



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS
ESCUELA DE CIENCIAS DE LOS ALIMENTOS Y NUTRICIÓN
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

“CALIDAD DEL SUEÑO Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL Y
PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL TOTAL EN LOS ESTUDIANTES DE
NUTRICIÓN Y DIETÉTICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y
EXACTAS, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ, 2024.”

TESIS:

PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIATURA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

PRESENTADO POR:

ALISSON MORALES

MELANIE VEGA

ASESOR:

MANUEL TEJADA

AÑO 2024

DAVID, CHIRIQUÍ

DEDICATORIA

Esta investigación es dedicada a ti Papá en honor a tu memoria, gracias por ser mi inspiración y por enseñarme que, aunque no estes físicamente, siempre estarás presente en cada paso que doy. Este sueño lo comparto contigo, siempre en mi corazón.

A mi mamá, hermanas y pareja, por su apoyo incondicional, amor constante y por ser mi soporte incluso en los días más difíciles. Gracias por brindarme la fuerza y el aliento necesarios para continuar mi camino. Esta meta también es de ustedes.

Alisson K. Morales.

Dedico este trabajo con todo mi corazón a mi mamá y a mis abuelos, quienes han sido mi mayor apoyo a lo largo de esta carrera, por su amor, su paciencia y por acompañarme con fortaleza y fe en cada paso. A mi pareja, por animarme en los momentos en que sentí que las cosas se me dificultaban, por sus palabras de aliento y por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Y a mi prima, por sus consejos sinceros, por cada recomendación que me ayudó a resolver dudas y por estar siempre dispuesta a orientarme con cariño. A todos ustedes, gracias por ser parte esencial de este camino.

Melanie J. Vega Q.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por brindarnos salud y, ante todo, la persistencia necesaria para continuar y culminar esta etapa tan importante de nuestras vidas.

A nuestros compañeros de carrera que colaboraron de manera voluntaria para el desarrollo de nuestra investigación. Gracias por ser parte del camino.

A nuestro profesor asesor Manuel Tejada, por su guía constante, su dedicación y su invaluable acompañamiento a lo largo de todo el proceso de esta investigación. Su compromiso con nuestra formación académica y su experiencia profesional fueron pilares fundamentales que orientaron cada etapa del desarrollo de esta tesis. Gracias por creer en nosotras, por su paciencia y por sembrar en este proceso no solo conocimientos, sino también confianza y motivación para seguir creciendo como profesionales y como personas.

Queremos expresar un agradecimiento especial al ingeniero Dariend Del Cid quien colaboró estrechamente con nosotras en el diseño y desarrollo técnico de la aplicación web utilizada para esta investigación. Su conocimiento, dedicación y disposición fueron fundamentales para convertir nuestra idea en una herramienta funcional que permitió sistematizar y digitalizar todo el proceso de recolección de datos. Su orientación técnica no solo facilitó el desarrollo de una herramienta confiable, sino que también enriqueció la calidad metodológica de nuestro estudio.

Finalmente, nos agradecemos mutuamente por el esfuerzo compartido, la perseverancia y el compañerismo que nos unió y fortaleció durante todo el desarrollo de esta tesis. Este trabajo es una muestra de que, con dedicación, apoyo mutuo y fe, todo es posible. A todos los que estuvieron con nosotras en este camino: gracias, de corazón.

ÍNDICE

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Resumen	xii
Abstract.....	xiv
CAPITULO I. MARCO INTRODUCTORIO	1
1.1 Introducción.....	2
1.2 Planteamiento del Problema	3
1.3 Hipótesis	5
1.4 Objetivos.....	6
1.4.1 Objetivo General	6
1.4.2 Objetivos Específicos	6
1.5 Alcance Del Trabajo	6
1.6 Limitaciones	7
1.7 Justificación.....	8
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	12
2.1 Sueño	13
2.1.1 Patrones del sueño	13
2.2 Fisiología del Sueño	14
2.3 Definición de Calidad Del Sueño	15
2.4 Factores que Afectan la Calidad del Sueño	16
2.4.1 Ritmo circadiano	16

2.4.2	Factores intrínsecos	17
2.5	Estado Nutricional	19
2.5.1	Definición de estado nutricional.....	19
2.5.2	Importancia de la evaluación del estado de nutrición	19
2.5.3	Indicadores del estado nutricional	20
2.6	Relación entre calidad del sueño y estado nutricional.....	22
2.6.1	Estudios previos sobre la relación entre calidad del sueño y nutrición	22
2.6.2	Mecanismos biológicos que conectan el sueño y la nutrición.....	24
2.6.3	Metabolismo	28
2.6.4	Hormonas	30
2.7	Métodos y Técnicas para la Evaluación de la Composición Corporal	31
2.7.1	Porcentaje de grasa corporal.....	31
CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODO		34
3.1	Definiciones Operacionales de las variables	35
3.1.1	Variable Dependiente- Calidad del sueño.	35
3.1.2	Variables Independientes- Estado Nutricional	35
3.1.3	Variables Control.....	35
3.2	Tipo y Diseño del Estudio	35
3.2.1	Descriptivo	35
3.2.2	Correlacional	36
3.2.3	Diseño Transversal	36
3.3	Universo y Muestra Del Estudio	36

3.4	Criterios De Inclusión Y Exclusión.....	37
3.4.1	Criterios de inclusión:.....	37
3.4.2	Criterios de exclusión	38
3.5	Procedimiento De Recolección de la Información	38
3.5.1	Instrumentos	38
3.5.2	Procedimiento	39
	CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	40
4.1	Gráficas.....	41
4.2	Discusión	53
	CAPÍTULO V. CONSIDERACIONES FINALES	62
5.1	Conclusión.....	63
5.2	Recomendaciones	65
	CAPÍTULO VI. REFERENCIAS	67
6.1	Referencias	68
	ANEXOS	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación del Índice de Masa Corporal	21
Tabla 2. Interpretación de resultados del porcentaje de grasa corporal.....	31
Tabla 3. Porcentaje de Grasa Corporal Total (PGC) Global, Índice de masa corporal (IMC)y Calidad de sueño en Masculino y Femenino, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.....	84
Tabla 4. Latencia Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.....	85
Tabla 5. Calidad Subjetiva del Sueño Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.....	85
Tabla 6. Duración del Sueño Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.	85
Tabla 7. Perturbaciones del sueño Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.....	85
Tabla 8. Insomnio Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.....	86
Tabla 9. Frecuencia de Despertares Nocturnos para Ir al Baño (Pittsburgh) por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.....	86
Tabla 10. Prevalencia de Problemas Respiratorios Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.....	86
Tabla 11. Prevalencia de Tos y Ronquidos Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.....	86
Tabla 12. Prevalencia de Sensación de Frío Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.....	87

Tabla 13. Prevalencia de Sensación de Calor Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.....	87
Tabla 14. Prevalencia de pesadillas Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.....	87
Tabla 15. Prevalencia de Dolores Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.....	87
Tabla 16. Cantidad de veces para Despertarse por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.....	88
Tabla 17. Uso de Medicinas Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.	88
Tabla 18. Somnolencia Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.	88
Tabla 19. Problemas de ánimo Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.	88
Tabla 20. Compañía al Dormir Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.	89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Principales citocinas y hormonas que participan en el sueño. En la izquierda, los elementos que disminuyen; a la derecha, los que aumentan durante el sueño	17
Figura 2. Porcentaje de Grasa Corporal Total (PGC) Global en Masculino y Femenino, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.	41
Figura 3. IMC Global, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.	41
Figura 4. Calidad del sueño global por sexo, en Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.	42
Figura 5. Latencia Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.	43
Figura 6. Calidad Subjetiva del Sueño Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.....	43
Figura 7. Duración del Sueño Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.	44
Figura 8. Perturbaciones del sueño Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.....	45
Figura 9. Insomnio Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.	45
Figura 10. Frecuencia de Despertares Nocturnos para Ir al Baño (Pittsburgh) por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.	46
Figura 11. Prevalencia de Problemas Respiratorios Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.	47
Figura 12. Prevalencia de Tos y Ronquidos Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.....	47

Figura 13. Prevalencia de Sensación de Frío Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.....	48
Figura 14. Prevalencia de Sensación de Calor Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.....	48
Figura 15. Prevalencia de pesadillas Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.....	49
Figura 16. Prevalencia de Dolores Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.	49
Figura 17. Cantidad de veces para Despertarse por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.....	50
Figura 18. Uso de Medicinas Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.	50
Figura 19. Somnolencia Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024	51
Figura 20. Problemas de ánimo Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.	51
Figura 21. Compañía al Dormir Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.	52
Figura 22. Instrumento utilizado para obtener información antropométrica como la talla en participantes del estudio durante la fase de recolección de datos.....	78
Figura 23. Aplicación de bioimpedancia eléctrica para estimar la composición corporal de una participante.	78
Figura 24. Participante durante el proceso de evaluación de composición corporal mediante BIA.	79
Figura 25. Registro fotográfico del proceso de evaluación antropométrica.....	79

Figura 26. Registro de datos generales del estudiante en el sistema programado específicamente para la recolección de data.....	80
Figura 27. Visualización del momento en que el estudiante responde a las 21 preguntas del Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI).	81
Figura 28. Pantalla que muestra cómo el sistema brinda automáticamente las opciones para que el estudiante responda.....	82
Figura 29. Mensaje automático generado por el sistema al finalizar el cuestionario, que indica al estudiante su puntaje total del PSQI y la clasificación obtenida (buena o mala calidad del sueño), con base en los criterios establecidos.	82
Figura 30. Vista general del panel de administración, donde se pueden observar todos los estudiantes registrados, su puntaje PSQI y otros datos clave.	83
Figura 31. Pantalla del sistema que permite revisar las respuestas específicas de cada estudiante de manera detallada.	83
Figura 32. Cálculo de muestra.....	84

RESUMEN

La calidad del sueño y su relación con el estado nutricional son aspectos fundamentales para el bienestar de los individuos, en particular para los estudiantes universitarios, quienes se enfrentan a altos niveles de estrés y exigencia académica. Esta investigación se enfocó en analizar la calidad del sueño, el estado nutricional y el porcentaje de grasa corporal en estudiantes de la Licenciatura en Nutrición y Dietética de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad Autónoma de Chiriquí. Además, se buscó explorar posibles relaciones entre estas variables y sus efectos en la salud general de los estudiantes.

El enfoque de la investigación fue cuantitativo, de tipo descriptivo, correlacional y transversal, y se aplicó a una muestra de 103 estudiantes. Se utilizó el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh (PSQI) para evaluar la calidad del sueño de los participantes, así como mediciones antropométricas para calcular el índice de masa corporal (IMC) y pruebas de bioimpedancia para obtener el porcentaje de grasa corporal (PGC). Estas herramientas permitieron obtener una visión integral de la salud física y la calidad del descanso de los estudiantes.

Los resultados del estudio mostraron que el 58.25% de los alumnos mostraban una calidad de sueño deficiente, según los criterios establecidos en el PSQI. A pesar de que no se identificaron asociaciones estadísticamente relevantes entre la calidad del sueño y la condición nutricional o el porcentaje de grasa del cuerpo, se observó una tendencia hacia la interrelación de estas variables. En cuanto al nivel nutricional, el 51.46% de los estudiantes se encontraba dentro de los valores normales de IMC, pero solo el 38.83% mostró un nivel de grasa corporal dentro de los niveles recomendados, lo que pone de manifiesto las limitaciones del IMC como único indicador de salud.

También se identificaron factores asociados con una percepción subjetiva positiva del sueño y condiciones ambientales favorables, de las cuales podemos mencionar una temperatura adecuada en los dormitorios y un uso bajo de fármacos para mejorar la eficiencia del sueño.

En términos de la relación entre el sueño y el estado nutricional, aunque los hallazgos no fueron concluyentes, se evidenció la necesidad de realizar investigaciones ampliadas que analicen otros factores como presión emocional, demandas académicas y estilo de alimentación en los estudiantes universitarios. Se sugieren intervenciones educativas que promuevan hábitos saludables tanto en el sueño como en la nutrición, dirigido a fortalecer el bienestar físico y mental de la población universitaria y prevenir futuras complicaciones en la salud.

Así, este estudio resalta la importancia de abarcar la salud integral de los estudiantes, reconociendo las interacciones complejas entre el sueño, la nutrición y el porcentaje de grasa corporal. Los resultados sugieren que es crucial promover programas educativos enfocados en mejorar la calidad del sueño y hábitos nutricionales adecuados en los estudiantes universitarios, con el fin de aumentar su productividad académica y su calidad de vida.

PALABRAS CLAVE: Calidad del sueño, estado nutricional, porcentaje de grasa corporal, trastorno del sueño, composición corporal.

ABSTRACT

Sleep quality and its relationship with nutritional status are fundamental aspects of individual well-being, particularly for university students, who face high levels of stress and academic demands. This research focused on analyzing sleep quality, nutritional status, and body fat percentage among students in the Bachelor's Degree in Nutrition and Dietetics at the School of Natural and Exact Sciences of the Universidad Autónoma de Chiriquí. Additionally, it aimed to explore possible relationships among these variables and their effects on the overall health of the students.

The research had a quantitative approach and was descriptive, correlational, and cross-sectional in nature, applied to a sample of 103 students. The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) was used to assess participants' sleep quality, along with anthropometric measurements and bioimpedance tests to determine Body Mass Index (BMI) and body fat percentage (BFP). These tools provided a comprehensive view of the students' physical health and sleep quality.

The study's results showed that 58.25% of students had poor sleep quality according to the PSQI criteria. Although no statistically significant associations were found between sleep quality and nutritional status or body fat percentage, a trend toward interrelation among these variables was observed. Regarding nutritional status, 51.46% of students had a BMI within the normal range, but only 38.83% had a body fat percentage within the recommended levels, highlighting the limitations of BMI as a sole health indicator. The study also identified factors associated with a positive subjective perception of sleep and favorable environmental conditions, including adequate bedroom temperature and low use of medications to improve sleep quality.

In terms of the relationship between sleep and nutritional status, although the findings were not conclusive, the study highlighted the need for more in-depth research that considers other factors such as stress, academic workload, and dietary habits in university students. Educational interventions promoting healthy habits in both sleep and nutrition are recommended, with the aim of improving the overall well-being of the university population and preventing future health complications.

Therefore, this study emphasizes the importance of addressing students' holistic health by recognizing the complex interactions between sleep, nutrition, and body fat percentage. The results suggest that it is crucial to promote educational programs focused on improving sleep quality and adequate nutritional habits among university students, in order to optimize their academic performance and quality of life.

KEYWORDS: Sleep quality, nutritional status, body fat percentage, sleep disorder, body composition.

CAPITULO I
MARCO INTRODUCTORIO

1.1 INTRODUCCIÓN

El sueño y la nutrición son pilares fundamentales del bienestar humano, particularmente en poblaciones jóvenes que enfrentan altos niveles de exigencia física, cognitiva y emocional. En el contexto universitario, los estudiantes están expuestos a rutinas académicas intensas, cambios en sus estilos de vida y altos niveles de estrés que pueden comprometer su salud física y mental. Esta situación ha despertado el interés por comprender cómo la calidad del sueño puede influir en indicadores como el estado nutricional y el porcentaje de tejido adiposo.

Múltiples estudios realizados han evidenciado que el sueño inadecuado puede alterar la regulación hormonal del apetito, favorecer hábitos alimentarios poco saludables y contribuir al desarrollo de sobrepeso y obesidad. A su vez, una nutrición deficiente puede deteriorar los ciclos de sueño, generando un círculo vicioso que afecta de manera adversa en el rendimiento académico y el bienestar general. En este marco, evaluar la interacción entre estos factores es crucial para promover estrategias de prevención y educación en salud dentro de las universidades.

La investigación se realiza en estudiantes de la Licenciatura en Nutrición y Dietética de la Universidad Autónoma de Chiriquí, con el propósito de analizar la calidad del sueño y su posible relación con la condición nutricional y grasa corporal total en proporción al peso. Mediante el empleo del cuestionario PSQI como herramienta de medición del sueño y evaluaciones antropométricas y de bioimpedancia, se busca obtener una vista amplia que permita analizar conductas y movimientos habituales dentro de esta población específica.

Este estudio no solo busca generar evidencia científica en un ámbito poco explorado en la región, sino también contribuir con insumos relevantes para la formulación de programas que fomenten hábitos saludables en la comunidad universitaria.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, la calidad del sueño y el perfil nutricional son temas de gran relevancia, y es crucial investigar la relación entre ambos. En los últimos años, los estudiantes de educación superior han mostrado problemas nutricionales, especialmente en relación con el peso corporal y la calidad del sueño. Estos problemas pueden reducir la calidad de vida y aumentar el riesgo de sufrir afecciones en la vida adulta (Granja Mera, 2020).

Factores como los largos horarios académicos, el uso creciente de equipos tecnológicos antes de dormir y la prevalencia de trastornos del sueño han llevado a una disminución significativa en el tiempo dedicado al descanso. Esta reducción tanto en la eficiencia como la duración del sueño ha tenido un impacto notable en nuestra salud (Carrillo Mora et al., 2018).

Es crucial entender la importancia del sueño como factor clave para el éxito académico. Según la Fundación Española del Corazón (2022), el sueño no solo es reparador, sino que también fortalece las redes neuronales cruciales para el aprendizaje. Durante la fase REM (Rapid Eye Movement) es una fase del ciclo del sueño distinguida por movimientos oculares ágiles, alta actividad cerebral y parálisis muscular, lo que facilita que las personas despierten más fácilmente (Smith & Johnson, 2020). Durante esta fase del sueño, el hipocampo se activa intensamente, permitiendo que las memorias a corto plazo se conviertan en memorias a largo plazo. Este proceso es vital para la consolidación del aprendizaje.

Además, un estudio realizado por la Universidad de Haifa en Israel (2007) ha demostrado que una siesta de 90 minutos durante la tarde puede ser particularmente beneficiosa para fijar recuerdos y mejorar habilidades. Por lo tanto, priorizar un descanso adecuado podría ser decisivo para mejorar la capacidad de retención y destreza cognitiva.

El entorno universitario se caracteriza por una fuerte influencia al estrés, lo que provoca rutinas inestables en las actividades diarias. Esto tiene un efecto perjudicial en las rutinas de sueño, el grado de actividad física y los modelos alimentarios, que a su vez influyen en la composición corporal de los estudiantes. En particular, el ingreso a la universidad parece deteriorar los ciclos de sueño y contribuir a variaciones rápidas en el perfil corporal, especialmente en el primer año, con un ascenso predominante de peso corporal, aunque en algunos casos menos comunes puede llevar a la pérdida de masa corporal (Pérez-Díaz et al., 2020).

En 2014, un análisis exhaustivo y organizado con metaanálisis de varios estudios prolongados en el tiempo evaluaron el incremento en el peso y el porcentaje de grasa durante los años universitarios, encontrando un aumento promedio de 1,55 kg en peso y 1,17% en grasa corporal. Las alteraciones en los patrones de sueño afectan aún más a los estudiantes que ya presentaban exceso de peso u obesidad antes de ingresar a la universidad (Pérez-Díaz et al., 2020).

La relación entre porcentaje de grasa corporal y los hábitos de sueño es bidireccional; la alteración en uno predispone problemas en el otro. El aumento de tejido adiposo visceral puede secretar citoquinas inflamatorias, contribuyendo a la disfunción del horario de sueño irregular y deterioro en la calidad del descanso. Además, esto promueve un balance energético positivo, mayor consumo de alimentos, disminución de la actividad física y aumento de la masa corporal. Existe una relación en forma de U entre la duración del sueño y el riesgo de obesidad y síndrome metabólico; tanto el sueño prolongado (>8 horas) como el insuficiente (<6 horas) afectan negativamente la masa corporal y el metabolismo. La sarcopenia es más frecuente en mujeres (Pérez-Díaz et al., 2020).

Durán Agüero y colaboradores llevaron a cabo un estudio en el que investigaron la relación entre la cantidad de horas de sueño y el sobrepeso y la obesidad en estudiantes de nutrición de una universidad en Chile. Descubrieron que dormir menos de 7 horas estaba asociado con un mayor riesgo de sobrepeso y obesidad (León-Cabrera, 2020).

1.3 HIPÓTESIS

Con base en los objetivos planteados, se establecen las siguientes hipótesis:

H₀: No existe una relación estadísticamente significativa entre la calidad del sueño, medida a través del PSQI, y el índice de masa corporal (IMC) en los estudiantes de la Escuela de Nutrición y Dietética.

H₁: Existe una relación estadísticamente significativa entre la calidad del sueño, medida a través del PSQI, y el índice de masa corporal (IMC) en los estudiantes de la Escuela de Nutrición y Dietética.

H₀: No existe una relación estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal (IMC) y el porcentaje de grasa corporal (PGC) en los estudiantes de la Escuela de Nutrición y Dietética.

H₁: Existe una relación estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal (IMC) y el porcentaje de grasa corporal (PGC) en los estudiantes de la Escuela de Nutrición y Dietética.

H₀: No existe una relación estadísticamente significativa entre la calidad del sueño, medida a través del PSQI, y el porcentaje de grasa corporal (PGC) en los estudiantes de la Escuela de Nutrición y Dietética.

H₁: Existe una relación estadísticamente significativa entre la calidad del sueño, medida a través del PSQI, y el porcentaje de grasa corporal (PGC) en los estudiantes de la Escuela de Nutrición y Dietética.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar la relación entre la calidad de sueño, estado nutricional y porcentaje de grasa corporal en estudiantes de Nutrición y Dietética de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la calidad de sueño predominante entre los estudiantes de Nutrición y Dietética de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.
- Evaluar el porcentaje de grasa corporal y estado nutricional de los estudiantes de Nutrición y Dietética de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.
- Analizar la relación entre la calidad del sueño y el estado nutricional de los estudiantes de la Nutrición y dietética Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.
- Analizar la relación entre la calidad del sueño y porcentaje de grasa corporal de los estudiantes de Nutrición y Dietética de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.

