



CIENCIAS SOCIALES
ARTÍCULO ORIGINAL

Ansiedad y calidad de sueño en estudiantes de medicina: ¿Existe una relación con la anemia?

Anxiety and poor sleep quality in medical students. Is there a relationship with anemia?

Raisa Espinoza-Henriquez¹, Erika Diaz-Mejia¹, Ángel J. Quincho-Estares²,
Carlos J. Toro-Huamanchumo^{3,4*}

¹Universidad Nacional del Santa, Escuela Profesional de Medicina Humana. Ancash, Perú.

²Universidad Nacional del Centro del Perú, Facultad de Medicina Humana. Huancayo, Perú.

³Universidad San Ignacio de Loyola, Unidad de Investigación para la Generación y Síntesis de Evidencias en Salud. Lima, Perú.

⁴Association for the Study of Medical Education (ASME). Edinburgh, United Kingdom.

*Autor para la correspondencia: toro2993@hotmail.com

Cómo citar este artículo

Espinoza-Henriquez R, Diaz-Mejia E, Quincho-Estares AJ, Toro-Huamanchumo CJ. Ansiedad y calidad de sueño en estudiantes de medicina: ¿Existe una relación con la anemia? Rev haban cienc méd [Internet]. 2019 [citado]; 18(6):942-956. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2790>

Recibido: 29 de abril del 2019.
Aprobado: 04 de septiembre del 2019.



RESUMEN

Introducción: Los estudiantes de medicina suelen ser vulnerables a sufrir trastornos de salud mental como la ansiedad y una mala calidad de sueño. Ambos pueden repercutir negativamente en su conducta alimentaria, lo cual podría generar problemas de anemia a mediano o largo plazo durante su carrera.

Objetivo: Conocer la prevalencia de ansiedad y mala calidad de sueño y evaluar la asociación con la presencia de anemia en estudiantes de medicina de una universidad pública peruana.

Material y Métodos: Estudio transversal analítico realizado en 80 estudiantes de medicina del primer al cuarto año. Usamos el Inventario de Ansiedad de Beck (BAI) y el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh (ICSP) para evaluar síntomas de ansiedad y la calidad de sueño, respectivamente. Incluimos también data sociodemográfica, académica y conductual. Así mismo, determinamos la presencia de anemia a

través de la obtención de hemoglobina, siguiendo los procedimientos estipulados por el Ministerio de Salud.

Resultados: Se encontró que el porcentaje de ansiedad y mala calidad de sueño fueron de 62,5 % y 63,7 %, respectivamente. Ser mujer (RPa: 1,39; 95 %CI: 1,01-1,91) y tener anemia moderada (RPa: 1,31; CI 95 %: 1,06-1,64) se asociaron a tener ansiedad. Por su parte, los factores asociados a una mala calidad de sueño fueron estar en Clínicas (RPa: 1,54; CI 95 %: 1,17-2,02) y tener anemia moderada (RPa: 1,52; CI 95 %: 1,09-2,11).

Conclusión: La ansiedad y la calidad de sueño fueron problemas frecuentes en los estudiantes de medicina evaluados. Tener anemia moderada fue un factor asociado para ambos casos.

Palabras clave: Ansiedad; Sueño; Anemia; Educación médica; Estudiantes de medicina

ABSTRACT

Introduction: Medical students are often vulnerable to mental health disorders such as anxiety and poor sleep quality. Both can have a negative impact on their eating behavior, which could generate middle- and long-term anemia-related problems during their studies.

Objective: To identify the prevalence of anxiety and poor sleep quality and to evaluate the association with anemia in medical students of a Peruvian public university.

Material and Methods: We conducted a cross-sectional analytical study in 80 medical students from the first to the fourth year. We used the

Beck Anxiety Inventory (BAI) and the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) to assess anxiety symptoms and sleep quality, respectively. We also included sociodemographic, academic, and behavioral data. Likewise, we determined the presence of anemia by obtaining hemoglobin results, following the procedures stipulated by the Peruvian Ministry of Health.

Results: It was found a percentage of anxiety and poor sleep quality of 62,5 % and 63,7 %, respectively. To be female (RPa: 1,39; 95 % CI: 1,01-1,91) and to have moderate anemia (PRa: 1,31; 95 % CI: 1,06-1,64) were associated with



anxiety. On the other hand, the factors associated with poor sleep quality were to be located in Clinics (PRa: 1,54, 95 % CI: 1,17-2,02) and to have moderate anemia (PRa: 1,52, CI95 %: 1,09-2,11).

Conclusion: Anxiety and sleep quality were

frequent problems in the medical students studied. Moderate anemia was an associated factor for both cases.

