

---

## Entretextos - Artículos/Articles/Pütchi

Revista de Estudios Interculturales desde Latinoamérica y el Caribe

Facultad Ciencias de la Educación. Universidad de La Guajira. Colombia

ISSN: 0123-9333 / e-ISSN 2805-6159, Año: 18 N.º 34 (enero-junio), 2024, pp. 201-218

Este trabajo fue depositado en Zenodo: DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10472731>

Licencia CC BY NC ND 4.0 / Derechos de autor: autores /Derechos de publicación: revista

Recibido: 8-8-2023 · Aceptado: 15-11-2023

---

# Cronotipo, ansiedad flotante, desempeño académico y afabilidad en estudiantes universitarios

*Chronotype, floating anxiety, academic performance and affability in university students*

*Ouyaseekualu'u, ere'etta aa'in kamaüralo'u, natütüinpalaa karalouttamaajana jee namaneesepala ekirajaashii julu'u ekirajiapülee müleusükaliürüa*

Ubaldo Enrique Rodríguez de Ávila

<https://orcid.org/0000-0001-5907-001X>

[rodriguez.ubaldo@gmail.com](mailto:rodriguez.ubaldo@gmail.com)

Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia

Fabíola Rodrigues de França Campos

<https://orcid.org/0000-0002-3850-2984>

[fabiolafcampos@gmail.com](mailto:fabiolafcampos@gmail.com)

Universitário Facex – UniFacex, Brasil

Zuany Luz Paba Argote

<https://orcid.org/0000-0001-8559-3500>

[zpaba1969@gmail.com](mailto:zpaba1969@gmail.com)

Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia

### Resumen

El propósito es identificar la asociación entre desempeño académico, amabilidad, tarde/mañana y ansiedad fluctuante en estudiantes universitarios. Se recurre al método de una muestra no aleatoria, participaron 116 estudiantes de la Universidad del Magdalena a través de un estudio descriptivo correlacional; se encontraron asociaciones significativas y comportamiento estadísticamente normal para las variables independientes. Los resultados. Permitieron verificar que el desempeño académico acumulado fue del 77% y el puntaje de afabilidad, se obtuvo un nivel alto en un 93%, mientras que la tensión obtuvo un nivel alto en un 100%. La puntuación de madurez/equilibrio osciló entre 32 y 67 puntos ( $M = 52,75 \pm 8,31$ ). Se encontró una correlación positiva significativa entre la media acumulada y la afabilidad. También hubo una correlación inversa entre afabilidad y tensión y entre cronotipo y ansiedad fluctuante. Además, el cronotipo tiene una distribución normal y paramétrica asociada con el desempeño académico, la tensión y la afabilidad. Hubo diferencia significativa entre los grupos R3 y R4 de cronotipo, así como igualdad de varianzas. Se concluye con la recomendación de continuar con los estudios para investigar la relación entre los factores cronotípicos y de personalidad, así como la incorporación de otras variables fisiológicas del cronotipo y su impacto en el rendimiento académico.

**Palabras clave:** afabilidad; ansiedad; cronotipo; desempeño académico.

### Abstract

The purpose is to identify the association between academic performance, kindness, afternoon/morning and fluctuating anxiety in college students. We used the method of a non-random sample, participated 116 students of the University of Magdalena through a correlational descriptive study; significant associations and statistically normal behavior were found for the independent variables. The results. They allowed to verify that the accumulated academic performance was 77% and the affability score, was obtained a high level in 93%, while the tension obtained a high level in 100%. The maturity/balance score ranged from 32 to 67 points ( $M = 52.75 \pm 8.31$ ). A significant positive correlation was found between the accumulated mean and affability. There was also an inverse correlation between affability and tension and between chronotype and fluctuating anxiety. In addition, the chronotype has a normal and parametric distribution associated with academic performance, tension and affability. There was a significant difference between groups R3 and R4 of chronotype, as well as equality of variances. It concludes with the recommendation to continue with the studies to investigate the relationship between chronotypic and personality factors, as well as the incorporation of other physiological variables of the chronotype and their impact on academic performance.

**Keywords:** affability; anxiety; chronotype, academic performance.

### Aküjia palitpütchiru'u

Ayaawataa jukua'ipajiraa jütütüinpala karaloutta, amaneesepala, aliikalo'u/watta'amaalü jee ere'etta aa'in mamaürülo'u nanain ekirajaashii julu'u ekirajiapülee müleusika. **Ju'yataayapala.** Jükajee wanee jimeeya aapajawüshi nakua'ipalu'u po'loo jikii po'loo aipiruamüin (116) ekirajaashii julu'u Jikii Ekirajiapülee Müleusika Magdalena, jükajee wanee a'yatawaa kaküjijaseyuusu; antuu anainrü akua'ipaa koutkajaalesü jee ka'inalasü anakua achikii e'iyatüinjatka tü aküjüneeka achikua. **Julu'ujejatkaa.** Erajaanüsü jütütüin karalouttakaa jiain 77% ojuitaakaa jee jiashaatain shiimanin nayuralakaa jiain yaletuun julu'u 93%, o'ulaka tü momoluuka asawatüsü wanee yaletashaanasü 100%. Asawatuushika jupushuwa'aya asawatsü ja'akapüna apünüin jikii piamamüin (32) jee aipirua jikii akaratchimüin (67) asawatuushi ( $M= 52,75 \pm 8,31$ ). Antuu anainrü wanee anasü kanüinpalasü wanaawa jükajee ja'ata asawatünaka jee tü anakua'ipalu'uka. Eetasü wane'eya kanüikipalu'usu jatukuaputsu jükajee anukua'ipalüü jee shapashapaa jümaayalejiraa ouyaseekua jee erettaa aa'in kamauralouwaa. Otta jiaya, tü ouyasekuakaa ka'utülesü anaa jee kejeesekua kalainraayasü jümaa jütütüin karaloutta, shapashapaa jee aleewalu'u. Eesü wanejetajirawa anakua'ipalu'u namaa na pemejirawaaka R3 jee R4 ouyaseekua'ipalu'u, jümaayale tü wanaawajirawaka akujia putchi. **Jaakajaayamüin.** Ateküsü a'yataantüin anain waneepia jüpüla achejawaa ji'ipapa'a kasa eeka ouyaseekua'ipalu'u jee wayuukuai'ipalu'u, jümaayale jikerotia ji'ipapa wanee kasa jüküjiapala pütchi ouyaseekua'ipa jümaayale tü a'atapünaka jütütüin ekirajawaa.

