación de características de alto miedo y alta ira <sup>59</sup>. Al parecer, la ira en las mujeres las vuelve susceptibles a la inestabilidad, siendo independiente de las características del miedo. En el modelo de AFECTS, la ira está relacionada cercanamente a la actividad dopaminérgica. Estas diferencias en sexo están asociadas probablemente con una prevalencia elevada de ciclo rápido en mujeres <sup>11,49,59</sup>. Además esta inestabilidad inerte, secundaria a la elevada ira en mujeres, puede traducirse en un mayor número de ciclos; aun en mujeres con naturaleza hipertímica, con bajo miedo y elevada ira, por lo tanto no deben considerarse como ciclotímicos verdaderos (alto miedo y alta ira).

En el estudio de Lara et al (2011), se comenta que comparado con las mujeres, los hombres presentaron menor Sensibilidad, Inhibición e Ira, así como una mayor Volición. La edad se correlacionó positivamente con la Ira. En cuanto a la sección del afecto, se vio una mayor prevalencia de temperamento eutímico, ciclotímico, obsesivo y ansioso, de igual forma el temperamento apático, volátil y disfórico se mostraron con una menor frecuencia. La mayor parte de las mujeres presentaron un temperamento afectivo del tipo ciclotímico y en menor medida el temperamento eutímico. Cada uno de los temperamentos afectivos se asoció con una dimensión emoción particular, la ira resultó muy baja en sujetos eutímicos, irritables o ciclotímicos. La volición resultó elevada en sujetos con temperamentos estables (hipertímico y eutímico), muy bajo en temperamentos depresivos y bajo en apáticos y volátiles. La inhibición se mostró elevada en temperamentos internalizados (depresivos, ansiosos) y bajos en temperamentos eufóricos,

desinhibidos, volátiles e hipertímicos. La combinación de una elevada sensibilidad y bajo afrontamiento, se encontró en deprimidos, apáticos, volátiles, ciclotímicos y históricos, mientras que se observó lo contrario en eutímico e hipertímicos. El control se mostró elevado en eutímicos e hipertímicos y obsesivos, así como muy bajos en volátiles y apáticos <sup>11</sup>.

Aunque los puntajes para ambos sexos se muestran significativos para las dimensiones de la personalidad en diversos estudios, no pueden ser considerados por encima del rango promedio, sin embargo se deben de observar como una estimación al riesgo o protección para enfermedad mental en relación al sexo como se establece en otros estudios.

### Herencia en Temperamento

En cuanto al temperamento, el modelo psicobiológico de Cloninger se basó en estudios genéticos y demostró que el temperamento está asociado con factores hereditarios <sup>27, 28</sup>. Uno de los estudios importantes para el desarrollo de este modelo fue el estudio en gemelos de Heath et al (1994) <sup>29</sup>, el cual demostró que el temperamento se heredaba en un 50 a 60%.

Estudios genéticos moleculares de la personalidad empezaron con dos estudios impactantes en 1996, los cuales demostraban asociaciones provisionales entre la dopamina en la región repetida de DRD4 exon III y el componente del temperamento de búsqueda de la Novedad (HA). Estos primeros dos estudios fueron seguidos de una investigación uniendo a la evitación al daño (HA) con el transportador de serotonina (SLC6A4) en la región promotora del polimorfismo (5-HTTLPR) <sup>52</sup>. En la actual década, múltiples estudios intentan estudiar la relación entre los genes y la personalidad.

Se han publicado estudios que buscan identificar los genes específicos para este patrón hereditario, encontrándose en el estudio de Serretti et al (2006) <sup>30</sup>, relación con los genes del sistema serotoninérgico y dopaminérgico en especial con los siguientes genes: el gen receptor de dopamina D4 (DRD4), el gen transportador de serotonina (región promotora SERTPR), gen de triptófano hidroxilasa (TPH) y el gen de monoamino oxidasa.

### Cronotipo y Temperamento: Estudios prospectivos

Estudios previos han explorado la relación entre la tipología circadiana y los tipos de personalidad o temperamento <sup>10</sup>. Se ha visto que los cronotipos matutinos y vespertinos no sólo difieren en la expresión rítmica, si no en rasgos de personalidad <sup>1,2</sup>.

En cuanto a las características de la personalidad en los sujetos con cronotipo matutino, existe una tendencia hacia el polo de la introversión, mientras que la asociación con el neuroticismo o la

ansiedad es menos común <sup>5,6</sup>. Los cronotipos matutinos tienden a ser más afables y conscientes que los de cronotipo vespertino, mientras que los de cronotipo vespertino tienden a ser más abiertos y neuróticos. Así mismo los sujetos con cronotipo vespertino, pese a que son más abiertos expresan menor afinidad en sus relaciones interpersonales, menos respeto por tradiciones y normas sociales, que los sujetos con cronotipo matutino e intermedios. Pese a que ninguno de estos hallazgos por sí mismos representan una patología, puede constituir un factor de riesgo para problemas del comportamiento y la presencia de adicciones <sup>2, 10,18</sup>.

Los sujetos con cronotipo vespertino mostraron una mayor tendencia a la actividad exploratoria en respuesta a la novedad, decisiones impulsivas, y evitación de la monotonía, así como menor inhibición en su comportamiento en presencia de estímulos peligrosos y menor evitación al daño <sup>14,40</sup>. En contraste los sujetos matutinos se mostraron más dedicados, ambiciosos y perseverantes pese a la frustración, aunado a mayor habilidad para controlar, regular y adaptar su comportamiento de acuerdo con sus metas y valores <sup>1, 7, 10,15,40</sup>.

La activación vespertina que muestran los sujetos, podría verse asociada a una baja en la actividad dopaminérgica basal, lo que puede llevar a consumo de sustancias adictivas para mejorar los niveles de dopamina <sup>3,15,18,44</sup>. Se sabe que la baja actividad serotoninérgica juega un papel importante en la alta comorbilidad entre el impulso de agredir y el suicidio <sup>13,41</sup>. La relación entre el cronotipo vespertino y la conducta impulsiva suicida podrían explicarse por una función serotoninérgica deficiente. Las diferencias individuales en la función serotoninérgica están fuertemente involucradas en la modulación del sistema circadiano; los niveles elevados de serotonina corresponden, no solo a niveles altos de estabilidad emocional si no a niveles altos de cronotipo matutino <sup>8,9,14,41</sup>. De hecho el cronotipo vespertino, está asociado con ritmos circadianos alterados <sup>14,42</sup> y la serotonina es una vía aferente importante hacia el núcleo supraquiasmático <sup>43</sup>. En consecuencia, bajos niveles de serotonina podrían estar asociados con el cronotipo vespertino. Este proceso patológico (ritmos circadianos alterados y baja serotonina) puede resultar en una falla en la regulación emocional, que conlleve a conductas impulsivas negativas hacia uno mismo (suicidio violento) en los sujetos de cronotipo vespertino <sup>40</sup>. Los factores biológicos juegan un papel importante en la determinación de la relación entre la personalidad y la tipología circadiana ya que niveles bajos de serotonina se han asociado con el cronotipo vespertino.

El cuestionario del Inventario de Temperamento y Carácter (ITC) de Cloninger, está basado en un modelo psicobiológico de la personalidad que incluye cuatro dimensiones del temperamento y carácter <sup>(11,12)</sup>. Las dimensiones del temperamento se asumen como hereditarias y se manifiestan tempranamente en el desarrollo, mientras que las dimensiones del carácter son menos hereditarias que el temperamento y se desarrollan a lo largo de la vida <sup>7,9,11,12,50,51</sup>.

En el estudio de Adan A. et al, (2010), se encontró una asociación significativa con la evitación al daño (HA), persistencia (PS) y autodirección (SD), así como para las tres dimensiones de personalidad y un mayor puntaje en la escala del MEQ (Reduced Morningness- Eveningness questionnaire) para el cronotipo matutino. En contraste, el MEQ, mostró una correlación negativa con búsqueda de la novedad (NS), por lo que entre mayor sea el puntaje para el cronotipo matutino, menor será el puntaje para búsqueda de la novedad (NS) <sup>1,53</sup>.

Una de las razones por las que se presentan inconsistencia entre los distintos estudios, es la utilización de escalas diferentes entre ellos; estudios previos que exploran la relación entre el cronotipo y el temperamento utilizan en menor medida el modelo de Cloninger. Así mismo la inconsistencia puede deberse a las diferentes poblaciones estudiadas, diferentes instrumentos para calificar el cronotipo, diferencias interculturales y diferentes tamaños de muestras (muestras más pequeñas), lo que refuerza la importancia en el estudio de la relación entre el cronotipo y el temperamento <sup>20</sup>.

Uno de los estudios más recientes es el de Ottoni G.L. et al (2012), en el cual tiene como objetivo investigar la asociación entre la preferencia circadiana y el modelo del AFFECTS <sup>54</sup>. Este estudio reportó que las dimensiones emocionales del modelo de AFFECTS: Volición, Afrontamiento y Control presentaron correlaciones positivas con la cantidad de energía matutina y con el total de energía. En contraste la Sensibilidad fue la dimensión emocional con mayor correlación negativa con los puntajes de energía del CIRENS. La Inhibición, Deseo e Ira, mostraron menores correlaciones negativas en los puntajes de energía. La dimensión emocional que más se correlaciono con el cronotipo fue el Control, entre menor sea el Control, mayor es la preferencia por horarios vespertinos y viceversa.

El Control, energía (faceta de Volición), precaución (faceta de Inhibición) y el enfrentarse a problemas (faceta de Afrontamiento) fueron características distintivas asociadas al cronotipo, mostrándose bajos puntajes de cronotipo vespertino y altos puntajes de cronotipo matutino. El cronotipo vespertino también se asocio con puntajes más bajos de positividad (faceta de Volición) y resolución de problemas (faceta de Afrontamiento) y con puntajes más elevados en Deseo, Ira y Sensibilidad, comparados con el cronotipo matutino e intermedio.

Siete de los doce temperamentos, mostraron incremento de energía a lo largo del día: depresión, apatía, ciclotimia, disforia, volátil, desinhibido y eufórico. Los otros cinco temperamentos afectivos mostraron una distribución más homogénea en cuanto a la energía. Es importante recalcar que los temperamentos ansiosos, obsesivos, eutímicos e hipertímicos mostraron un ritmo circadiano preferentemente matutino, mientras que los temperamentos apáticos, ciclotímicos, disfóricos, volátiles, desinhibidos y eufóricos mostraron preferencia vespertina.



Los autores concluyeron que los puntajes en Volición, Afrontamiento y Control presentaron la tendencia a mantener un nivel estable y elevado de energía a lo largo del día, sugiriendo que estas son las dimensiones del temperamento esenciales para un funcionamiento adecuado de forma diaria.

En el modelo de AFECTS la tendencia a experimentar estados emocionales negativos y de una pobre respuesta al estrés ambiental se representan por la clasificación de Internalización e inestabilidad de dicho modelo, las cuales se encontraron elevadas en el cronotipo vespertino; de igual forma la clasificación de externalización en AFECTS se reportó con niveles elevados en estos sujetos.

La importancia de este estudio es que fue el primero en revelar la asociación entre las dimensiones emocionales de AFECTS, temperamentos afectivos y las clasificaciones de índices compuestos con la escala de CIRENS de energía y cronotipos. Es importante recalcar que en este estudio, no se midió directamente el cronotipo, si no la energía base y cronotipo basado en la cantidad de sueño, por lo tanto presenta como limitación principal, el hecho de que no se mide directamente la relación entre la preferencia circadiana y el temperamento.