Keywords: Anxiety; Sleep; Anemia; Medical education; Medical students

INTRODUCCIÓN

La Salud Mental (SM) se define como un estado de bienestar físico y emocional en el cual el individuo es capaz de afrontar las situaciones adversas cotidianas, puede trabajar de manera adecuada y generar contribuciones a su comunidad.⁽¹⁾

Es conocido que la carrera de medicina es una de las más exigentes y de mayor presión, por lo que representa un desafío para la salud mental del médico en formación.^(2,3,4,5) La literatura actual señala que algunos de los problemas de SM más frecuentes en los estudiantes de medicina son la depresión, ansiedad, adicción a internet, burnout, entre otros.^(2,3,4,6,7,8,9,10) Así mismo, se ha evidenciado que la presencia de alguno de estos trastornos tiene repercusiones negativas en el desempeño académico,^(6,11) la calidad de sueño^(12,13) y los estilos de vida del estudiante.⁽¹⁴⁾

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de estudio y población

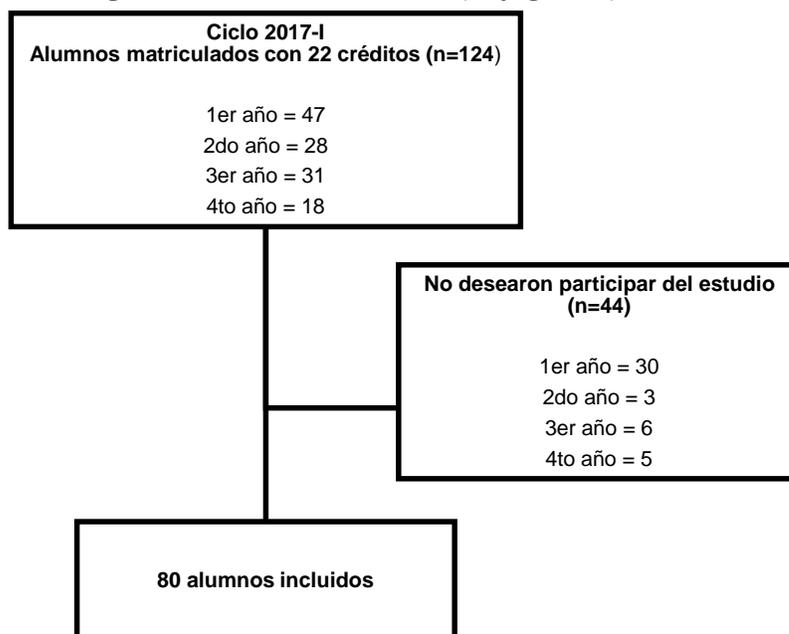
Estudio transversal analítico. Participaron un total de 80 estudiantes de la Escuela de Medicina Humana de la Universidad Nacional del Santa, Chimbote, Perú. Incluimos a todos los estudiantes matriculados en el semestre

Por lo mencionado anteriormente, resulta coherente pensar que la presencia de trastornos mentales influye también en la aparición de algunos trastornos nutricionales, más allá de los relacionados a la conducta alimentaria, que ya son conocidos.^(15,16) Entre dichos trastornos está la anemia, cuya presencia en estudiantes de medicina no es infrecuente.^(17,18,19,20) No obstante, pese a la importancia del tema, no hemos encontrado investigaciones que evalúen la posible relación entre algún problema de salud mental y la anemia en poblaciones similares a la nuestra.

El **objetivo** del estudio fue conocer la prevalencia de ansiedad y mala calidad de sueño y evaluar la asociación con la presencia de anemia en estudiantes de medicina de una universidad pública peruana.

académico 2017-1 que se encontraban del 1er al 4to año de la carrera, con carga lectiva de 22 créditos y que aceptaron formar parte del estudio de manera voluntaria, quienes firmaron el consentimiento informado. (Figura).



Figura: Población de estudio (flujograma)

Variables y mediciones

Para evaluar la presencia de ansiedad, usamos el Inventario de Ansiedad de Beck (BAI). El BAI es un autoinforme que evalúa la gravedad de la sintomatología ansiosa, con un alfa de Cronbach en su versión al español igual a 0,88.⁽²¹⁾ Consta de 21 preguntas relacionadas a la ansiedad, con escala tipo Likert de 4 puntos que van de “0= En absoluto”, “1= Levemente”, “2= Moderadamente”, “3= Severamente”. La última edición del manual original del BAI propone los siguientes puntos de corte: sin ansiedad = 0-7 puntos, ansiedad leve = 8-15, moderada = 16-25 y grave = 26-63.^(6,21)

La calidad de sueño fue evaluada con el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh (ICSP),^(22,23) en su versión validada al español (alfa de Cronbach= 0,83).⁽²⁴⁾ Consta de 19 ítems, los cuales se agrupan en siete componentes que se califican

con una escala de 0 a 3. La suma de los componentes da lugar a una calificación global, donde una mayor puntuación indica una menor calidad en el dormir. Estudios previos informan que los sujetos con buena calidad del sueño tienen una puntuación de Pittsburgh ≤ 5 y con mala calidad del sueño, una puntuación >5 .^(23,24,25)

Incluimos otras variables con la finalidad de identificar los factores asociados a la ansiedad y a la mala calidad de sueño en los estudiantes de medicina. Estas fueron agrupadas en 4 categorías: factores sociodemográficos: sexo, edad, estado civil, con quien vive, lugar de procedencia; académicos: el año académico (ciclo), colegio de procedencia, actividades extracurriculares que realiza y rendimiento académico; conductuales: el uso de redes

sociales (hrs/semana); y biológicos: anemia. La anemia fue definida como la concentración de la hemoglobina en sangre, menor al valor esperado, teniendo en cuenta la edad, sexo, embarazo y ciertos factores ambientales como la altitud (<1000 m.s.n.m), fue evaluada en los niveles leve, moderada y severa, teniendo en cuenta parámetros establecidos por el Ministerio de Salud (MINSA).⁽²⁶⁾

Procedimientos

Solicitamos las listas oficiales de los alumnos matriculados del primer al cuarto año en el semestre académico 2017-I en la Dirección de la Escuela de Medicina Humana. Del mismo modo, solicitamos los promedios ponderados del ciclo inmediato anterior (2016-II) de los estudiantes, después de obtener su consentimiento.