1.5 ALCANCE DEL TRABAJO

Esta investigación está destinada a realizarse en la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI), ubicada en El Cabrero, distrito de David, provincia de Chiriquí, República de Panamá, específicamente en la facultad de Ciencias Naturales y Exactas con los estudiantes de Licenciatura en nutrición y dietética.

Este estudio se limita a evaluar la relación entre la calidad del sueño, el estado nutricional y el porcentaje de grasa corporal en estudiantes de Nutrición y Dietética de una única institución universitaria en Panamá. Los resultados no son generalizables a otras poblaciones o grupos de edad, pero proporcionan una visión inicial sobre el problema en un contexto académico.

El trabajo no pretende establecer causalidad, sino explorar tendencias y posibles asociaciones que puedan fundamentar investigaciones futuras o guiar intervenciones en salud universitaria.

1.6 LIMITACIONES

Diseño transversal: Este diseño no permite establecer causalidad, solo observar asociaciones entre variables en un momento específico.

Instrumentos autor referidos: La evaluación de la calidad del sueño mediante el PSQI puede estar influenciada por la percepción subjetiva de los participantes, introduciendo posibles sesgos.

1.7 JUSTIFICACIÓN

El descanso inadecuado se vincula con se relaciona con el cambio en las hormonas que regulan el apetito, como la ghrelina, la leptina y la orexina. Estas alteraciones provocan un mayor consumo de alimentos durante los periodos de desvelo frecuente, lo que lleva a una pérdida de control del apetito y aumenta el riesgo de obesidad (Herrera et al., 2021).

Numerosos trabajos de investigación han mostrado que las personas con un tiempo de sueño reducido tienden a consumir más alimentos ricos en grasas y comidas rápidas. De acuerdo con información del Centro Nacional de Estadísticas de EE. UU., las personas que duermen menos de siete horas diarias tienden a consumir menos frutas, vegetales y fibra, mientras que su ingesta de azúcares, carnes rojas, bebidas azucaradas y grasas es más elevado.

En 2014, un estudio en la Facultad de Medicina de la Universidad de Panamá indico que el 67,6% de la población estudiantil experimentan complicaciones para dormir, con un promedio de solo 5 horas de sueño por noche. Sin embargo, dicho estudio no incluyó variables relacionadas con la alimentación y la nutrición.

Por lo tanto, esta investigación tiene como objetivo evaluar la calidad del sueño, el estado nutricional y la composición corporal, debido a la importancia de estos indicadores.

Diversas recomendaciones indican que los jóvenes deberían dormir entre 7 y 9 horas diarias para preservar un estilo de vida saludable. Por lo general, el descanso se concentra durante los días hábiles, mientras que se prolonga de manera compensatoria los fines de semana. Sin embargo, tanto la privación como el exceso de sueño pueden generar efectos perjudiciales, como sensación de agotamiento, y a largo plazo, desencadenar alteraciones en los sistemas metabólicos, endocrino e inmunológico. Algunos estudios, como el de Martínez et al. (2018), han evidenciado que la reducción del tiempo de descanso y su vínculo con la composición corporal podrían contribuir al desarrollo de enfermedades cardiovasculares, así como influir en ciertos patrones de conducta psicosocial.

Las enfermedades cardio metabólicas y la obesidad son las causas más destacadas de defunción en el mundo entero. La mala calidad del sueño y la corta duración del descanso están relacionadas con afecciones de salud cardio metabólica y obesidad. La apnea del sueño, caracterizada por largas pausas en la respiración durante el sueño, es un trastorno muy común en personas obesas. El exceso de grasa visceral incrementa la secreción de citoquinas proinflamatorias, las cuales pueden alterar la calidad del sueño.

Un estudio realizado en Chile en 2017 evaluó la calidad del sueño y el estado nutricional de 1,706 adultos, encontrando que el 84% de los participantes dormía menos de lo recomendado, lo cual se asoció significativamente con un mayor grado de obesidad (León-Cabrera, 2020).

La composición corporal es clave para evaluar el estado nutricional, ayudando a detectar obesidad y desnutrición, y a valorar la ingesta de energía y nutrientes en distintas etapas de la vida. El Índice de Masa Corporal (IMC) es el indicador más usado para determinar sobrepeso y obesidad en adultos.

La bioimpedancia eléctrica (BIA) mide la resistencia de diferentes tejidos para estimar la masa grasa (MG), usando el volumen del agua corporal total (ACT) y la masa muscular (MM). Un estudio en Bogotá mostró que 55.2% de los hombres y 46.7% de las mujeres universitarios tenían un porcentaje de grasa ideal (Carrero González et al., 2020). Este estudio subraya la necesidad de evaluar el porcentaje de grasa corporal en la población universitaria de Chiriquí, para llenar vacíos de conocimiento y fundamentar futuras investigaciones y políticas de salud. Los resultados pueden guiar programas que promuevan hábitos saludables y mejoren el estado nutricional de los estudiantes.

Realizar este estudio es crucial por las siguientes razones:

PRIORIDAD EN LA SALUD DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS:

Panamá tiene una población aproximada de 4.4 millones de habitantes (INEC, 2023). Según datos del Ministerio de Educación, la matrícula universitaria en Panamá es de alrededor de 250,000 estudiantes. Esta cifra representa una proporción significativa de la población joven del país, destacando la importancia de estudiar y mejorar la salud de este grupo demográfico, ya que están en una etapa vital de su desarrollo y formación. La calidad del sueño en la población general también es motivo de preocupación, con altos niveles de insomnio y apnea del sueño asociados con estilos de vida urbanos y estresantes (Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, 2021). La mala calidad del sueño y su impacto en el porcentaje de grasa corporal pueden afectar no solo su salud física, sino también su rendimiento académico. Según datos del Instituto Panameño de Deportes (Pan deportes, 2020), sólo el 30% de los jóvenes en Panamá cumplen con las recomendaciones de actividad física de la Organización Mundial de la Salud.

PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES CRÓNICAS:

En términos de prevención de enfermedades a nivel regional y nacional, la Encuesta de Niveles de Vida de Panamá (ENV, 2019) revela que el 35% de los adultos panameños tienen sobrepeso, y el 20% sufre de obesidad. Las enfermedades cardiovasculares, la diabetes tipo 2 y otras enfermedades relacionadas con la obesidad son las principales causas de mortalidad en el país, según el Ministerio de Salud (MINSA, 2022). Abordar las enfermedades crónicas es fundamental. La investigación que conecta la calidad del sueño con el porcentaje de grasa corporal puede proporcionar datos esenciales para estrategias de salud pública que enfrenten estos problemas de manera preventiva.

CONCIENCIA Y EDUCACIÓN:

Realizar este estudio puede aumentar la conciencia sobre la importancia del sueño para la salud general y el porcentaje de grasa corporal. Educar a la población sobre estos temas puede fomentar cambios positivos en los hábitos de sueño y alimentación, promoviendo así un estilo de vida más saludable. Este estudio no solo brindará una mayor comprensión de la situación nutricional de los universitarios en Chiriquí, sino que también establecerá una base sólida para mejorar la salud pública, las políticas educativas y la investigación futura en Panamá. Dado que existe poca investigación específica sobre el problema a estudiar, y específicamente en el área de la nutrición y dietética, este estudio pretende llenar ese vacío de conocimiento. Los resultados pueden servir como base para futuros estudios y proyectos de investigación que busquen profundizar en la relación entre la calidad del sueño y el porcentaje de grasa corporal en otras regiones de Panamá y en diferentes grupos poblacionales. La universidad podrá utilizar estos datos para fortalecer sus programas de promoción de la salud, incluyendo actividades que ayuden a concientizar sobre la importancia de tener una calidad óptima de sueño, estado nutricional y composición corporal, con el fin de prevenir enfermedades a largo plazo.

Este estudio permitirá comparar la situación de los estudiantes universitarios en Panamá con la de otros países, proporcionando un contexto más amplio y ayudando a identificar tendencias globales y regionales. Esto puede ser útil para adaptar intervenciones de salud pública y educación a las necesidades precisas de la población panameña.

Al realizar este estudio a nivel universitario nos permitirá sugerir recomendaciones las cuales servirán de base para que la academia pueda desarrollar intervenciones institucionales que puedan mejorar la salud y el bienestar de los estudiantes.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 SUEÑO

El sueño se caracteriza por ser un estado en el que la conciencia disminuye y la capacidad de respuesta ante estímulos externos se ve reducida. Dormir es el resultado de varios factores, incluyendo la fisiología, las primeras experiencias en la vida como el apego, y el envejecimiento. También se ve influenciado por los hábitos personales, la salud mental y las posibles enfermedades presentes. En un artículo de Vílchez et al. (2016), se sostiene que el sueño es un componente esencial para la recuperación del cuerpo, además de desempeñar un papel crucial en el proceso de aprendizaje y la memoria. Alrededor de un tercio de la vida humana se dedica al sueño, lo que subraya su importancia como una función fisiológica esencial (Fabris & Moya, 2021).

Se clasifica en dos tipos de sueño, el No-REM (también llamado sueño de ondas lentas) y sueño REM (o sueño paradójico). El sueño No-REM se caracteriza por la ausencia de movimientos oculares y una actividad cerebral más lenta. El sueño REM, en cambio, presenta una actividad cerebral similar a la vigilia y se distingue por la presencia de movimientos oculares rápidos (N. Nestares, 2020).

2.1.1 PATRONES DEL SUEÑO

En la etapa adulta, se pueden identificar tres tipos de patrones en función de la cantidad de horas que dedican al sueño.

1. **Sueño corto:** incluye a quienes duermen menos de 6 horas por noche.
2. **Sueño intermedio:** abarca a las personas que duermen alrededor de 7 a 8 horas.
3. **Sueño largo:** se refiere a aquellos que duermen más de 9 horas.

2.2 FISIOLÓGÍA DEL SUEÑO

El sueño tiene una base fisiológica que sigue un proceso intrincado que continúa siendo objeto de investigación, pero se reconoce su vital importancia para mantener el equilibrio interno del organismo, conocido como homeostasis, así como para facilitar la adaptación y reorganización del cerebro, un fenómeno denominado neuro plasticidad. Este proceso de sueño está coordinado por una variedad de sistemas celulares y moleculares, tanto a nivel global como local.

El sueño es un proceso fisiológico dinámico y cíclico que ocurre cada 24 horas, alternándose con la vigilia, otro estado fundamental de conciencia (Báez et al., 2005). Su influencia va más allá del propio organismo, ya que, además de ser esencial para la recuperación neurológica, también impacta en el desarrollo personal y el desempeño social de cada individuo.

Uno de los principales mecanismos que regulan el sueño se basa en el equilibrio entre las sustancias que inducen el sueño, como las citoquinas, el ácido gamma-aminobutírico (GABA), la adenosina y el óxido nítrico, y aquellas que fomentan la vigilia, tales como la acetilcolina, la norepinefrina, la hipocretina y el glutamato. Las señales que promueven el despertar son captadas por el área frontal basal y el hipotalámico lateral, y provienen de estructuras del tronco encefálico, como la formación reticular, el locus coeruleus y los núcleos tubero-mamilares, extendiéndose hacia la corteza a través del tálamo (L. Fabres, P. Moya, 2021).

El sueño No-REM se activa principalmente mediante los circuitos inhibitorios del GABA, los cuales se originan en diversas regiones, como el hipotálamo, el núcleo dorsal del rafe y la sustancia gris peri-acueductal. Este proceso de transición entre vigilia y sueño No-REM sigue un modelo conocido como "switch", donde diferentes grupos de neuronas se activan o inhiben

Por otro lado, el sueño REM se regula mediante un mecanismo denominado "switch flip-flop", que funciona como un conmutador entre las neuronas REM-on, localizadas en la unión entre el puente y el mesencéfalo, que activan proyecciones hacia el área frontal basal y causan la atonía muscular, es decir, la parálisis temporal que se experimenta durante esta fase del sueño y las neuronas REM-off, situadas en la sustancia gris tegmental y periacueductal, que suprimen la fase REM cuando están activas (Saper et al. 2010).

2.3 DEFINICIÓN DE CALIDAD DEL SUEÑO

La calidad del sueño se suele entender como el acto de "dormir bien". Sin embargo, Sierra et al. (2002) afirman que esta no se limita únicamente a un buen descanso nocturno, sino que también desempeña un papel crucial en el rendimiento diurno, permitiendo mantener niveles óptimos de atención y concentración en las actividades cotidianas. Por ello, es fundamental analizar cómo las disfunciones del descanso perjudican a diversas poblaciones y comprender los factores que los desencadenan.

La calidad del sueño se analiza principalmente mediante escalas de autoevaluación, donde los resultados varían según las características individuales de cada persona y su percepción personal del descanso (Ramos et al., 2015). Aunque este tipo de evaluación es subjetiva, también tiene en cuenta factores cuantitativos, como la duración del sueño, la frecuencia de los despertares y el tiempo que toma conciliar el sueño, así como aspectos cualitativos, entre los que se incluyen la sensación de descanso y el estado de ánimo.

Un análisis llevado a cabo por Gómez-Delgado et al. (2022) examinó a 1,776 personas en Latinoamérica y reveló que las dos terceras partes de la muestra presentaron problemas en el sueño. La importancia del sueño radica en sus múltiples funciones, como el ajuste de la temperatura corporal, el metabolismo y el sistema endocrino. Además, contribuye a la consolidación de la memoria, el fortalecimiento del sistema inmunológico y la recuperación de la energía gastada.

En cuanto a la duración del sueño, esta varía según la edad. En el caso de los adolescentes (12-17 años), se sugiere un tiempo de descanso promedio de 8 a 10 horas, a la vez que para los jóvenes (18-29 años), la recomendación es de 7 a 9 horas (Gómez-Delgado et al., 2022).

2.4 FACTORES QUE AFECTAN LA CALIDAD DEL SUEÑO

Múltiples elementos neurológicos, ambientales y genéticos pueden influir en el sueño y su calidad en las personas. El esquema conductual del sueño postulado por Buela-Casal y Sierra (2001) considera varios aspectos para analizar el sueño, como la influencia del ritmo circadiano, los factores intrínsecos, las conductas que facilitan o inhiben el sueño y los factores ambientales.

2.4.1 RITMO CIRCADIANO

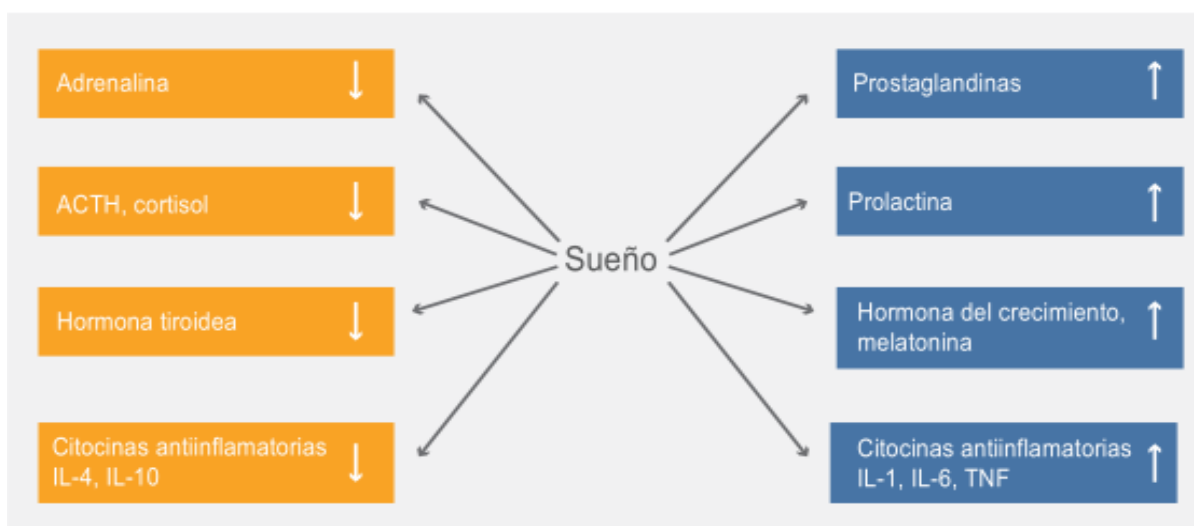
Según la Universidad de Navarra (2023), el ritmo circadiano se refiere a la variación regular de un parámetro biológico en un ciclo de 24 horas. Este concepto proviene del latín "circa", que significa "alrededor", y "diem", que significa "día". Este describe las oscilaciones físicas, mentales y conductuales que ocurren en un ciclo cercano a las 24 horas y que son influenciadas, entre otros factores, por la luz y la oscuridad en el entorno de un organismo. Estos ritmos son fundamentales en la fisiología de todos los seres vivos y afectan diversas funciones, como los patrones de sueño, la regulación de hormonas y la actividad metabólica. Desde una perspectiva médica, entender estos ritmos es esencial porque tienen un impacto directo en la salud y el bienestar. En los humanos, la regulación del ritmo circadiano se controla principalmente en el núcleo supraquiasmático del hipotálamo, una parte del cerebro que recibe señales del nervio óptico sobre la luz en el ambiente, actuando como un reloj central que ajusta los ritmos circadianos del cuerpo al ciclo de día y noche.

2.4.2 FACTORES INTRÍNSECOS

2.4.2.1 Patrones del sueño:

El tiempo de sueño que una persona necesita está determinado por factores biológicos, ambientales y conductuales, los cuales varían de un individuo a otro. Debido a estas diferencias, algunas personas pueden sentirse bien con cinco horas o menos de sueño, mientras que otras requieren más de nueve horas para descansar adecuadamente. Sin embargo, la mayoría de la población duerme entre siete y ocho horas por noche.

FIGURA 1. *Principales citocinas y hormonas que participan en el sueño. En la izquierda, los elementos que disminuyen; a la derecha, los que aumentan durante el sueño*



Fuente: Rico-Rosillo, MG y Vega-Robledo, GB (2018). Sueño y sistema inmune Revista alergía México, Revista alergía México, 65 (2), 160-170.

2.4.2.2 Edad.

La edad es un factor clave que influye de manera notable en la cantidad de horas de sueño a lo largo de las diferentes etapas de la vida. Al nacer, solemos dormir cerca de 16 horas al día, pero esta cantidad se reduce a 13 horas en el primer año. A partir de ahí, la disminución es más lenta y gradual, hasta llegar a las 7 u 8 horas durante la juventud, donde se mantiene estable hasta la vejez (Prieto, V., 2013). En ese momento, el sueño vuelve a disminuir de manera progresiva. Demostrando así que las horas de sueño tienden a reducirse a lo largo de la vida.

2.4.2.3 Sexo:

En la investigación del Instituto del Sueño realizada en el 2022, se concluyó que, en promedio, las mujeres requieren unos 20 minutos adicionales de descanso en comparación con los hombres, debido a que su cerebro tiende a realizar múltiples tareas de manera simultánea. Se ha demostrado que la falta de sueño en las mujeres está estrechamente relacionada con un aumento en los niveles de estrés psicológico, así como con sentimientos intensificados de hostilidad, ansiedad, depresión e ira. Estos efectos no se observan en los hombres con la misma intensidad cuando experimentan interrupciones en su descanso.

2.4.2.4 Método de evaluación de la calidad del sueño

El Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI, por sus siglas en inglés) es un cuestionario autoadministrado que se utiliza ampliamente para evaluar la calidad del sueño a lo largo de un periodo de un mes. Fue creado por el Dr. Daniel Buysse, el Dr. Charles Reynolds, el Dr. Timothy Monk, la Dra. Susan Berman y el Dr. David Kupfer en la Universidad de Pittsburgh. Desde su lanzamiento en 1989, ha sido referenciado en más de 34,000 artículos científicos revisados por pares. Esta herramienta es ampliamente empleada tanto en el ámbito clínico como en investigaciones para evaluar diferentes aspectos del sueño. El PSQI resulta valioso porque no solo considera la percepción subjetiva del paciente sobre su sueño, sino también indicadores más objetivos. De esta manera, ofrece una evaluación completa de los patrones y alteraciones del sueño, lo que permite a profesionales e investigadores tomar decisiones informadas sobre el tratamiento e intervenciones para los problemas relacionados con el sueño.

La validez del Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) fue evaluada de manera rigurosa. Se detectaron diferencias significativas en las puntuaciones globales del PSQI entre los grupos de control y los grupos de pacientes.

Un análisis más detallado mostró que los distintos grupos de pacientes presentaban perfiles únicos, confirmando que el PSQI puede diferenciar entre diferentes grados de trastornos del sueño. Estos hallazgos subrayan la fiabilidad y eficacia del PSQI para evaluar la calidad del sueño en diversas poblaciones y contextos (The Pittsburgh Sleep Quality Index, 1989).

2.5 ESTADO NUTRICIONAL

2.5.1 DEFINICIÓN DE ESTADO NUTRICIONAL

Dixis Figueroa (2002) define en su estudio al estado nutricional como un indicador fundamental de la salud, ya que refleja el equilibrio entre la ingesta y el gasto energético, así como la utilización de nutrientes esenciales por el organismo. Este estado se ve determinado por la calidad, cantidad y variedad de los alimentos consumidos junto con la capacidad del cuerpo para absorber y aprovechar eficazmente esos nutrientes. Además, intervienen en él múltiples factores, que abarcan desde aspectos físicos, genéticos y biológicos, hasta elementos culturales, psicosociales y ambientales, los cuales influyen en las necesidades nutricionales y en su adecuado cumplimiento. Dichos factores pueden provocar tanto una ingesta insuficiente como excesiva de nutrientes, o incluso dificultar la utilización óptima de los alimentos que se consumen.