Esta asociación entre el cronotipo y el temperamento es importante para que se logren implementar distintas posibilidades en el manejo terapéutico de acuerdo al cronotipo, se valoren las características del ritmo circadiano y por ultimo para diseñar programas preventivos más eficaces.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Existen diferencias en el perfil de cronotipo (Matutinidad/Vespertinidad) y las dimensiones emocionales entre los temperamentos afectivos de los estudiantes de primer año de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México?

## **JUSTIFICACIÓN**

- El cronotipo presenta una amplia relación con la presencia de síntomas psiquiátricos como depresión o ansiedad, al ser los estudiantes de medicina una población que per se ya presenta riesgo para estas patologías, el determinar el cronotipo ayudaría a identificar a sujetos en riesgo y a emplear medidas preventivas o terapéuticas de forma temprana.

- El cronotipo vespertino se asocia con mayor frecuencia a distintas patologías y a una alteración importante en el funcionamiento, por lo que es importante determinarlo en una población vulnerable y de riesgo como los estudiantes de medicina.
- La comparación del cronotipo y el temperamento, es una cuestión que se ha estudiado recientemente. Sin embargo, no existen estudios reportados en la literatura que utilicen escala como el modelo de AFFECTS (Componente Afectivo y Emocional del Temperamento) y el cuestionario MEQ (Cuestionario de Matutinidad/ Vespertinidad), que son instrumentos validados y confiables que determinan ambas variables.

## **OBJETIVO GENERAL:**

- Evaluar si existen diferencias entre el perfil de cronotipo (Matutinidad/ Vespertinidad) de los temperamentos y sus dimensiones emocionales en estudiantes de primer año de la carrera de medicina en la UNAM.

## **OBJETIVOS SECUNDARIOS:**

- Describir la distribución de los cronotipos en estudiantes de primer año de la carrera de medicina en la UNAM.
- Describir la distribución de temperamentos afectivos de acuerdo al cronotipo.
- Evaluar si existen diferencias en las puntuaciones de las dimensiones emocionales entre los cronotipos.
- Evaluar si existen diferencias de las características de Matutinidad/Vespertinidad de acuerdo al MEQ entre los temperamentos afectivos.
- Evaluar si existe correlación entre las dimensiones emocionales y las características de Matutinidad/ Vespertinidad de acuerdo al MEQ.

## **HIPÓTESIS**

- Los temperamentos afectivos externalizados presentarán puntajes del MEQ hacia la Matutinidad.
- Los temperamentos afectivos internalizados presentarán puntajes del MEQ hacia la Vespertinidad.
- Los temperamentos internalizados se relacionan con el cronotipo vespertino.
- Los temperamentos externalizados se relacionan con el cronotipo matutino.
- Las dimensiones emocionales de volición, coping y control, presentarán una correlación directa con el puntaje total del MEQ.
- Las dimensiones emocionales de sensibilidad, ira e inhibición, presentan una correlación negativa con el puntaje total del MEQ.



## **METODOLOGÍA**

### *Diseño del Estudio, Universo del Estudio*

Se realizó un estudio observacional, transversal analítico, en el cual participaron estudiantes de primer año de la carrera de medicina en la Universidad Nacional Autónoma de México, quienes fueron evaluados al inicio de su primer año académico (Agosto 2012 y Agosto 2013).

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Estudiantes cursando el primer año de la carrera de medicina, sin importar si son alumnos regulares o irregulares.
- Estudiantes que de forma voluntaria acepten participar en el estudio.
- Estudiantes que completen todo el cuestionario de forma correcta.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Estudiantes cuyos formatos no cuenten con el número de cuenta en las dos secciones del cuestionario.
- Estudiantes cuyos formatos no estén completos en ambas hojas (el 80% de los reactivos).

## **INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN**

### *MEQ (Morningness- Eveningness Questionnaire)*

La tipología circadiana se obtuvo utilizando la escala MEQ (Morningness- Eveningness Questionnaire). Esta escala fue validada en población adolescente de habla hispana con una muestra de 623 estudiantes urbanos de secundaria en Madrid España, demostrando al final una buena validación para la escala con claras diferencias entre los cronotipos matutinos y vespertinos, con un alfa de cronbach de 0.782 <sup>20,67</sup>. El cuestionario consta de 19 preguntas de formato mixto, sobre el momento en que un individuo se levanta y se va a la cama, los tiempos preferidos para actividades mentales y el estado de alerta. Los alumnos fueron asignados a uno de los tres posibles cronotipos (matutino, indeterminado o vespertino) dependiendo del puntaje de corte: 16-41 puntos

para el subtipo vespertino, 42-58 puntos para el subtipo indeterminado y 59-86 puntos para el subtipo matutino.

### *AFECTS (Componente Afectivo y Emocional del Temperamento)*

La escala AFECTS está compuesta de dos secciones (emocional y afectiva) las cuales están por separado en el cuestionario, las últimas tres preguntas sobre el temperamento afectivo son para confirmar el temperamento con el que más se identifican los alumnos, así como dos preguntas para valorar conflictos o beneficios de dicho temperamento; siendo en total 63 ítems. La validación de este cuestionario en habla hispana, esta en proceso de publicación por el Departamento de Salud Mental de la UNAM.

La sección de las dimensiones emocionales esta compuesta de 48 preguntas de opción múltiple, ocho preguntas para las distintas dimensiones: volición, ira, inhibición, sensibilidad, coping (afrentamiento) y control; las dimensiones a su vez se dividen en facetas de cada dimensión siendo 4 preguntas para cada faceta: Volición (positividad, energía), Ira (intensidad, irritabilidad), Inhibición (miedo, cautela), Sensibilidad (interpersonal, a eventos), Coping (enfrentar, resolver) y Control (enfoque y orden). Las preguntas están marcadas del 1 al 7, entre más alto sea el valor, mayor es la afinidad con la dimensión emocional, excepto para las dimensiones de inhibición y sensibilidad donde un menor puntaje indica una mayor afinidad con dichas dimensiones; para cada ítem se puede tener un rango de 8 a 56 puntos. La sección afectiva consta de cortas descripciones de los 12 temperamentos (depresivo, ansioso, apático, obsesivo, ciclotímico, disfórico, volátil, eutímico, irritable, desinhibido, hipertímico y eufórico) en preguntas tipo Likert con 5 ítems que van de “nada como yo” (calificado como 1) a “exactamente como yo” (calificado como 5). Después de las 12 preguntas descriptivas, el alumno debe contestar una pregunta donde se le solicita que elija una opción que mejor describa su perfil de temperamento; esta pregunta es fundamental para calificar el cuestionario ya que califica el temperamento de los alumnos estudiados, en caso de no ser contestada o tener más de un valor se anula el cuestionario AFECTS. Las ultimas dos preguntas ayudan a los alumnos a percibir los conflictos y beneficios relacionados con el temperamento.

### **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Los alumnos aceptaron voluntariamente participar en el estudio. Se elaboró el consentimiento informado, en caso de que fuera solicitado por el alumno (Anexo 1). La firma de dicho documento implica que el estudiante leyó y comprendió el procedimiento general de la investigación y su papel dentro de la misma. Se garantizó la confidencialidad mediante la identificación del estudiante por su número de cuenta sin tener acceso a su nombre y datos personales, al menos de que este autorizará en el cuestionario ponernos en contacto con él. El estudio no tuvo costo alguno para el

estudiante, encontrándose estipulado en la carta de consentimiento informado. Debido a la naturaleza descriptiva del estudio, no representa ningún riesgo para él individuo en ninguna etapa.



## **PROCEDIMIENTO**

El trabajo de investigación que aquí se presenta forma parte del proyecto de investigación denominado: "Factores asociados a trastorno depresivo mayor en estudiantes de medicina", del Departamento de Psiquiatría y Salud Mental de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Es un estudio de seguimiento a seis años de los alumnos de la facultad de medicina que ingresaron en Agosto 2012.

Los comités de revisión institucional de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México aprobaron la realización del protocolo.

La aplicación del cuestionario se realizó en una sola reunión con todos los estudiantes de primer año. Los médicos pasantes de servicio social de medicina, personal entrenado del Departamento de Psiquiatría y Salud Mental y la investigadora de este estudio acudieron a realizar la recopilación de los datos. Se le explicó a los estudiantes el cuestionario y la naturaleza del estudio, aquellos que decidieron participar, firmaron el consentimiento informado y realizaron el cuestionario de forma anónima, identificándose a los alumnos únicamente con su número de cuenta. Aquellos que desearon ser contactados posteriormente, anotaron sus datos al final del cuestionario. Se utilizó la información de aquellos alumnos que completaron de forma exitosa el cuestionario por ambas caras de las dos hojas de lector óptico que lo conforman.

Los datos fueron leídos por lector electrónico para ser incluidos posteriormente en las bases de datos. Se eliminaron a aquellos estudiantes que no cumplieran con los criterios de inclusión o que tuvieran algún criterio de exclusión.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Los datos sociodemográficos (edad, sexo, estado civil y co- habitantes) y los resultados del MEQ y el AFECTS se describieron mediante frecuencias y porcentajes para las variables categóricas, así como por promedios y desviación estándar para las variables cuantitativas. La comparación entre los grupos de temperamento y cronotipo se realizó con la prueba de chi- cuadrada ( $X^2$ ) para las variables categóricas y con ANOVA de una vía para las variables cuantitativas. La influencia de las dimensiones emocionales y el temperamento afectivo sobre el cronotipo se evaluó con un ANOVA de una vía, utilizando Bonferroni como prueba para las comparaciones múltiples post- hoc. Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 22.0 para todos los análisis y la significancia estadística inicial se estableció con  $p < 0.05$ , la cual se ajusto al número de comparaciones múltiples post- hoc.



## RESULTADOS

### Población en estudio

A un total de 2459 alumnos del primer año de medicina de la UNAM de los ciclos agosto 2012 y agosto 2013 se les aplicó el cuestionario. Se excluyeron 47 (1.9%) alumnos por no completar el cuestionario y cumplir con alguno de los criterios de exclusión (no colocar número de cuenta y no terminar el cuestionario por ambas caras de ambas hojas). De los 2412 alumnos que respondieron el cuestionario, 576 (23.9%) alumnos fueron excluidos por no contestar de forma correcta la pregunta A3 del cuestionario AFFECTS, la cual permite definir el temperamento afectivos, quedando de esta manera una población final de 1836 (76.1%) alumnos. **Fig.1.**

La mayoría de las personas que contestaron el cuestionario fueron mujeres, siendo un total de 1130 (61.5%) con una edad promedio de 18.0 años; los hombres que contestaron el cuestionario fueron 706 (38.5%) con una edad promedio de 18.6 años. La edad promedio de todos los participantes fue de  $18.3 \pm DE 1.54$  años; en su mayoría los alumnos que participaron son solteros 1718 (93.6%).