Encuestamos a los estudiantes antes de iniciar la primera clase del día. La recolección de la información estuvo a cargo de los investigadores. La encuesta incluyó datos generales, preguntas relacionadas con las variables sociodemográficas, académicas y conductuales, con opción múltiple y posibilidad de marcar solo una respuesta. Así mismo, en la encuesta estaban incluidos los instrumentos previamente precisados para medir la ansiedad y la calidad de sueño.

El rendimiento académico fue valorado de acuerdo con los promedios ponderados del ciclo inmediato anterior (2016-II) y se categorizó en alto (≥ 15), medio (12-14,9) y bajo ($\leq 11,9$).

La variable biológica fue anemia. La determinamos obteniendo la concentración de hemoglobina. El tamizaje se realizó fuera del horario de clases y no estaban en ayunas. Utilizamos el método de la

cianometahemoglobina, recomendado por el Comité Internacional de Estandarización en Hematología (ICSH).⁽²⁷⁾ Obtuvimos 10 μ L sangre por punción capilar, mezclándose con 2,5 μ L ferrocianuro potásico y cianuro potásico (Reactivo de Drabkin). El ferrocianuro potásico oxida las hemoglobinas a metahemoglobinas y el cianuro potásico proporciona los iones cianuro para formar cianometahemoglobina. Esta última se vertió en una microcubeta, para ser medida ópticamente en un espectrofotómetro a una longitud de onda de 540 nm, obteniéndose una absorbancia. Finalmente se multiplicó la absorbancia por un factor de 37 (según manual del reactivo), consiguiendo la concentración de hemoglobina.

El procedimiento se desarrolló basándose en la "Guía Técnica: Procedimiento para la determinación de la hemoglobina mediante hemoglobinómetro portátil" brindada por el Instituto Nacional de Salud (INS)⁽²⁸⁾ y bajo la previa capacitación presencial de los investigadores brindadas por un Profesional en Farmacia y Bioquímica (RDCM) y dos Técnicas de Laboratorio (KLS y JIG), quienes supervisaron todo el proceso.

Análisis estadístico

Los datos obtenidos se introdujeron en una base de datos de Microsoft Excel 2013 a través de un sistema de doble digitación. Posterior al control de calidad, la base fue ingresada en el paquete estadístico STATA v14.0 para su análisis.

En el análisis descriptivo usamos frecuencias y porcentajes. Para presentación de las variables cuantitativas usamos la mediana y rangos intercuartílicos, previa comprobación de la



ausencia de normalidad con el test de Shapiro Wilk. Para el cruce de las variables con la presencia de ansiedad y mala calidad de sueño, usamos la prueba U de Mann Withney, Chi cuadrado y Fisher, según correspondiese.

Las variables ansiedad y calidad de sueño fueron dicotomizadas en presencia/ausencia de ansiedad y mala/buena calidad de sueño, respectivamente para la realización de análisis bivariado y multivariado. En la evaluación de los factores asociados a la presencia de ansiedad y a la mala calidad de sueño, calculamos las razones de prevalencias crudas (RPC) y ajustadas (RPa) con sus respectivos intervalos de confianza (IC

95 %), mediante modelos de regresión de Poisson con varianzas robustas, se consideraron como significativos los valores $p < 0,05$.

Aspectos éticos

El estudio primario fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital San Bartolomé (RCEI-40), Lima, Perú. Los participantes que aceptaron colaborar voluntariamente en el estudio firmaron un consentimiento informado, donde se especificó el propósito del estudio. La confidencialidad y el anonimato de la información fue asegurada en todo momento.

RESULTADOS

Características generales de la población

Encontramos que el 62,5 % (n=50) presentaba algún nivel de ansiedad y el 63,75 % (n=51) tenía

mala calidad de sueño. Los datos sociodemográficos, académicos, conductuales y biológicos se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Características generales de la población en estudio (n=80)

Características	No.	%
Edad (años)*	21 (19-21)	
Sexo		
Masculino	44	55,0
Femenino	36	45,0
Tiene pareja		
No	59	73,75
Sí	21	26,25
Lugar de origen		
Chimbote	63	78,5
Otro	21	26,25
Vive con...		
Solo	11	13,75
Familiares	69	86,25



Colegio de procedencia		
Privado	49	61,25
Público	31	38,75
Año académico		
Primero	17	21,25
Segundo	25	31,25
Tercero	25	31,25
Cuarto	13	16,25
Actividades extracurriculares		
Deporte	24	30,0
Música	18	22,50
Labor social	6	7,50
Trabajo remunerado	12	15,0
Ninguno	20	25,0
Uso de redes sociales (h/día)		
< 1 hora	9	11,25
1 - 4 horas	54	67,50
≥ 5 horas	17	21,25
Rendimiento académico		
Alto	14	17,50
Medio	57	71,25
Bajo	9	11,25
Anemia		
Sin anemia	64	80,0
Anemia leve	11	13,75
Anemia moderada	5	6,25
Ansiedad		
Sin ansiedad	30	37,50
Ansiedad leve	26	32,50
Ansiedad moderada	21	26,25)
Ansiedad severa	3	3,75
Calidad de sueño		
Buena calidad	29	36,25
Mala calidad	51	63,75