**Pütchi katsüinsükat:** anajirawaa; ere'etta aa'in; ouyaseekua'ipa; jütütüin ekirajaa.

## Introducción

Como cuestiona Sheldon (2014), "*La primera pregunta sobre una función biológica es una explicación de su propósito, pero la función exacta del sueño sigue siendo esquivada hoy en día*" (p.3). Además de la función reparadora atribuida al sueño, ahora se comprueba su influencia con los ritmos circadianos y ultradianos de diferentes procesos biológicos, su relación e incidencia en procesos cognitivos, como la consolidación de la memoria, la atención y, en consecuencia, el aprendizaje. Las teorías de la función del sueño se dividen en varias categorías principales con muchas superposiciones (Sheldon, 2014), donde la comprensión de estas hipótesis proporciona una base para la propia comprensión de los diversos efectos que el sueño puede tener sobre la salud emocional y el aprendizaje en entornos escolares de nivel superior.

Así, la preferencia circadiana (matutina o vespertina) es una característica individual relacionada con el ciclo de sueño-vigilia de una persona y su preferencia por las horas de la mañana o la tarde (Randler & Rahafar, 2017). pues esta variable, condición o rasgo, también llamada cronotipo, debemos entenderla como la preferencia por organizar las actividades diarias en horario de mañana, tarde o noche, lo que se ha relacionado con diferencias individuales en una variedad de resultados, entre ellos personalidad, estado de ánimo y ansiedad. (Markarian, Warnke & Pickett, 2017), también pueden ser considerados para el concepto de cronotipo, como la expresión de preferencias diurnas o el fenotipo circadiano (Leocadio-Miguel, Mazzili, Lourenção, Peixoto, Alam, Ventura, ... & Pedrazzoli, 2017).

La asociación de horarios irregulares de sueño con el calendario circadiano y el rendimiento académico no ha sido sistemáticamente examinado (Phillips, Clerx, O'Brien, Sano, Barger, Picard, ... & Czeisler, 2017), aun cuando informes recientes destacan que la toma de decisiones en humanos está influenciada por la hora del día y si se trata de una persona matutina o vespertina, es decir, cronotipo (Ingram, Ay, Kwon, Woods, Escobar, Gordon, ... & Jain, 2016) donde efectos de comportamiento y de la cognición humana se asocian con ritmos biológicos endógenos y exógenos.

El Rendimiento Académico se entiende como

(...) un constructo susceptible de adoptar valores cuantitativos y cualitativos, a través de los cuales existe una aproximación a la evidencia y dimensión del perfil de habilidades, conocimientos, actitudes y valores desarrollados por el alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje. (Edel, 2003, pp 12-13)

Esto quiere decir que es una red de articulaciones cognitivas de calidad y de cantidad como factores de medición y predicción de la experiencia educativa, cuya comprensión está claramente demarcada en un modelo de interacción de factores como la personalidad, el ambiente, la familia y la sociedad (Fajardo, Maestre, Felipe, León & Polo, 2017).

De otro lado, la Afabilidad y la Ansiedad Flotante (o Tensión Psicológica) son dos variables entendidas como constructos de la Teoría de la Personalidad inaugurada a

mediados y finales del siglo XX, la cual estuvo dominada por las contribuciones de Gordon Allport, Raymond Cattell y Hans Eysenck, los cuales desarrollaron conceptos que aún se encuentran vigentes en los estudios científicos en esta área (Revelle, 2016). Sin embargo, es en Eysenck en quien se asientan las bases generales de la investigación actual en personalidad (Mateehews, 2016), más allá de la idea del *General Factor of Personality* (Linden, Dunkel & Petrides, 2016), factor de orden superior que hace que los rasgos de personalidad de orden inferior muestren correlaciones consistentes en una dirección socialmente deseable (Linden et al, 2016).

Gordon Allport con su análisis lexicográfico de la Personalidad (Allport, 1937), y Raymond Cattell, verifican la posibilidad de enfoques matemáticos para el estudio de la personalidad, la capacidad y las diferencias individuales ampliamente concebidas (Revelle, 2016), basados en técnicas de análisis de factores desarrolladas por Spearman (1904) y Thurstone (1933, 1935) desarrollándose una teoría descriptiva de la personalidad de base amplia (Cattell, 1943, 1946a, 1946b, 1946c). Entre sus estudios figuran contribuciones que incluyen el desarrollo fundamental de la psicometría (Cattell, 1966a, 1966b, 1978), en la medición de la inteligencia (Cattell, 1963; Horn y Cattell, 1966) y genética del comportamiento (Ravelle, 2016).

Eysenck rechazó explícitamente el enfoque idiomático de Allport para buscar leyes generales y planteó que diferencias individuales podrían organizarse en un número limitado de dimensiones (Eysenck, 1947, 1952), proporcionando un modelo o Teoría de la Personalidad, enfatizando en la interacción de rasgos con modificadores situacionales, en cuyos patrones no parecen reducibles a ningún proceso de clave única, sino en rasgos que se distribuyen a través de múltiples procesos (Matthews, 2008a, 2008b, 2009, 2016).

Para Cattell, Cattell & Cattell (1993) el factor de *Afabilidad* es relativo a lo interpersonal, a la sociabilidad y deseo de comprometerse en intercambios con otros. Valores altos en esta Escala describen a personas naturales, adaptables (en sus costumbres), afectuosas, interesadas por la gente, sinceras, emotivas, expresivas, confiadas, impulsivas, generosas y cooperativas, mientras que las bajas puntuaciones reflejan preferencia por estar solo, aislamiento, retraimiento, y escaso deseo por interactuar. Así mismo, el factor *Tensión* está asociado con ansiedad flotante y frustraciones generalizadas. Valores altos en este factor indican tensión, ansiedad manifestada en problemas de sueño, cavilaciones, agitación, impaciencia e irritabilidad. Estos sentimientos serían resultado de un exceso de demandas del entorno. Las bajas puntuaciones describen una persona relajada y paciente, carente de estrés.

Por todo lo anterior, entendemos que existe poca evidencia de las relaciones de Cronotipo (Verpentinidad/Matutinidad) y Ansiedad Flotante en el Desempeño Académico y Afabilidad en estudiantes universitarios, por esto, esta investigación aporte bases preliminares para la comprensión de estos fenómenos, desde un punto de vista Psicológico.