**Fig. 1. Población en estudio**



Cronotipos, Temperamentos, Población y Sexo

Al realizar la distribución de las tipologías circadianas se encontró que la mayor parte de la población, 1465 alumnos (79.8%), presentaba un cronotipo indeterminado y de aquellos que presentaban un cronotipo definido, el más frecuente fue el cronotipo matutino con 315 alumnos (17.2%), encontrándose con menor frecuencia el cronotipo vespertino con 56 alumnos (3.1%). Los subtipos circadianos no diferenciaron en cuanto al sexo, estado civil, grupo con el que cohabita y situación económica; únicamente llama la atención que el cronotipo vespertino muestra en promedio una edad mayor (19 años) comparado con los otros dos cronotipos. **Cuadro 1.**

En la población de estudiantes incluidos en el estudio el temperamento afectivo más frecuente fue el hipertímico, con 811 alumnos (44.2%), seguido del obsesivo con 351 alumnos (19.1%). En contraste los temperamentos afectivos con menor frecuencia fueron el volátil con 24 alumnos (1.3%) y el apático con 20 alumnos (1.1%), el resto de los temperamentos se ilustran en la figura 2. Los doce temperamentos no mostraron diferencia en cuanto al sexo. **Fig2.**

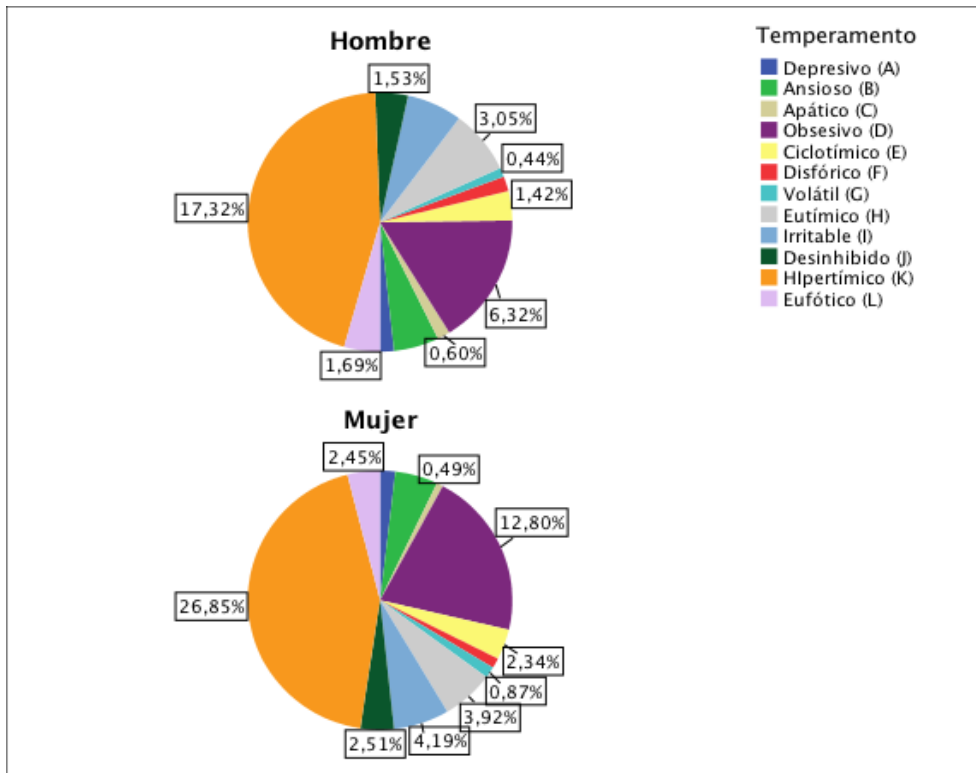
**Cuadro 1. Descripción de las características sociodemográficas de la población**

	Cronotipo			p	Total
	Matutino N=315	Indeterminado N=1565	Vespertino N=56		
Sexo					
• Hombre	113 (16.0)	566 (80.2)	27 (3.8)	0.206	706
• Mujer	202 (17.9)	899 (79.6)	29 (2.6)		(38.5)
Edad (años)*	18.3 (1.78)	18.2 (1.37)	19.0 (3.2)	0.000	18.2 (1.54)
Estado Civil					
• Soltero	290 (98.6)	1380 (99.5)	48 (98)	0.142	1718
• Casado/Unión libre	4 (1.4)	7 (0.5)	1 (2.0)		(99.3)
Cohabita					
• Familia/Pareja	298 (95.8)	1355 (92.8)	51 (91.1)	0.495	1704
• Otros Familiares	4 (1.3)	33 (2.3)	1 (1.8)		(93.3)
• Amistades/Estudiantes	1 (0.3)	9 (0.6)	0 (0.0)		38
• Solo	8 (2.6)	63 (4.2)	4 (7.1)		(2.1)
					10
					(0.5)
					75
					(4.1)

**Cuadro 1.** La población en estudio en su mayoría fue mujeres (N= 1130) de las cuales la mayoría tienen un cronotipo indeterminado (N= 1465). La edad promedio de los participantes fue de 18.2 ±, en su mayoría fueron

solteros, habitaban con su familia o pareja y contaban con los recursos suficientes, el cronotipo vespertino presento de manera significativa una edad mayor comparado con los otros dos cronotipos ( $p < 0.00$ ).

**Fig. 2. Población en estudio según los diferentes temperamentos**



**Fig. 2. Población y temperamento.** El temperamento más frecuente en ambos sexos fue el hipertímico, seguido del obsesivo.

Temperamento Afectivo y Perfil de las Dimensiones Emocionales

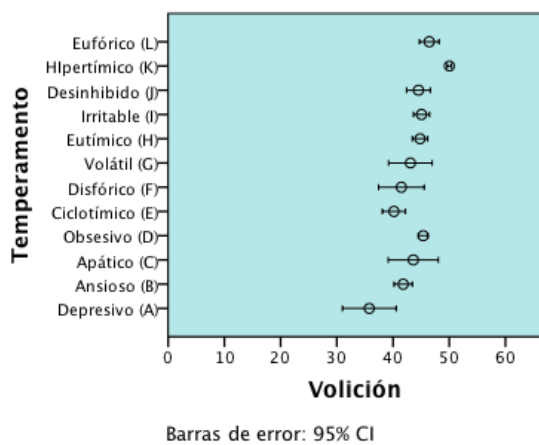
Según el mapa de los temperamentos afectivos descrito por Lara D.R. et al, los temperamentos afectivos se dividen en temperamentos internalizados compuestos por el temperamento depresivo, ansioso y apático, los temperamentos externalizados compuesto por el eufórico, irritable y desinhibido, los temperamentos estables representado por el obsesivo, hipertímico y eutímico, y los temperamentos inestables compuesto por el ciclotímico, disfórico y volátil <sup>11, 22, 49</sup>.

En este estudio, los temperamentos internalizados (ansiosos y depresivo) presentaron un menor puntaje para las dimensiones de volición y en menor medida para la dimensión emocional de la ira, en especial para el temperamento depresivo, y a su vez ambos temperamentos presentaron un mayor puntaje en la dimensión de la inhibición. Por otro lado, el temperamento externalizado (eufórico), presentó un ligero aumento en la dimensión emocional de la ira en contraste con el depresivo.

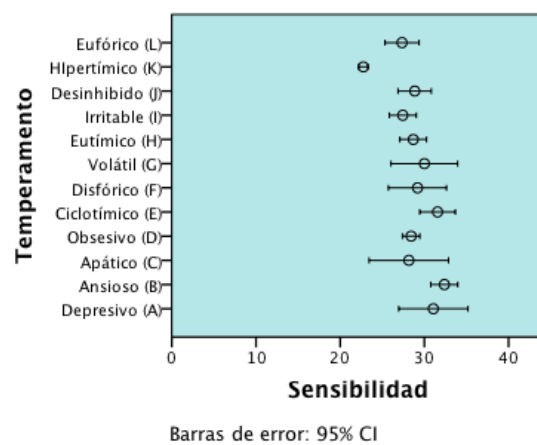
Así mismo se encontró que el temperamento estable (hipertímico) presentó un puntaje francamente elevado para la volición, seguido de las dimensiones emocionales de control y afrontamiento, y en contraste mostró un puntaje bajo para la dimensión emocional de sensibilidad e ira. Otro temperamento estable (obsesivo) presentó únicamente la dimensión de control con un puntaje francamente elevado. El temperamento inestable (ciclotímico) presentó un mayor puntaje en la dimensión emocional de la ira en contraste con el temperamento hipertímico. Fig. 3.

**Fig.3. Temperamento Afectivo y Perfil de las Dimensiones Emocionales**

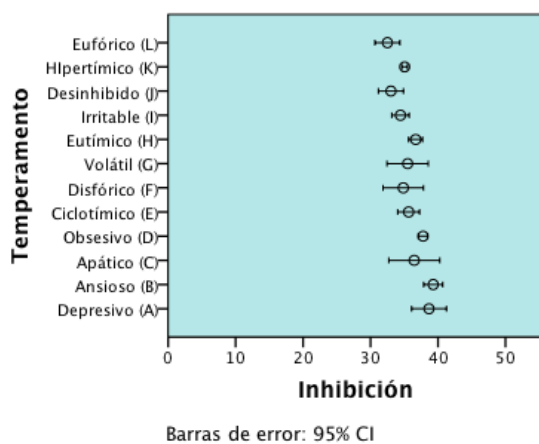
3a.



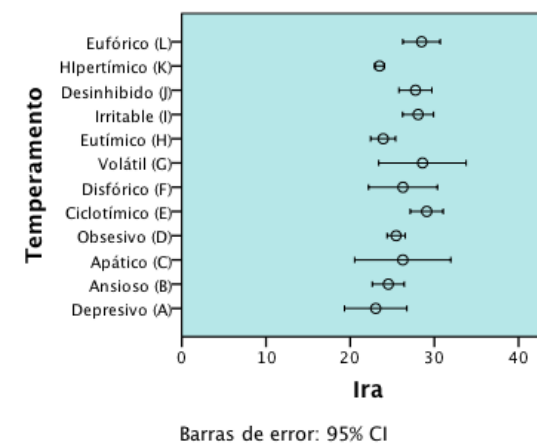
3b.



3c.

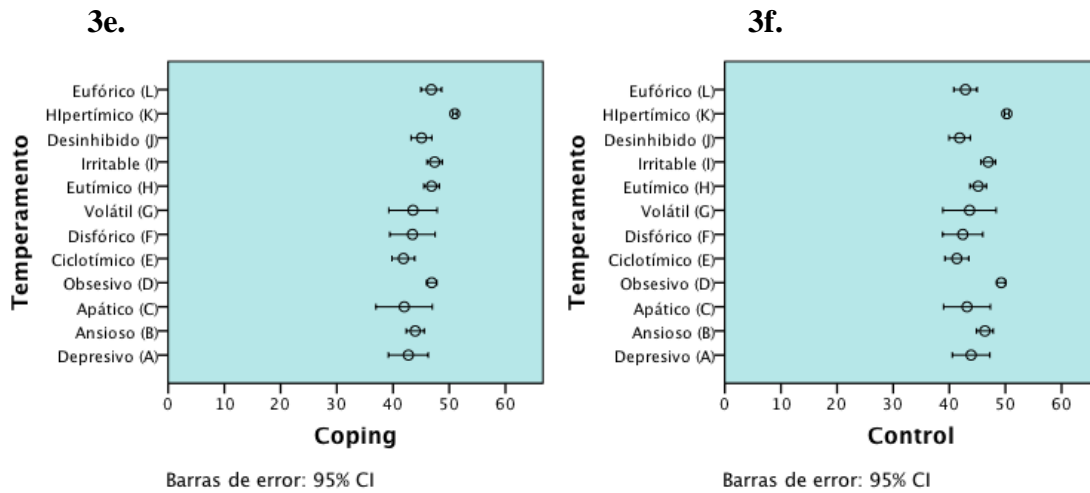


3d.