2.5.2 IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN

Una adecuada valoración del estado nutricional es fundamental para identificar tanto deficiencias como excesos en la nutrición, lo que posibilita un diagnóstico certero y un tratamiento oportuno. Para que esta evaluación sea integral, es esencial considerar la historia clínico-nutricional del paciente con un análisis detallado de su dieta, llevar a cabo una exploración física exhaustiva, realizar un estudio antropométrico y evaluar la composición corporal. La evaluación nutricional debe integrarse en los controles médicos rutinarios y en estudios epidemiológicos, ya que permite detectar a personas en riesgo.

Esta evaluación proporciona información sobre la relación entre la ingesta, digestión, absorción, metabolismo y eliminación de nutrientes, determinando si el organismo recibe los macro y micronutrientes necesarios para cubrir sus requerimientos energéticos (P. Ravasco, H. Anderson, F. Mardones, 2010).

2.5.3 INDICADORES DEL ESTADO NUTRICIONAL (IMC, ANTROPOMETRÍA Y COMPOSICIÓN CORPORAL)

La evaluación antropométrica se basa en la medición de las dimensiones físicas y la composición corporal del paciente, siendo una técnica esencial para valorar el estado nutricional. No solo permite identificar a personas en riesgo de problemas nutricionales, que van desde la desnutrición hasta la obesidad, sino que también ayuda a analizar cuánto y cómo se reparten los elementos nutricionales que forman la masa corporal. Además, proporciona información clave sobre la composición del cuerpo, lo cual es fundamental para entender cómo el organismo utiliza los nutrientes y evaluar la efectividad de un tratamiento nutricional. (ABCD de la evaluación del estado de nutrición, 2010).

Los criterios antropométricos tienen algunas limitaciones, como a) su dependencia de la precisión y exactitud para obtener resultados confiables y b) la necesidad de personal capacitado para su correcta aplicación. No obstante, también presentan ventajas, entre ellas:

- a) El uso de equipos de bajo costo
- b) Su carácter accesible y fácil de aplicar
- c) El hecho de ser métodos no invasivos.

Para evaluar las mediciones antropométricas, es fundamental contar con índices, que son integración de medidas y características personales. Esto se debe a que conocer únicamente el peso corporal carece de utilidad sin un punto de referencia.

El peso adquiere sentido cuando se relaciona con factores como la edad, el sexo o la estatura. Un ejemplo común es el índice de masa corporal (IMC), creado en 1871 por Adolphe J. Quetelet, se trata de un parámetro que conecta el peso con la altura, utilizado habitualmente para identificar la condición nutricional, considerando la edad y el sexo del individuo, el cual depende de la edad y/o sexo (Núñez, M., Reyes, R. 2017). Este índice tiene una correlación significativa con la cantidad total de grasa corporal.

Como se muestra en la Tabla 1, un IMC superior a 24.9 supone un mayor riesgo de obesidad, lo que incrementa la probabilidad de padecer diversas enfermedades, como diabetes tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemias y enfermedades coronarias, entre otras afecciones que afectan la salud general. Por otro lado, un índice de masa corporal (IMC) inferior a 18.5 se asocia con un incremento en la mortalidad por infecciones respiratorias y gastrointestinales, así como por cáncer de estómago y pulmón, lo que puede indicar desnutrición, siendo este peligro aún más evidente cuando el valor desciende por debajo de 16,0 (Gómez, 2002).

La interpretación de estos índices distribuye a la persona en diferentes categorías antropométricas al compararla con una población de referencia, formada por individuos sanos y con un adecuado estado nutricional. Esto facilita ubicar al individuo como normal, por encima o por debajo de lo normal, brindando una clasificación específica.

Tabla 1. Clasificación del Índice de Masa Corporal

IMC (kg/m^2)	CLASIFICACIÓN
<18.5	Bajo peso
18.5-24.9	Normal
25-29.9	Sobrepeso
>30	Obesidad

Fuente: Organización Mundial de la Salud.

En 2015, Moreira et al. describió que la composición corporal se examina a diferentes niveles, cada uno con sus características particulares. En el nivel celular, se distinguen tres compartimentos principales: las células, los líquidos y los sólidos extracelulares. Al avanzar al nivel tisular, el cuerpo se organiza en cinco elementos fundamentales: tejido adiposo, tejido muscular esquelético, tejido óseo, órganos y vísceras, y tejido residual. Finalmente, en un nivel global, la composición corporal no se limita a la simple división del cuerpo en partes, sino que se centra en propiedades generales como la talla, el índice de masa corporal (IMC), la superficie y la densidad corporal.

Para evaluar estos componentes, se emplean diversos métodos. Entre ellos, los doblemente indirectos, como la antropometría y la bioimpedancia, que han cobrado especial relevancia. Esto se debe a que son simples, seguros, fáciles de interpretar y culturalmente accesibles. Además, presentan ventajas en cuanto a costo y aplicación práctica, lo que los convierte en herramientas ideales para investigaciones y estudios epidemiológicos.

2.6 RELACIÓN ENTRE CALIDAD DEL SUEÑO Y ESTADO NUTRICIONAL

2.6.1 ESTUDIOS PREVIOS SOBRE LA RELACIÓN ENTRE CALIDAD DEL SUEÑO Y NUTRICIÓN

"El estudio de Kalam et al. (2021), *Ayuno en días alternos combinado con una dieta baja en carbohidratos: Efecto sobre la calidad del sueño, la duración, la gravedad del insomnio y el riesgo de apnea obstructiva del sueño en adultos con obesidad*, evaluó cómo esta estrategia alimentaria influye en distintos aspectos del ciclo de sueño en personas con exceso de peso."

La obesidad impacta al 42% de la población en Estados Unidos y ha sido vinculada a una reducción en la calidad y duración del sueño, lo que ha mostrado una alta incidencia de apnea obstructiva del sueño. La reducción de peso mediante una limitación alimentaria puede

favorecer el sueño nocturno al disminuir la fragmentación del sueño y reducir problemas respiratorios.

Esto nos proporciona, como resultado, un sueño de calidad que puede ayudar en la pérdida de peso al reducir el apetito y limitar la probabilidad de ingerir calorías extras.

En la investigación Trastornos metabólicos en la obesidad frente a la apnea del sueño: la importancia de la obesidad visceral y la resistencia a la insulina, Vgontzas, Bixler y Chrousos (2003) examinaron el papel que juega la obesidad visceral en la resistencia a la insulina y su conexión con los problemas metabólicos. Se pensaba que el principal objetivo del sueño era la restauración del cerebro. En la actualidad, hay un aumento de evidencias que indican que de igual manera desempeña una función esencial en el metabolismo, el ajuste hormonal, el sistema inmunológico y la salud del corazón. Investigaciones han mostrado que una falta de sueño de 60 horas puede disminuir la sensibilidad a la insulina. Estudios recientes, como los efectuados por Van Cauter y su grupo, muestran que descansar únicamente cuatro horas por noche durante seis días impacta la habilidad del organismo para manejar la glucosa, incluso en personas jóvenes y sanas. De igual manera, se ha notado que quienes tienen patrones de sueño reducidos muestran un metabolismo de la glucosa menos eficaz en comparación con aquellos que duermen adecuadamente. Estos descubrimientos han llevado a los especialistas a pensar que la privación crónica de sueño podría estar vinculada a un mayor riesgo de padecer afecciones como la diabetes y la hipertensión.

"En el estudio titulado Avances recientes en la utilización de los ingredientes activos del té para regular el sueño a través de la vía neuroendocrina, el sistema inmunológico y el microbiota intestinal, Wei et al. (2022) analizaron cómo los compuestos naturales presentes en el té pueden influir en la calidad del sueño mediante su interacción con el sistema nervioso, inmunológico y el microbiota intestinal."

En el contexto actual, los problemas de sueño han adquirido mucha importancia por el ritmo de vida acelerado, la alimentación inadecuada y la escasez de ejercicio, elementos que impactan en la calidad del descanso.

Aunque hay fármacos para abordar estos inconvenientes, muchos tienen efectos secundarios serios y precios altos, lo que hace imprescindible buscar opciones más seguras y sostenibles.

El té, considerado la segunda bebida más popular a nivel global, ha sido valorado por sus propiedades saludables. No obstante, su efecto en la calidad del sueño ha recibido menos investigación. Esta bebida incluye elementos naturales que pueden favorecer el sueño, como la L-teanina, la cafeína, los polifenoles, los pigmentos, los polisacáridos y el ácido γ -aminobutírico (GABA).

Se ha sugerido que estos componentes podrían afectar el sueño mediante diversos mecanismos, como su absorción en el intestino y su tránsito a través de la barrera hematoencefálica para interactuar con las neuronas, el refuerzo del sistema inmunológico y la regulación del ciclo de sueño y vigilia. Asimismo, podrían ayudar a mantener el equilibrio del ritmo circadiano al regular los niveles de citocinas y promover una microbiota intestinal saludable. Estos resultados indican que el té podría ser una opción natural para mejorar efectivamente la calidad del sueño sin los riesgos vinculados a los medicamentos convencionales.

2.6.2 MECANISMOS BIOLÓGICOS QUE CONECTAN EL SUEÑO Y LA NUTRICIÓN

Un descanso de calidad favorece la consolidación de la memoria, optimiza el aprendizaje y la organización de la información. Además, desempeña un papel clave en la reparación celular, la regulación de las hormonas y el mantenimiento de la temperatura corporal.

También contribuye a la estabilidad emocional, el control del comportamiento, la regulación del apetito y el funcionamiento adecuado del sistema digestivo, incluyendo la síntesis y

absorción de ácidos biliares, la motilidad intestinal y otras funciones esenciales del organismo (Banks y Dinges, 2007).

Un caso de ello la publicación titulada: “Los relojes biológicos de la alimentación” (Calvo Fernández y Gianzo Citores, 2018), que analiza la conexión entre los relojes biológicos y los hábitos alimenticios. En este contexto, se ha evidenciado que la mezcla de suplementos de tirosina y triptófano junto con hábitos alimenticios que favorezcan la calidad del sueño puede afectar el apetito y el estado emocional. Así, se ha reconocido que la composición de los alimentos establece el momento ideal para su ingesta durante el día.

De una parte, los alimentos que contienen tirosina, como las almendras, la soja, la carne de pollo, el coco y los cereales integrales, apoyan la producción de dopamina y noradrenalina, neurotransmisores que controlan la activación y el estado de ánimo, por lo que es más ventajoso consumirlos durante el día.

Por otro lado, los alimentos ricos en triptófano, como el pescado, las frutas, los frutos secos y la carne de pavo, son aconsejables durante la tarde-noche, ya que esta sustancia promueve la producción de serotonina y melatonina, hormonas que favorecen la relajación y optimizan la calidad del sueño. Asimismo, el triptófano ayuda en la transformación de ácidos grasos en energía, favoreciendo un mejor equilibrio metabólico.

De igual manera, estudios recientes han enfatizado la conexión entre la microbiota intestinal y la calidad del sueño. En este marco, la investigación Microbiota intestinal y sueño: mecanismos de interacción y opciones terapéuticas.

Lin et al., (2024) examina los mecanismos de conexión entre el intestino y el cerebro y su efecto en el sueño. Como resultado, los probióticos, que son microorganismos vivos con beneficios para la salud al ser consumidos en cantidades apropiadas, han sido estudiados como una posible alternativa para mejorar la calidad del sueño.

En realidad, diversas investigaciones han demostrado su capacidad en este ámbito. Por ejemplo, un estudio clínico doble ciego y con placebo evidenció que el consumo diario de *Lactobacillus gasseri* CP2305 a lo largo de cuatro semanas no solo redujo notablemente la ansiedad y la depresión, sino que también favoreció un sueño nocturno más reparador y disminuyó los niveles de cortisol. Asimismo, se observaron cambios positivos en la microbiota intestinal, lo que sugiere que estos probióticos podrían ayudar a manejar el estrés.

En esa misma dirección, un estudio llevado a cabo por Lee et al. examinó los impactos de una combinación de *Limos Lactobacillus reuteri* NK33 y *Bifidobacterium teenageis* NK98 en 156 personas con síntomas de ansiedad y dificultades para dormir. Como consecuencia, se observaron progresos significativos en la calidad del sueño, junto a una notable reducción de *Enterobacteriaceae* en el intestino, lo que respalda la hipótesis de que los probióticos podrían ser cruciales en la regulación del sueño.

En contraste, una investigación clínica a doble ciego de 17 semanas en atletas de rugby evidenció que la ingesta de *Saccharomyces boulardii* mejoró la calidad del sueño. De manera similar, otro estudio realizado por Takada et al. demostró que el consumo de *Lactobacillus casei* Shirota ayudó a mejorar la calidad del sueño en personas bajo estrés. En resumen, estos resultados indican que los probióticos podrían tener un efecto positivo en el sueño al regular la microbiota intestinal, incrementar la diversidad de bacterias y reducir la presencia de microorganismos dañinos, afectando directamente al eje intestino-cerebro (Lin et al., 2024).

En otro contexto, se ha estudiado la conexión entre la calidad del sueño y la proporción de macronutrientes.

En esta línea, la investigación de Sutanto et al. (2020), llamada Asociación entre la Calidad del Sueño y la Distribución de Macronutrientes: Una Revisión Sistemática y Meta-Regresión, resalta el impacto de las grasas en la duración y calidad del sueño.

De igual manera, el estudio realizado por Rontoyanni et al. (2020) halló una correlación positiva entre la longitud del sueño y el consumo de grasas saturadas.

Además, se encontró que una dieta baja en grasa redujo el sueño NREM y aumentó el sueño REM, lo que lleva a una calidad del sueño menos favorable.

Asimismo, se ha sugerido que el tipo de grasa consumida puede influir en las características que inducen el sueño. Por ejemplo, Santana y col. (2020) encontraron una relación inversa entre el tiempo de sueño y la ingesta de ácidos grasos monoinsaturados y colesterol. Asimismo, se ha visto que los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, como el ácido araquidónico y el ácido oleico, pueden alterar la actividad de la serotonina N-acetiltransferasa (AANAT), lo que afecta la producción de melatonina (Sutanto et al., 2020).

En este marco, la investigación de Arslan et al. (2024), titulada Del huerto a la almohada: entender la conexión entre la nutrición vegetal y la eficiencia del sueño, explora de qué manera ciertos alimentos pueden potenciar el nivel de descanso al afectar la producción de hormonas y neurotransmisores que regulan el sueño.

En particular, el triptófano es un aminoácido esencial que el cuerpo no puede generar y debe obtenerse mediante la dieta. Su importancia se debe a que es el origen de dos neurotransmisores clave para el sueño: serotonina y melatonina. En este contexto, la serotonina funciona como un neurotransmisor que regula el estado de ánimo y promueve la relajación, mientras que la melatonina es la hormona que provoca y sostiene el sueño.

En cambio, la melatonina es una neurohormona cuya síntesis se reduce con la edad, lo cual podría aclarar por qué los ancianos frecuentemente experimentan trastornos del sueño. Por lo tanto, su uso como suplemento ha sido objeto de extensas investigaciones, se evidencia que dosis de 1 a 5 mg pueden potenciar la calidad del sueño y reducir la latencia sin efectos secundarios relevantes.

Finalmente, se han estudiado otros nutrientes como el magnesio, la vitamina B6 y las isoflavonas por su efecto en la regulación del sueño. Mientras el magnesio funciona como cofactor en la creación de melatonina y modula la actividad del GABA, la vitamina B6 es crucial para la generación de serotonina. Igualmente, las isoflavonas han mostrado tener un impacto benéfico en la calidad del sueño, particularmente en mujeres en la menopausia.

La investigación científica indica que la dieta y la ingesta de ciertos suplementos pueden afectar de manera considerable la calidad del sueño. De este modo, la proporción de macronutrientes, la flora intestinal y la generación de neurotransmisores como la serotonina y la melatonina son elementos esenciales en el control del sueño.

2.6.3 **METABOLISMO**

Shulman y Petersen (2017) describen el ciclo metabólico como la cadena de funciones biológicas que permiten al cuerpo generar y utilizar energía. Estos incluyen funciones esenciales como la respiración, la circulación sanguínea, la regulación de la temperatura, la contracción muscular, la digestión, la eliminación de desechos y el funcionamiento del sistema nervioso. "El estudio de Chamorro, Farias y Peirano (2018), titulado *Regulación circadiana, patrón horario de alimentación y sueño: Enfoque en el problema de obesidad*, aborda el vínculo entre los ciclos circadianos, los hábitos alimentarios y el sueño, especialmente en el contexto de la obesidad. "Los cambios en el estilo de vida moderno, como la exposición prolongada a la luz artificial y el uso excesivo de tecnología, han alterado los patrones de sueño, lo que impacta negativamente en el metabolismo.

La relación entre sueño y alimentación es fundamental para la salud, y su desajuste puede contribuir al desarrollo de obesidad y enfermedades metabólicas.

Según *Metabolismo humano y neurología* (2023), el metabolismo permite la utilización de los alimentos como fuente de energía y materiales celulares, siendo esencial para la salud del cerebro. Estudios han señalado su vínculo con el rendimiento cognitivo y distintos trastornos neurológicos. Asimismo, los desarrollos en tratamientos metabólicos han generado nuevas perspectivas en neurología, reforzando la relación entre nutrición, metabolismo y función cerebral. Dormir menos horas o tener un sueño de baja calidad no solo afecta el mantenimiento de valores adecuados de glucosa y lípidos, sino que también incrementa la preferencia por alimentos altamente calóricos, favoreciendo un mayor consumo energético. Además, la interrupción del descanso altera procesos inflamatorios y cardiovasculares, mientras que la obesidad, a su vez, modifica la estructura del sueño, estableciendo un ciclo que agrava los desequilibrios metabólicos.

El patrón de alimentación también juega un papel clave en el metabolismo. Aunque se ha sugerido que el desayuno regular puede contribuir a un estado nutricional saludable y reducir el riesgo de obesidad, la evidencia experimental es variable. Sin embargo, estudios han demostrado que un desayuno con más de 700 kcal diarias puede mejorar la termogénesis y la regulación de la glucosa durante el día. Asimismo, la frecuencia de comidas parece influir en el control del peso, observándose que quienes consumen una sola comida al día tienen mayores alteraciones metabólicas que aquellos que fraccionan su alimentación.

Actualmente, los horarios de alimentación han perdido su estructura, reduciendo el tiempo de ayuno nocturno. Las personas que duermen tarde suelen ingerir más del 50 % de sus calorías después de las 8:00 p. m., lo cual está vinculado a una calidad inferior dietaria y un mayor riesgo de obesidad.

Además, consumir más de un tercio de la ingesta diaria después de las 4:00 p. m. aumenta la preferencia por alimentos grasos, lo que, junto con horarios tardíos de alimentación, contribuye a la ganancia de peso.

Investigaciones recientes confirman que la ingesta nocturna está relacionada con una mayor acumulación de grasa corporal, sin importar la cantidad total de calorías consumidas o el nivel de actividad física.

2.6.4 HORMONAS

"Saavedra Torres, Zúñiga Cerón, Navia Amézquita y Vásquez López (2013), en su artículo titulado *Ritmo circadiano: el reloj maestro. Alteraciones que comprometen el estado de sueño y vigilia en el área de la salud*, exploran las alteraciones del ritmo circadiano y su impacto en los ciclos de sueño y vigilia en el ámbito de la salud."El cuerpo se prepara para el descanso nocturno mediante la reducción de cortisol, lo que facilita la relajación muscular y genera sensaciones de fatiga. De manera similar, los niveles de adrenalina y noradrenalina disminuye, promoviendo la conciliación del sueño. En el proceso de despertar, estas hormonas aumentan en el torrente sanguíneo, activando los músculos y el cerebro para responder en estado de alerta. Para ello, el metabolismo estimula la glucólisis, lo que permite la degradación de la glucosa y la producción de energía. La presencia de poca luz desencadena la liberación de melatonina, señalizando al cuerpo que es momento de prepararse para dormir. El sistema endocrino desempeña un papel clave en la regulación hormonal, con un primer incremento en la producción de melatonina alrededor de las 10 p. m., promoviendo la sensación de sueño. Posteriormente, entre las 2 a. m. y 3 a. m., se genera otro pico de melatonina que contribuye a mantener el descanso. Además, el hipotálamo disminuye la temperatura corporal para favorecer el reposo y reforzar la sensación de somnolencia.

La melatonina no solo regula el ciclo sueño-vigilia, sino que también influye en procesos como el envejecimiento, la salud cardiovascular y los trastornos afectivos.

Adicionalmente, posee propiedades antiinflamatorias, antihipertensivas y antitumorales, ejerciendo funciones como inhibir la angiogénesis, mitosis y el estrés oxidativo.

También bloquea los receptores estrogénicos, reduce la actividad de la aromatasa y actúa como un modulador del sistema inmunológico.

2.7 MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL

2.7.1 PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL

Carmona Ramos (2022) explica que la proporción de grasa en el cuerpo puede estimarse utilizando diversas fórmulas basadas en la densidad corporal, las cuales emplean mediciones como los pliegues cutáneos. Un método ampliamente utilizado es el propuesto por Durnin y Womersley, que facilite estimar la concentración de masa en el cuerpo a partir de estos pliegues. Además, otra manera de determinar el porcentaje de grasa corporal es mediante los percentiles de referencia, los cuales varían según la edad y el sexo, siguiendo los criterios establecidos por Frisancho.