## Metodología

### *Participantes*

La muestra estuvo compuesta por 116 voluntarios, estudiantes universitarios con edades entre 18 y 43 años (Media de  $21 \pm 3$ ). El 73% fueron mujeres y el 27% hombres. El tiempo de permanencia de los estudiantes es de mínimo 4 semestres y un máximo de 13 (Media de  $8 \pm 1,5$ ).

### *Instrumentos*

Dos (2) instrumentos se utilizaron: “*Sixteen Personality Factor Questionnaire*”, de la quinta versión original en inglés (Cattell et al., 1993) adaptado y validado para el español por Seisdedos-Cubero (2011). También se utilizó el “*Morningness-eveningness Questionnaire*” de Horne & Ostberg (1975; 1976; 1977) adaptado y validado para el castellano por Adan & Almirall (1990).

***Sixteen Personality Factor Questionnaire.*** Esta es una prueba psicométrica conocida como 16PF, ampliamente utilizada por investigadores de todo el mundo (Córdobaa & Jaramillo, 2012;), desde Sarajevo (Djapo, Kolenovic-Djapo, Djokic, & Fako, 2011), China (Fan, Wong, Carroll & Lopez, 2008), Colombia Seisdedos-Cubero (2011).

El 16PF se basa en el Teoría de la Personalidad de Eysenck (1966) y Cattell (1966a) a través del modelo factorial que busca variables intermedias que explican las diferencias de comportamiento en situaciones similares, así como las consecuencias de tal comportamiento (Córdobaa & Jaramillo, 2012;).

Hans Eysenck fue el principal teórico de la personalidad y las diferencias individuales del siglo XX. Combinó las teorías y prácticas de la psicología experimental con técnicas de medición de las diferencias individuales, e integró la genética del comportamiento, la psicofisiología, la psicología cognitiva, la estética y la psicometría en una teoría unificada de la personalidad y las diferencias individuales (Revelle, 2016).

El instrumento tiene 184 elementos y mide 16 subescalas primarias: Afabilidad, Razonamiento, Estabilidad, Dominancia, Animación, Atención a las normas, Atrevimiento, Sensibilidad, Vigilancia, Abstracción, Privacidad, Aprensión, Apertura al cambio, Autosuficiencia, Perfeccionismo y Tensión. La técnica instrumental utilizada es de opción múltiple con única respuesta, en escala de tres (3) opciones (A, B y C).

***Morningness-eveningness Questionnaire –MEQ.*** El MEQ de Horne & Ostberg (1976), fue utilizado, validado para el castellano por Adan & Almirall (1990). Los estudios se hicieron con comunidad estudiantil y trabajadores al mismo tiempo, relacionando las variables del instrumento con otras, las dimensiones de la personalidad extraversión y neuroticismo.

Los resultados de los estudios demostraron la importancia del horario del estudio, trabajo y la edad, sobre la personalidad de los sujetos. Está compuesto por 19 preguntas, cada una de ellas con opciones de respuestas tipo Likert de cinco (5) puntos.

Las puntuaciones pueden ir de 16 a 86 puntos; las puntuaciones de 41 o menos, indican “tipo vespertino”. Puntuaciones de 59 o más indica “tipo matutino”, y las puntuaciones entre 42 a 58 indican “tipo intermedio”. Se establecieron cinco (5) rangos de la condición *morningness-eveningness type*: R1 - Vespertino Extremo, R2 - Vespertino Moderado, R3 Intermedio, R4 - Matutino Moderado y R5 - Matutino Extremo.

### ***Procedimiento***

Este estudio se constituye parte de los resultados de una prueba piloto diseñada en el marco de la Tesis Doctoral en Psicobiología “Variación de la Frecuencia Cardíaca (VFC) y Dimensión Global de la Cognición Humana (DGCH) en entornos educativos semi-naturalistas en Brasil y Colombia”, del Laboratorio de Cronobiología y Ritmicidade Biológica de la Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Del *Sixteen Personality Factor Questionnaire* se seleccionaron dos Escalas: Afabilidad (Mide afabilidad interpersonal, sociabilidad y deseo de comprometerse en intercambios con otros) y Tensión (asociada con ansiedad flotante y frustraciones generalizadas). Posteriormente se registró el Desempeño Académico mediante tres datos suministrados por la Dirección de Programa de Psicología, extraído de los archivos oficiales de la Institución Educativa: Rendimiento Ponderado, % de créditos académicos cursados y Puntaje en el examen de Ingreso a la Universidad.

Posteriormente se aplicaron los instrumentos de forma en una única sesión de aproximadamente dos horas, previa firma del consentimiento informado, momento en el cual se explicaron los objetivos y alcances de la investigación, así como la voluntariedad de participar y confidencialidad de datos personales. Luego se aplicaron los cuestionarios 16PF y el MEQ. Una vez recolectados los datos, se procedió al análisis de los resultados.

### ***Análisis de datos***

Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 15 para el procesamiento matemático de los datos. Se tabularon los datos y se sometieron a un análisis estadístico descriptivo, como representación visual por medio de un diagrama Boxplots para identificar el recorrido intercuartílico de la muestra; se hizo la prueba estadística inferencial de Levene y luego se hizo una correlación bivariada de Pearson, para posteriormente la prueba Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk y observar cómo se da la distribución normal en algunas variables asociadas, pasando por un Análisis de la Varianza y se termina con la aplicación del Test de comparaciones múltiples de Tukey HSD (Honestly-significant-difference).

### **Resultados**

En cuanto al desempeño académico se encontró lo siguiente: el puntaje de admisión (entrada a la educación superior) osciló entre 390 y 836 puntos, que llevado a expresión porcentual sería un rango entre 39% y 83,6% del desempeño académico de entrada, con una media de  $625,88 \pm 56,39$ . El promedio académico acumulado oscila entre 343

y 468 puntos, rango porcentual entre 68,6% y 93,6%, con una media de  $387,13 \pm 24,56$ . Se verifica que el rango percentil de entrada es amplio, entre 39 y 83,6 cuyo valor medio se ubica en el percentil 62, mientras que en el rendimiento acumulado la varianza se reduce substancialmente, al igual que la desviación típica, por lo tanto, el rango se reduce y se ubica entre los percentiles 68,6 y 93,6 con valor medio en el percentil 77,4 (ver tabla 1). El porcentaje de créditos cursados osciló entre 31% y 91%, con una media de  $73,32 \pm 16,11$ .