Ansiedad y Mala calidad de sueño según características de la población

Encontramos que la presencia de ansiedad fue significativamente más frecuente en las mujeres ($p=0,037$). Así mismo, encontramos diferencias

significativas en la presencia de mala calidad de sueño, según edad ($p=0,042$), tipo de convivencia ($p=0,050$), etapa académica ($p=0,003$), y realización de actividades extracurriculares ($0,044$). (Tabla 2).

Tabla 2. Presencia de ansiedad y mala calidad de sueño de acuerdo con las características generales

Características	Ansiedad		p	Mala calidad de sueño		p
	Sí (n=50)	No (n=30)		Sí (n=51)	No (n=29)	
Edad*	20 (19-22)	21 (20-21)	0,715**	21 (20-22)	20 (19-21)	0,042**
Sexo						
Masculino	23 (46,0)	21 (70,0)	0,037†	27 (52,94)	17 (58,62)	0,624†
Femenino	27 (54,0)	9 (30,0)		24 (47,06)	12 (41,38)	
Tiene pareja						
No	37 (74,0)	22 (73,33)	0,948†	38 (74,51)	21 (72,41)	0,838†
Sí	13 (26,0)	8 (26,67)		13 (25,49)	8 (27,59)	
Lugar de origen						
Chimbote	38 (76,0)	25 (83,33)	0,438†	37 (72,55)	26 (89,66)	0,092‡
Otra ciudad	12 (24,0)	5 (16,67)		14 (27,45)	3 (10,34)	
Vive con						
Solo	8 (16,0)	3 (10,0)	0,523‡	10 (19,61)	1 (3,45)	0,050‡
Algún familiar	42 (84,0)	27 (9,0)		41 (80,39)	28 (96,55)	
Colegio de procedencia						
Privado	33 (66,0)	16 (53,33)	0,260†	33 (64,71)	16 (55,17)	0,400†
Público	17 (34,0)	14 (46,67)		18 (35,29)	13 (44,83)	
Etapa académica						
Ciencias Básicas	40 (80,0)	27 (90,0)	0,351‡	38 (74,51)	29 (100,0)	0,003‡
Clínicas	10 (20,0)	3 (10,0)		13 (25,49)	0 (0)	
Uso de social media (h/día)						
< 1 hora	7 (14,0)	2 (6,67)	0,253†	7 (13,73)	2 (6,90)	0,626†
1 - 4 horas	35 (70,0)	19 (63,33)		33 (64,71)	21 (72,41)	
≥ 5 horas	8 (16,0)	9 (30,0)		11 (21,57)	6 (20,69)	
Actividades extracurriculares						
Sí	39 (78,0)	21 (70,0)	0,424†	42 (82,35)	18 (62,07)	0,044†
No	11 (22,0)	9 (30,0)		9 (17,65)	11 (37,93)	



Rendimiento académico						
Alto	11 (22,0)	3 (10,0)	0,325‡	9 (16,65)	5 (17,24)	0,636†
Medio	33 (66,0)	24 (80,0)		35 (68,63)	22 (75,86)	
Bajo	6 (12,0)	3 (10,0)		7 (13,73)	2 (6,90)	
Anemia						
Sin anemia	39 (76,0)	25 (83,33)	0,205‡	40 (78,43)	24 (82,76)	0,218‡
Anemia leve	6 (12,0)	5 (16,67)		6 (11,76)	5 (17,24)	
Anemia moderada	5 (10,0)	0 (0)		5 (9,80)	0 (0)	

Leyenda: Ciencias Básicas = 1er a 3er año, Clínicas = 4to año

* Mediana (Rango intercuartílico) ** Test de Mann Whitney

† Test chi2 ‡ Test de Fisher

Factores asociados a la ansiedad y a la mala calidad de sueño

En el análisis multivariado se ingresaron las variables que salieron significativas en el bivariado. Ser mujer (RPa: 1,39; 95 %CI: 1,01-1,91) y tener anemia moderada (RPa: 1,31; 95

%CI: 1,06-1,64) se asociaron a tener ansiedad. Por su parte, los factores asociados a una mala calidad de sueño fueron estar en Clínicas (RPa: 1,54; 95 %CI: 1,17-2,02) y tener anemia moderada (RPa: 1,52; CI95 %: 1,09-2,11). (Tabla 3).