Según Diabetrics (2024), la cantidad relativa de grasa representa la proporción de grasa total en el cuerpo respecto al peso corporal completo. Este valor abarca tanto la grasa esencial imprescindible para funciones fisiológicas como la regulación hormonal y la protección de órganos vitales como la grasa de almacenamiento, que actúa como reserva energética.

Tabla 2. Interpretación de resultados del porcentaje de grasa corporal

Sexo	Edad	Bajo (-)	Normal (0)	Elevado (+)	Muy elevado (++)
Femenino	20-39	<21.0	21.0-32.9	33.0-38.9	≥39.0
	40-59	<23.0	23.0-33.9	34.0-39.9	≥40.0
	60-79	<24.0	24.0-35.9	36.0-41.9	≥42.0
Masculino	20-39	<8.0	8.0-19.9	20.0-24.9	≥25.0
	40-59	<11.0	11.0-21.9	22.0-27.9	≥28.0
	60-79	<13.0	13.0-24.9	25.0-29.9	≥30.0

Fuente: Basado en las pautas sobre el IMC de NIH/OMS Fuente: Gallagher y otros, *American Journal of Clinical Nutrition* (Publicación estadounidense especializada en nutrición clínica), Vol. 72, septiembre de 2000.

2.7.1.1 Métodos de medición del porcentaje de grasa corporal (bioimpedancia)

Salinas León y Huillca Huillca (2025) explican que la bioimpedancia eléctrica es una técnica utilizada para evaluar la composición corporal y el estado nutricional de una persona. Su funcionamiento se basa en la capacidad del organismo para conducir corriente eléctrica, lo que permite medir diferentes parámetros bioeléctricos. A través de este método, se puede determinar la cantidad de grasa corporal y la proporción de músculo esquelético.

Torres Quispe y Vargas Mautino (2024) mencionan que la bioimpedancia eléctrica (BIA) es un método práctico y no invasivo utilizado para estimar la composición corporal, basado en la resistencia de los tejidos a las corrientes eléctricas y la reactancia de los mismos.

Castro Campos (2023) explica que la bioimpedancia eléctrica (BIA) evalúa la resistencia del cuerpo al paso de una corriente de baja intensidad. Dado que el tejido graso y el tejido sin grasa poseen distintas propiedades de conducción eléctrica, este método permite estimar la proporción de grasa corporal en función de la resistencia medida.

Beas et al. (2016), Caballero et al. (2014) y Escobar et al. (2016) señalan que diversos factores pueden influir en la medición de la composición corporal mediante bioimpedancia eléctrica. Entre estos factores se incluyen las propiedades eléctricas del cuerpo, la composición y el grado de maduración, el nivel de hidratación, así como variables individuales como la edad, el sexo y la raza. Además, aspectos como el momento del día en que se realiza la medición y la condición física del paciente también pueden afectar los resultados. Debido a estas características, esta técnica es considerada una herramienta efectiva para evaluar la composición corporal en distintos contextos clínicos y nutricionales, especialmente en relación con la actividad física y el entrenamiento.

2.7.1.2 Medición de la composición corporal y su importancia

Según González Paredes (2022), en individuos con un adecuado equilibrio hidroelectrolítico, la bioimpedancia eléctrica (BIA) es una técnica efectiva para estimar tanto el agua presente en el cuerpo como la masa magra (MLG). Esto se debe a que el cuerpo humano está compuesto por distintos tipos de tejidos con propiedades eléctricas diferenciadas, lo que genera variaciones en la respuesta al paso de la corriente eléctrica. La MLG, que contiene altos niveles de agua y electrolitos, facilita una mejor conducción eléctrica, mientras que la masa grasa (MG), al tener menor contenido hídrico, ofrece mayor resistencia. Por esta razón, la resistencia eléctrica registrada por el equipo de bioimpedancia aumenta proporcionalmente a la cantidad de grasa corporal presente.

Por su parte, Carbajal Azcona (2013) destaca que el análisis de la composición corporal es un componente clave en la valoración del estado nutricional, facilita detectar tanto niveles elevados de tejido adiposo, característicos del sobrepeso, como deficiencias en la masa grasa y muscular, asociadas con la desnutrición. Además, este estudio permite valorar la ingesta energética, el crecimiento y la actividad física, ya que los nutrientes de los alimentos forman parte de la estructura corporal y, por ende, las demandas nutricionales varían según de dicha composición.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODO

3.1 DEFINICIONES OPERACIONALES DE LAS VARIABLES

3.1.1 VARIABLE DEPENDIENTE- CALIDAD DEL SUEÑO.

Indicador: Medida mediante el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI). Este instrumento genera una puntuación total que clasifica la calidad del sueño como:

- a) Buena: $PSQI \leq 5$.
- b) Mala: $PSQI > 5$.
- c) Trastorno del sueño: PSQI significativamente alto.

3.1.2 VARIABLES INDEPENDIENTES- ESTADO NUTRICIONAL

ESTADO NUTRICIONAL:

- Indicador: IMC (Índice de Masa Corporal).
- Clasificación: Bajo peso, peso normal, sobrepeso, obesidad.

PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL:

- Indicador: PGC (evaluado a través de bioimpedancia).
- Clasificación: Normal, elevado, muy elevado (según rangos establecidos en la literatura).

3.1.3 VARIABLES CONTROL

Sexo, edad, hora habitual de acostarse, duración del sueño, hábitos alimenticios.

3.2 TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO

Este trabajo corresponde a un estudio descriptivo-correlacional de diseño transversal, lo que implica observar y analizar relaciones entre variables sin intervenir en el entorno.

3.2.1 DESCRIPTIVO

- Permite caracterizar a la población objetivo (estudiantes de nutrición) en términos de calidad del sueño, estado nutricional (IMC) y porcentaje de grasa corporal (PGC).

3.2.2 CORRELACIONAL

- Explora asociaciones entre variables clave (% de grasa corporal, calidad del sueño y estado nutricional).
- Sirve como base para estudios posteriores que busquen causalidad.

3.2.3 DISEÑO TRANSVERSAL

- Los datos fueron recolectados en un solo punto en el tiempo, lo que permite observar asociaciones entre las variables, pero no establecer relaciones causales.
- **No experimental:** No hay manipulación de las variables, únicamente se observa y mide su comportamiento.

3.3 UNIVERSO Y MUESTRA DEL ESTUDIO

Para la determinación del tamaño muestral se utilizó la fórmula de muestreo para poblaciones finitas, tal como se propone en el libro *Muestreo Estadístico* de César A. López (2004). Se tomó como base una población total de 140 estudiantes activos en la carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad Autónoma de Chiriquí, durante el segundo semestre del año 2024.

Los parámetros establecidos fueron:

- Nivel de confianza del **95%** ($Z = 1.96$),
- Margen de error máximo del **5%** ($e = 0.05$),
- Proporción poblacional esperada **$p = 0.5$** , al desconocerse el valor real.

La fórmula aplicada fue la siguiente:

$$n = \frac{NZ^2p(1-p)}{e^2(N-1) + Z^2p(1-p)}$$

Donde:

- n = tamaño de la muestra
- N = tamaño de la población (140)
- Z = valor de Z correspondiente al nivel de confianza (1.96)
- e = margen de error (0.05)
- p = proporción esperada (0.5).

Sustituyendo los valores:

$$n = \frac{140(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.05)^2(139) + (1.96)^2(0.5)(0.5)} = 103$$

Por lo tanto, el tamaño muestral determinado fue de **103 estudiantes**, los cuales representan aproximadamente el **73.6%** del total de la población objetivo. La selección de participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando únicamente a los estudiantes que cumplieran con los criterios de inclusión y que aceptaran participar de forma voluntaria.

Este tamaño fue considerado adecuado para los análisis estadísticos descriptivos y correlacionales planteados en la investigación.

3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

3.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Edad entre 18 y 25 años.
- Matriculados en la carrera de Nutrición y Dietética.

3.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Estudiantes con condiciones médicas diagnosticadas que pudieran alterar significativamente el sueño o el metabolismo.
- Estudiantes que reportaran el uso frecuente o continuo de medicamentos para dormir, o que estuvieron bajo tratamiento farmacológico que afectara la composición corporal o los patrones de sueño.
- Estudiantes con embarazo o condiciones fisiológicas que alteren de forma importante las mediciones antropométricas o el descanso nocturno.

3.5 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

3.5.1 INSTRUMENTOS

Para la recolección de los datos, se utilizaron los siguientes instrumentos:

- **Cuestionario PSQI** (Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh): instrumento autoadministrado, validado y adaptado al idioma español, empleado para evaluar la calidad del sueño de los participantes.
- **Medición del Índice de Masa Corporal (IMC)**: se obtuvo a partir de la medición del peso y la talla utilizando instrumentos estandarizados y calibrados.
- **Medición del Porcentaje de Grasa Corporal (PGC)**: se realizó mediante bioimpedancia eléctrica, una técnica no invasiva y confiable para estimar la composición corporal.

Adicionalmente, se utilizó una **aplicación web** desarrollada específicamente para esta investigación, la cual permitió digitalizar y sistematizar la fase de obtención de datos. A través de esta plataforma, los participantes ingresaron su información general, respondieron el cuestionario PSQI y registraron sus datos antropométricos.

La aplicación calculó de forma automática el puntaje global del PSQI y almacenó los resultados del IMC y del PGC, garantizando precisión, organización y seguridad en la captura de la información.

3.5.2 PROCEDIMIENTO

Previo a la recolección de datos, las investigadoras responsables del estudio se capacitaron para garantizar la correcta aplicación de los instrumentos y la uniformidad en las mediciones antropométricas. Asimismo, se implementaron medidas éticas esenciales, como la obtención del consentimiento informado y la garantía de confidencialidad en el manejo de la información.

Para facilitar y sistematizar la recolección de datos, se desarrolló una aplicación web específicamente para esta investigación. La propuesta funcional y el diseño de la plataforma fueron definidos por las investigadoras, y su desarrollo técnico fue llevado a cabo con el apoyo de un ingeniero en sistemas, quien se encargó de la programación y confección de la herramienta.

Los estudiantes seleccionados como muestra accedieron a la aplicación mediante un enlace proporcionado por las autoras del estudio. En la plataforma, cada participante completó un formulario con sus datos generales y respondió las 21 preguntas del Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI).

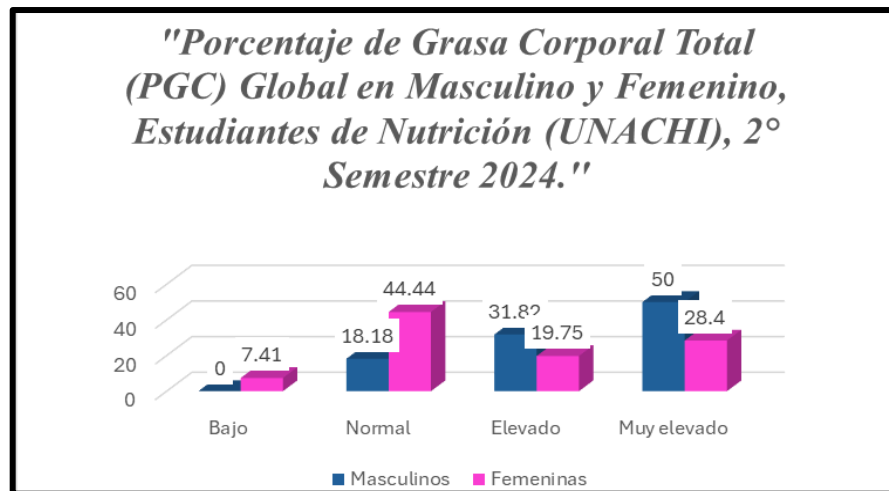
La aplicación calculó de forma automática el puntaje total del PSQI y lo almacenó junto con los resultados de las mediciones antropométricas y de bioimpedancia previamente obtenidas por las investigadoras. Esta herramienta permitió llevar a cabo una recolección de datos digital, eficiente y segura, asegurando la integridad y trazabilidad de la información recopilada para su posterior análisis estadístico.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 GRÁFICAS

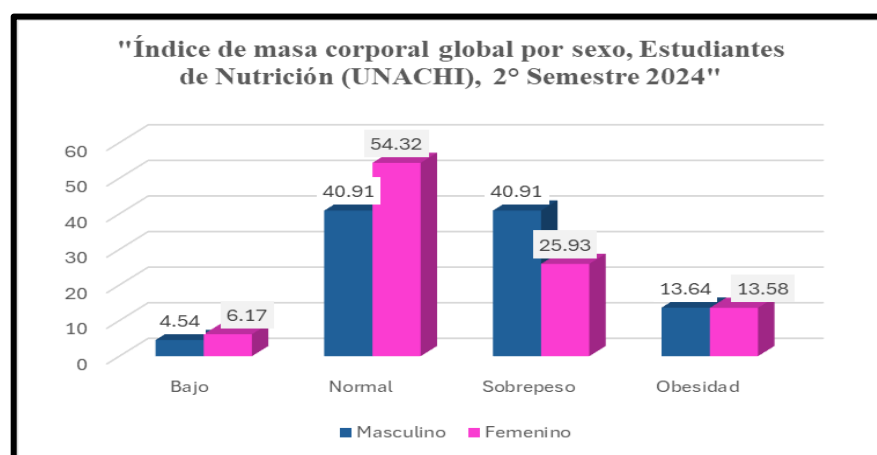
Figura 2. Porcentaje de Grasa Corporal Total (PGC) Global en Masculino y Femenino, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.



Fuente: Morales y Vega (2024).

La **Figura 2** presenta el porcentaje total de grasa corporal en estudiantes masculinos y femeninos de la carrera de Nutrición de la UNACHI. Se observa que el 50% de los estudiantes masculinos (n=11) tiene un porcentaje de grasa corporal muy elevado, mientras que, en el caso de las estudiantes femeninas, el 28.4% (n=23) también presenta esta condición.

Figura 3. IMC Global, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.

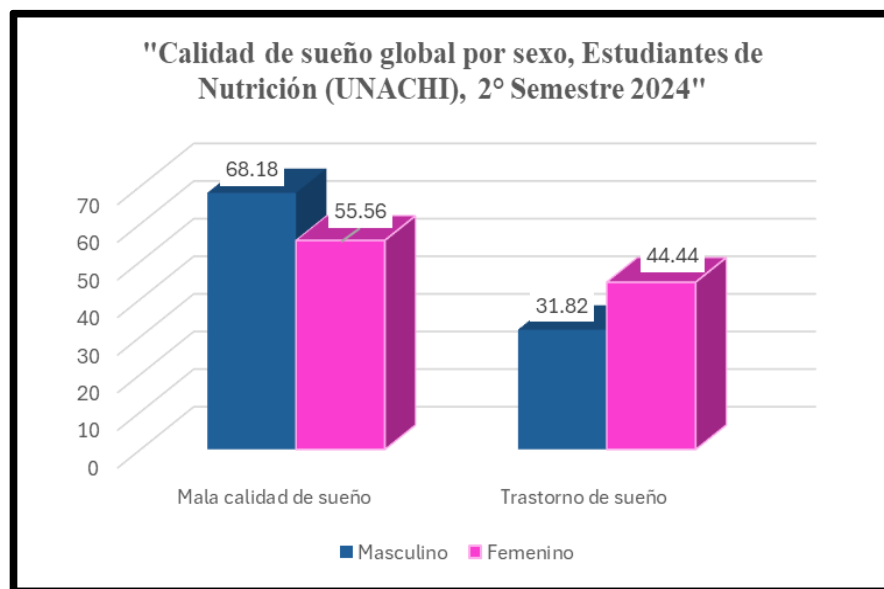


Fuente: Morales y Vega (2024).

En la **Figura 3** se observa que la mayoría de los estudiantes tienen un IMC dentro del rango normal, con una diferencia mínima entre ambos sexos. En esta categoría, el 54.32% (n=44)

de las mujeres y el 40.91% (=9) de los hombres presentan valores dentro de la normalidad, lo que sugiere que las estudiantes femeninas podrían ejercer un mayor control sobre su peso corporal. Este hallazgo podría estar condicionado por elementos como la percepción de la imagen personal, una alimentación balanceada o variaciones metabólicas.

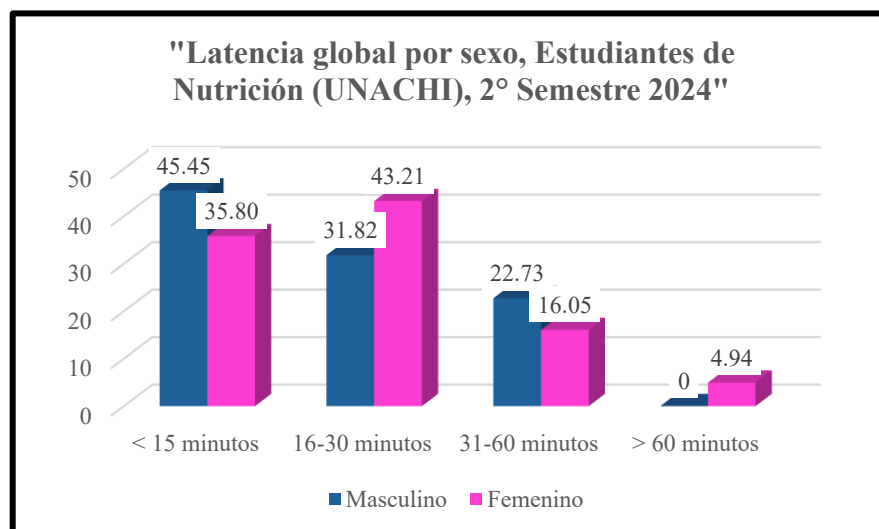
Figura 4. Calidad del sueño global por sexo, en Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.



Fuente: Morales y Vega (2024).

La calidad del sueño en nuestra población de estudio se ve considerablemente afectada, ya que una proporción relevante de estudiantes ha sido clasificado con una mala calidad del sueño. Como se observa en la **Figura 7**, esta condición afecta al 68.18% (n=15) de los hombres y al 55.56% (n=45) de las mujeres. Estos resultados sugieren que tanto factores académicos como hábitos de vida pueden estar influyendo negativamente en el descanso de los estudiantes.

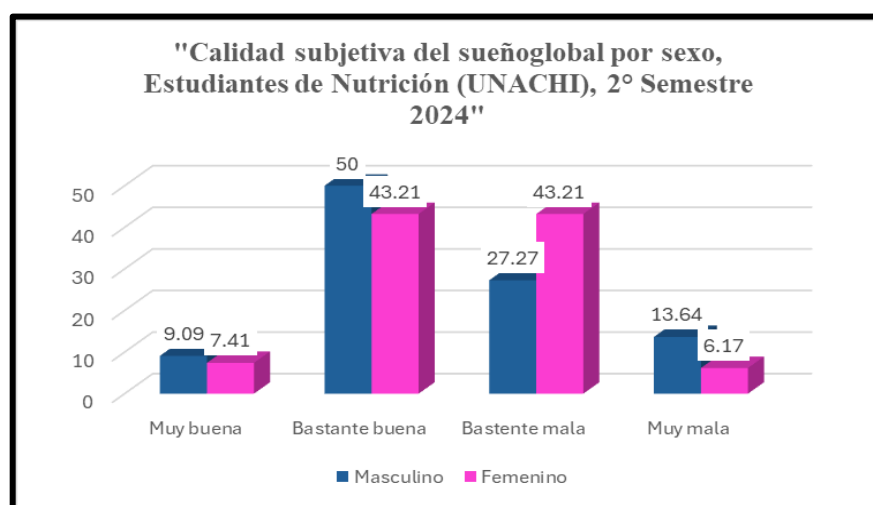
Figura 5. Latencia Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.



Fuente: Morales y Vega (2024).

La **Figura 5** muestra que una parte significativa de la población estudiantil logra conciliar el sueño con facilidad. En el caso de los hombres, el 45.45% (n=10) reporta no tener dificultades para dormir. Sin embargo, para las mujeres, esta situación parece representar un mayor desafío, ya que solo el 35.80% (n=29) logra conciliar el sueño sin complicaciones. Estos resultados sugieren posibles diferencias en los hábitos de descanso entre ambos sexos.

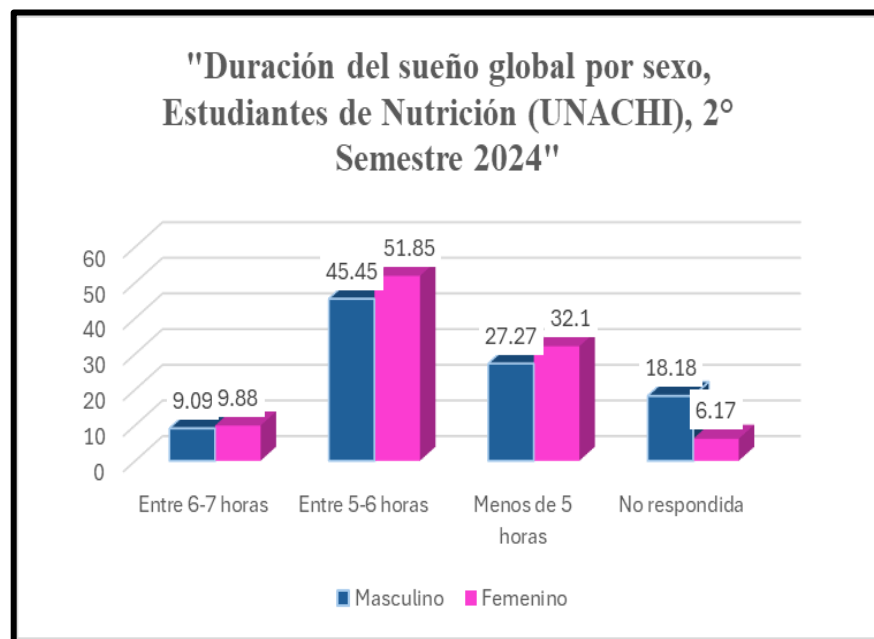
Figura 6. Calidad Subjetiva del Sueño Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.