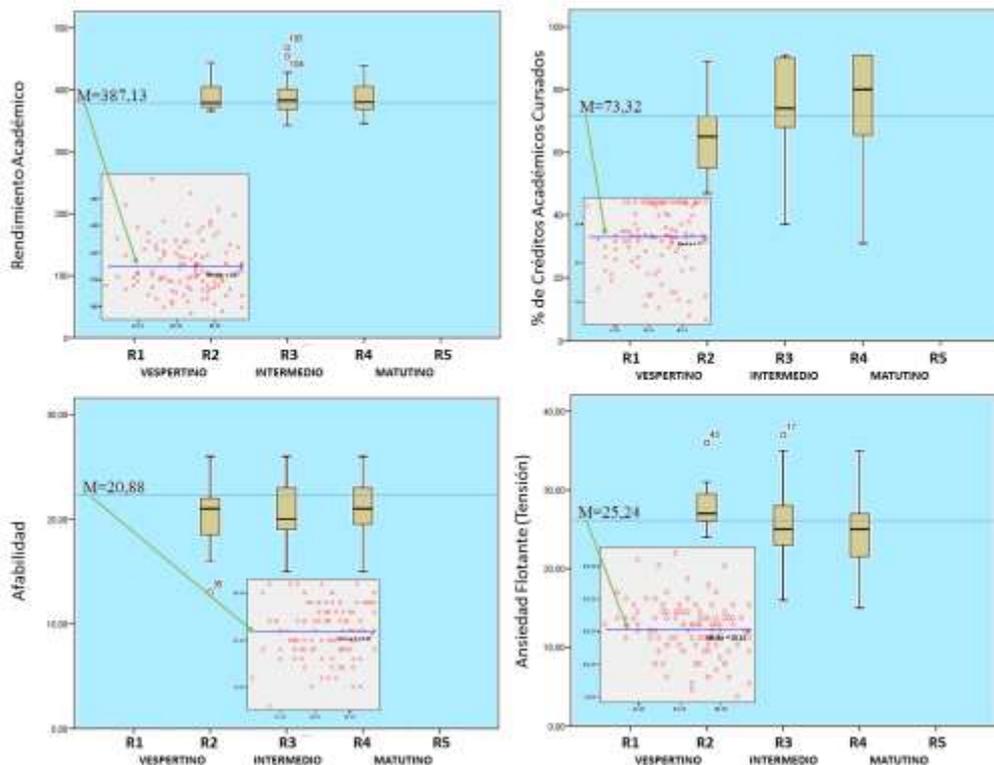
**Tabla 1.** Descriptivos de las variables de estudio

VARIABLES	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
Puntaje de Admisión	390	836	625,88	56,39	3179,81
% Créditos Cursados	31	91	73,32	16,11	259,7
Promedio Acumulado	343	468	387,13	24,56	603,28
Afabilidad	13	26	20,88	2,81	7,88
Tensión (Ansiedad Flot)	15	37	25,24	4,17	17,37
Cronotipo	32	67	52,75	8,31	69,1

Los estudiantes tuvieron una puntuación en Afabilidad en un rango que va desde 13 a 26, con una media de  $20,88 \pm 2,81$ . La distribución fue la siguiente: el 93% puntuó alto y el 7% se ubicó en rango medio. En cuanto a Tensión (Ansiedad Flotante), la puntuación osciló entre 15 y 37 con media de  $25,24 \pm 4,17$ . El 100% de los sujetos se distribuyeron en una puntuación alta en esta variable. Por otro lado, en cuanto a Cronotipo, la puntuación osciló en un rango de 32 a 67 puntos, con una media de  $52,75 \pm 8,31$  (ver tabla 1). Y la distribución fue la siguiente: el 11% de la población se ubica en la característica R2 (Vespertino moderado), el 61% se ubica en R3 (Intermedio), el 28% se encuentra en R4 (Matutino moderado).

Inmediatamente se hace un diagrama Boxplots como representación visual para identificar el recorrido intercuartílico de la muestra, es decir, la dispersión, la simetría o posición de la mediana, su relación con los cuartiles 1 y 3, y la existencia de los valores atípicos en la distribución de los datos. Como consecuencia del diagrama Boxplots, obtenemos una visión de la general de la posible no simetría de la distribución de los datos, debido a que la mediana no está en el centro del rectángulo. (Ver figura 1).

Figura 1. Diagrama Boxplots para datos observados.



Nota: Se representa en el eje de la horizontal los valores categóricos de la variable de Cronotipo: Vespertinidad Extrema (R1) y Moderada (R2), Intermedio (R3) y Vespertinidad Moderada (R4) y Extrema (R5). En las verticales se representan las diferentes variables estudiadas. Los rectángulos dentro de cada cuadrante representan las distribuciones de los puntajes brutos de las variables correspondientes, y las líneas representan el valor de la media aritmética de cada variable de la vertical. Los brazos de las cajas muestran los bigotes que representan los valores mínimos (bigote inferior) y máximo (bigote superior) que se alcanza en la distribución. Las líneas dentro de caja representan las medianas de cada subgrupo observado. Los valores por arriba (R3 del cuadrante izquierda-arriba y R2 y R3 del cuadrante de la derecha-abajo) y por abajo (R2 del cuadrante de la izquierda-abajo) representan los datos atípicos de la muestra estudiada.

Se sacó de la observación el Puntaje de admisión, entendiendo que no aporta evidencia empírica para los objetivos del estudio en la fase que sigue, es decir, en la asociación que queremos realizar con las variables de personalidad y de cronotipo (Vespertinidad / Matutinidad) no de forma retrospectiva. Ya que la puntuación de admisión refleja un momento, que no necesariamente se corresponden a la realidad cultural y psicológica de la vida universitaria, más bien, refleja la culminación de un proceso de la vida precedente a la universitaria.

Enseguida se hace una prueba de homocedasticidad a través de la **prueba de Levene**; prueba de tipo inferencial, que sirve para evaluar la igualdad de las varianzas para una variable calculada para dos o más grupos.

En el presente caso, nos vamos a centrar en los grupos categóricos de la variable Cronotipo (R1, R2, R3, R4 y R5) diseñando el modelo a partir de un ANOVA de un factor con extracción de las categorías que no aporten significancia al análisis. Vamos a evaluar el supuesto o hipótesis nula de que las varianzas poblacionales son iguales. El resultado de la prueba de homogeneidad de varianzas fue el siguiente: controlados para los subgrupos de Cronotipo, el estadístico de Levene con sus respectivas significancias fueron los siguientes: para Promedio Acumulado fue de 0,321 ( $p=0,726$ ), para % de Créditos Obligatorios fue de 2,629 ( $p=0,077$ ); para Afabilidad fue de 0,725 ( $p=0,487$ ) y para Ansiedad Flotante (tensión) fue de 0,707 ( $p=0,495$ ).