**Fig. 3. Comparación de las dimensiones emocionales y el temperamento.** La puntuación de las dimensiones emocionales se presenta en medias  $\pm$  95% intervalos de confianza (3a- 3f). La puntuación de volición es mayor en el temperamento hipertímico y menor en los temperamentos internalizados; los cuales presentan a su vez una mayor inhibición (3c). La puntuación de sensibilidad (3b) es menor en el temperamento hipertímico, la ira (3d) es mayor en los temperamentos eufórico y ciclotímico y menor en el hipertímico. La puntuación de la dimensión emocional de control (3f) es mayor en el temperamento hipertímico y obsesivo.

Distribución de los Temperamentos Afectivos de acuerdo al Cronotipo

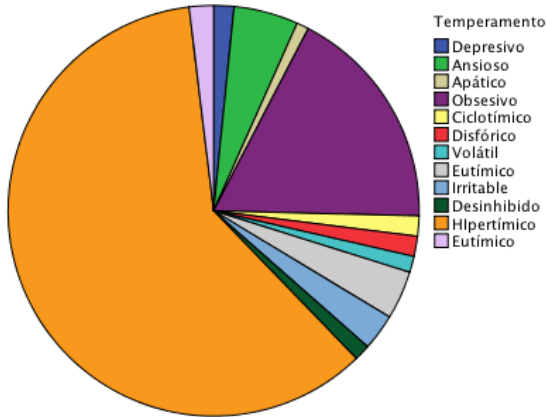
Al realizar la distribución de los temperamentos afectivos de acuerdo al cronotipo, se encontró que los temperamentos hipertímico y obsesivo, se presentaron en los tres subtipos del temperamento (matutino, indeterminado y vespertino).

El cronotipo matutino presentó una mayor distribución de temperamentos estables como el hipertímico, obsesivo y eutímico, seguido del temperamento ansioso. A su vez el cronotipo indeterminado, mostró distribuciones elevadas para los temperamentos eutímico e irritable, aparte de los ya mencionados (hipertímico y obsesivo). Por último el cronotipo vespertino, presento la distribución más heterogénea, ya que presentó varios temperamentos afectivos que lo integraban, con una mayor distribución del temperamento ciclotímico. **Fig. 4.**



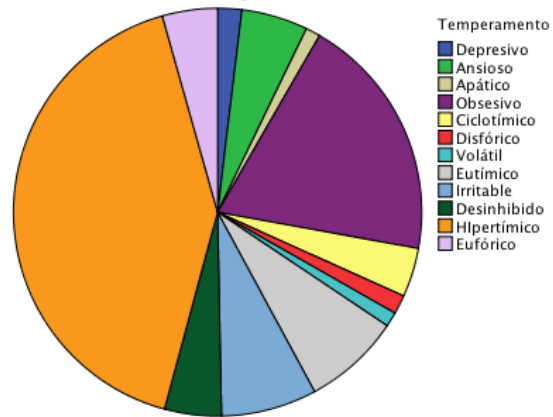
**Fig. 4. Distribución de los Temperamentos Afectivos de acuerdo al Cronotipo**  
4a.

**Distribución de los Temperamentos Afectivos en el Cronotipo Matutino**



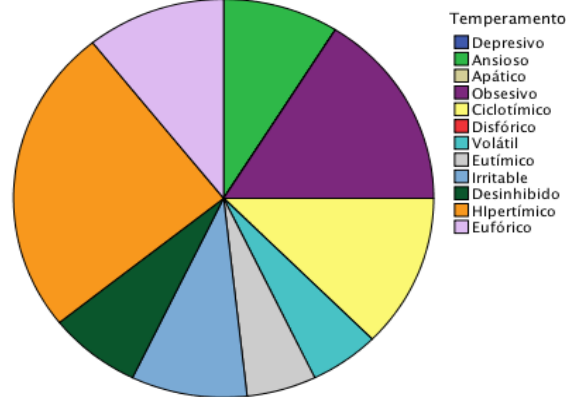
4b.

**Distribución de los Temperamentos Afectivos en el Cronotipo Indeterminado**



4c.

**Distribución de los Temperamentos Afectivos en el Cronotipo Vespertino**



**Fig. 4. Distribución de los temperamentos afectivos de acuerdo al cronotipo.** (4a- 4c). El temperamento hipertímico se distribuyó en los tres cronotipos, principalmente en el cronotipo mtutino (4a). A su vez el temperamento obsesivo también se distribuyó en los tres temperamentos, principalmente en el indeterminado (4b). La distribución de los temperamentos en el cronotipo vespertino fue más variada, con diferentes temperamentos conformandolo (4c).

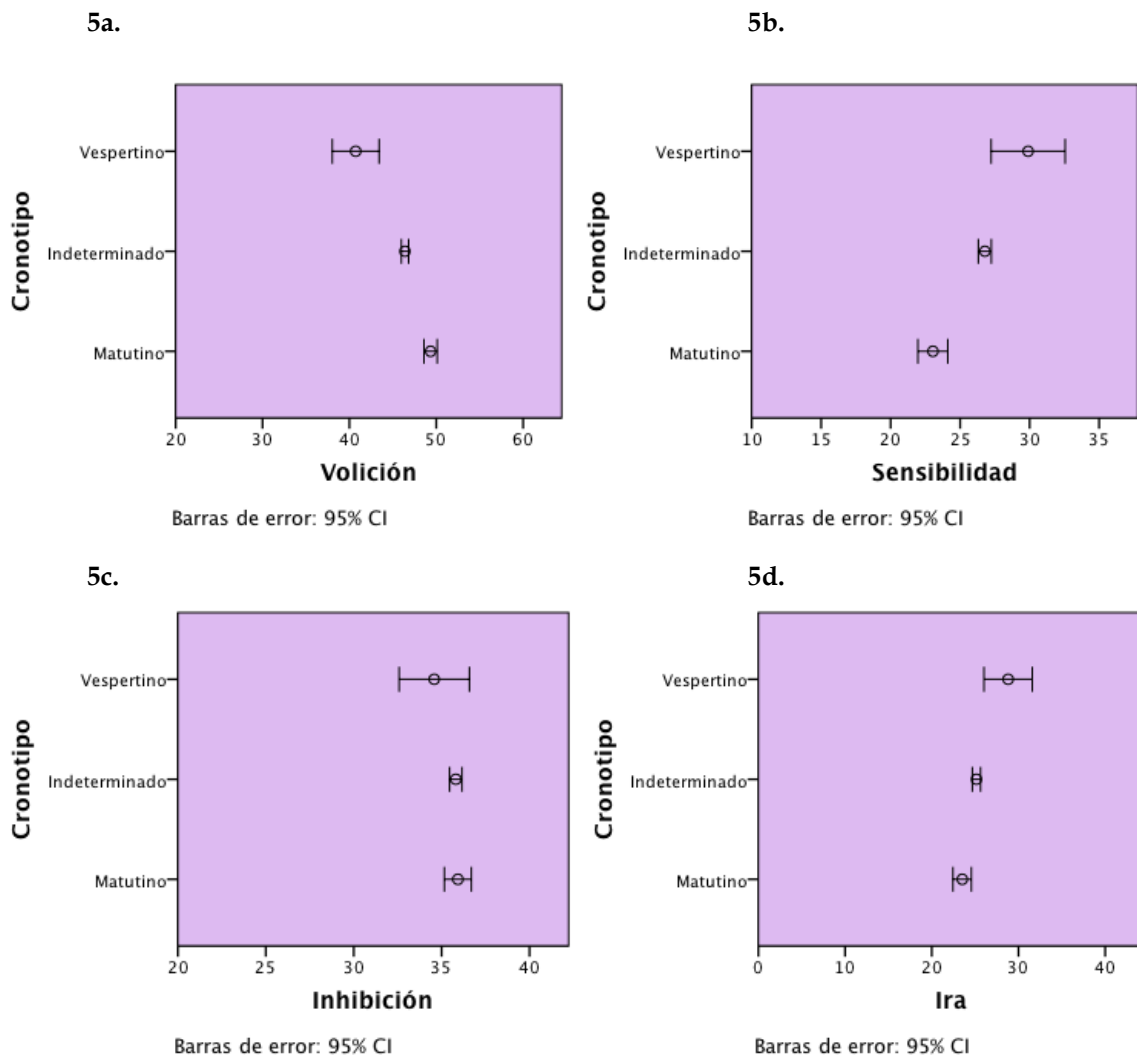
Perfil de las Dimensiones Emocionales de Acuerdo al Cronotipo

Al realizar la comparación de cada subtipo del cronotipo (matutino, indeterminado y vespertino) con las medias de las dimensiones emocionales y sus respectivos intervalos de confianza del 95%, se encontró que todas las dimensiones emocionales presentaron una relación significativa con los tres subtipos del cronotipo, con excepción de la dimensión emocional de la inhibición. Las dimensiones emocionales de volición, coping (enfrentamiento) y control tuvieron mayores puntajes

para el cronotipo matutino, en contraste de las dimensiones emocionales de la sensibilidad e ira que se comportaron de forma contraria con un mayor puntaje para el cronotipo vespertino. **Fig.5.**

Se realizó un análisis post- hoc con Bonferroni para comparar las dimensiones emocionales y los tres subtipos del cronotipo, encontrando diferencias significativas de las medias dentro de los grupos con todas las dimensiones emocionales excepto con la inhibición. **Cuadro 2.**

**Fig. 5. Dimensiones emocionales y Cronotipo**





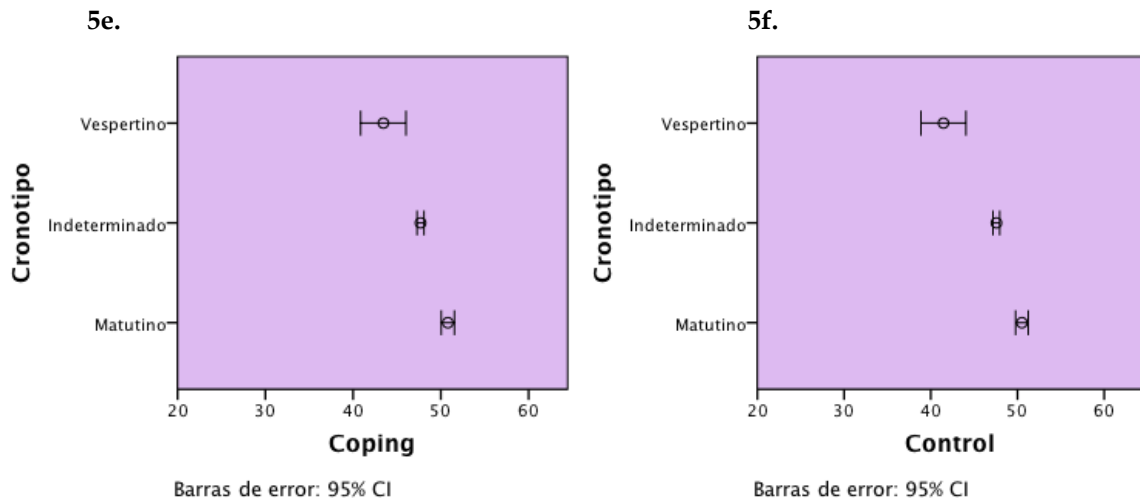


fig. 5. (5a- 5f). Comparación de las dimensiones emocionales con los tres subtipos del cronotipo. Las dimensiones emocionales se presentan en medias  $\pm$  95% intervalos de confianza. La puntuación de las dimensiones emocionales tienen un rango de 8-56. La dimensión emocional de la inhibición (4c) fue la única que no se encontró significativa para los tres subtipos del cronotipo.