Fuente: Morales y Vega (2024).

En la **Figura 6** se muestra la calidad subjetiva del sueño global por sexo en estudiantes de la carrera evaluada durante el segundo semestre de 2024. Se observó que el 50% de los estudiantes masculinos (n=11) y el 43.21% de las estudiantes femeninas (n=35) manifestaron experimentar un descanso nocturno bastante adecuado. Esto indica que una parte significativa de ambos grupos tiene una percepción positiva de la calidad de su descanso.

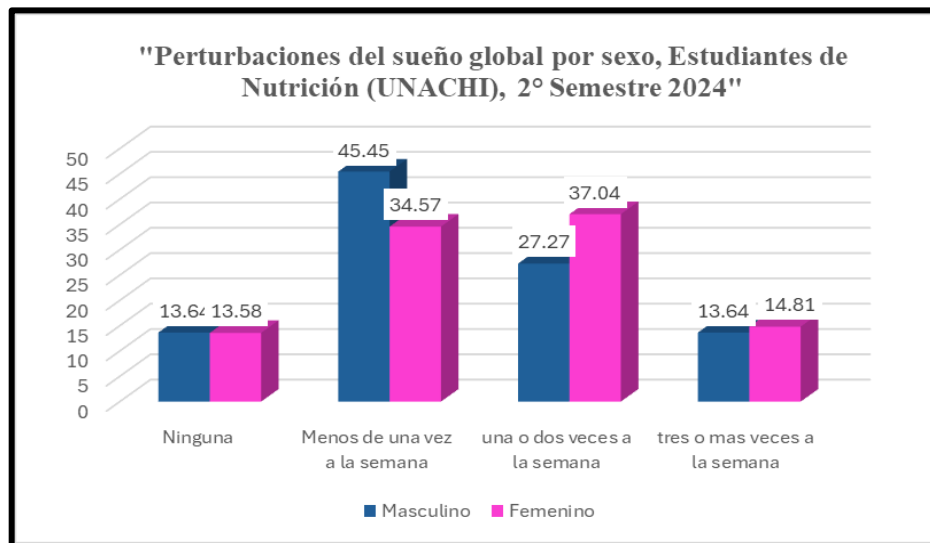
Figura 7. *Duración del Sueño Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2º Semestre 2024.*



Fuente: Morales y Vega (2024).

La **Figura 7** revela que la duración del sueño entre 5 y 6 horas es la más común entre los estudiantes de Nutrición de la UNACHI en el segundo semestre de 2024. Entre las estudiantes femeninas, el **51.85%** (n=42) reportó este rango, mientras que el **45.45%** (n=10) de los estudiantes masculinos también se ubicó en este intervalo. Esto indica una tendencia similar entre ambos sexos en cuanto a la insuficiencia de horas de descanso.

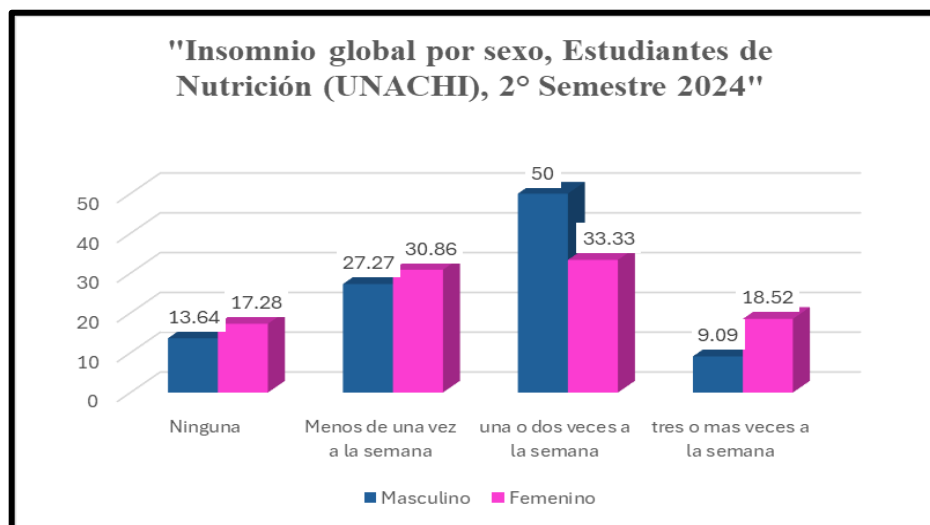
Figura 8. *Perturbaciones del sueño Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.*



Fuente: Morales y Vega (2024).

En la **Figura 8** se muestra la frecuencia de las perturbaciones del sueño global por sexo entre los estudiantes de Nutrición de la UNACHI durante el segundo semestre de 2024. La mayoría de los encuestados reportaron experimentar estas perturbaciones menos de una vez a la semana. En los hombres, el 45.45% (n=10) presentó esta frecuencia, mientras que el 34.57% (n=28) de las mujeres indicó lo mismo. Esto sugiere que una proporción importante de ambos sexos experimenta perturbaciones del sueño de forma esporádica.

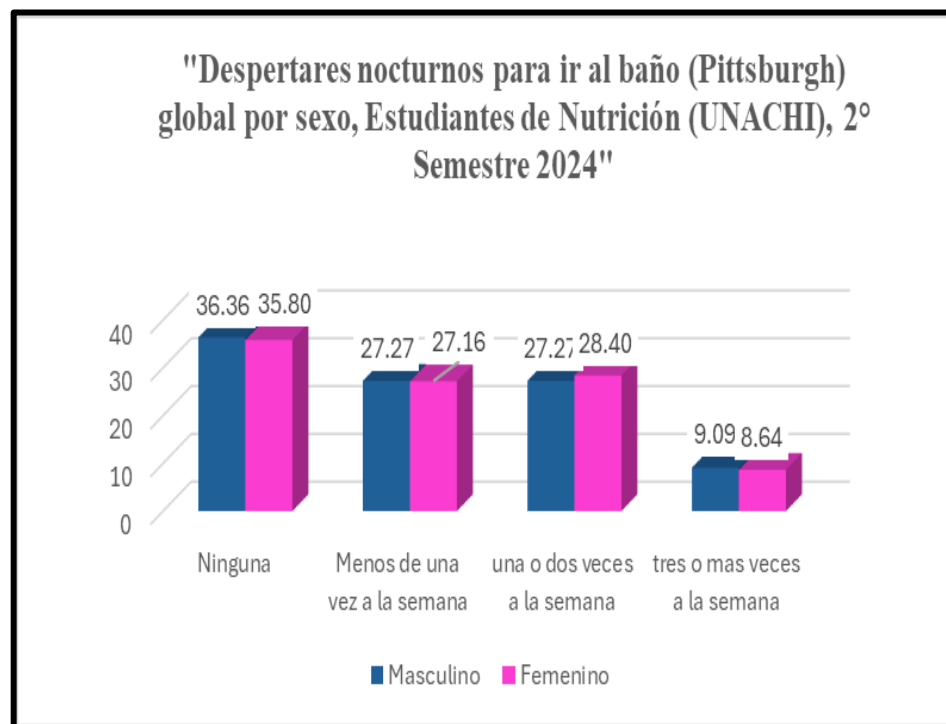
Figura 9. *Insomnio Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.*



Fuente: Morales y Vega (2024).

La incidencia de insomnio presenta variaciones según el sexo. En particular, se encontró que el **37.04%** de las estudiantes femeninas (n=30) reporta insomnio, mientras que en los estudiantes masculinos la proporción es del **27.27%** (n=6). Estos datos reflejados en la **Figura 9** sugieren que el insomnio es más frecuente en mujeres dentro de la muestra analizada.

Figura 10. Frecuencia de Despertares Nocturnos para Ir al Baño (Pittsburgh) por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2º Semestre 2024.

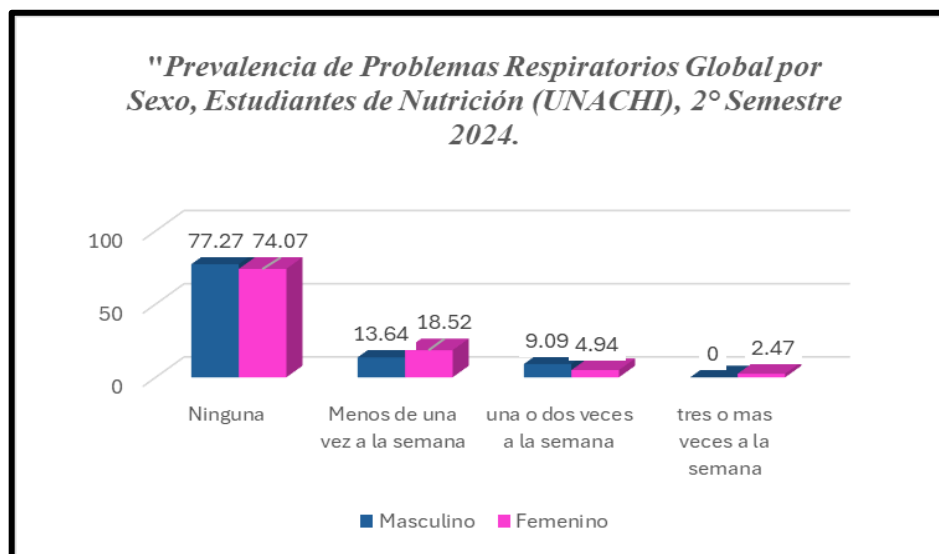


Fuente: Morales y Vega (2024).

Según los datos obtenidos en el segundo semestre de 2024, la frecuencia de despertares nocturnos para ir al baño fue mínima en la muestra de estudiantes de Nutrición de la UNACHI.

En concreto, el **36.36%** de los hombres (n=8) y el **35.38%** de las mujeres (n=29) reportaron que no se despertaban nunca para ir al baño, lo que indica una tendencia uniforme en este aspecto del descanso nocturno.

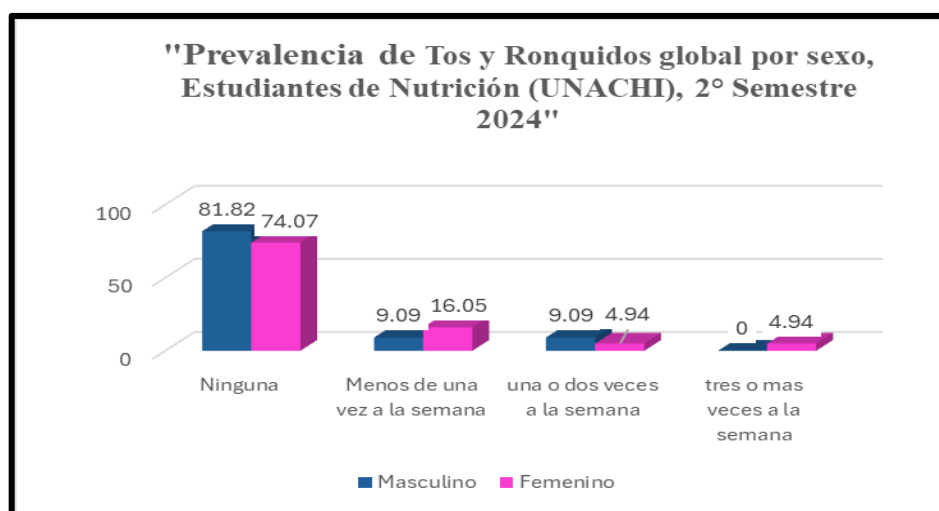
Figura 11. Prevalencia de Problemas Respiratorios Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.



Fuente: Morales y Vega (2024).

Los resultados del estudio revelan según la **Figura 11** que la prevalencia de problemas respiratorios es muy baja en la población de estudiantes de Nutrición. Un **77.27%** de los estudiantes masculinos (n=17) y un **74.07%** de las estudiantes femeninas (n=60) declararon no haber experimentado problemas respiratorios en ninguna ocasión, lo que destaca una tendencia positiva en este aspecto de la salud.

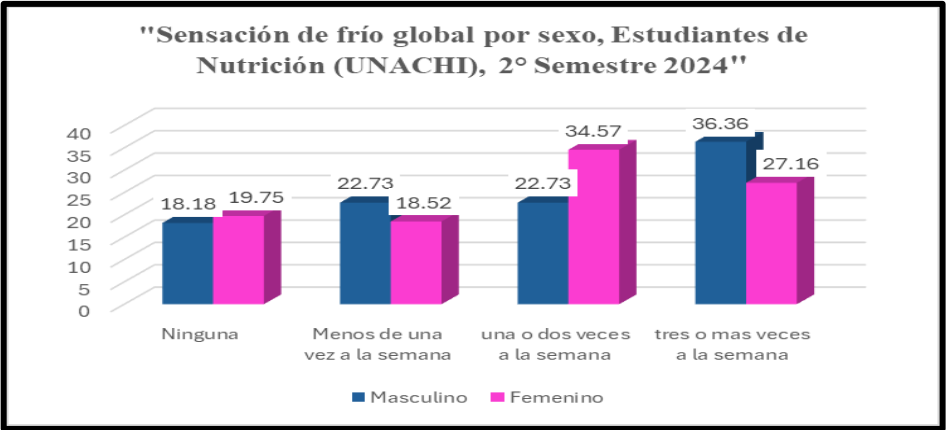
Figura 12. Prevalencia de Tos y Ronquidos Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.



Fuente: Morales y Vega (2024).

La **Figura 12** revela que una parte considerable de los estudiantes no manifestó síntomas como tos o ronquidos. El 81.82% de los varones (n=18) y el 74.07% de las mujeres (n=60) señalaron no haber experimentado estas molestias, lo que sugiere una baja prevalencia general de alteraciones respiratorias durante el sueño.

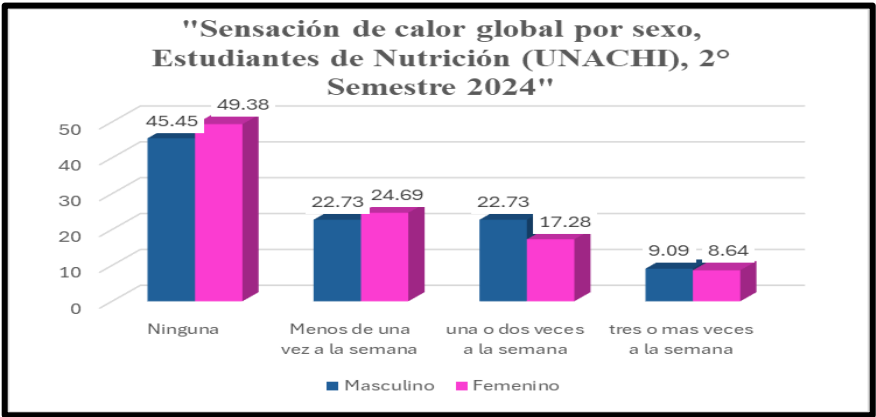
Figura 13. Prevalencia de Sensación de Frío Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2º Semestre 2024



Fuente: Morales y Vega (2024).

En la **Figura 13**, se muestra que los hombres reportaron con mayor frecuencia la sensación de frío. El 36.36% de los estudiantes masculinos (n=8) señala haberla experimentado tres o más veces por semana, en comparación con el 27.16% de las mujeres (n=22), indicando una mayor sensibilidad térmica en los varones de la muestra.

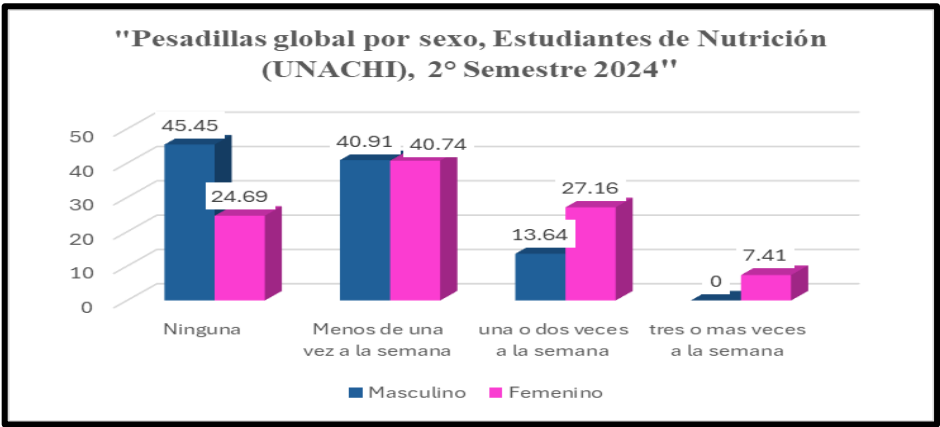
Figura 14. Prevalencia de Sensación de Calor Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2º Semestre 2024.



Fuente: Morales y Vega (2024).

De acuerdo con la **Figura 14**, el grupo femenino presentó el valor más alto en la categoría “ninguna sensación de calor”, con un 49.38% (n=40). Esto sugiere que las mujeres refieren menor incomodidad térmica nocturna en comparación con sus pares masculinos.

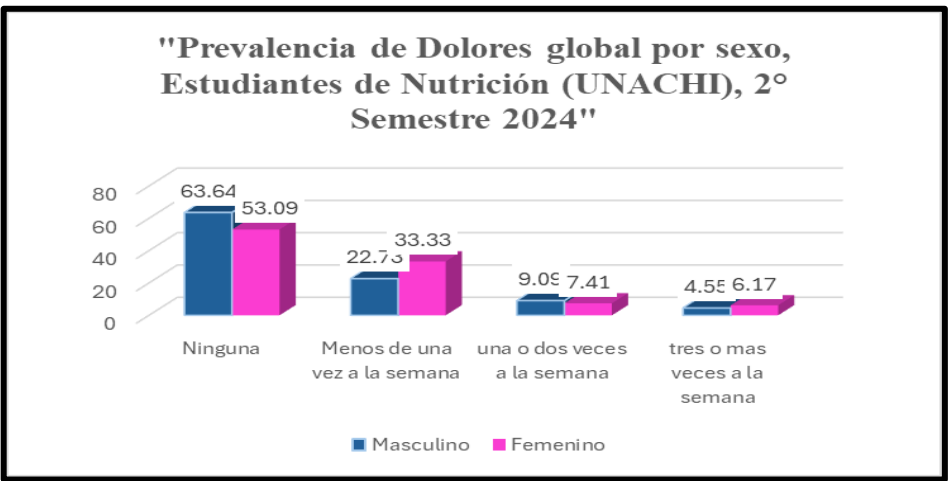
Figura 15. Prevalencia de pesadillas Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.



Fuente: Morales y Vega (2024).

En cuanto a la prevalencia de pesadillas, la **Figura 15** muestra que el 45.45% de los hombres (n=10) no experimenta este tipo de sueño perturbador, mientras que, en las mujeres, la categoría con mayor porcentaje es “una o dos veces a la semana” con un 27.16% (n=22), reflejando una mayor frecuencia de pesadillas en el grupo femenino.

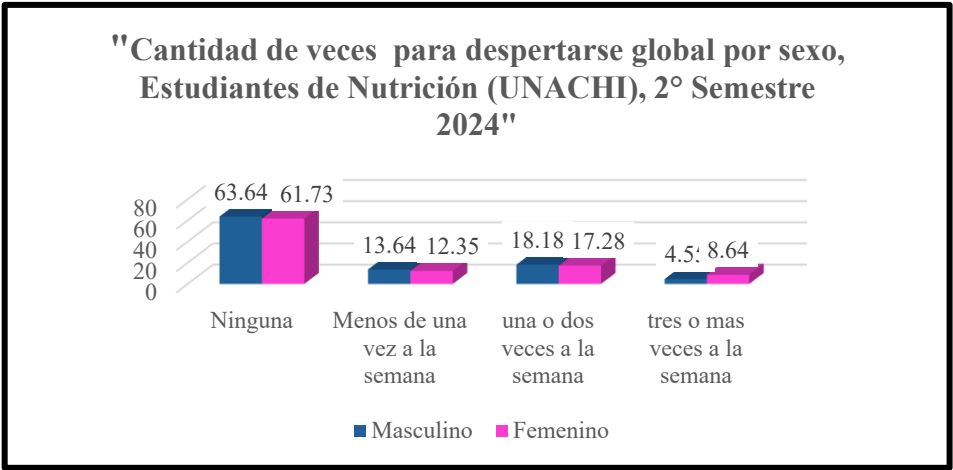
Figura 16. Prevalencia de Dolores Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.



Fuente: Morales y Vega (2024).

Según la **Figura 16**, el mayor porcentaje se da en la categoría “ninguna”, donde el 63.64% de los hombres (n=14) no presenta dolores, frente al 53.09% de las mujeres (n=43). Estos datos sugieren que los hombres refieren menos molestias físicas que las mujeres en el contexto del estudio.