Hemos observado que  $p>0,05$ , lo que confirma la hipótesis: la varianza de los subgrupos de la variable Cronotipo estadísticamente iguales, lo que sugiere que son variables paramétricas para nuestro caso. Con esta información hacemos una prueba de correlación utilizando el coeficiente de Pearson para variables paramétricas, y se encontró cuatro (4) correlaciones significativas, dos (2) al nivel 0,01 y dos (2) al nivel 0,05, como se observa en la tabla 2.

**Tabla 2.** Coeficiente de correlación bilateral

Coeficiente de correlación bilateral		(2)	(3)	(4)	(5)
(1) Promedio Acumulado	r	0,348**	0,227*	-0,103	-0,063
	p	0	0,016	0,281	0,512
(2) % Créditos Cursados	r	1	-0,004	-0,095	0,084
	p		0,967	0,319	0,379
(3) Afabilidad	r		1	-0,204*	0,094
	p			0,031	0,326
(4) Ansiedad Flotante	r			1	-0,256**
	p				0,006
(5) Cronotipo	r				1
	p				

\*\*  $p \leq 0,01$

\*  $p \leq 0,05$

Se verificó una correlación esperada: el % de créditos académicos cursados tienen correlación positiva con el Promedio Académico (lo que sirve para establecer la validez interna de la observación, y de alguna forma, un criterio de control empírico para las deducciones teóricas subyacentes para el resto de observaciones). Igualmente se encontró correlación significativa positiva entre Promedio Acumulado y Afabilidad. Se verificó correlación significativamente inversa entre las variables Afabilidad y Ansiedad Flotante; también hubo correlación significativa de forma inversa para Cronotipo y Tensión.

Ahora bien, demostrado estadísticamente en un nivel exploratorio que las variables cumplen con características paramétricas, observando las correlaciones significativas encontradas, no obstante, la naturaleza empírica de las variables de estudio, seguimos adelante para descubrir el ajuste de la distribución teórica a partir de la distribución normal. Este contraste se realiza para comprobar si se verifica la hipótesis de normalidad necesaria para que el resultado de algunos análisis futuros sea fiable, principalmente sobre la variable que se aproxima a las observaciones fisiológicas: Cronotipo. La hipótesis nula o teórica (Ho) que se plantea es la siguiente: la variable Cronotipo en la población estudiada tiene distribución normal. La hipótesis de trabajo o del investigador (H1) es: la variable de Cronotipo en la población es distinta a la distribución normal. Para ello vamos a utilizar los estadígrafos Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk.

Como la variable Cronotipo se constituye en el grupo de contraste, con subgrupos de observación, se toma la distribución del estadístico de Kolmogorov-Smirnov, por ser independiente de la distribución poblacional especificada en la hipótesis nula, y los valores críticos de este estadístico están tabulados, y además porque los datos se interpretarán cuando las observaciones sean mayor o igual a 50. A partir de ese mismo criterio, se usará la prueba de Shapiro-Wilk cuando los datos de los subgrupos para la variable de contraste se menor a 50 datos u observaciones (ver tabla 3).

**Tabla 3. Pruebas de normalidad controlada para cronotipo**

Variables		Información Estadística			Prueba Aplicada
Variables Asociadas	Cronotipo	Estadístico	gl	Sig.	
Promedio Acumulado	(R2)	0,828	12	0	Shapiro-Wilk
	(R3)	0,086	69	0,2*	Kolmogorov-Smirnov(a)
	(R4)	0,946	31	0,1	Shapiro-Wilk
% Créditos Cursados	(R2)	0,967	12	0,9	Shapiro-Wilk
	(R3)	0,134	69	0,004	Kolmogorov-Smirnov(a)
	(R4)	0,822	31	0	Shapiro-Wilk
Afabilidad	(R2)	0,963	12	0,8	Shapiro-Wilk
	(R3)	0,133	69	0,004	Kolmogorov-Smirnov(a)
	(R4)	0,96	31	0,3	Shapiro-Wilk
Ansiedad Flotante	(R2)	0,89	12	0,1	Shapiro-Wilk
	(R3)	0,08	69	0,2*	Kolmogorov-Smirnov(a)
	(R4)	0,983	31	0,9	Shapiro-Wilk

\* Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a Corrección de la significación de Lilliefors

Los valores sig mayores a 0,05 comprueban la Hipótesis nula o teórica, es decir, la variable de Cronotipo (Matutinidad / Vespertinidad) en la población estudiada tiene distribución normal. Los valores sig menores a 0,05 rechazan la Hipótesis nula. se demuestra una posible distribución paramétrica en la variable estudiada asociada a las variables de rendimiento académico, ansiedad flotante y afabilidad.

Pasando a un análisis ANOVA, controlando para Matutinidad / Vespertinidad, con un nivel de confianza del 95%, se verifica que el valor F de Ansiedad Flotante se aleja de uno (1) y la significancia es menor de 0,05, lo que quiere decir que las variables están relacionadas (Ver tabla 4). Las demás variables no están relacionadas según el dato estadístico.

**Tabla 4.** Análisis de la Varianza para Cronotipo

		Suma de cuadrados	Media cuadrática	F	p	gl
Promedio Acumulado	Inter-grupos	91,325	45,662	0,074	,928	2
	Intra-grupos	66873,667	613,520			109
	Total	66964,991				111
% de Créditos Cursados	Inter-grupos	1031,491	515,746	2,022	,137	2
	Intra-grupos	27795,509	255,005			109
	Total	28827,000				111
Afabilidad	Inter-grupos	5,514	2,757	0,345	,709	2
	Intra-grupos	869,977	7,981			109
	Total	875,491				111
Ansiedad Flotante	Inter-grupos	121,396	60,698	3,661	,029	2
	Intra-grupos	1807,095	16,579			109
	Total	1928,491				111

Nota: F: estadístico de varianza. P: significancia. gl: grados de libertad.