Tabla 3. Factores asociados a la ansiedad y la mala calidad de sueño en estudiantes de medicina de una universidad pública peruana

Variables	Ansiedad				Mala calidad de sueño			
	Modelo crudo		Modelo ajustado		Modelo crudo		Modelo ajustado	
	RP*	IC 95 %	RP*	IRC 95 %	RP*	IC 95 %	RP*	IC 95 %
Edad	0,96	0,87 - 1,06	0,93	0,85 - 1,03	1,10	1,03 - 1,17	1,03	0,95 - 1,11
Sexo								
Masculino	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
Femenino	1,43	1,02 - 2,02	1,39	1,01 - 1,91	1,09	0,78 - 1,51	1,11	0,79 - 1,56
Tiene pareja								
No	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
Yes	0,99	0,67 - 1,46	0,95	0,66 - 1,37	0,96	0,65 - 1,42	0,93	0,62 - 1,41
Lugar de origen								
Chimbote	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
Otra ciudad	1,17	0,81 - 1,69	1,02	0,74 - 1,41	1,40	1,03 - 1,90	1,04	0,73 - 1,47



Vive con								
Solo	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
Algún familiar	0,84	0,55 - 1,26	1,05	0,74 - 1,50	0,65	0,50 - 0,86	0,81	0,57 - 1,14
Colegio de procedencia								
Privado	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
Público	0,81	0,56 - 1,19	0,89	0,63 - 1,25	0,86	0,60 - 1,23	0,81	0,58 - 1,14
Etapa académica								
Ciencias Básicas	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
Clínicas	1,29	0,90 - 1,85	1,11	0,79 - 1,57	1,76	1,43 - 2,18	1,54	1,17 - 2,02
Uso de social media (h/día)								
< 1 hora	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
1 - 4 horas	0,83	0,56 - 1,25	0,92	0,60 - 1,40	0,79	0,52 - 1,19	0,90	0,56 - 1,44
≥ 5 horas	0,61	0,33 - 1,12	0,69	0,39 - 1,22	0,83	0,51 - 1,37	1,03	0,60 - 1,77
Actividades extracurriculares								
Sí	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
No	0,85	0,54 - 1,31	0,86	0,57 - 1,32	0,64	0,38 - 1,08	0,72	0,42 - 1,24
Rendimiento académico								
Alto	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
Medio	0,74	0,52 - 1,05	0,75	0,52 - 1,09	0,96	0,61 - 1,49	0,85	0,51 - 1,42
Bajo	0,85	0,49 - 1,46	0,84	0,48 - 1,45	1,20	0,71 - 2,05	0,73	0,39 - 1,36
Anemia								
Sin anemia	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
Anemia leve	0,90	0,50 - 1,59	0,89	0,50 - 1,59	0,87	0,49 - 1,55	1,01	0,54 - 1,86
Anemia moderada	1,64	1,35 - 2,00	1,31	1,06 - 1,64	1,60	1,32 - 1,94	1,52	1,09 - 2,11

Ciencias Básicas = 1ero a 3er año, Clínicas = 4to año

*RP= Razón de prevalencia

DISCUSIÓN

Prevalencia de Ansiedad

En el presente estudio, aproximadamente dos tercios de los participantes presentó ansiedad. Investigaciones similares en el mundo han encontrado prevalencias en estudiantes de medicina que oscilan entre 17 % y 86 %.^(6,10,29,30,31,32,33) Una posible explicación a la variabilidad entre los porcentajes puede

centrarse en los diferentes tamaños de muestra empleados y en que no todos los estudios usaron el mismo instrumento para medir la ansiedad.

Factores asociados a Ansiedad

El sexo femenino se asoció a tener ansiedad, resultado similar al encontrado en estudios previos.^(6,10,34) Una posible explicación puede ser que, en estos trabajos, la mayoría de los



participantes eran mujeres. Así, un estudio realizado por Cardona, J. et al (2015), en el que hubo porcentajes similares en cuanto al sexo, ser mujer no se asoció con la ansiedad.⁽³²⁾ Otra explicación a esta relación tiene sustento fisiopatológico, está descrito que la ansiedad es un síntoma relacionado con aspectos hormonales, que suelen estar más intensificados en la mujer (por ejemplo, durante el ciclo menstrual).^(35,36)

La anemia (moderada) también se asoció a la ansiedad en los participantes. Estudios previos realizados en niños y adolescentes han sugerido una posible relación entre la anemia por deficiencia de hierro y el desarrollo de ansiedad.^(37,38) Así mismo, un estudio en adultos realizado por Pamuk. GE. et al. (2016) encontró que este tipo de anemia se relacionó con la presencia de migraña, depresión y ansiedad.⁽³⁹⁾ El hierro es considerado un micronutriente que se relaciona con el desarrollo cerebral, tiene función en procesos metabólicos como cofactor y en la síntesis de neurotransmisores.⁽⁴⁰⁾ Por ello, un déficit en el organismo podría generar alteraciones a nivel neurocognitivo, así como en los estados de ánimo y la conducta, como se ha descrito previamente en diferentes poblaciones.^(41,42,43,44,45,46)

Prevalencia de Mala Calidad de Sueño

Al igual que la ansiedad, dos tercios de los estudiantes tenían mala calidad de sueño. Estudios realizados a nivel mundial han reportado una prevalencia que va desde 23 % hasta 88 %.^(12,22,31,47,48,49,50,51) Es claro que -si bien no necesariamente implica causalidad- la mala calidad de sueño en ellos se encuentra muy

relacionada con las horas destinadas a este propósito.⁽⁵²⁾ En este sentido, debido a la exigencia inherente de la carrera, es común que se vean privados de horas para dormir. Por otra parte, la presencia de los ya descritos trastornos de salud mental,^(5,53) también desempeñan un papel importante en la aparición de los trastornos del sueño en los estudiantes de medicina.