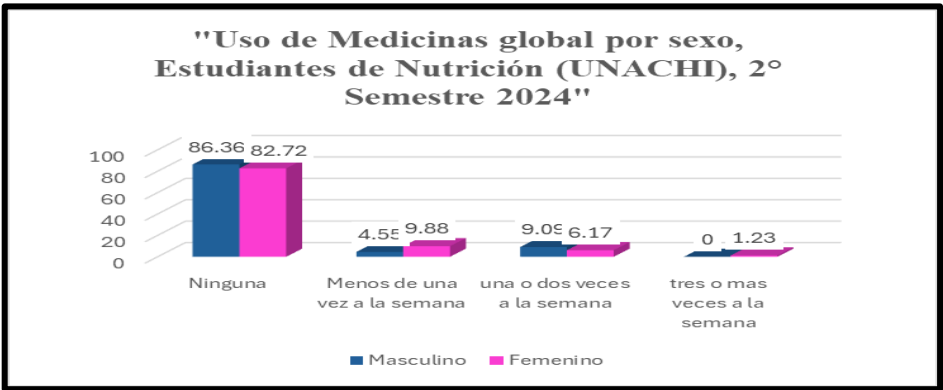
Figura 17. Cantidad de veces para Despertarse por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024



Fuente: Morales y Vega (2024).

La **Figura 17** destaca que una proporción significativa de estudiantes no se despierta por razones específicas durante la noche. El 63.64% de los hombres (n=14) y el 61.73% de las mujeres (n=50) indican no haber tenido interrupciones del sueño, lo que representa un patrón estable en ambos sexos.

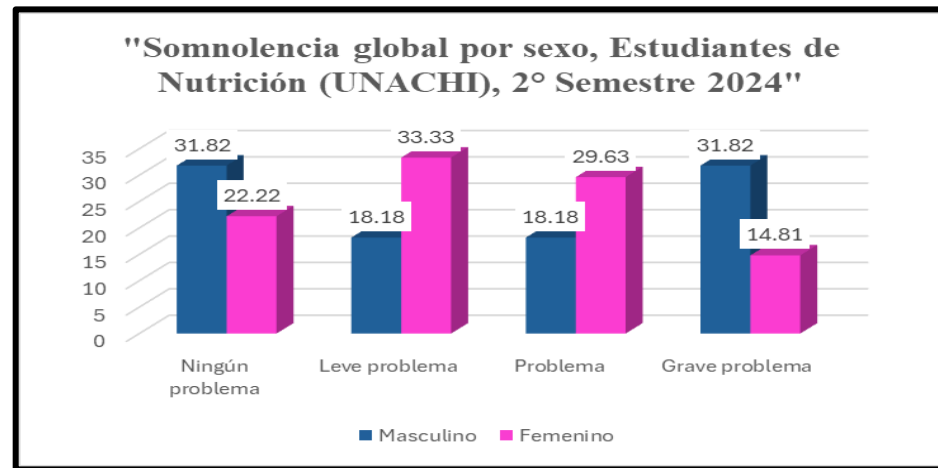
Figura 18. Uso de Medicinas Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.



Fuente: Morales y Vega (2024).

En la **Figura 18**, la categoría con mayor frecuencia es “ningún uso de medicinas”, reportada por el 86.36% de los hombres (n=19) y el 82.72% de las mujeres (n=67). Esto sugiere que una gran parte del estudiantado no recurre al uso de fármacos para conciliar el sueño.

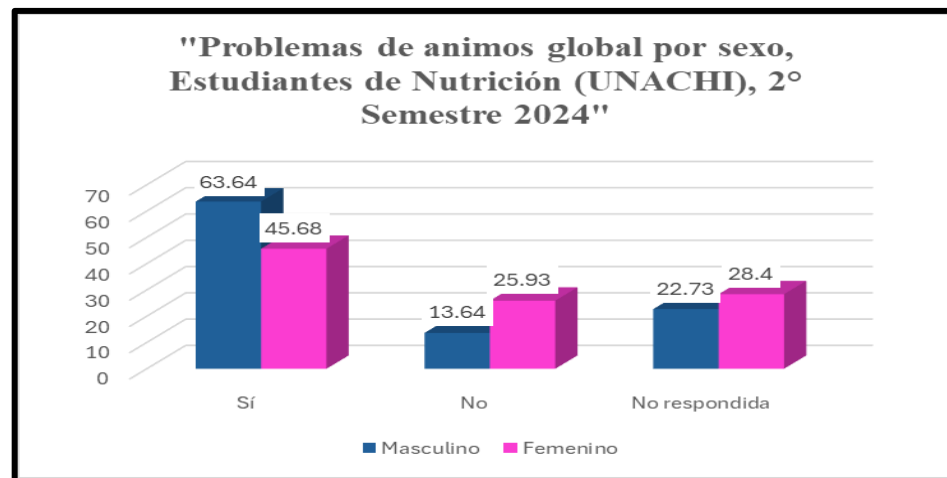
Figura 19. Somnolencia Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024



Fuente: Morales y Vega (2024).

Respecto a la somnolencia diurna, la **Figura 19** muestra que el 33.33% de las mujeres (n=27) considera tener un leve problema, mientras que, en los hombres, la categoría más alta corresponde a “grave problema” con el 31.82% (n=7), lo que refleja diferencias en la percepción de fatiga entre ambos grupos.

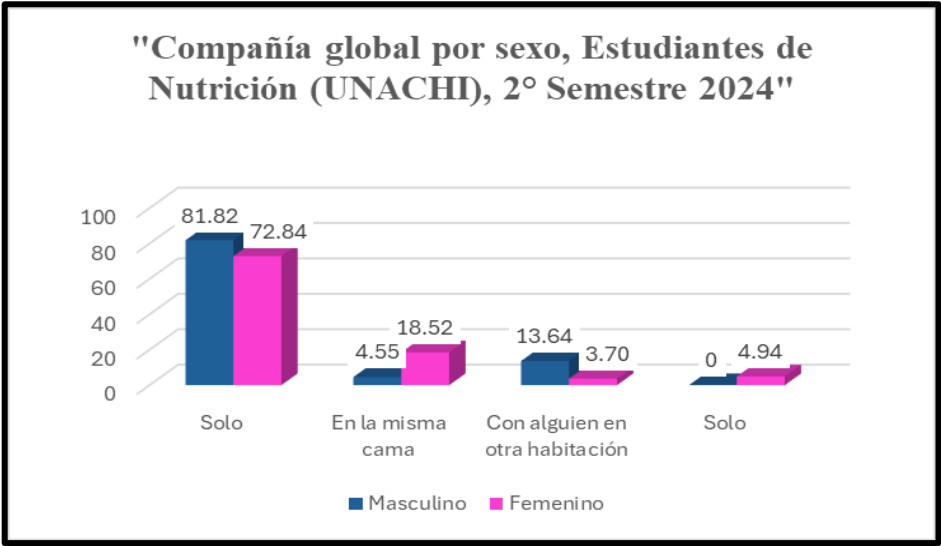
Figura 20. Problemas de ánimo Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.



Fuente: Morales y Vega (2024).

En la **Figura 20**, el 63.64% de los hombres (n=14) reporta tener problemas de ánimo, en comparación con el 45.68% de las mujeres (n=37). Esta diferencia pone en evidencia una mayor afectación emocional en el grupo masculino de la muestra.

Figura 21. *Compañía al Dormir Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2º Semestre 2024.*



Fuente: *Morales y Vega (2024).*

Por último, **la Figura 21** indica que la mayoría de los estudiantes duerme solo, siendo esta la categoría más alta con un 81.82% en hombres (n=18) y un 72.84% en mujeres (n=59), lo cual sugiere un patrón de descanso individual predominante en ambos sexos.

4.2 DISCUSIÓN

El estudio realizado tuvo como enfoque principal explorar la relación entre la calidad de sueño, el estado nutricional y el porcentaje de grasa corporal en estudiantes de Nutrición y Dietética de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas. Para ello se encuestaron a 103 estudiantes, de los cuales 81 fueron estudiantes femeninas y 22 masculinos. A pesar de no encontrar una correlación entre las variables principales (PSQI, IMC y porcentaje de grasa corporal), se lograron identificar algunas tendencias que apuntan a una posible relación débil.

En este estudio, la calidad del sueño fue evaluada a través del Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI), reconocido como variable dependiente, mientras que el índice de masa corporal (IMC) y el porcentaje de grasa corporal (PGC) fueron consideradas variables independientes. La calidad del sueño ha sido ampliamente investigada como un elemento fundamental que afecta directamente mecanismos biológicos relacionados con la nutrición. La calidad de vida se observa doblemente afectada debido a condiciones de salud, y nuestras evidencias respaldan la noción de que un sueño inadecuado o deficiente influye negativamente en el estado de salud metabólica y física.

El estudio reveló que el 58.25% de los estudiantes presenta mala calidad del sueño, mientras que el 41.75% indicó haber experimentado alguna alteración del sueño. Estos resultados son consistentes con lo planteado por Alahmary et al. (2019), quienes reportaron una frecuencia elevada de mala calidad del sueño en un 55-60% de estudiantes universitarios.

Dichos autores señalan que la calidad del sueño en esta población puede estar influenciada por múltiples factores, incluyendo el uso intensivo de aparatos electrónicos, la exposición prolongada a la luz artificial y el estrés derivado de la carga académica, actividades extracurriculares y responsabilidades laborales. Además, el consumo frecuente de cafeína y bebidas energéticas, junto con la percepción de que dormir es una actividad poco productiva, contribuye a una disminución en la duración y calidad del descanso.

En este contexto, los hallazgos de nuestro estudio refuerzan la preocupación sobre los hábitos de sueño en los estudiantes universitarios, sugiriendo que estas alteraciones podrían estar relacionadas con los mismos factores identificados en investigaciones previas.

Las mujeres suelen experimentar el sueño de manera diferente a los hombres por diversos factores hormonales y biológicos que influyen en la calidad de su descanso. Estas variaciones se observan en la forma en que las mujeres responden a los trastornos del sueño, la carencia de descanso y sus repercusiones, lo cual puede generar condiciones particulares para su salud. A lo largo de la vida de una mujer, sucesos como la menstruación, el embarazo y la menopausia influyen notablemente en la calidad del sueño, lo que hace que investigar estos cambios sea fundamental. Estudios anteriores han revelado que las hormonas tienen un papel significativo en el control del sueño y en la aparición de trastornos como la apnea del sueño, el síndrome de piernas inquietas y el insomnio (Pengo, Won, & Bourjeily, 2018). Estas alteraciones impactan sobre todo a las mujeres, en particular durante los momentos de fluctuaciones hormonales. En nuestro estudio, se observó que el 37.04% de las mujeres indicó tener problemas de sueño al menos una o dos veces a la semana, en comparación con el 27.27% de los hombres, lo que evidencia cómo las mujeres podrían ser más propensas a los trastornos del sueño por estos cambios hormonales.

Además, el 32.1% de las mujeres indicó dormir menos de 5 horas diariamente, mientras que el porcentaje de hombres en esa misma categoría fue de 27.27%. Esto indica que las mujeres en nuestra muestra tienen mayor probabilidad de no lograr las 5 horas de sueño, lo que podría afectar negativamente su salud. Esto es particularmente relevante, ya que se sabe que la carencia de sueño puede modificar el metabolismo, influyendo tanto en el IMC como en el PGC (Liu et al., 2016). Específicamente, los estudiantes que descansan menos de 5 horas podrían tener mayor riesgo de sufrir trastornos metabólicos y otras complicaciones de salud.

Por ende, es fundamental tener en cuenta estos descubrimientos y buscar formas de asistir a los estudiantes para que optimicen su calidad de sueño, sobre todo aquellos que se enfrentan a elevados niveles de estrés académico o laboral.

Desde la percepción subjetiva del descanso, se observó que el 43.21% de las mujeres y el 50% de los hombres calificaron su sueño como bastante bueno. Este hallazgo resulta relevante, ya que una percepción positiva del sueño suele estar asociada con menores niveles de ansiedad, mayor estabilidad emocional y mejor rendimiento cognitivo, incluso cuando existen alteraciones objetivas del descanso. En este sentido, Tafoya et al. (2013) encontraron que, a medida que aumentan los niveles de ansiedad, también se incrementan las dificultades para conciliar el sueño, evidenciando una relación directa entre el estado emocional y la calidad del descanso. De manera concordante, Ortiz et al. (2007) señalan que las personas con trastorno de ansiedad generalizada tienden a presentar dificultades para desconectarse de sus preocupaciones al momento de dormir, lo que impide una adecuada relajación y favorece la aparición del insomnio. Este último se manifiesta comúnmente con dificultad para iniciar el sueño, así como con percepciones de sueño fragmentado y de baja calidad.

A pesar de que ciertos indicadores apuntan a la existencia de problemas en la calidad del sueño, los resultados sugieren que una proporción importante del estudiantado mantiene una experiencia subjetiva positiva, lo que podría representar un factor protector frente a alteraciones emocionales más severas, contribuyendo a su bienestar general.

Esta idea se ve reforzada por los datos relacionados con la función diurna: aunque algunos participantes manifestaron una ligera pérdida de entusiasmo durante el día, esta fue reportada como leve por el 59.26% de las mujeres y el 63.64% de los hombres, como indica la figura 19. Esta afectación emocional sutil sugiere que, si bien existe cierta repercusión funcional, no se trata de un impacto severo ni incapacitante, lo que reafirma la presencia de una base emocional y cognitiva relativamente estable en esta población estudiada.

Los resultados obtenidos sobre el confort térmico durante el descanso también aportan evidencia en este sentido. El 49.38% de las mujeres indicó no experimentar incomodidad por calor, lo cual representa un aspecto favorable, ya que un entorno térmico adecuado favorece un sueño más continuo y reparador. Así mismo, una parte significativa del estudiantado reportó no presentar molestias relacionadas con el frío durante la noche, lo cual respalda la noción de que las condiciones ambientales no constituyen un factor de interrupción relevante en esta muestra.

Adicionalmente, el 63.64% de los hombres y el 61.73% de las mujeres afirmaron no despertarse por razones específicas durante la noche, lo cual sugiere la presencia de una estructura de sueño relativamente estable en una porción significativa de la población estudiada.

Estos hallazgos se complementan con los resultados de la Figura 8, donde se evidenció que el 34.57% de las mujeres y el 45.45% de los hombres manifestaron perturbaciones del sueño menores a una vez por semana, lo que indica que, aunque existen dificultades relacionadas con la latencia o la duración del sueño, un grupo importante de estudiantes conserva un patrón de descanso sin interrupciones frecuentes.

Durante esta investigación, se identificó que el 51.46% del estudiantado se encontraba dentro del rango normal según el índice de masa corporal (IMC), mientras que solo el 38.83% presentó niveles normales de grasa corporal. Esta diferencia muestra que no siempre ambos indicadores ofrecen los mismos resultados, lo que permite plantear que analizarlos en conjunto puede ayudar a entender mejor el estado nutricional real de las personas.

El IMC es ampliamente utilizado por ser práctico y rápido de calcular, ya que solo se necesita el peso y la estatura. Sin embargo, tiene una limitación importante: no diferencia entre grasa y músculo.

Por ejemplo, una persona con mucha masa muscular puede tener un IMC alto sin estar en sobrepeso. En cambio, el porcentaje de grasa corporal (PGC) mide con más detalle la composición del cuerpo, diferenciando la masa magra del tejido adiposo, lo que lo hace más preciso, aunque su medición sea más compleja.

Según la *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo* (2022), la bioimpedancia eléctrica (BIA) se reconoce actualmente como un método confiable para la evaluación de pacientes con obesidad, ya que permite valorar la composición corporal de forma no invasiva, con bajo costo y alta reproducibilidad. En el estudio citado se evidenció que, a partir de los 20 años, se reconoce una relación consistente entre el IMC y el porcentaje de grasa corporal. Además, se identificó que una gran proporción de personas inicialmente clasificadas como con sobrepeso según IMC, en realidad presentaban obesidad al considerar su porcentaje de grasa. Pese a ello, no se observó una reducción significativa en la masa muscular dentro del grupo analizado.

Estudios como el de Gallagher et al. (2000) también han evidenciado que la relación entre IMC y grasa corporal no es directa ni lineal, lo que confirma que no basta con usar solo el IMC para hacer valoraciones completas. Aunque estos autores proponen modelos predictivos con ajustes matemáticos como el uso del inverso del IMC, lo más importante es que su investigación respalda la necesidad de mirar ambos indicadores al mismo tiempo para tener un panorama más claro.

Además, como destacan Holmes y Racette (2021), la composición corporal es clave para mantener una buena salud. Factores como la genética, el ambiente y los hábitos influyen significativamente, y con el paso del tiempo, es normal que aumente la grasa corporal y se pierda masa muscular y ósea. Esto puede afectar el metabolismo, la fuerza física y aumentar el riesgo de enfermedades como diabetes tipo 2, problemas cardíacos o ciertos tipos de cáncer.

Así, combinar el uso del IMC y el porcentaje de grasa corporal ofrece una forma más completa y confiable de evaluar el estado nutricional. Esto no solo permite identificar riesgos a tiempo, sino también diseñar mejores estrategias de prevención y promoción de la salud, especialmente en poblaciones jóvenes como la estudiantil.

De acuerdo con los resultados de esta investigación, al analizar la relación entre la duración del sueño y el índice de masa corporal (IMC), no se evidenció una asociación clara entre ambos factores. Por ejemplo, entre los estudiantes que duermen menos de cinco horas, el 37.73% presentó un IMC normal, el 20% tenía sobrepeso y el 35.71% presentó obesidad. En contraste, entre quienes duermen entre seis y siete horas o más, el 5.66% registró un IMC normal, el 13.33% tenía sobrepeso y el 14.28% presentaba obesidad. Estos datos no mostraron una tendencia clara ni estadísticamente significativa que permita establecer una relación concluyente entre la duración del sueño y el estado nutricional.

Una posible explicación de estos resultados se encuentra en las limitaciones del IMC como único indicador del estado nutricional. Si bien este índice ha sido utilizado por más de dos siglos como una herramienta estándar en estudios poblacionales, su utilidad diagnóstica es limitada. No distingue entre grasa corporal y masa magra, ni considera factores clave como el sexo, la edad, la genética, el metabolismo, la etnicidad o el nivel de actividad física.

Según Vallejos Suito (2022), la relación entre el IMC y el porcentaje de grasa corporal en trabajadores demuestra que este índice puede no reflejar con precisión la composición corporal real. En concordancia, la Universidad Autónoma de Baja California (2023) señala que estas limitaciones reducen la exactitud del IMC para evaluar el estado nutricional, por lo que se recomienda complementarlo con herramientas más precisas.

Desde el punto de vista fisiológico, el sueño cumple un papel crucial en la recuperación del organismo.

Durante el descanso, se reduce la temperatura corporal, disminuye la presión arterial y se libera interleucina, una hormona clave para la generación de defensas que contribuyen al fortalecimiento del sistema inmune (Instituto de Investigación Sanitaria, 2020). Además, el sueño optimiza el metabolismo al disminuir el gasto energético, permitiendo una mejor recuperación y regulación de los procesos metabólicos.

En relación con las respuestas metabólicas individuales al sueño, Schmid et al. (2007) indican que la reducción aguda del sueño puede alterar la regulación dinámica del metabolismo energético, lo que a largo plazo podría contribuir al desarrollo de trastornos metabólicos. Sin embargo, no todas las personas responden igual ante la privación del sueño. Algunas logran contrarrestar sus efectos mediante una adecuada regulación de la ingesta calórica o un mayor gasto energético, lo cual también podría explicar la ausencia de una relación significativa entre el sueño y el IMC en nuestra muestra.

Por su parte, Castro-Santos et al. (2023) señalan que tanto la falta de sueño como la desalineación circadiana pueden modificar las hormonas que regulan el metabolismo energético, afectar el rendimiento cognitivo y elevar la probabilidad de desarrollar trastornos metabólicos. No obstante, la magnitud del impacto del sueño sobre la salud metabólica puede variar según factores individuales y contextuales.

En este contexto, es importante reconocer que el sueño no solo es esencial para el descanso, sino también para la regulación hormonal y metabólica. Investigaciones como la de Pacheco et al. (2017) resaltan la necesidad de fomentar hábitos de sueño saludables desde edades tempranas, ya que una adecuada calidad y duración del sueño puede actuar como una medida preventiva eficaz contra el sobrepeso y la obesidad. Por tanto, la promoción de estrategias que mejoren los patrones de sueño podría representar una herramienta accesible y efectiva para prevenir problemas metabólicos, especialmente en la infancia y adolescencia.

Al examinar la posible relación entre la calidad del sueño y el porcentaje de grasa corporal (PGC) en la población estudiantil, no se logró identificar una conexión significativa ni directa entre ambas variables. Como se aprecia en la Figura 2, el 50% de los hombres reflejaron un porcentaje de grasa corporal elevado, mientras que en las mujeres esta cifra fue aún mayor, alcanzando el 61.66%. Aunque se evidencia una presencia considerable de exceso de grasa corporal, esta no se encuentra limitada a quienes presentan un descanso deficiente, lo que dificulta establecer una tendencia clara o un patrón uniforme de asociación.

Asimismo, de acuerdo con la **Figura 4**, un alto número de estudiantes, tanto varones (68.18%) como mujeres (55.56%), manifestó una calidad del sueño catalogada como mala. No obstante, al comparar estos datos con el comportamiento del PGC, no se distingue una correspondencia lineal entre ambos factores, lo cual sugiere que podría haber otras variables involucradas que interfieran en esta posible relación.

En este sentido, Suaza et al. (2022) observaron que los participantes con mala calidad de sueño tenían un 14% más de posibilidades de presentar un PGC elevado. Sin embargo, su estudio no logró establecer una relación significativa desde el punto de vista estadístico entre dichas variables. Resultados similares fueron reportados por Sweatt et al. (2018), quienes, al evaluar a 101 adultos, tampoco hallaron una relación directa entre la mala calidad del sueño y el porcentaje de grasa corporal, lo que respalda lo evidenciado en el presente análisis.