Cuadro 2. Comparación Dimensiones Emocionales (AFECT) con Subtipos del Cronotipo			
DIMENSIONES EMOCIONALES	CRONOTIPO		
	MATUTINO Media(DE)	INDETERMINADO Media(DE)	VESPERTINO Media(DE)
Volición	49.34 (6.85) +	46.40 (7.85) +	40.73 (9.58) +
Ira	23.51 (9.35) +++	25.15 (8.99) +++	28.81 (10.11) +++
Control	50.50 (6.54) +	47.57 (7.53) +	41.46 (9.49) +
Coping (Afrontamiento)	50.79 (6.75) +	47.68 (7.69) +	43.45 (9.63) +
Sensibilidad	23.04 (9.58)	26.78 (9.13) ++	29.89 (9.96) ++
Inhibición*	35.92 (6.79)*	35.80 (6.69)*	34.58 (7.18)*

Cuadro 2. Comparación de las seis dimensiones emocionales con los tres subtipos del cronotipo. Al observar las medias y la DE (desviación estándar) de las dimensiones emocionales, todas ellas muestran diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) con excepción de la inhibición\*. En el análisis post- hoc con Bonferroni se comparó Matutino vs Indeterminado, Vespertino vs Matutino, Indeterminado vs Vespertino con las seis dimensiones emocionales, encontrando diferencias significativas entre grupos: + Comparación de volición, control, coping con los tres subtipos del cronotipo ( $p < 0.00$ ), ++ La sensibilidad con el indeterminado vs vespertino ( $p < 0.040$ ) +++ La ira con el cronotipo matutino vs indeterminado ( $p < 0.014$ ) y la ira con indeterminado vs vespertino ( $p < 0.012$ ).

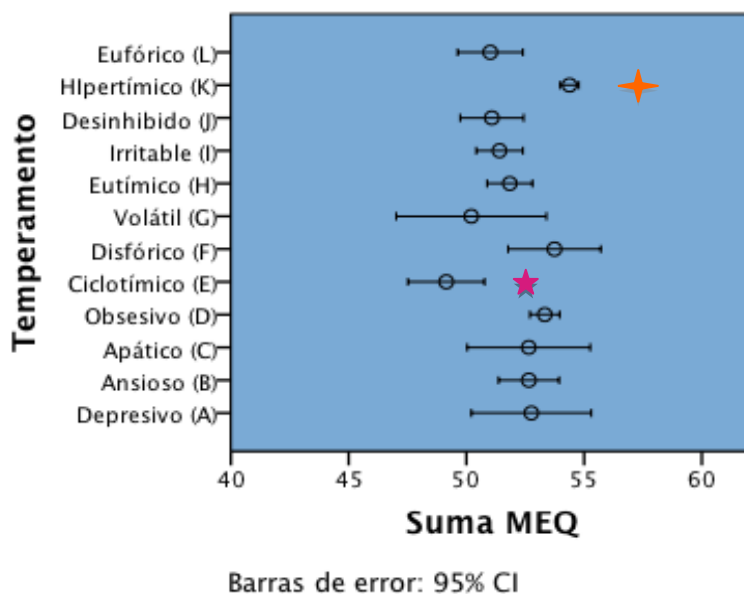


Perfil de Matutinidad /Vespertinidad de los Temperamentos afectivos

Al comparar el promedio total de la puntuación obtenida en el MEQ y sus respectivos intervalos de confianza del 95%, entre los doce temperamentos afectivos, se encontró que el temperamento hipertímico presentó los puntajes más elevados correspondientes a una preferencia matutina, siendo lo contrario para los temperamentos ciclotímico y volátil que presentaron un menor puntaje y por ende un predominio con tendencia vespertina. El resto de los temperamentos corresponden al cronotipo indeterminado de acuerdo al puntaje.

Al realizar el análisis post- hoc con Bonferroni encontramos que se presentaron diferencias significativas entre grupos. Como se menciona en el párrafo anterior, el análisis post- hoc con Bonferroni corroboró que el temperamento hipertímico presenta un perfil hacia la matutinidad comportándose totalmente diferente al temperamento ciclotímico que presenta un perfil hacia la vespertinidad, siendo significativa esta diferencia ( $p<0.00$ ). El temperamento hipertímico al presentar la mayor preferencia hacia la matutinidad, muestra diferencias significativas con los temperamentos volátil, irritable, desinhibido y eufórico, los cuales presentaron puntajes para un cronotipo indeterminado pero con tendencia hacia la vespertinidad. Por otro lado el temperamento ciclotímico es significativamente diferente a los temperamentos ansiosos, obsesivo y disfórico los cuales presentan un cronotipo indeterminado pero con mayor tendencia hacia el funcionamiento matutino. Fig.6.

**Fig.6. Comparación Temperamentos Afectivos y Suma Total del Puntaje en MEQ**



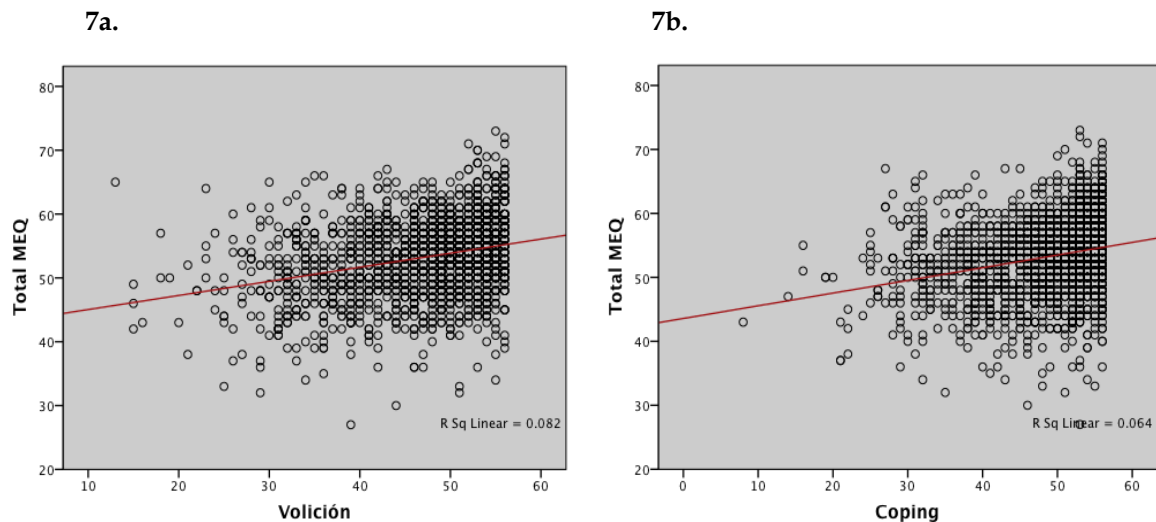


**Figura 6. Comparación de los doce temperamentos afectivos con la sumatoria total del MEQ.** El puntaje del MEQ va de 16 a 86. Los cronotipos se dividen según el puntaje en: cronotipo vespertino (16- 41), cronotipo indeterminado (42-58) y cronotipo matutino (59-86). En la tabla se muestran las características de Matutinidad/ Vespertinidad para los temperamentos afectivos. El análisis post- hoc con Bonferroni comparó los doce temperamentos afectivos entre ellos de acuerdo al puntaje total del MEQ. Encontrando diferencias significativas entre grupos ( $p < 0.00$ ). ✦ El temperamento hipertímico fue el que presentó mayor puntaje hacia el perfil matutino, con una diferencia significativa con el ciclotímico, volátil, irritable, desinhibido y eufórico; los cuales presentaron puntajes hacia la vespertinidad ( $p < 0.00$ ). Entre los cronotipos con tendencia a la matutinidad se encontraron diferencias significativas entre el temperamento eufórico y el hipertímico ( $p < 0.00$ ). ✦ El temperamento ciclotímico mostró diferencias significativas con el temperamento obsesivo ( $p < 0.00$ ), presentando este último mayor tendencia a la matutinidad.

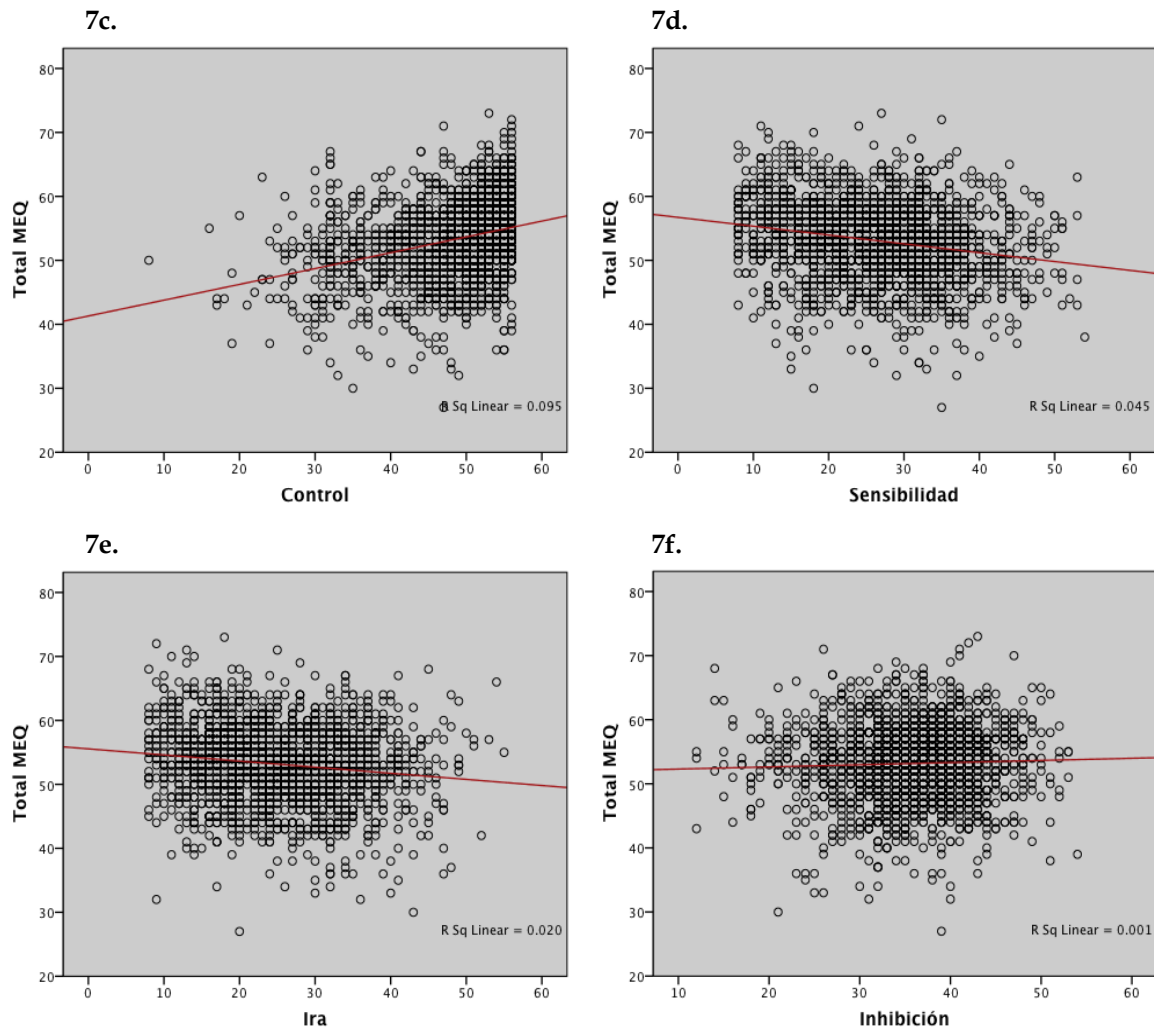
Correlación entre las Dimensiones Emocionales y la Matutinidad/ Vespertinidad