Factores asociados a la Mala Calidad de Sueño

Estar cursando Ciencias Clínicas (4to año) se asoció a la mala calidad de sueño. Esto puede entenderse por la sobrecarga académica y diferentes actividades que realizan los estudiantes tanto en la universidad como en el ámbito hospitalario. Así mismo, la transición de Ciencias Básicas a Ciencias Clínicas supone también una alteración en sus horarios de estudio. No obstante, nuestro resultado difiere del obtenido por Ibrahim N. et al (2017), quien encontró que los estudiantes de primeros años (Ciencias Básicas) fueron más propensos a la mala calidad de sueño.⁽⁵⁴⁾

La anemia moderada fue otra variable asociada. Este resultado concuerda con el obtenido por Murat et al (2015), quien reportó que la anemia por deficiencia de hierro afectaba directamente a la calidad de sueño de las personas estudiadas.⁽⁵⁵⁾ Una posible explicación a este hallazgo puede ser que, dado que el hierro cumple una función importante en el metabolismo de neurotransmisores, una concentración reducida de este elemento puede generar desórdenes neurológicos, cuya consecuencia final son las respuestas inadecuadas a nivel cerebral al momento de descansar.⁽⁴⁰⁾



Dentro de las *limitaciones* del estudio estuvieron la dificultad en el contacto de los participantes, por lo que se establecieron horarios para encuestar en los momentos de menor carga académica y de esta forma reducir la tasa de rechazo. Por otra parte, nuestros resultados muestran la realidad solamente de una

CONCLUSIONES

La ansiedad y la calidad de sueño fueron problemas frecuentes en los estudiantes de

RECOMENDACIONES

Futuros estudios deberían realizarse con una mayor cantidad de población y muestras representativas de estudiantes de medicina. Así mismo, sugerimos que se empleen diseños más

AGRADECIMIENTOS

A *Caroline C. Sing* y *Sharon L. Cubas* quienes asistieron con la recolección de datos. Al Dr. *Rafael D. Camones* y a las *Técnicos de Laboratorio*

REREFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vigo D, Thornicroft G, Atun R. Estimating the true global burden of mental illness. *The Lancet Psychiatry*. 2016;3(2):171-8.
2. Ludwig AB, Burton W, Weingarten J, Milan F, Myers DC, Kligler B. Depression and stress amongst undergraduate medical students. *BMC Medical Education*. 2015;15(1):141.
3. Achata-Espinoza M, Muñoz-Dueñas CR, Cabrejos-Llontop S, Toro-Huamanchumo CJ, Achata-Espinoza M, Muñoz-Dueñas CR, et al. Spare the rod, spoil the child: Bullying during medical internship in three Peruvian

universidad pública del Perú. No obstante, al ser uno de los primeros estudios locales que abordan este tema, se brinda un panorama actual y cercano a la realidad en la ciudad de Chimbote, esperamos que se realicen réplicas en otras universidades del país.

medicina evaluados. Tener anemia moderada fue un factor asociado para ambos casos.

consistentes (como caso-control) para poder evaluar una posible relación de causalidad entre la anemia y la presencia de algún trastorno mental.

Karina Landio y *Jenny Ibañez*, quienes asistieron con la recolección de muestras de sangre y los procedimientos para la obtención de la hemoglobina.

hospitals. *Revista de la Facultad de Medicina*. 2017;65(1):169-70.

4. Rotenstein LS, Ramos MA, Torre M, Segal JB, Peluso MJ, Guille C, et al. Prevalence of Depression, Depressive Symptoms, and Suicidal Ideation Among Medical Students: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA*. 2016;316(21):2214-36.
5. Pacheco JP, Giacomin HT, Tam WW, Ribeiro TB, Arab C, Bezerra IM, et al. Mental health problems among medical students in Brazil: a systematic review and meta-analysis. *Rev Bras Psiquiatr*. 2017;39(4):369-78.
6. Mahroon ZA, Borgan SM, Kamel C, Maddison W, Royston M, Donnellan C. Factors Associated with



Depression and Anxiety Symptoms Among Medical Students in Bahrain. *Acad Psychiatry*. 2018;42(1):31-40.

7. Sánchez-Marín C, Chichón-Peralta J, Leon-Jimenez F, Alipazaga-Pérez P. Trastornos mentales en estudiantes de medicina humana en tres universidades de Lambayeque, Perú. *Revista de Neuro-Psiquiatría*. 2016;79(4):197-206.

8. Legua-Flores M, Arroyo-Hernandez CH. Prevalencia y factores asociados a sintomatología depresiva en estudiantes de medicina de la provincia de Ica, Perú. *Rev Med Panacea*. 2011;1(2):28-33.

9. Muñoz-Deñás CR, Burgos-Muñoz SJ, Novoa-Sandoval P, Toro-Huamanchumo CJ. Adicción a Internet: ¿cuál es la realidad en estudiantes de medicina de Latinoamérica? *Educación Médica*. 2017;18(3):222-4.

10. Brenneisen Mayer F, Souza Santos I, Silveira PSP, Itaqui Lopes MH, de Souza ARND, Campos EP, et al. Factors associated to depression and anxiety in medical students: a multicenter study. *BMC Medical Education*. 2016;16(1):282.