Entre los aspectos que podrían haber influido en estos resultados, es importante considerar las herramientas utilizadas. El PGC fue determinado mediante bioimpedancia, una técnica accesible pero sensible a factores como el nivel de hidratación, las variaciones hormonales y el ciclo menstrual, particularmente en las mujeres. Por otro lado, la calidad del sueño se midió a través del cuestionario de Pittsburgh, que, pese a estar validado, depende de la percepción individual de los participantes, lo cual puede introducir subjetividad.

Adicionalmente, según lo representado en la Figura 7, una gran parte de los encuestados duerme menos de siete horas por noche, siendo el intervalo de cinco a seis horas el más común. Sin embargo, dicha limitación horaria no se reflejó proporcionalmente en un mayor porcentaje de grasa corporal, lo que refuerza la posibilidad de que la interacción entre ambas variables no sea directa, sino multifactorial.

También es pertinente considerar la composición de la muestra, que fue mayoritariamente femenina. En concordancia con lo planteado por Cardozo et al. (2015), quienes encontraron que más de las tres cuartas partes de la población universitaria evaluada mostraban niveles de grasa corporal medio a alto, además de presentar ligero sobrepeso, sobrepeso u obesidad, los hallazgos del presente estudio muestran una tendencia similar. Aquí también se constató que una proporción considerable del estudiantado presentaba valores por encima de los rangos ideales, siendo los hombres quienes mostraron un IMC más elevado, mientras que las mujeres destacaron por tener un mayor porcentaje de grasa corporal.

Esta distribución se asemeja a los resultados de Martínez et al. (2005), quienes, en una muestra de estudiantes universitarios españoles, reportaron un promedio de 16.47% de grasa en hombres y 27.17% en mujeres, valores que se aproximan a los encontrados en esta investigación. Además, las características de la muestra también pudieron haber influido en los hallazgos. En este estudio predominó la población femenina, lo cual limitó la heterogeneidad necesaria para encontrar asociaciones más sólidas. Martínez-González, Ávila y Lemini (2004) destacan que las mujeres presentan patrones de sueño distintos a los hombres debido a la influencia de las hormonas sexuales, especialmente durante etapas como el ciclo menstrual o la menopausia. Estas diferencias hormonales también están asociadas a una frecuencia más alta de alteraciones del sueño en población femenina, como se reflejó en nuestros datos: el 37.04% de las mujeres reportó dificultades para dormir una o dos veces por semana, frente al 27.27% de los hombres.

CAPÍTULO V

CONSIDERACIONES FINALES

5.1 CONCLUSIÓN

Si bien existe una alta prevalencia tanto de mala calidad del sueño como de exceso de grasa corporal entre los estudiantes de la Licenciatura en Nutrición y Dietética, no se evidenció una relación con significancia estadística entre ambas variables. Esta falta de asociación directa sugiere que la interacción entre el descanso nocturno y la composición corporal responde a una dinámica más compleja, probablemente mediada por factores adicionales como los hábitos alimenticios, el nivel de actividad física, el estrés académico y las características individuales de cada estudiante.

En particular, se observó que las mujeres registraron niveles más altos de grasa corporal, mientras que el grupo masculino mostró valores más altos de IMC, lo que coincide con patrones identificados en estudios internacionales previos. Estos resultados reafirman la necesidad de analizar la salud del estudiante universitario desde una perspectiva integral, considerando tanto los indicadores antropométricos como las condiciones del entorno y el estilo de vida. Asimismo, la comparación con investigaciones como las de Suaza et al. (2022) y Sweatt et al. (2018) refuerza la validez de los hallazgos, al coincidir en que, aunque la mala calidad del sueño puede representar un riesgo, no siempre se traduce en un aumento significativo del porcentaje de grasa corporal.

Este estudio pone de manifiesto las limitaciones del IMC como único indicador del estado nutricional y refuerza la importancia de integrar la proporción de grasa corporal como criterio para valorar el estado de salud. Como señala Knaflach Chiropractic (2023), aunque tanto el IMC como el porcentaje de grasa corporal (PGC) son útiles para evaluar el estado de peso, cada uno ofrece una perspectiva distinta, ya que el IMC no diferencia entre masa muscular y grasa corporal. Holmes y Racette (2021) destacan que la evaluación de la composición corporal proporciona información más específica y útil que los métodos tradicionales, especialmente para el abordaje clínico y nutricional.

Estos hallazgos no solo contribuyen al campo de la investigación, sino que también tienen importantes implicaciones prácticas para la salud pública, sugiriendo la necesidad de enfoques más completos en la evaluación y gestión del estado nutricional de la población.

En conjunto, los resultados obtenidos destacan la importancia de atender la salud del estudiantado universitario desde una perspectiva integral, que considere no solo los indicadores objetivos como el IMC y el PGC, sino también las condiciones del entorno, la salud mental y las rutinas personales. Además, se destaca la importancia de fomentar estrategias de prevención que promuevan tanto la mejora de los patrones de sueño como el control del estado nutricional en esta población en formación

5.2 RECOMENDACIONES

1. Se sugiere implementar iniciativas universitarias orientadas a fomentar prácticas saludables de descanso y regulación del estado nutricional dentro de la población estudiantil, especialmente en carreras relacionadas con la salud. Además, futuras investigaciones deberían incluir variables adicionales como el nivel de actividad física, el consumo alimentario, el estrés y otros factores psicosociales, utilizando instrumentos de medición más objetivos y muestras más representativas, con el fin de obtener una comprensión más integral de la relación entre la calidad del sueño y la composición corporal.
2. Se recomienda promover el uso de tecnologías de medición avanzadas, como la bioimpedancia eléctrica (BIA) o DXA, que permiten obtener mediciones más detalladas de la composición corporal. Estas herramientas podrían ser especialmente útiles en el contexto clínico para una evaluación más precisa del riesgo de enfermedades metabólicas. Es fundamental que los profesionales de la salud estén capacitados para interpretar correctamente tanto el IMC como el porcentaje de grasa corporal. Se recomienda incluir estos temas en la formación continua para mejorar la exactitud en las evaluaciones clínicas y su abordaje terapéutico de la salud nutricional.
3. Realizar talleres de higiene del sueño dirigidos a estudiantes, con estrategias prácticas para mejorar la duración y calidad del descanso nocturno.
4. Crear espacios dentro del campus destinados al descanso breve, como áreas de relajación o zonas habilitadas para siestas guiadas, podría ser especialmente beneficioso durante épocas de alta exigencia académica, como los parciales o exámenes finales.

Esta medida toma relevancia considerando que muchos estudiantes provienen de zonas alejadas y no residen en la ciudad, lo que limita sus posibilidades de descanso adecuado fuera del campus.

5. Sensibilizar sobre las diferencias hormonales que afectan el sueño en mujeres, promoviendo acciones de autocuidado según el ciclo hormonal y etapas de la vida.
6. Realizar campañas sobre alimentación saludable enfocadas en composición corporal, no únicamente en control de peso.
7. Fomentar la investigación con metodologías mixtas que analicen variables conductuales, emocionales y fisiológicas, para explicar las interacciones entre sueño y peso.

CAPÍTULO VI

REFERENCIAS

6.1 REFERENCIAS

1. Alahmary, S. A., Alduhaylib, S. A., Alkawii, H. A., Olwani, M. M., Shablan, R. A., Ayoub, H. M., Purayidathil, T. S., Abuzaid, O. I., Y Khattab, R. Y. (2019b). Relationship Between Added Sugar Intake and Sleep Quality Among University Students: A Cross-sectional Study. *American Journal Of Lifestyle Medicine*, 16(1), 122-129. <https://doi.org/10.1177/1559827619870476>
2. Arslan, N., Bozkır, E., Koçak, T., Akin, M., & Yilmaz, B. (2024). *Del huerto a la almohada: comprensión de la relación entre la nutrición basada en plantas y la calidad del sueño*. *Nutrients*, 16(16), 2683. <https://doi.org/10.3390/nu16162683>
3. Báez, G. F., Flores, N. N., González, T. P., & Horrisberger, H. S. (2005). Calidad del sueño en estudiantes de medicina. *Revista de posgrado de la VIa Cátedra de Medicina*, 141(4), 14-17. http://med.unne.edu.ar:8080/revistas/revista141/5_141.htm
4. Buela-Casal, G. (2001). Clasificación y evaluación del insomnio. <file:///C:/Users/melan/Downloads/Dialnet-ClasificacionYEvalucionDelInsomnio-7081171.pdf>
5. Buysse, D.J., Reynolds, C.F., Monk, T.H., Berman, S.R., & Kupfer, D.J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI): A new instrument for psychiatric research and practice. *Psychiatry Research*, 28(2), 193-213. <https://www.sleep.pitt.edu/psqi>
6. Cabada-Ramos, E., Cruz-Corona, J., Pineda-Murguía, C., Sánchez-Camacho, H., & Solano-Heredia, E. (2015). Calidad del sueño en pacientes de 40 a 59 años. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, 20(3), 275-283. <https://www.redalyc.org/pdf/473/47345918002.pdf>

7. Calvo Fernández, J. R., & Gianzo Citores, M. (2018). Los relojes biológicos de la alimentación. *Nutrición hospitalaria*, 35(SPE4), 33-38. <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v35nspe4/1699-5198-nh-35-nspe4-00033.pdf>
8. Carbajal Azcona, Á. (2013). *Composición corporal*. En *Manual de nutrición y dietética* (Cap. 2). Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-cap-2-composicion-corporal55.pdf>
9. Cardozo, A., Cuervo, Y., Murcia, J. (2016). Porcentaje de grasa corporal y prevalencia de sobrepeso-obesidad en estudiantes universitarios de rendimiento deportivo de Bogotá, Colombia. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 36(3), 68-75.
10. Carmona Ramos, R. A. (2022). Nivel de actividad física y porcentaje de grasa corporal en usuarios del gimnasio Vip Fitness Club, San Miguel, 2022. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_172d328992789b5b42b3cc376d2786a5
11. Castro Campos, L. J. (2023). *Porcentaje de grasa corporal según Deurenberg como predictor de riesgo cardiovascular*. Universidad César Vallejo. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_32e09ed521bb2bf348ecc77f90f4035a
12. Castro-Santos, L., de Oliveira Lima, M., Pereira Pedrosa, A. K., Serenini, R., Egito de Menezes, R. C., Y Longo-Silva, G. (2023). Association between sleep and circadian hygiene practices with sleep quality in Brazilian adults. *Sleep Health*, 9(1), 100088. <https://doi.org/10.1016/j.sleepx.2023.100088>
13. Chamorro, R., Farias, R., & Peirano, P. (2018). Regulación circadiana, patrón horario de alimentación y sueño: Enfoque en el problema de obesidad. *Revista*

chilena de nutrición, 45(3), 285-292. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182018000400285&script=sci_arttext&tlng=pt

14. Diabetrics. (2024). ¿Qué es el porcentaje de grasa corporal? Recuperado de <https://www.diabetrics.com/porcentaje-de-grasa-corporal>

15. Fabres, L., & Moya, P. (2021). Sueño: conceptos generales y su relación con la calidad de vida. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 32(5), 527-534. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864021000894>

16. Fernandez Donayre, V. (2022). *Consumo de productos ultraprocesados y calidad de sueño en profesionales de salud después del confinamiento por el COVID-19 en Lima, Perú* [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/670836>

17. Gómez, A. (2002). Evaluación del estado nutricional del adulto mediante la antropometría. *Revista Cubana Aliment Nutr*, 16(2), 146-52. <https://artefacil13.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/06/evaluacion-del-estado-nutricional-del-adulto-mediante-la-antropometria.pdf>

18. Gómez-Delgado, I., Mariscal-Arcas, M., Artacho, R. (2022). Calidad del sueño, obesidad y consumo de ultraprocesados en adolescentes: resultados del estudio DIMENU-Adolescente. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 25(4), 384-394. <https://doi.org/10.14306/renhyd.25.4.1599>

19. González Paredes, J. (2022). Análisis de composición corporal y su uso en la práctica clínica en personas que viven con obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 33(6), 699–708. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2022.08.005>

20. Holmes, C. J., & Racette, S. B. (2021). The utility of body composition assessment in nutrition and clinical practice: An overview of current methodology. *Nutrients*, *13*(8), 2493. <https://doi.org/10.3390/nu13082493>
21. Instituto de Investigación Sanitaria. (2020). *No dormir bien genera alteraciones y problemas metabólicos*. <https://www.iis.es/no-dormir-bien-genera-alteraciones-y-problemas-metabolicos/>
22. Instituto de Investigaciones del Sueño (2022). Sí existen diferencias entre el sueño de mujeres y hombres. <https://www.iis.es/si-existen-diferencias-entre-el-sueno-de-mujeres-y-hombres/>
23. Jimbo, C. D. R. B., & Maygua, M. A. V. (2023). Caracterización del estilo de vida en estudiantes universitarios. *Revista Cubana de Reumatología*, *26*. <https://revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/1247>
24. Jiménez-Genchi, A., Monteverde-Maldonado, E., Nenclares-Portocarrero, A., Esquivel-Adame, G., & de la Vega-Pacheco, A. (2008). Confiabilidad y análisis factorial de la versión en español del índice de calidad de sueño de Pittsburgh en pacientes psiquiátricos. *Gaceta médica de México*, *144*(6), 491-496. https://www.anmm.org.mx/GMM/2008/n6/27_vol_144_n6.pdf
25. Kalam, F., Gabel, K., Cienfuegos, S., Ezpeleta, M., Wiseman, E., & Varady, K. A. (2021). Ayuno en días alternos combinado con una dieta baja en carbohidratos: Efecto sobre la calidad del sueño, la duración, la gravedad del insomnio y el riesgo de apnea obstructiva del sueño en adultos con obesidad. *Nutrients*, *13*(1), 211. <https://doi.org/10.3390/nu13010211>
26. Knaflach Chiropractic. (2023, diciembre 26). *Porcentaje de grasa corporal o IMC: dos formas de determinar un rango de peso saludable*. <https://www.knaflachchiropractic.com/>

27. Lin, Z., Jiang, T., Chen, M., Ji, X., & Wang, Y. (2024). Microbiota intestinal y sueño: mecanismos de interacción y perspectivas terapéuticas. *Open Life Sciences*, 19(1), 20220910. <https://doi.org/10.1515/biol-2022-0910>
28. Liu, Y., Wheaton, A. G., Chapman, D. P., Cunningham, T. J., Lu, H., & Croft, J. B. (2016). Prevalence of healthy sleep duration among adults—United States, 2014. *MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report*, 65(6), 137-141. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6506a1>
29. López, C. A. (2004). *Muestreo estadístico: un enfoque práctico*. México: Trillas.
30. Malagón Peñafiel, M. M. (2018). *Relación entre el porcentaje de grasa corporal y el estado nutricional en pacientes externos del Hospital Metropolitano. Quito 2017* [Tesis de licenciatura]. <https://core.ac.uk/download/pdf/234582990.pdf>
31. Medina Ortiz, Ó., Sánchez Mora, N., Conejo Galindo, J., Fraguas Herráez, D., & Arango López, C. (2007). Alteraciones del sueño en los trastornos psiquiátricos. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, XXXVI(4), 701-717. <https://www.redalyc.org/pdf/806/80636410.pdf>
32. Mencías, A., & Rodríguez, J. (2012). *Trastornos del sueño y dolor: una relación recíproca*. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 19(6), 305-312. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1134-804620120006000008&script=sci_arttext&tlng=en
33. Metabolismo humano y neurología. (2023). Metabolismo humano y neurología . Repositorio Konrad Lorenz. <https://repositorio.konradlorenz.edu.co/handle/001/5470>

34. Mijangos, V. (2013). El sueño y la calidad de vida. Agentes de salud. <https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/10320/Vanesa%20Mijangos%20Prieto.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
35. Moreira, O. C., Alonso-Aubin, D. A., de Oliveira, C. E. P., Candia-Luján, R., & De Paz, J. A. (2015). Métodos de evaluación de la composición corporal: una revisión actualizada de descripción, aplicación, ventajas y desventajas. *Arch Med del Deport*, 32(6), 387-94. https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/rev1_costa_moreira.pdf
36. Nestares, N. (2020). Factores que afectan en la calidad del sueño del personal de enfermería de los servicios de medicina interna, paliativos, uci y urgencias del hospital general de la palma. <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/19907/FACTORES%20QUE%20AFECTAN%20EN%20LA%20CALIDAD%20DEL%20SUEÑO%20DEL%20PERSONAL%20DE%20ENFERMERIA%20DEL%20HOSPITAL%20GENERAL%20DE%20LA%20PALMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
37. Núñez Sánchez, M. C., & Reyes Huarcaya, R. M. E. (2017). Importancia de diferenciar puntos de corte del IMC de acuerdo a la edad. *Nutrición Hospitalaria*, 34(5), 1263-1263. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112017000500033&script=sci_arttext
38. Ortega, M. I. S., Naspiran, M. P. O., Guevara, D. S. A., Sierra, S. I. P., & Bernal, M. B. (2022). Características psicológicas, estilos de vida y hábitos alimentarios en estudiantes universitarios en Medellín, Colombia. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 21(2), 9-19. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=104914>

39. Pacheco, S. R., Miranda, A. M., Coelho, R., Monteiro, A. C., Bragança, G., Y Loureiro, H. C. (2017). Overweight in youth and sleep quality: Is there a link? *Archives of Endocrinology and Metabolism*, 61(4), 367–373. <https://doi.org/10.1590/2359-3997000000265>
40. Quezada, M. (2014). Factores que afectan la calidad de vida y la calidad del sueño en estudiantes universitarios. *Repositorio Universidad del Valle de Guatemala*. https://repositorio.uvg.edu.gt/static/flowpaper/template.html?path=/bitstream/handle/123456789/2554/TrabajodeGraduacion_MariaAndreeMaegli.pdf?sequence=1&isAllowed=y
41. Ravasco, P., Anderson, H., & Mardones, F. (2010). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutrición hospitalaria*, 25, 57-66. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112010000900009&script=sci_arttext
42. Rico-Rosillo, MG, y Vega-Robledo, GB (2018). Sueño y sistema inmune. *Revista alergia México (Tecamachalco, Puebla, México: 1993)* , 65 (2), 160–170. <https://doi.org/10.29262/ram.v65i2.359>
43. Saavedra Torres, J. S., Zúñiga Cerón, L. F., Navia Amézquita, C. A., & Vásquez López, J. A. (2013). Ritmo circadiano: el reloj maestro. Alteraciones que comprometen el estado de sueño y vigilia en el área de la salud. *Morfología*. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/74161/41615-189033-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
44. Salinas León, M. E., y Huilca Huilca, D. P. (2025). *Estado nutricional y su relación con la calidad de la dieta y calidad del sueño en estudiantes de la carrera de economía de la Universidad de Cuenca*. Universidad de

Cuenca.<https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/76b7197b-778c-4e7f-95a2-58a2540e7968>

45. Saper, C. B., Fuller, P. M., Pedersen, N. P., Lu, J., & Scammell, T. E. (2010). Sleep state switching. *Neuron*, 68(6), 1023-1042. [https://www.cell.com/neuron/fulltext/S0896-6273\(10\)00974-8?script=true&code=cell-site](https://www.cell.com/neuron/fulltext/S0896-6273(10)00974-8?script=true&code=cell-site)

46. Schmid, S. M., Hallschmid, M., Jauch-Chara, K., Bandorf, N., Born, J., & Schultes, B. (2007). Sleep loss alters basal metabolic hormone secretion and modulates the dynamic counterregulatory response to hypoglycemia. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 92(8), 3044–3051. <https://doi.org/10.1210/jc.2006-2788>

47. Shulman, GI, y Petersen, KF (2017). Metabolismo. En WF Boron y EL Boulpaep (Eds.), *Fisiología Médica* (3.^a ed., cap. 58). Elsevier.<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002257.htm>

48. Sierra, J. C., Jiménez-Navarro, C., & Martín-Ortiz, J. D. (2002). Calidad del sueño en estudiantes universitarios: importancia de la higiene del sueño. *Salud mental*, 25(6), 35-43. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=1741>

49. Suaza, J., De La Cruz-Sánchez, D., Aguirre-Ipenza, R. (2021). Calidad de sueño y porcentaje de grasa corporal en estudiantes de Nutrición: Un estudio transversal. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 25(4), 384-393. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2174-51452021000400384&script=sci_arttext&tlng=pt#B37