Al realizar una correlación de Pearson, las dimensiones emocionales de volición ( $r = 0.286$ ,  $p < 0.0001$ ), coping (afrontamiento ( $r = 0.252$ ,  $p < 0.0001$ )) y control ( $r = 0.309$ ,  $p < 0.0001$ ), presentaron correlación directa con el puntaje total del MEQ. Mientras que las dimensiones emocionales de la ira ( $r = - 0.143$ ,  $p < 0.0001$ ) y sensibilidad ( $r = - 0.213$ ,  $p < 0.0001$ ), presentaron correlaciones negativas. La dimensión de la inhibición ( $r = 0.037$ ,  $p < 0.118$ ) no presentó correlación con el puntaje total del MEQ. Fig. 7.

**Fig. 7. Correlación entre Dimensiones Emocionales y Matutinidad/ Vespertinidad**







**Fig. 7. (7a- 7f). Correlación entre dimensiones emocionales y Matutinidad/ Vespertinidad.** Se realizó un análisis de correlación de Pearson, encontrándose que las dimensiones emocionales de la volición, coping y control (7a-7b) presentaron una correlación positiva, significativa ( $p < 0.001$ ) en contraste con las dimensiones de la sensibilidad e ira (7d- 7e) que mostraron una correlación negativa, significativa ( $p < 0.001$ ). La inhibición (7f) no mostró correlación y no fue significativa ( $p < 0.118$ ).

## DISCUSIÓN

Este es un estudio observacional y transversal que se realizó en una población de estudiantes de primer semestre de la carrera de medicina de la UNAM, en el cual se aplicaron dos métodos de medición: el MEQ, que permite determinar los cronotipos y el AFECTS, que permite valorar las dimensiones emocionales y los temperamentos afectivos. De esta manera se ha respondido a la pregunta de investigación de si existen diferencias en el perfil de cronotipo (Matutinidad/Vespertinidad) y las dimensiones emocionales entre los temperamentos afectivos de

los estudiantes de primer año de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Entre los hallazgos más relevantes de este estudio, se encontró que los temperamentos hipertímico y obsesivo, fueron los temperamentos afectivos con mayor distribución en los tres cronotipos (matutino, indeterminado y vespertino). El cronotipo matutino presentó una mayor distribución de temperamentos estables, como el temperamento hipertímico, obsesivo y eutímico. El cronotipo indeterminado además de tener una mayor distribución de los temperamentos hipertímico y obsesivo, presentó una distribución elevada de temperamento eutímico e irritable. A su vez, el cronotipo vespertino presentó mayor distribución del temperamento ciclotímico, sin embargo fue el que presentó una distribución más heterogénea, ya que presentó varios temperamentos afectivos con amplia distribución.

Al realizar la comparación de los tres subtipos del cronotipo (matutino, indeterminado y vespertino) con las dimensiones emocionales, se encontró que las dimensiones emocionales de volición, coping (afrentamiento) y control, obtuvieron mayores puntajes para el cronotipo matutino; en contraste, las dimensiones emocionales de sensibilidad e ira presentaron un mayor puntaje para el cronotipo vespertino. Al realizar el análisis post- hoc con Bonferroni, para comparar las seis dimensiones emocionales y los tres subtipos del temperamento, se encontraron diferencias significativas ( $p < 0.05$ ). Un hallazgo importante del estudio fue que al comparar la puntuación total del MEQ, entre los doce temperamentos afectivos, se encontró que el temperamento hipertímico, presentó un puntaje mayor con un perfil hacia la matutinidad, los temperamentos ciclotímico y volátil actuaron de forma contraria, con un puntaje menor hacia la vespertinidad. Por último, se encontró que las dimensiones emocionales de volición, coping (afrentamiento) y control se correlacionaron de forma positiva con el puntaje total del MEQ, a diferencia de las dimensiones de ira e inhibición, que correlacionaron negativamente; la inhibición fue la única dimensión emocional que no mostró una correlación de Pearson significativa ( $p < 0.118$ ).

La distribución de los temperamentos afectivos de acuerdo al cronotipo, mostró que los temperamentos hipertímico y obsesivo, fueron los más frecuentes en los tres subtipos del cronotipo. En el cronotipo matutino la distribución principal fue dada por los temperamentos estables, (obsesivo, eutímico y principalmente hipertímico); mientras que en la distribución de los temperamentos afectivos para el cronotipo vespertino, se encontró aumentado el temperamento ciclotímico, uno de los temperamentos inestables. En el estudio de Ottoni G.L., et al (2012)<sup>54</sup>, se comparó la escala del AFECTS con la escala del CIRENS (escala que mide el puntaje de energía en los individuos y por ende el cronotipo en base a la energía), encontrándose que los temperamentos

ansioso, obsesivo, eutímico e hipertímico mostraron un ritmo circadiano preferentemente matutino, mientras que los temperamentos apáticos, ciclotímicos, disfóricos, volátiles, desinhibidos y eufóricos mostraron preferencia vespertina. Los resultados de Ottoni, muestran cierta relación con lo encontrado en este estudio, sin embargo, los únicos temperamentos que encontramos distribuidos de forma importante en los tres cronotipos, fueron los temperamentos hipertímico y obsesivo; y en menor medida el temperamento eutímico (temperamento estable) para el cronotipo matutino y el temperamento ciclotímico (temperamento inestable), para el cronotipo vespertino. Los resultados de este estudio, tienen lógica con lo reportado en la literatura, ya que los temperamentos estables, presentan un mejor funcionamiento de forma general; son sujetos más dedicados, ambiciosos, perseverantes y con mejores habilidades para controlar y regular sus emociones, funcionando preferentemente en horarios matutinos. A diferencia de los temperamentos inestables que presentan mayor riesgo de psicopatología y un mejor funcionamiento en horarios vespertinos <sup>1,7,10</sup>.

Los estudiantes incluidos en la muestra final en su mayoría tenían un cronotipo indeterminado con predominio del sexo femenino, esto concuerda con los estudios previamente descritos donde se encuentra una relación similar en la distribución de los cronotipos y el sexo <sup>1,5,6,19,37,48</sup>. En el estudio de Natale et al (2002) <sup>48</sup>, se indica que la relación entre el sexo y las tipologías circadianas es aún inconsistente, mencionando que entre más amplia sea la población estudiada, las mujeres presentaran una mayor tendencia a un cronotipo matutino que los hombres. Pese a que nuestro estudio estuvo conformado por una población amplia en su mayoría del sexo femenino, lo que aumentó la probabilidad de determinar las tipologías circadianas, encontramos que las mujeres, puntuaban más hacia un cronotipo indeterminado, lo que logro demostrar que encontrar sujetos con franco funcionamiento matutino o vespertino es complicado, por la escases en la población que presentan estos cronotipos <sup>6</sup>. En nuestra muestra solamente encontramos el 17.2% con cronotipo matutino y el 3.1% con cronotipo vespertino.

En los estudiantes de medicina, los temperamentos hipertímico y el obsesivo, fueron los más frecuentes, tanto en la muestra total como en la división por sexo; esto difiere parcialmente de lo encontrado en el estudio de Lara D.R. (2006) <sup>22</sup>, ya que en su estudio los temperamentos más frecuentes fueron el eutímico, ciclotímico, ansioso y obsesivo; encontrándose únicamente al temperamento obsesivo como coincidencia en ambos estudios. Esto pudo deberse a la población estudiada en nuestra muestra, ya que la población de médicos tiende a ser más perfeccionista, competitiva y con tendencia al liderazgo, características de una población con un temperamento obsesivo e hipertímico <sup>11,22</sup>. Por otro lado en el estudio de Erfurth et al (2005) <sup>62</sup>, se menciona que las mujeres presentaron una mayor prevalencia de temperamento ciclotímico a diferencia de los

hombres, que presentaron un temperamento hipertímico; en nuestro estudio el temperamento hipertímico fue el más común tanto en hombres como en mujeres, sin embargo fue más prevalente en el sexo femenino, contradiciendo lo reportado en el estudio de Erfurth et al (2005). Nuestro estudio puede diferir de lo encontrado en otros estudios, ya que la población no fue homogeneizada en cuanto al sexo, siendo mayor el número de mujeres que participaron (Mujeres (N)= 1130 de 1836 alumnos en total). Es importante recalcar que no existe a la fecha algún estudio en población de estudiantes de medicina donde se determine la prevalencia de los temperamentos y mucho menos la distribución de estos con el cronotipo.

Al evaluar los perfiles de las dimensiones emocionales de acuerdo al cronotipo, se encontró que el cronotipo matutino presentó mayores puntajes en las dimensiones emocionales de control, coping (afrentamiento) y volición. Estas dimensiones emocionales, presentaron una correlación de Pearson positiva con el puntaje total del MEQ, indicando su preferencia diurna. Por otro lado, las dimensiones emocionales de sensibilidad e ira, presentaron preferencia por el cronotipo vespertino; y al realizar las correlaciones de Pearson, con el puntaje total del MEQ, estas dimensiones emocionales, presentaron una correlación negativa, mostrando un perfil hacia la vespertinidad. En nuestro estudio no se encontró correlación entre la dimensión emocional de la inhibición y el puntaje total del MEQ, ni relación con algún subtipo del cronotipo.

Al compararse los resultados obtenidos en el estudio con los de las investigaciones de Ottoni G. L. y Lara et al <sup>11,22,49,54</sup>, se encontró que las mismas dimensiones emocionales (volición coping y control), presentaron un mayor nivel de energía a lo largo del día, preferencia diurna y un buen funcionamiento, al presentar un perfil hacia la matutinidad <sup>1,7,15,18</sup>. En la literatura se reporta, que los cronotipos matutinos presentan menor riesgo de psicopatología y mejor desempeño académico <sup>1,2,14, 21, 22, 26, 31, 39, 40, 45</sup>. Las dimensiones emocionales de la sensibilidad e ira presentaron preferencia por el cronotipo vespertino, se ha visto descrito en otros estudios, que los sujetos con cronotipo vespertino presentan mayor pesimismo, esto atribuido a la renuencia que presentan al empezar el día a tempranas horas; así mismo, el cronotipo vespertino se ha visto asociado con frecuencia a un desempeño escolar bajo <sup>2,39,42</sup>.