11. Ngin C, Pal K, Tuot S, Chhoun P, Yi R, Yi S. Social and behavioural factors associated with depressive symptoms among university students in Cambodia: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2018;8(9):e019918.

12. Vilchez-Cornejo J, Quiñones-Laveriano D, Failoc-Rojas V, Acevedo-Villar T, Larico-Calla G, Mucching-Toscano S, et al. Salud mental y calidad de sueño en estudiantes de ocho facultades de medicina humana del Perú. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*. 2016;54(4):272-81.

13. Eller T, Aluoja A, Vasar V, Veldi M. Symptoms of anxiety and depression in Estonian medical students with sleep problems. *Depress Anxiety*. 2006;23(4):250-6.

14. Velten J, Bieda A, Scholten S, Wannemüller A, Margraf J. Lifestyle choices and mental health: a longitudinal survey with German and Chinese students. *BMC Public Health*. 2018;18(1):632.

15. Ponce Torres C, Turpo Espinoza K, Salazar Pérez C, Viteri-Condori L, Carhuancho Aguilar J, Taype Rondan Á. Trastornos de la conducta alimentaria en estudiantes de

medicina de una universidad de Perú. *Rev cub salud pública*. 2017;43:551-61.

16. Ghodasara SL, Davidson MA, Reich MS, Savoie CV, Rodgers SM. Assessing student mental health at the Vanderbilt University School of Medicine. *Acad Med*. 2011;86(1):116-21.

17. Al-Alimi AA, Bashanfer S, Morish MA. Prevalence of Iron Deficiency Anemia among University Students in Hodeida Province, Yemen. *Anemia*. 2018;2018:4157876.

18. Azma RZ, Ainoon O, Azlin I, Hamenuddin H, Hadi NA, Tatt WK, et al. Prevalence of iron deficiency anaemia and thalassaemia trait among undergraduate medical students. *Clin Ter*. 2012;163(4):287-91.

19. Jawed S, Tariq S, Tariq S, Kamal A. Frequency of nutritional anemia among female medical students of Faisalabad. *Pak J Med Sci*. 2017;33(2):398-403.

20. Saxena Y, Shrivastava A, Saxena V. Effect of gender on correlation of anaemia with body mass index in medical students. *Indian J Physiol Pharmacol*. 2011;55(4):364-9.

21. Sanz J. Recomendaciones para la utilización de la adaptación española del Inventario de Ansiedad de Beck (BAI) en la práctica clínica. *Clínica y Salud*. 2014;25(1):39-48.

22. Wang L, Qin P, Zhao Y, Duan S, Zhang Q, Liu Y, et al. Prevalence and risk factors of poor sleep quality among Inner Mongolia Medical University students: A cross-sectional survey. *Psychiatry Res*. 2016;244:243-8.

23. Brick CA, Seely DL, Palermo TM. Association between sleep hygiene and sleep quality in medical students. *Behav Sleep Med*. 2010;8(2):113-21.

24. Jiménez-Genchi A, Monteverde-Maldonado E, Nenclares-Portocarrero N, Esquivel-Adame G, de la Vega-Pacheco A. Confiabilidad y análisis factorial de la versión en español del índice de calidad de sueño de Pittsburgh en pacientes psiquiátricos. *Gac Med Méx*. 2008;144(6):491-6.

25. Lemma S, Gelaye B, Berhane Y, Worku A, Williams MA. Sleep quality and its psychological correlates among university students in Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Psychiatry*. 2012;12(1):237.