Se aplica ahora el Test HSD (Honestly-significant-difference) de Tukey (test de comparaciones múltiples), con el fin de comparar las medias de los t niveles de los factores después de haber rechazado la Hipótesis nula de igualdad de medias mediante la técnica ANOVA. Y se especifica una hipótesis alternativa genérica basado en la distribución del rango estudentizado que es la distribución que sigue la diferencia del máximo y del mínimo de las diferencias entre la media muestral y la media poblacional de t para variables normales N (0, 1) independientes e idénticamente distribuidas. Así, la variable factor sigue siendo Cronotipo controlada para Tensión, por ser la variable relacionada a partir del ANOVA realizado. A partir de la prueba Post Hoc se verificó que existe diferencia significativa para los grupos Intermedio (R3) y Vespertino Moderado (R4). R3 y R4 sugieren igualdad de las varianzas y el R5 no presentó valor determinado (Ver tabla 5).

**Tabla 5.** Test HSD de Tukey análisis controlando para Ansiedad Flotante y datos agrupados de Madurez /Vespertinidad

Cronotipo categórico	N	Subconjunto para alfa = 0,05	
		1	2
Matutino moderado (R4)	31	24,2581	
Intermedio (R3)	69	25,2029	25,2029
Vespertino moderado (R2)	12		28,0000
P		,711	,056

Nota: Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

## Discusión

Con una media en porcentajes de créditos cursados de 73,32(%), la muestra de observación estudiada se encuentra ubicada en cohorte media de vida universitaria, con una media de 387,13 puntos para el promedio de rendimiento académico.

En cuanto a la característica de Afabilidad, la mayoría de los estudiantes (93%) se encuentran en nivel alto, es decir, que describen a personas naturales, adaptables (en sus costumbres), afectuosas, interesadas por la gente, sinceras, emotivas, expresivas, confiadas, impulsivas, generosas y cooperativas. Mientras que la característica de Ansiedad Flotante (Tensión) por su puntuación alta, describen a sujetos con manifestaciones de ansiedad y frustraciones generalizadas. Ansiedad manifestada en problemas de sueño, cavilaciones, agitación, impaciencia e irritabilidad. Estos sentimientos serían resultado de un exceso de demandas del entorno. Y la preferencia en cronotipo, la mayoría (61%) se ubicó en nivel R3 (intermedio) y el 28% en R4 (matutino Moderado).

Como se observa, la manifestación totalizada de Ansiedad Flotante como rasgo característico de la personalidad en los sujetos estudiados, correlacionada significativamente de forma inversa con Cronotipo (ver tabla 2), lo que concuerda con las observaciones de Kuula, Pesonen, Heinonen, Kajantie, Gunnar, Andersson, ... & Raikonen (2017).

Al considerar un regular rendimiento académico y una asociación inversa entre ansiedad y con preferencia circadiana o cronotipo en la presente investigación, se corresponde con los resultados de Kuula et al (2017) al considerar que la duración del sueño y el ritmo circadiano se asocian con diferentes dominios de la función ejecutiva, y no hay efectos aditivos entre los dos. Efectos aditivos que pueden ser preservados con otras características de la personalidad, como la Afabilidad, que se encontró en nivel alto, pudiendo ser un factor protector para complicaciones más graves. Esto es más evidente por el hecho de que se demostró en la presente investigación que la variable de Cronotipo en la población estudiada tiene distribución normal y se demostró también una posible distribución paramétrica en la variable estudiada asociada a las variables de rendimiento académico, ansiedad flotante y afabilidad.

Resulta interesante a que una teoría de la función del sueño se centra en el papel del sueño en el proceso de aprendizaje y memoria. Existe un cuerpo significativo de conocimiento que sugiere que la retención de nueva información depende de la activación de alguna función cerebral que ocurre en un período crítico después del registro de esta información, durante el sueño (Sheldon, 2014). Esta posición también concuerda con lo que plantea Touitou et al (2017) al considerar que un gran número de adolescentes se mueven al cronómetro vespertino y experimentan un desajuste entre los ritmos biológicos y sociales que, sumado a la pérdida del sueño, da como resultado, por ejemplo, fatiga, somnolencia diurna, problemas de conducta y bajo rendimiento académico.

El cronotipo cambia significativamente a lo largo de la vida, cambios que no se tienen en cuenta en el sistema educativo, pues se ha informado de la transición durante la adolescencia en algunos estudios, y en menor medida en la edad adulta temprana (Randler, Faßl & Kalb, 2017). Y que pueden estar asociados también con la "hipótesis del medio ambiente" que sugiere que Cronotipo depende de factores ambientales, tales como la latitud, temperatura media media y fotoperiodo (Randler & Rahafar, 2017).

Los resultados no concuerdan con los hallazgos de Phillips et al (2017) cuando sugieren que el sueño (irregular) y los patrones de exposición a la luz en los estudiantes universitarios se asocian con retardo en los ritmos circadianos y menor rendimiento académico. No obstante, al considerar la posición de Ingram et al (2016), concordamos que los supuestos subyacentes en la interpretación de estos datos son: que los ritmos Matutino/Vespertino difieren y los cambios de comportamiento ocurren cuando un individuo está tomando decisiones durante estados fisiológicos particulares (picos o valles en la excitación) dentro del contexto de su ritmo diario personal. Igualmente se concuerda con los resultados de Ingram et al (2016) quienes encontraron en sus investigaciones que la noche está relacionada con la ansiedad social a través de una mayor sensibilidad al castigo, que posteriormente se relaciona con el aumento de la evitación experiencial, o el riesgo de la ansiedad social, pues otra investigación sugiere que los tipos de tarde tienen mayor dificultad para hacer frente a las demandas sociales, en comparación con los tipos de la mañana, y la organización de actividades en la noche limita sus experiencias sociales positivas, las cuales han demostrado ser factores importantes que subyacen a la ansiedad (Markarian et al, 2017)

Ahora bien, hoy se sabe que los factores ambientales pueden influir sustancialmente en el momento y la expresión del sueño y la vigilia, y que los estudiantes con un cronotipo de tarde tienen un mayor riesgo de disfunción diurna, independientemente del horario escolar (Hyder & Mirghani, 2017), lo que de alguna forma sugiere que un desajuste entre los tiempos circadiano (interno) y social (externo) podría conducir a la deficiencia crónica del sueño, lo que se evidenció en una alta Ansiedad Flotante, manifiesta en problemas de sueño. Además, se ha demostrado que el tiempo de exámenes influye significativamente en las calificaciones, con los estudiantes con el cronotipo de la mañana, obteniendo puntajes más altos en los exámenes tempranos y finales de la mañana que aquellos con el cronotipo tardío (Hyder & Mirghani, 2017).