Se encuentra congruente que la dimensión de la sensibilidad y la ira, se encuentren con mayor frecuencia relacionadas con el cronotipo vespertino, esto debido a la respuesta que los sujetos con este cronotipo presentan al empezar el día en horas donde su funcionamiento es más bajo; por lo tanto su reacción al estrés, a eventos interpersonales como el rechazo o situaciones como la frustración, va a ser desfavorable y serán más propensos a reaccionar con enojo, impaciencia y de forma arrebatada. Presentar sensibilidad e ira elevada (como se observó en las correlaciones de

Pearson con el puntaje total del MEQ), es un factor de riesgo para sufrimiento y el posterior desarrollo de trastornos psiquiátricos <sup>11</sup>. Esta información tiene congruencia, ya que los alumnos de medicina con cronotipo vespertino, toman clases en horarios no acordes a su cronotipo; lo que puede llevar a un incremento en los puntajes de sensibilidad e ira. Presentando por ende, una disminución en la activación, mayor irritabilidad e impulsividad <sup>31,39,42</sup>, características de los temperamentos internalizados; incrementando la posibilidad de padecer enfermedades como depresión o ansiedad <sup>15,16,18,21,39,45</sup>. En el estudio de Ottoni G.L. et al, también se reportó que los temperamentos internalizados, tenían una mayor tendencia a experimentar emociones negativas y a responder a las emociones de forma más inmadura; encontrándose representados principalmente con un perfil tendiente a la vespertinidad <sup>54</sup>.

Se encontró en este estudio, que al comparara la puntuación total del MEQ y los doce temperamentos afectivos; el temperamento estable (hipertímico), presentó predominancia matutina a diferencia de los temperamentos inestables (ciclotímico y volátil) con un perfil tendiente a la vespertinidad. El temperamento hipertímico, tiene cualidades emocionales como un buen afrontamiento de los problemas, mejor control de las emociones y volición para realizar las actividades diarias <sup>11,22</sup>; así como un perfil tendiente a la matutinidad, que le ayuda a prevenir psicopatología. Por otro lado, el temperamento ciclotímico al ser un temperamento inestable, presentó un perfil hacia la vespertinidad, con mayor riesgo de psicopatología. Al comparar la información obtenida en este estudio, con el modelo basado en ejes neurobiológicos del miedo y la ira descrito por Lara D.R. et al <sup>11,22,49</sup>, encontramos que el temperamento hipertímico se localiza al centro del modelo, donde se encuentra el terreno de la salud mental; a diferencia de los temperamentos inestables (ciclotímico y volátil), que se encuentran en los extremos del modelo con una mayor predisposición a patologías psiquiátricas <sup>22,26,31,39,40,45</sup>. Por lo tanto se podría suponer, que un sujeto que tuviera ambas características de riesgo: un temperamentos impulsivos y un perfil hacia la vespertinidad, presentaría un riesgo elevado de patologías psiquiátricas; sin embargo esta información no se ha estudiado en la actualidad.

En el estudio se compararon los doce temperamentos afectivos con las seis dimensiones emocionales, con la finalidad de determinar los perfiles emocionales para cada temperamento. Como ya se menciono previamente, el temperamento hipertímico es un temperamento estable con una volición, control y afrontamiento elevados y con ira y sensibilidad disminuidos; lo que representado en el modelo basado en ejes neurobiológicos del miedo y la ira descrito por Lara D.R. et al <sup>11,22,49</sup>, representa a una persona con la activación necesaria para la realización de sus actividades, adecuado control de sus emociones, resolución de conflictos y con una bajo riesgo de

padecer enfermedades psiquiátricas, al presentar una mejor respuesta a los estresores (sensibilidad disminuida) y mejor afrontamiento a las adversidades (afrontamiento aumentado).

Así mismo se encontró que los temperamentos internalizados presentaron a diferencia de los temperamentos estables, una menor volición, menor ira y una mayor inhibición; a su vez los temperamentos externalizados presentaron mayor ira. El temperamento obsesivo presentó un mayor puntaje en la dimensión de control; esto se puede traducir en mayor grado de psicopatología, ya que los temperamentos internalizados presentan menor activación o iniciativa para realizar actividades (ira y volición disminuida, una de las características de la depresión) y mayor inhibición, una de las características de la ansiedad. Los temperamentos externalizados tuvieron una mayor activación o dificultad para manejar las emociones (impulsividad) y los temperamentos obsesivos como sabemos se caracterizan por la falta de flexibilidad. Al comparar estos resultados, con el estudio de Lara D.R., encontramos que pueden asimilarse estos resultados, demostrando que las dimensiones emocionales, son consistentes para los diferentes temperamentos y que los perfiles varían según el temperamento que se este analizando; para que un temperamento opere de forma tranquila y coherente con el ambiente, requiere de que actúen mecanismos de inhibición y activación de forma controlada y regulada de forma constante <sup>22, 49</sup>. La comparación del temperamento y las dimensiones emocionales, nos da un amplio panorama de cómo se compone cada temperamento afectivo, para de esta forma lograr entender como se relacionan con el cronotipo.

El estudio presentó una limitación importante la cual fue al inicio la pérdida de 47 alumnos por no finalizar el cuestionar y posteriormente de 576 alumnos por no completar de forma adecuada el llenado de la escala AFECTS. La mayoría de los alumnos que contestaron incorrectamente esta escala, se equivocaron en la pregunta que determina su temperamento (Pregunta 3, sección 2 del cuestionario AFECTS) por ende fueron anulados; ya que esta pregunta es crucial para la determinación del temperamento. Otra limitación del estudio es su característica transversal ya que solo muestra un momento de la relación entre las dimensiones emocionales y el cronotipo; un estudio longitudinal podría ayuda a fortalecer los hallazgos encontrados.

En general se puede concluir que este estudio muestra hallazgos que ayudan a corroborar la hipótesis que nos planteamos de que existe una relación entre las dimensiones emocionales, el temperamento afectivo y el perfil del cronotipo (matutinidad/ vespertinidad). En la literatura no se han encontrado otros estudios que presenten esta relación en ningún tipo de población, menos aun en la población de estudiantes de medicina. Nuestro estudio aporta nueva información que puede ser innovadora y que por ejemplo, ayude a la creación de nuevos programas académicos, que se



ajusten al tipo de población de la Universidad. Así mismo estos resultados dejan abierta la posibilidad de nuevas líneas de investigación que permitan determinar, si la relación de los cronotipos con las dimensiones emocionales y temperamentos afectivos favorecen la posibilidad de alguna psicopatología específica, como por ejemplo depresión o ansiedad.

## **Anexo 1.**

PERFIL DEL CRONOTIPO (MATUTINIDAD/VESPERTINIDAD) Y EL COMPONENTE AFECTIVO Y EMOCIONAL DEL TEMPERAMENTO EN ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE LA CARRERA DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

### **INFORMACION PARA EL PACIENTE Y CARTA DE CONSENTIMIENTO.**

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Lo estamos invitando a participar en un estudio de investigación del Departamento de Psiquiatría y Salud Mental de la UNAM, éste estudio requiere de su consentimiento voluntario. Le pedimos lea cuidadosamente la siguiente información y no dude en preguntar todo aquello que no entienda claramente.

El objetivo del estudio es valorar si existe una asociación entre el temperamento y los diferentes cronotipos; el estudio se caracteriza principalmente en ver si la forma de ser heredada de las peronas se relaciona con la preferencia de horario matutino o vespertino. Esto se llevara a cabo mediante el llenado de algunos cuestionarios.

Su participación en este estudio es completamente VOLUNTARIA, es decir, únicamente si usted acepta. NO EXISTE NINGÚN CARGO ECONÓMICO, por participar en este estudio ni por la realización de los cuestionarios. La información que se utilice en el estudio será completamente CONFIDENCIAL. Usted podrá dejar de contestar el cuestionario en el momento que desee, sin que esto afecte su rendimiento académico.

El procedimiento es el siguiente:

Se le propondrá participar en este estudio, si usted acepta, firmará esta carta de consentimiento informado y en seguida realizara el llenado de los cuestionarios.

Los cuestionarios incluyen el llenado de información demográfica como: ocupación, escolaridad en años, estado civil y sexo. Al final de estos cuestionarios se otorga la opción de dejar datos generales, como nombre y teléfono de contacto en caso de desear recibir tratamiento en el Departamento de Psiquiatría y Salud Mental.

La realización de estas pruebas no tiene riesgo alguno para usted y no implican ningún costo. En total se llevará aproximadamente 45 minutos en la realización de la entrevista y los cuestionarios.

Beneficios.

Usted podrá recibir los resultados de los cuestionarios que se le apliquen en el momento que lo solicite al investigador, el cual le aclarará sus dudas al respecto. Indirectamente usted ayudará a otras personas, al contribuir en el conocimiento.

Como se expuso arriba, los datos obtenidos a partir de esta investigación son confidenciales. Se asignará un número de folio a los cuestionarios, por lo que únicamente obtendremos su nombre en caso de que usted desee recibir atención psiquiátrica en el Departamento de Salud Mental de la UNAM.

**Consentimiento Informado.**

He leído la hoja de información y entiendo de qué se trata el estudio. He hablado directamente con el responsable del estudio y ha contestado todas mis preguntas en términos que he podido entender. Es de mi conocimiento que puedo realizar cualquier pregunta durante la contestación de los cuestionarios.

Basado sobre esta información, acepto voluntariamente participar en este estudio.

Entiendo que puedo suspender mi participación en el estudio en cualquier momento sin que esto tenga consecuencias en mi desempeño académico o en el cuidado médico. Mi identidad no será revelada en ninguna referencia del estudio ni en sus resultados.

---

Nombre del Alumno.

---

Firma.

---

Nombre Investigador.

---

Firma.

**México D.F. a \_\_\_\_ de \_\_\_\_ del \_\_\_\_.**

## BIBLIOGRAFÍA

1. Adan A, Lachica J, Caci H, Natale V. Circadian typology and temperament and character personality dimensions. *Chronobiol. Int.* 2010; 27 (1): 181- 193.
2. Adan A. Ritmicidad Circadiana y adicción. *Adicciones*, 2010; 22(1): 5- 10.
3. Herzog, E. Neurons and Networks in daily rhythms. *Nat. Rev. Neurosci.* 2007; 8(10): 790- 802.
4. Abarca C, Albrecht U, Spanagel R. Cocaine sensitization and reward are under the influence of circadian genes and rhythm. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 2002; 99(13): 9026- 9030.
5. Randler C. Gender differences in morningness- eveningness assessed by self- report questionnaires: A meta- analysis. *Pers. Individ. Differ.* 2007; 43: 1667- 1675.
6. Adan A, Natale V. Gender differences in morningness- eveningness preference. *Chronobiol. Int.* 2002; 19 (4): 709- 720.
7. DeYoung C, et al. Morning people are stable people: Circadian rhythm and the higher- order factors of the Big Five. *Pers. Individ. Differ.* 2007; 43:267- 276.
8. Randler C. Morningness- eveningness, sleep- wake variables and big five personality factors. *Pers. Individ. Differ.* 2008; 45: 191- 196.
9. Tonetti L, Fabbri M, Natale V. Relationship between circadian typology and big five personality domains. *Chronobiol. Int.* 2009; 26(2): 337- 347.
10. Cavallera GM, Giudici S. Morningness and eveningness personality: A Survey in literature from 1995 up till 2006. *Pers. Individ. Differ.* 2008; 44:3-21.
11. Lara D, Bisol LW, Brunstein MG, Reppold CT, de Cavalho HW, Ottoni GL. The affective and emotional composite temperament (AFECT) model and scale: A system- based integrative approach. *J. Affect. Disord.* 2011; 140(1): 14-37.