50. Sutanto, C. N., Wang, M. X., Tan, D., & Kim, J. E. (2020). Association of Sleep Quality and Macronutrient Distribution: A Systematic Review and Meta-Regression. *Nutrients*, 12(1), 126. <https://doi.org/10.3390/nu12010126>
51. Suverza Fernández, A., & Haua Navarro, K. (2010). *El ABCD de la Evaluación del Estado de Nutrición* (1ª ed.). Ciudad de México: Editorial El Manual Moderno. https://issuu.com/jcmamanisalinan/docs/el_abcd_de_la_evaluacion_del_estado_nutricional
52. Tafoya, S., Jurado, M., Yépez, N., Fouilloux, M., y Lara, M. (2013). Dificultades del sueño y síntomas psicológicos en estudiantes de medicina de la ciudad de México. *Medicina*, 73(3), 247-251. <https://medicinabuenosaires.com/demo/revistas/vol73-13/3/247-251-med2-14.pdf>
53. Vaca, A. P., & Martínez, E. E. (2024). Estado nutricional según la OMS entre los trabajadores del Hospital Inglés en Quito, Ecuador, en febrero 2024. <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/15862/1/UDLA-EC-TMSSO-2024-10.pdf>
54. Vgontzas, A. N., Bixler, E. O., & Chrousos, G. P. (2003). Trastornos metabólicos en la obesidad frente a la apnea del sueño: la importancia de la obesidad visceral y la resistencia a la insulina. *Journal of Internal Medicine*, 254(1), 32-44. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2796.2003.01177.x>
55. Vilchez-Cornejo, J., Quiñones-Laveriano, D., Failoc-Rojas, V., Acevedo-Villar, T., Larico-Calla, G., Mucching-Toscano, S., ... & Díaz-Vélez, C. (2016). Salud mental y calidad de sueño en estudiantes de ocho facultades de medicina humana del Perú. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 54(4), 272-281. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0717-92272016000400002&script=sci_arttext

56. Wei, Y., Xu, J., Miao, S., Wei, K., Peng, L., Wang, Y., & Wei, X. (2022). Avances recientes en la utilización de los ingredientes activos del té para regular el sueño a través de la vía neuroendocrina, el sistema inmunológico y la microbiota intestinal. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 63(25), 7598–7626. <https://doi.org/10.1080/10408398.2022.2048291>

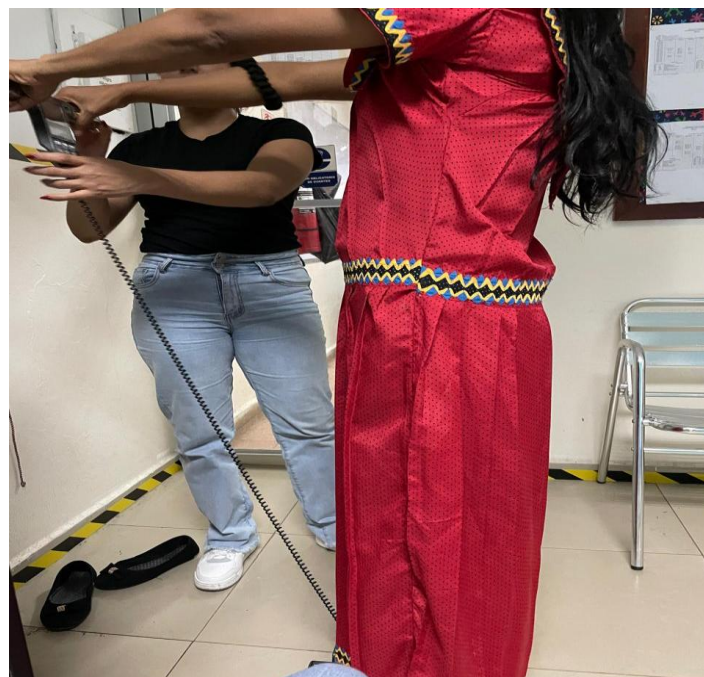
ANEXOS

Figura 22. *Instrumento utilizado para obtener información antropométrica como la talla en participantes del estudio durante la fase de recolección de datos*



Fuente: Morales y Vega (2024)

Figura 23. *Aplicación de bioimpedancia eléctrica para estimar la composición corporal de una participante.*



Fuente: Morales y Vega (2024)

Figura 24. Participante durante el proceso de evaluación de composición corporal mediante BIA.



Fuente: Morales y Vega (2024)

Figura 25. Registro fotográfico del proceso de evaluación antropométrica.



Fuente: Morales y Vega (2024).

Figura 26. Registro de datos generales del estudiante en el sistema programado específicamente para la recolección de data.

Tesis sobre la calidad del sueño y su relación con el estado nutricional y porcentaje de grasa corporal total en los estudiantes de nutrición y dietética de la facultad de ciencias naturales y exactas

Estudiantes: Melanie Vega, Alisson Morales

Datos Generales del Estudiante

Nombre	Edad
Ingrese su nombre	Ingrese su edad
Año de Carrera	
Seleccionar...	
Sexo	Altura (Metros)
Seleccionar...	Ingrese su altura
Peso (kg)	% Grasa Corporal
Ingrese su peso	Ingrese su % grasa corporal

[Siguiente: Cuestionario PSQI](#)

Fuente: Morales y Vega (2024)

Figura 27. Visualización del momento en que el estudiante responde a las 21 preguntas del Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI).

Tesis sobre la calidad del sueño y su relación con el estado nutricional y porcentaje de grasa corporal total en los estudiantes de nutrición y dietética de la facultad de ciencias naturales y exactas

Estudiantes: Melanie Vega, Alisson Morales

1. ¿Cuál ha sido, normalmente, su hora de acostarse durante el último mes?

Seleccionar...

2. ¿Cuánto tiempo ha tardado en dormirse, normalmente, las noches del último mes?

Seleccionar...

3. ¿A qué hora se ha levantado habitualmente por la mañana durante el último mes?

Seleccionar...

4. ¿Cuántas horas calcula que ha dormido verdaderamente cada noche durante el último mes?

Seleccionar...

5a. Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido problemas para dormir por no poder conciliar el sueño en la primera media hora?

Seleccionar...

5b. Durante el último mes, ¿cuántas veces se ha despertado durante la noche o de madrugada?

Seleccionar...

5c. Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido que levantarse para ir al servicio?

Seleccionar...

5d. Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido problemas para respirar mientras dormía?

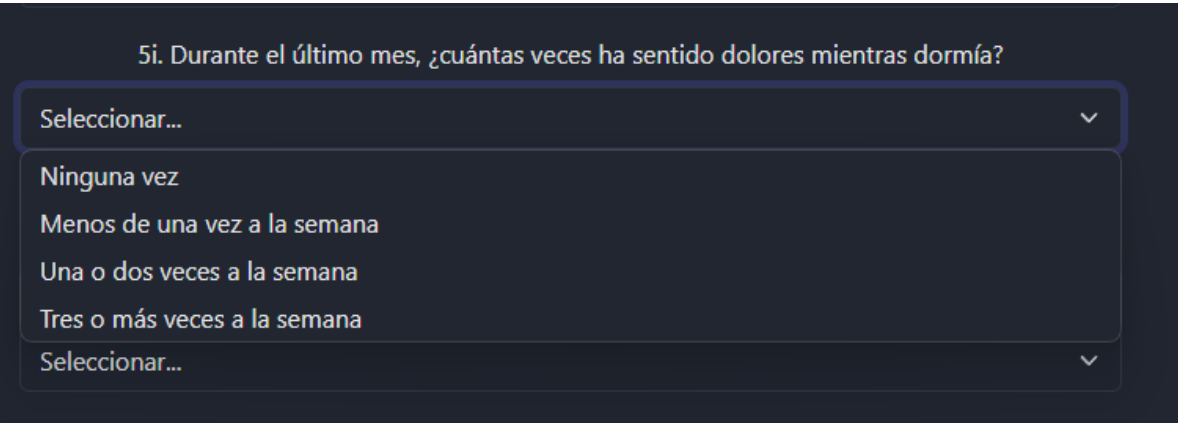
Seleccionar...

Enviar

Volver

Fuente: Morales y Vega (2024)

Figura 28. Pantalla que muestra cómo el sistema brinda automáticamente las opciones para que el estudiante responda



5i. Durante el último mes, ¿cuántas veces ha sentido dolores mientras dormía?

Seleccionar... ▾

- Ninguna vez
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

Seleccionar... ▾

Fuente: Morales y Vega (2024)

Figura 29. Mensaje automático generado por el sistema al finalizar el cuestionario, que indica al estudiante su puntaje total del PSQI y la clasificación obtenida (buena o mala calidad del sueño), con base en los criterios establecidos.



Tesis sobre la calidad del sueño y su relación con el estado nutricional y porcentaje de grasa corporal total en los estudiantes de nutrición y dietética de la facultad de ciencias naturales y exactas

Estudiantes: Melanie Vega, Alisson Morales

Datos Generales del Estudiante

Ingresa su nombre

Seleccionar...

Seleccionar...

Ingresa su peso

¡Éxito!

Los datos se han guardado correctamente.

Puntaje total del PSQI:

9 (Trastorno del sueño)

Aceptar

Fuente: Morales y Vega (2024)

Figura 30. Vista general del panel de administración, donde se pueden observar todos los estudiantes registrados, su puntaje PSQI y otros datos clave.

Estudiantes

Lista de estudiantes y sus detalles.

Tabla de Estudiantes

Gráficas

Exportar Todos

10

entries per page

Search:

#	Nombre	Edad	Sexo	Altura	Peso	% Grasa Corporal	IMC	Puntaje PSQI	Acciones
1	Prueba	22	Femenino	1.56	55	23 (Normal)	22.60 (Normal)	9 (Malo)	
2		23	Masculino	1.82	65	26.3 (Muy elevado)	19.62 (Normal)	9 (Malo)	
3		21	Femenino	1.57	56.2	23.3 (Normal)	22.80 (Normal)	8 (Malo)	
4		22	Femenino	1.62	55.2	24.5 (Normal)	21.63 (Normal)	9 (Malo)	
5		20	Femenino	1.54	52.3	22.1 (Normal)	22.05 (Normal)	9 (Malo)	
6		19	Femenino	1.72	54	22.3 (Normal)	18.25 (Peso inferior al normal)	7 (Malo)	
7		22	Femenino	1.57	53	23.3 (Normal)	21.50 (Normal)	7 (Malo)	

Fuente: Morales y Vega (2024)

Figura 31. Pantalla del sistema que permite revisar las respuestas específicas de cada estudiante de manera detallada.

Ver Estudiante

Datos Generales

Respuestas Cuestionario PSQI

Datos Generales

Nombre:

Prueba

Sexo:

Femenino

Peso (kg):

55

IMC:

22.6

Edad:

22

Altura (m):

1.56

% Grasa Corporal:

23

Resultados de los Componentes PSQI

Componente 1 (Calidad del Sueño):

1

Componente 2 (Latencia del Sueño):

2

Componente 3 (Duración del Sueño):

1

Componente 4 (Eficiencia del Sueño):

3

Componente 5 (Perturbaciones del Sueño):

1

Componente 6 (Uso de Medicación para Dormir):

0

Componente 7 (Disfunción Durante el Día):

1

Puntaje PSQI Total:

9

Fuente: Morales y Vega (2024)

Figura 32. Cálculo de muestra

POBLACION

140

N

NIVEL DE CONFIANZA

1.96

Z

ERROR MAXIMO

0.050

e

PROPORCION

0.500

p

n=

103

SALIR

RECTIFICAR

PROCESAR

$$n = \frac{NZ_c^2 P(1-P)}{e^2 (N-1) + Z_c^2 P(1-P)}$$

Los valores Z más utilizados y sus niveles de confianza son:

Z	Nivel de Confianza
1.15	75.00%
1.28	80.00%
1.44	85.00%
1.65	90.00%
1.96	95.00%
2.00	95.50%
2.58	99.00%

Fuente: Morales y Vega (2024)

Tabla 3. Porcentaje de Grasa Corporal Total (PGC) Global, Índice de masa corporal (IMC) y Calidad de sueño en Masculino y Femenino, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2º Semestre 2024.

MASCULINO			FEMENINO		
Características	N	(%)	Características	N	(%)
Edad (Años)			Edad (Años)		
18-22 años	14	63.64	18-22 años	47	58.02
>22 años	8	36.36	>22 años	34	41.98
Calidad de sueño			Calidad de sueño		
Mala calidad de sueño	15	68.18	Mala calidad de sueño	45	55.56
Trastorno de sueño	7	31.82	Trastorno de sueño	36	44.44
Porcentaje de grasa corporal			Porcentaje de grasa corporal		
Bajo	0	0	Bajo	6	7.41
Normal	4	18.18	Normal	36	44.44
Elevado	7	31.82	Elevado	16	19.75
Muy elevado	11	50.00	Muy elevado	23	28.4
IMC			IMC		
Bajo	1	4.54	Bajo	5	6.17
Normal	9	40.91	Normal	44	54.32
Sobrepeso	9	40.91	Sobrepeso	21	25.93
Obesidad	3	13.64	Obesidad	11	13.58

Fuente: Morales y Vega (2024)

Tabla 4. Latencia Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.

MASCULINO			FEMENINO		
Características	N	(%)	Características	N	(%)
Latencia			Latencia		
< 15 minutos	10	45.45	< 15 minutos	29	35.8
16-30 minutos	7	31.82	16-30 minutos	35	43.21
31-60 minutos	5	22.73	31-60 minutos	13	16.05
> 60 minutos	0	0	> 60 minutos	4	4.94

Fuente: Morales y Vega (2024)

Tabla 5. Calidad Subjetiva del Sueño Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.

Masculino			Femenino		
Calidad subjetiva	N	%	Calidad subjetiva	N	%
Muy buena	2	9.09	Muy buena	6	7.41
Bastante buena	11	50	Bastante buena	35	43.21
Bastante mala	6	27.27	Bastante mala	35	43.21
Muy mala	3	13.64	Muy mala	5	6.17

Fuente: Morales y Vega (2024)

Tabla 6. Duración del Sueño Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.

Masculino			Femenino		
Duración	N	%	Duración	N	%
Entre 6-7 horas	2	9.09	Entre 6-7 horas	8	9.88
Entre 5-6 horas	10	45.45	Entre 5-6 horas	42	51.85
Menos de 5 horas	6	27.27	Menos de 5 horas	26	32.1
No respondida	4	18.18	No respondida	5	6.17

Fuente: Morales y Vega (2024)

Tabla 7. Perturbaciones del sueño Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.

Masculino			Femenino		
Perturbaciones del sueño	N	%	Perturbaciones del sueño	N	%
Ninguna	3	13.64	Ninguna	11	13.58
Menos de una vez a la semana	10	45.45	Menos de una vez a la semana	28	34.57
una o dos veces a la semana	6	27.27	una o dos veces a la semana	30	37.04
tres o más veces a la semana	3	13.64	tres o más veces a la semana	12	14.81

Fuente: Morales y Vega (2024)

Tabla 8. Insomnio Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.

Masculino			Femenino		
Insomnio	N	%	Insomnio	N	%
Ninguna	3	13.64	Ninguna	14	17.28
Menos de una vez a la semana	6	27.27	Menos de una vez a la semana	25	30.86
Una o dos veces a la semana	11	50	Una o dos veces a la semana	27	33.33
Tres o más veces a la semana	2	9.09	Tres o más veces a la semana	15	18.52

Fuente: Morales y Vega (2024)

Tabla 9. Frecuencia de Despertares Nocturnos para Ir al Baño (Pittsburgh) por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.

Masculino			Femenino		
Levantarse/Servicio	N	%	Levantarse/Servicio	N	%
Ninguna	8	36.36	Ninguna	29	35.80
Menos de una vez a la semana	6	27.27	Menos de una vez a la semana	22	27.16
Una o dos veces a la semana	6	27.27	Una o dos veces a la semana	23	28.40
Tres o más veces a la semana	2	9.09	Tres o más veces a la semana	7	8.64

Fuente: Morales y Vega (2024)

Tabla 10. Prevalencia de Problemas Respiratorios Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.

Masculino			Femenino		
Problemas de respirar	N	%	Problemas de respirar	N	%
Ninguna	17	77.27	Ninguna	60	74.07
Menos de una vez a la semana	3	13.64	Menos de una vez a la semana	15	18.52
Una o dos veces a la semana	2	9.09	Una o dos veces a la semana	4	4.94
Tres o más veces a la semana	0	0	Tres o más veces a la semana	2	2.47

Fuente: Morales y Vega (2024)

Tabla 11. Prevalencia de Tos y Ronquidos Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.

Masculino			Femenino		
Toser/Roncar	N	%	Toser/Roncar	N	%
Ninguna	18	81.82	Ninguna	60	74.07
Menos de una vez a la semana	2	9.09	Menos de una vez a la semana	13	16.05
Una o dos veces a la semana	2	9.09	Una o dos veces a la semana	4	4.94
Tres o más veces a la semana	0	0	Tres o más veces a la semana	4	4.94

Fuente: Morales y Vega (2024)

Tabla 12. Prevalencia de Sensación de Frio Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.

Masculino			Femenino		
Sensación de frio	N	%	Sensación de frio	N	%
Ninguna	4	18.18	Ninguna	16	19.75
Menos de una vez a la semana	5	22.73	Menos de una vez a la semana	15	18.52
una o dos veces a la semana	5	22.73	una o dos veces a la semana	28	34.57
tres o más veces a la semana	8	36.36	tres o más veces a la semana	22	27.16

Fuente: Morales y Vega (2024)

Tabla 13. Prevalencia de Sensación de Calor Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.

Masculino			Femenino		
Sensación de calor	N	%	Sensación de calor	N	%
Ninguna	10	45.45	Ninguna	40	49.38
Menos de una vez a la semana	5	22.73	Menos de una vez a la semana	20	24.69
una o dos veces a la semana	5	22.73	una o dos veces a la semana	14	17.28
tres o más veces a la semana	2	9.09	tres o más veces a la semana	7	8.64

Fuente: Morales y Vega (2024)

Tabla 14. Prevalencia de pesadillas Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.

Masculino			Femenino		
Pesadillas	N	%	Pesadillas	N	%
Ninguna	10	45.45	Ninguna	20	24.69
Menos de una vez a la semana	9	40.91	Menos de una vez a la semana	33	40.74
una o dos veces a la semana	3	13.64	una o dos veces a la semana	22	27.16
tres o mas veces a la semana	0	0	tres o mas veces a la semana	6	7.41

Fuente: Morales y Vega (2024)

Tabla 15. Prevalencia de Dolores Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.

Masculino			Femenino		
Dolores	N	%	Dolores	N	%
Ninguna	14	63.64	Ninguna	43	53.09
Menos de una vez a la semana	5	22.73	Menos de una vez a la semana	27	33.33
una o dos veces a la semana	2	9.09	una o dos veces a la semana	6	7.41
tres o mas veces a la semana	1	4.55	tres o mas veces a la semana	5	6.17

Fuente: Morales y Vega (2024)

Tabla 16. Cantidad de veces para Despertarse por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.

Masculino			Femenino		
Razón para despertarse	N	%	Razón para despertarse	N	%
Ninguna	14	63.64	Ninguna	50	61.73
Menos de una vez a la semana	3	13.64	Menos de una vez a la semana	10	12.35
Una o dos veces a la semana	4	18.18	Una o dos veces a la semana	14	17.28
Tres o más veces a la semana	1	4.55	Tres o más veces a la semana	7	8.64

Fuente: Morales y Vega (2024)

Tabla 17. Uso de Medicinas Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.

Masculino			Femenino		
Medicinas	N	%	Medicinas	N	%
Ninguna	19	86.36	Ninguna	67	82.72
Menos de una vez a la semana	1	4.55	Menos de una vez a la semana	8	9.88
Una o dos veces a la semana	2	9.09	Una o dos veces a la semana	5	6.17
Tres o más veces a la semana	0	0	Tres o más veces a la semana	1	1.23

Fuente: Morales y Vega (2024)

Tabla 18. Somnolencia Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.

Masculino			Femenino		
Somnolencia	N	%	Somnolencia	N	%
Ningún problema	7	31.82	Ningún problema	18	22.22
Leve problema	4	18.18	Leve problema	27	33.33
Problema	4	18.18	Problema	24	29.63
Grave problema	7	31.82	Grave problema	12	14.81

Fuente: Morales y Vega (2024)

Tabla 19. Problemas de ánimo Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.

Masculino			Femenino		
Problemas de ánimos	N	%	Problemas de ánimos	N	%
Sí	14	63.64	Sí	37	45.68
No	3	13.64	No	21	25.93
No respondida	5	22.73	No respondida	23	28.4

Fuente: Morales y Vega (2024)

Tabla 20. *Compañía al Dormir Global por Sexo, Estudiantes de Nutrición (UNACHI), 2° Semestre 2024.*

Masculino			Femenino		
Compañía	N	%	Compañía	N	%
Solo	18	81.82	Solo	59	72.84
En la misma cama	1	4.55	En la misma cama	15	18.52
Con alguien en otra habitación	3	13.64	Con alguien en otra habitación	3	3.7
En la misma habitación, pero en otra cama	0	0	En la misma habitación, pero en otra cama	4	4.94

Fuente: Morales y Vega (2024)



Universidad Autónoma de Chiriquí
Vicerrectoría Académica
Sistema de Bibliotecas e Información
Certificado de originalidad



Fecha: 15/7/2025

Facultad: Ciencias Naturales y Exactas.

Escuela: Nutrición.

Se certifica que, tras llevar a cabo el proceso de análisis de originalidad y detección de similitudes en el trabajo de investigación titulado **"CALIDAD DEL SUEÑO Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL Y PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL TOTAL EN LOS ESTUDIANTES DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ, 2024."** presentado por el/la estudiante **ALISSON MORALES/MELANIE VEGA** con número de cédula N.º **4-812-2348/4-812-1058**, con la asesoría del profesor **MANUEL TEJADA**, el trabajo cumple con el **100%** de originalidad, de acuerdo con el informe emitido por el profesor asesor.

Es importante señalar que el proceso de análisis de plagio se ha realizado utilizando la herramienta Turnitin y siguiendo procedimientos estandarizados para asegurar la precisión de los resultados.

Nota: El uso de la herramienta Turnitin fue aprobada por el Consejo Académico #5 - Sesión extraordinaria - 22 de mayo de 2023 y modificada el 6 de octubre de 2023


Eibar Amaya
Responsable de
departamentco




Ada Chávez
Directora del
SIBIUNACHI