Se comprueba en la presente investigación, que el cronotipo estrechamente correlaciona con el temperamento y el carácter, tal como encontraron Lee, Lee, Jhung

& Young (2017). Sin embargo es conveniente seguir con los estudios para investigar la relación entre el cronotipo y las dimensiones de personalidad, así como la incorporación de otras variables fisiológicas de cronotipo en su incidencia en la salud mental de los estudiantes, tanto como en el rendimiento académico, donde la política educativa debe introducir estas variables para el necesario cambio social; pues se ha comprobado que un retraso moderado (15 minutos) de la hora de inicio de la escuela puede aumentar el sueño del adolescente con la correspondiente mejora en el estado de ánimo y los comportamientos (Chan, Zhang, Yu, Lam, Li, Kong, Li & Wing, 2016). Igualmente, proporcionar orientación a los involucrados en la educación de los adolescentes, sobre las rutinas de conducta de higiene del sueño para sus hijos, un programa educativo sobre la higiene del sueño y los tiempos de inicio de la escuela, podrían ayudar a sincronizar los ritmos circadianos de los adolescentes con las demandas educativas y sociales diarias (Vollmer, Zankowski, Díaz-Morales, Itzek-Greulich, Wüst-Ackermann & Randler, 2016).

Es de resaltar que el interés en la medida en que las preferencias circadianas afectan el desempeño escolar está aumentando (Escribano & Díaz-Morales, 2016), sin embargo, las relaciones con variables de personalidad y emocionales son muy poco estudiadas, por esto, este estudio representa una base preliminar en este sentido.

## Referencias bibliográficas

- Adan, A. & Almirall, H. (1990). Adaptation and standardization of a Spanish version of the morningness-eveningness questionnaire: Individual differences. *Personality and Individual Differences*, 11 (11), 1123-1130. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(90\)90023-K](https://doi.org/10.1016/0191-8869(90)90023-K)
- Allport, G. W. (1937). *Personality: A psychological interpretation*. New York: H. Holt and Company
- Cattell, R. B. (1943). The description of personality. I. Foundations of trait measurement. *Psychological Review*, 50 (1943), 559–594.
- Cattell, R. B. (1946a). *Description and measurement of personality*. Oxford, England: World Book Company.
- Cattell, R. B. (1946b). Personality structure and measurement. I. The operational determination of trait unities. *British Journal of Psychology*, 36(1946), 88–102.
- Cattell, R. B. (1946c). Personality structure and measurement. II. The determination and utility of trait modality. *British Journal of Psychology*, 36(1946), 159–174.
- Cattell, R. B. (1963). Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment. *Journal of Educational Psychology*, 54(1963), 1–22.

- Cattell, R. B. (1966a). The data box: Its ordering of total resources in terms of possible relational systems. In R. B. Cattell (Ed.), *Handbook of multivariate experimental psychology* (pp. 67–128). Chicago: Rand-McNally.
- Cattell, R. B. (1966b). The scree test for the number of factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1 (1966), 245–276. [http://dx.doi.org/10.1207/s15327906mbr0102\\_10](http://dx.doi.org/10.1207/s15327906mbr0102_10)
- Cattell, R. B. (1978). *The scientific use of factor analysis*. New York: Plenum Press
- Cattell, R. B., Cattell, A. K., & Cattell, H. E. (1993). *Sixteen Personality Factor Questionnaire* (5th ed.). Champaign, IL: Institute for Personality and Ability Testing, Inc.
- Córdoba, J.E. & Jaramillo, G.P. (2012). Inclusion of the latent personality variable in multinomial logit models using the 16pf psychometric test. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 54 (2012), 169 – 178. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.736>
- Chan NY, Zhang J, Yu MWM, Lam SP, Li SX, Kong APS, Li AM, Wing YK. (2016). Impact of a Modest Delay in School Start Time in Hong Kong School Adolescents. *Sleep Medicine*, nd(nd), on line. <https://doi:10.1016/j.sleep.2016.09.018>
- Djapo, N., Kolenovic-Djapo, J., Djokic, R. & Fako, I. (2011). Relationship between Cattell's 16PF and fluid and crystallized intelligence. *Personality and Individual Differences*. 51 (1), 63–67. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2011.03.014>
- Edel, R. (2003). El rendimiento académico: Concepto, Investigación y Desarrollo. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2), 1-15, <http://goo.gl/Qy3d90>
- Escribano, C. & Díaz-Morales, J. (2016). Are achievement goals different among morning and evening-type adolescents? *Personality and Individual Differences*, 88 (2016), 57–61. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2015.08.032>
- Eysenck, H. J. (1947). *Dimensions of personality*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Eysenck, H. J. (1952). *The scientific study of personality*. London: Routledge & K. Paul.
- Eysenck, H. J. (1966). Personality and experimental psychology. *Bulletin of the British Psychological Society*, 19 (1966), 1–28.
- Fajardo, F., Maestre, M., Felipe, E., León, B. & Polo, M. (2017). Análisis del rendimiento académico de los alumnos de educación secundaria obligatoria según las variables familiares. *Educación XXI*, 20 (1), 209-232. <http://DOI:10.5944/educXX1.14475>
- Fan, J., Wong, C., Carroll, S. & Lopez, F. (2008). An empirical investigation of the influence of social desirability on the factor structure of the Chinese 16PF.