26. Ministerio de Salud. Norma Técnica de Salud para el manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. Resolución Ministerial N° 250-2017/MINSA. Lima: MINSA; 2017.
27. Zwart A, van Assendelft OW, Bull BS, England JM, Lewis SM, Zijlstra WG. Recommendations for reference method for haemoglobinometry in human blood (ICSH standard 1995) and specifications for international haemoglobinocyanide standard (4th edition). *J Clin Pathol.* 1996;49(4):271-4.
28. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. Guía Técnica: procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobímetro portátil. Lima: MINSA, INS; 2013.
29. Ediz B, Ozcakir A, Bilgel N. Depression and anxiety among medical students: Examining scores of the beck depression and anxiety inventory and the depression anxiety and stress scale with student characteristics. *Cogent Psychology.* 2017;4(1):1283829.
30. Fawzy M, Hamed SA. Prevalence of psychological stress, depression and anxiety among medical students in Egypt. *Psychiatry Res.* 2017;255:186-94.
31. Zochil ML, Thorsteinsson EB. Exploring poor sleep, mental health, and help-seeking intention in university students. *Australian Journal of Psychology.* 2018;70(1):41-7.
32. Cardona-Arias JA, Pérez-Restrepo D, Rivera-Ocampo S, Gómez-Martínez J, Reyes Á. Prevalence of anxiety in university students. *Diversitas.* 2015;11(1):79-89.
33. Pedraz-Petrozzi B, Pilco-Inga J, Vizcarra-Pasapera J, Osada-Liy J, Ruiz-Grosso P, Vizcarra-Escobar D. Ansiedad, síndrome de piernas inquietas y onicofagia en estudiantes de medicina. *Revista de Neuro-Psiquiatría.* 2015;78(4):195-202.
34. Oro P, Esquerda M, Viñas J, Yuguero O, Pifarre J. Síntomas psicopatológicos, estrés y burnout en estudiantes de medicina. *Educ Med.* 2017.
35. Hantsoo L, Epperson CN. Anxiety Disorders Among Women: A Female Lifespan Approach. *Focus (Am Psychiatr Publ).* 2017;15(2):162-72.
36. Seeman MV. Psychopathology in women and men: focus on female hormones. *Am J Psychiatry.* 1997;154(12):1641-7.
37. Chen M-H, Su T-P, Chen Y-S, Hsu J-W, Huang K-L, Chang W-H, et al. Association between psychiatric disorders and iron deficiency anemia among children and adolescents: a nationwide population-based study. *BMC Psychiatry.* 2013;13:161.
38. Zhang L, Kleiman-Weiner M, Luo R, Shi Y, Martorell R, Medina A, et al. Multiple micronutrient supplementation reduces anemia and anxiety in rural China's elementary school children. *J Nutr.* 2013;143(5):640-7.
39. Pamuk GE, Top MŞ, Uyanık MŞ, Köker H, Akker M, Ak R, et al. Is iron-deficiency anemia associated with migraine? Is there a role for anxiety and depression? *Wien Klin Wochenschr.* 2016;128(Suppl 8):576-80.
40. Vallée L. Fer et neurodéveloppement. *Archives de Pédiatrie.* 2017;24(5, Supplement):5S18-22.
41. Dziembowska I, Kwapisz J, Izdebski P, Żekanowska E. Mild iron deficiency may affect female endurance and behavior. *Physiol Behav.* 2018;205:44-50.
42. Robinson SL, Marín C, Oliveros H, Mora-Plazas M, Richards BJ, Lozoff B, et al. Iron Deficiency, Anemia, and Low Vitamin B-12 Serostatus in Middle Childhood are Associated with Behavior Problems in Adolescent Boys: Results from the Bogotá School Children Cohort. *J Nutr.* 2018;148(5):760-70.
43. Wenger MJ, DellaValle DM, Murray-Kolb LE, Haas JD. Effect of iron deficiency on simultaneous measures of behavior, brain activity, and energy expenditure in the performance of a cognitive task. *Nutr Neurosci.* 2017;1-10.
44. East P, Delker E, Lozoff B, Delva J, Castillo M, Gahagan S. Associations Among Infant Iron Deficiency, Childhood Emotion and Attention Regulation, and Adolescent Problem Behaviors. *Child Dev.* 2018;89(2):593-608.
45. Yien YY, Paw BH. A role for iron deficiency in dopaminergic neurodegeneration. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2016;113(13):3417-8.



46. Georgieff MK. Long-term brain and behavioral consequences of early iron deficiency. *Nutr Rev.* 2011;69(Suppl 1):S43-48.
47. Becker SP, Jarrett MA, Luebbe AM, Garner AA, Burns GL, Kofler MJ. Sleep in a large, multi-university sample of college students: sleep problem prevalence, sex differences, and mental health correlates. *Sleep Health.* 2018;4(2):174-81.
48. Almojali AI, Almalki SA, Alothman AS, Masuadi EM, Alaqeel MK. The prevalence and association of stress with sleep quality among medical students. *J Epidemiol Glob Health.* 2017;7(3):169-74.
49. Mohammadbeigi A, Absari R, Valizadeh F, Saadati M, Sharifimoghadam S, Ahmadi A, et al. Sleep Quality in Medical Students; the Impact of Over-Use of Mobile Cell-Phone and Social Networks. *J Res Health Sci.* 2016;16(1):46-50.
50. Mokros Ł, Witusik A, Michalska J, Łęzak W, Panek M, Nowakowska-Domagala K, et al. Sleep quality, chronotype, temperament and bipolar features as predictors of depressive symptoms among medical students. *Chronobiol Int.* 2017;34(6):708-20.
51. Castro AM, Caamaño LU, Julio SC. Calidad del dormir, insomnio y rendimiento académico en estudiantes de medicina. *Duazary.* 2014;11(2):2:85-97.
52. Durán Agüero S, Rosales Soto G, Moya Cantillana C, García Milla P, Durán Agüero S, Rosales Soto G, et al. Insomnia, sleep latency and quantity of sleep in Chilean university students during a periods of classes and exam. *Revista Salud Uninorte.* 2017;33(2):75-85.
53. Cutilan AN, Sayampanathan AA, Ho RC-M. Mental health issues amongst medical students in Asia: a systematic review [2000-2015]. *Ann Transl Med.* 2016;4(4):72.
54. Ibrahim N, Badawi F, Mansouri Y, Ainousa A, Jambi S. Sleep Quality among Medical Students at King Abdulaziz University: A Cross-sectional Study. *J Community Med Health Educ.* 2017;7(5):1000561.
55. Murat S, Ali U, Serdal K, Süleyman D, İlknur P, Mehmet S, et al. Assessment of subjective sleep quality in iron deficiency anaemia. *Afr Health Sci.* 2015;15(2):621-7.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de autoría

Todos los autores participamos en la discusión de los resultados y hemos leído, revisado y aprobado el texto final del artículo.