12. Cloninger CR. The temperament and character Inventory- Revised. St. Louis, Mo.: Center for psychobiology of the personality, Washington University.
13. Caci H, Robert P, Boyer P. Novelty seekers and impulsive subjects are low in morningness. *Eur. Psychiatry*. 2004; 19(2): 79- 89.
14. Adan A, Natale V, Caci H, Prat G. Relationship between circadian typology and functional and dysfunctional impulsivity. *Chronobiol. Int*. 2010; 27 (3): 606-619.
15. Hsu C, Gaus SS, Shang CY, Chiu YN, Lee MB. Associations between chronotypes, psychopathology, and personality among incoming college students. *Chronobiol. Int*. 2012; 29 (4): 491- 501.
16. Gaspar- Barba E, Calati R, Cruz- Fuentes CS, Ontiveros- Uribe MP, Natale V, De Ronchi D, Serretti A. Depressive symptomatology is influenced by chronotypes. *J. Affect. Disord*. 2009; 119(1-3): 100- 106.
17. Randler C, Salinger L. Relationship between morningness- eveningness and temperament and character dimensions in adolescents. *Pers. Individ. Differ*. 2011; 50:148- 152.
18. Gau SS, Shang CY, Merikangas KR, Chiu YN, Soong WT, Cheng AT. Association between morningness- eveningness and behavioral/ emotional problems among adolescents. *J. Biol. Rhythms*. 2007; 22(3): 268- 274.
19. Roenneberg T, Kuehnle T, Juda M, Kantermann T, Allebrandt K, Gordijn M, et al. Epidemiology of the human circadian clock. *Sleep Med. Rev*. 2007; 11(6): 429- 438.
20. Diaz- Morales JF, Randler C. Morningness- eveningness among German and Spanish adolescents 12-18 years. *Eur. Psychol*. 2008; 13:214- 221.
21. Hirata FC, Lima MC, de Bruin VM, Nóbrega PR, Wenceslau GP, de Bruin PF. Depression in medical school: The influence of morningness- eveningness. *Chronobiol. Int*. 2007; 24(5): 939- 946.

22. Lara D, Akiskal HS. Toward an integrative model of the spectrum of mood, behavioral and personality disorders based on fear and anger traits: II. Implications for neurobiology, genetics and psychopharmacological treatment. *J. Affect. Disord.* 2006; 94(1-3): 89-103.
23. Katzenberg D, Young T, Finn L, Lin L, King DP, Takahashi JS, Mignot E. A CLOCK polymorphism associated with human diurnal preferences. *Sleep* 1998; 21(6): 569- 576.
24. Sei H, Oishi K, Morita Y, Ishida N. Mouse model for morningness/eveningness. *Nuroreport* 2001; 12(7): 1461-1464.
25. Svrakic DM, Draganic S, Hill K, Bayon C, Przybeck TR, Cloninger CR. Temperament, character and personality disorders: etiologic, diagnostic, treatment issues. *Acta. Psychiatr. Scand.* 2002; 106(3): 189- 195.
26. Mochcovitch MD, Nardi AE, Cardoso A. Temperament and character dimensions and their relationship to major depression and panic disorder. *Rev. Bras. Psiquiatr.* 2012; 34(3): 342- 351.
27. Gillespie NA, et al. The genetic and environmental relationship between Cloninger's dimensions of temperament and character. *Pers. Individ. Differ.* 2003; 35: 1931- 1946.
28. Cloninger, CR. *Feeling good: The science of well-being.* New York: Oxford University Press, 2004.
29. Heath AC, Cloninger CR, Martin NG. Testing a model for the genetic structure of personality. *J. Pers. Soc. Psychol.* 1994; 66(4): 762- 775.
30. Serretti A, Mandelli L, Lorenzi C, Landoni S, Calati R, Insacco C, Cloninger CR. Temperament and Character in mood disorders: Influence of DRD4, SERTPR, TPH and MAO-A polymorphisms. *Neuropsychobiology.* 2006; 53(1): 9-16.
31. Besoluk S, Onder I, Deveci I. Morningness- Eveningness Preference and academic achievement of university students. *Chronobiol. Int.* 2011; 28(2): 118- 125.

32. Borisenkov MF, Perminova EV, Kosova AL. Chronotype, sleep length and school achievement of 11- to- 23-year-old students in Northern European Russia. *Chronobiol. Int.* 2010; 27(6): 1259- 1270.
33. Kerkhof GA, Van Dongen HP. Morning- type and Evening- type individuals differ in the phase position of their endogenous circadian oscillator. *Neurosc. Lett.* 1996; 218(3): 153- 156.
34. Kerkhof GA. Inter- individual differences in the human circadian system: a review. *Biol. Psychol.* 1985; 20(2): 83-112.
35. Carrier J, Monk TH, Buysse DJ, Kupfer DJ. Sleep and Morningness- eveningness in the middle years of life (20- 59 y). *J. Sleep Res.* 1997; 6(4), 230- 237.
36. Posey TB, Ford JA. The morningness- eveningness preference of college students as measured by the Horne and Ostberg Questionnaire. *Int. J. Chronobiol.* 1981; 7, 141-144.
37. Chelminski I. Horne and Ostberg Questionnaire: A score distribution in a large sample of young adults. *Pers. Individ. Differ.* 1997; 23: 647-652.
38. Wever RA. Characteristics of circadian rhythms in human functions. In. *Journal of Neural Transmission (suppl.) Melatonin in humans*; Wurtman, RJ, Waldhause F, Eds; Springer-Verlag: Ney York, 1986; 323- 335.
39. Hidalgo MP, Caumo W, Posser M, Coccaro SB, Camozzato AL, Chaves ML. Relationship between depressive mood and chronotype in healthy subjects. *Psychiatry Clin. Neurosci.* 2009; 63(3): 283- 290.
40. Selvi Y, Aydin A, Atli A, Boysan M, Selvi F, Besiroglu L. Chronotype differences in suicidal behavior and impulsivity among suicide attempters. *Chronobiol. Int.* 2011; 28(2): 170- 175.
41. Kamali M, Oquendo MA, Mann JJ. Understanding the neurobiology of suicidal behavior. *Depress. Anxiety.* 2001; 14(3): 164-176.

42. Hasler BP, Allen JJ, Sbarra DA, Bootzin RR, Bernet RA. Morningness- Eveningness and depression: preliminary evidence for the role of the behavioral activation system and positive affect. *Psychiatry Res.* 2010; 30: 176(2-3): 166- 173.
43. Muro A, Gomá-i- Freixanet M, Adan A. Morningness- Eveningness, sex, and the alternative five-factor model of personality. *Chronobiol. Int.* 2009; 26(6), 1235- 1248.
44. Diaz- Morales JF. Morning and evening types: exploring their personality styles. *Per. Individ. Differ.* 2007; 43: 769- 778.
45. Selvi Y, Aydin A, Boysan M, Atli A, Agargun MY, Besiroglu L. Association between chronotype, sleep quality, suicidality, and depressive symptoms in patients with major depression and healthy controls. *Chronobiol. Int.* 2010; 27 (9-10): 1813- 1828.
46. Randler C. Association between morningness- eveningness and mental and physical health in adolescents. *Psych. Health & Med.* 2011; 16(1): 29-38.
47. Vink JM, Groot AS, Kerkhof GA, Boomsma DI. Genetic analysis of morningness and eveningness. *Chronobiol. Int.* 2001; 18(5): 809- 822.
48. Natale V, Danesi E. Gender and circadian typology. *Biol. Rhythm Research* 2002; (33), 3: 261- 269.
49. Lara D, Pinto O, Akiskal K, Akiskal HS. Toward an integrative model of the spectrum of mood, behavioral and personality disorders based on fear and anger traits: I. Clinical Implications. *J. Affect. Disord.* 2006; 94(1-3): 67-87.
50. Soehner AM, Kennedy KS, Monk TH. Personality correlates with sleep- wake variables. *Chronobiol. Int.* 2007; 24(5): 889- 903.
51. Gray EK, Watson D. General and specific traits of personality and their relation to sleep and academic performance. *J. Pers.* 2002; 70(2): 177- 206.
52. Ebstein RP. The molecular genetic architecture of human personality: beyond self- report questionnaires. *Mol. Psychiatry.* 2006; 11(5): 427- 445.



53. Randler C. German version of the reduced Morningness- Eveningness Questionnaire (rMEQ). *Biol. Rhythm Research* 2012; 1-7.
54. Ottoni GL, Antonioli E, Lara DR. Circadian preference is associated with emotional and affective temperaments. *Chronobiol. Int.* 2012; 29(6): 786- 793.
55. Digdon NL, Howell AJ. College students who have an eveningness preference report lower self- control and greater procrastination. *Chronobiol. Int.* 2008; 25(6): 1029- 1046.
56. Hogben AL, Ellis J, Archer SN, von Schantz M. Conscientiousness is a predictor of diurnal preference. *Chronobiol. Int.* 2007; 24(6): 1249- 1254.
57. Caci H, Bouchez J, Baylé FJ. Inattentive symptoms of ADHD are related to evening orientation. *J. Atten. Disord.* 2009; 13(1): 36-41.
58. Cloninger CR, Svrakic DM, Przybeck TR. A psychobiological model of temperament and character. *Arch. Gen. Psychiatry* 1993; 50(12): 975- 990.
59. Akiskal HS. Mood disorders: historical introduction, in: Kaplan and Sadock's *Comprehensive Textbook of Psychiatry*, ed. VIII. Lippincott William and Wilkins. Philadelphia, USA, 1993; 1559- 1575.
60. Maremmani I, Akiskal HS, Singnoredda S, Liquori A, Perugi G, Cloninger R. The relationship of Kraepelian affective temperaments (as measured by TEMPS- I) to the tridimensional personality questionnaire (TPQ). *J. Affect. Disord.* 2005; 85(1-2): 17- 27.
61. Nowakowska C, Strong CM, Santosa CM, Wang PW, Ketter TA. Temperaments commonalities and differences in euthymic mood disorder patients, creative controls, and healthy controls. *J. Affect. Disord.* 2005; 85(1-2): 207- 215.
62. Erfurth A, Gerlach AL, Hellweg I, Boenigk I, Michael N, Akiskal HS. Studies on a German (Munster) version of the temperament autoquestionnaire TEMPS- A: construction and validations of the brief TEMPS- M. *J. Affect. Disord.* 2005; 85(1-2): 53- 69.

63. Gray JA. Brain Systems that mediate both emotion and cognition. *Cognition and Emotion*. 1990; 4: 269-288.
64. Cloninger CR, Svrakic DM, Przybeck TR. A psychobiological model temperament and character. *Archives of General Psychiatry*. 1993; 5(12): 975- 990.
65. Clark LA. Temperament as a unifying basis for personality and psychopathology. *J. Abnorm. Psychol*. 2005; 114(4): 505- 521.
66. Feder A, Nestler EJ, Charney DS. Psychobiology and molecular genetics of resilience. *Nat. Rev. Neurosci*. 2009; 10(6): 29-43.
67. Diaz- Morales JF, de León MC, Sorroche MG. Validity of Morningness- Eveningness Scale for Children among Spanish adolescents. *Chronobiol. Int*. 2007; 24 (3): 435- 447.