- Personality and Individual Differences*. 45 (2008) 790–795. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2008.08.008>
- Horne, J. & Ostberg, O. (1975). Time of day effects on extroversion and salivation. *Biological Psychology*. 3 (4), 301–307. [https://doi.org/10.1016/0301-0511\(75\)90028-9](https://doi.org/10.1016/0301-0511(75)90028-9)
- Horne J. & Ostberg, O. (1976). A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *International Journal of Chronobiology*, 4 (1976), 97-100.
- Horne, J. & Ostberg, O. (1977). Individual differences in human circadian rhythms. *Biological Psychology*. 5 (3), 179–190. [https://doi.org/10.1016/0301-0511\(77\)90001-1](https://doi.org/10.1016/0301-0511(77)90001-1)
- Hyder O. & Mirghani, M. (2017). The effect of chronotype (morningness/eveningness) on medical students’ academic achievement in Sudan. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, nd(nd), 1-5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtumed.2017.03.007>
- Ingram, K. Ay, A., Kwon, S., Woods, K., Escobar, S., Gordon, ... & Jain, K. (2016). Molecular insights into chronotype and time-of-day effects on decision-making. *Scientific Reports*, 6 (29392), on line. <http://dx.doi.org/10.1038/srep29392>
- Kuula, L , Pesonen, A., Heinonen, K., Kajantie, E., Gunnar, J., Andersson, S., ... & Raikonen, K. (2017). Naturally occurring circadian rhythm and sleep duration are related to executive functions in early adulthood. *J Sleep Res*, nd(nd), 1-7. <https://doi:10.1111/jsr.12581>
- Lee, K., Lee, HK., Jhungd, K., & Young, J. (2017). Relationship between chronotype and temperament/character among university students. *Psychiatry Research*, 251 (2017), 63–68. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2017.01.071>
- Leocadio-Miguel, M., Mazzili, F., Lourenção, L. Peixoto, R., Alam, M. Ventura, M., ... & Pedrazzoli, M. (2017). Latitudinal cline of chronotype. *Scientific Reports*, 7 (5437), on line. <https://doi:10.1038/s41598-017-05797-w>
- Linden, D. Dunkel, C.S. & Petrides, K.V. (2016). The General Factor of Personality (GFP) as social effectiveness: *Review of the literature*. *Personality and Individual Differences*, 101(2016), 98–105. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2016.05.020>
- Markarian, Warnke & Pickett (2017). 1121 Morningness-eveningness and social anxiety: the indirect effect through punishment sensitivity and experiential avoidance. *Sleep*, 40(1), 28, A418. <https://doi.org/10.1093/sleepj/zsx050.1120>
- Matthews, G. (2008a). Personality and information processing: A cognitive-adaptive theory. In G. J. Boyle, G. Matthews, & D. H. Saklofske (Eds.), *The Sage handbook of personality theory and testing: Volume 1: Personality theories and models* (pp. 56–79). Thousand Oaks, CA: Sage.

- Matthews, G. (2008b). Reinforcement sensitivity theory: A critique from cognitive science. In P. J. Corr (Ed.), *The reinforcement sensitivity theory of personality* (pp. 482–507). Cambridge: Cambridge University Press.
- Matthews, G. (2009). Cognitive processes and models. In P. J. Corr, & G. Matthews (Eds.), *The Cambridge handbook of personality* (pp. 400–426). Cambridge: Cambridge University Press.
- Matthews, G. (2016). Traits, cognitive processes and adaptation: An elegy for Hans Eysenck's personality theory. *Personality and Individual Differences*, 103(2016), 61–67. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2016.04.037>
- Phillips, A., Clerx, W., O'Brien, C., Sano, A., Barger, L., Picard, R., ... & Czeisler, C. (2017). Irregular sleep/wake patterns are associated with poorer academic performance and delayed circadian and sleep/wake timing. *Scientific Reports*, 7(3216), on line. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-03171-4>
- Randler, C., Faßl, C. & Kalb, N. (2017). From Lark to Owl: developmental changes in morningness / eveningness from new-borns to early adulthood. From Lark to Owl: developmental changes in morningness-eveningness from new-borns to early adulthood. *Scientific Reports*, 7 (45874), on line. <http://dx.doi.org/10.1038/srep45874>
- Randler, C. & Rahafar, A. (2017) Latitude affects Morningness-Eveningness: evidence for the environment hypothesis based on a systematic review. *Scientific Reports*, 7 (39976). On line. <http://dx.doi.org/10.1038/srep39976>
- Reichert, C., Maire, M., Gabel, V., Viola, A., Götz, T., Scheffler, K., ... & Schmidt, C. (2017). Cognitive brain responses during circadian wake-promotion: evidence for sleep-pressure-dependent hypothalamic activations. *Scientific Reports*, 7(5620), on line. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-05695-1>
- Revelle, W. (2016). Hans Eysenck: Personality theorist. *Personality and Individual Differences*. 103 (2016) 32–39. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.04.007>
- Seisdedos-Cubero, N. (2011). *Cuestionario factorial de personalidad de Cattell: 16 PF-5 / B. Cattell, A. K. S Cattell y H. E. P. Cattell*. Madrid: TEA.
- Sheldon, S. (2014). The Function, Phylogeny and Ontogeny of Sleep. En Sheldon, S., Ferber, R., Kryger, M. & Gozal, D. *Principles and Practice of Pediatric Sleep Medicine*. 2da. Ed (p.p. 3-11). London: Elsevier.
- Spearman, C. (1904). "General Intelligence," objectively determined and measured. *American Journal of Psychology*, 15(1904), 201–292.
- Thurstone, L. L. (1933). *The theory of multiple factors*. Ann Arbor, Michigan: Edwards Brothers.
- Thurstone, L. L. (1935). *The vectors of mind: Multiple-factor analysis for the isolation of primary traits*. Chicago: University of Chicago Press.

- Touitou, Y, Touitou, D. & Reinberg, A. (2017). Disruption of adolescents' circadian clock: The vicious circle of media use, exposure to light at night, sleep loss and risk behaviors. *J Physiol Paris*, 2017(May 12), 1-13. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jphysparis.2017.05.001>
- Vollmer C, Jankowski KS, Díaz-Morales JF, Itzek-Greulich H, Wüst-Ackermann P, Randler C, Morningness–eveningness correlates with sleep time, quality, and hygiene in secondary school students: A multilevel analysis, *Sleep Medicine* (2016), <http://doi:10.1016/j.sleep.2016.09.022>

## Biodata

**Ubaldo Enrique Rodríguez de Ávila:** Doctor en Psicobiología, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil. Magister en Educación, Sistema de Universidades Estatales del Caribe, Colombia. Psicólogo, Universidad del Magdalena, Colombia. Grupo de Investigación Cognición y Educación, Universidad del Magdalena, Colombia. Docente Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia.

**Fabiola Rodrigues de França Campos:** Doctora en Psicobiología, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil. Magister en Psicobiología, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil. Especialista en Fisioterapia Neurofuncional Adulto, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil. Fisioterapeuta, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil. Instituto Santos Dumont – ISD; Preceptora Multiprofissional Fisioterapeuta Neurofuncional Adulto, Brasil. Docente do Centro Universitário Facex - UniFacex

**Zuany Luz Paba Argote:** Doctora en Psicología, Universidad del Valle, Colombia. Magister en Educación, Sistema de Universidades Estatales del Caribe, Colombia. Comunicadora Social, Universidad Javeriana, Colombia. Docente Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia. Grupo de Investigación Cognición y Educación, Universidad del Magdalena, Colombia.