



FACULTAD DE MATEMÁTICAS
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE

Nutrición, Sueño y Salud: Un Análisis Estadístico

EYP3007 – Consultoría Estadística

Elaborado por:

Constanza Segovia González

Francisca Vilca Sánchez

Table of contents

Introducción	3
Datos de la muestra	3
Trastorno del Sueño	4
Horas de Sueño:	4
Trastorno del Sueño	4
Sospecha de Apnea	4
Estado Nutricional	5
Metodología	5
Relación Trastorno del Sueño y Estado Nutricional	5
Relación Trastorno del Sueño y Edad de los individuos	6
Conclusiones	6
Bibliografía	7

Introducción

La Encuesta Nacional de Salud (ENS) emerge como un recurso invaluable para el país en su búsqueda de comprender las enfermedades no transmisibles y los factores de riesgo asociados. Es una herramienta fundamental que proporciona al Ministerio de Salud una instantánea actualizada para evaluar políticas, anticipar la demanda del sistema sanitario y establecer medidas de vigilancia epidemiológica.

El presente informe tiene como objetivo analizar dos temas específicos evaluados por la ENS: los **Trastornos del Sueño** y el **Estado Nutricional**. Se enfocará en buscar una posible relación entre ambos aspectos de la salud. El Estado Nutricional, subdividido en categorías que incluyen el Índice de Masa Corporal (IMC), Peso, Talla, Circunferencia de Cintura y Cuello, entre otros, proporciona una clasificación exhaustiva que abarca desde “Normal” hasta “Obeso mórbido”. Por otro lado, el Trastorno del Sueño, también está subdividido en categorías que destacan la cantidad de horas que duerme una persona, si tiene Sospecha de Apnea o de Trastorno del Sueño, según la respuesta a diferentes preguntas.

El objetivo de este informe es explorar la interacción entre estos dos dominios de la salud, identificando posibles correlaciones y brindando una visión más completa de su impacto en la población. Para ello, primero revisaremos los datos generales que poseemos de la muestra extraída, luego las características de cada tema. A continuación, revisaremos la relación entre ambas variables mediante herramientas estadísticas que permitan determinar la veracidad de esto. Finalmente se presentarán las conclusiones en base a los resultados obtenidos.

Datos de la muestra

Como se mencionó anteriormente, para la creación de este trabajo se utilizó una muestra con 4607 individuos. Sin embargo, dado que existen datos faltantes dentro de las categorías que se van a utilizar, estas son removidas. Por lo que finalmente, se usará una base con 3698 individuos. Con esta muestra se pueden revisar algunas características a nivel general como:

- Edad: En la Tabla 1, es posible observar que la muestra se concentra principalmente en individuos entre 25 a 44 años y 45 a 64 años.

Edad	Porcentaje
15 a 24 años	15.7%
25 a 44 años	33.0%
45 a 64 años	32.5%
65 años o más	18.8%

Tabla 1: Edad de los individuos de la muestra

- Nivel Educativo: En la Tabla 2, se observa que la muestra presenta en general un nivel Medio de Educación que, es decir entre 8 y 12 años estudiando.

Nivel Educativo	Porcentaje
Bajo	21.4%
Medio	57.0%
Alto	21.6%

Tabla 2: Nivel Educativo de los individuos de la muestra

- Sexo: En la Tabla 3, se observa que la muestra está compuesta en un 58.9% de sexo femenino.

Sexo	Porcentaje
Femenino	58.9%
Masculino	41.1%

Tabla 3: Sexo de los individuos de la muestra

- Zona Geográfica: En la Tabla 4, se puede ver que la muestra presenta mayormente a personas que habitan en RM.

Zona Geográfica	Porcentaje
Norte	15.2%
Centro	17.0%
RM	26.4%
C-Sur	19.6%
Sur	21.8%

Tabla 4: Zona Geográfica de los individuos de la muestra

Con este resumen de los datos de la muestra ya se tiene el conocimiento sobre como es esta, por lo que ahora se introducirán los 2 temas sobre los cuales interesa entender el comportamiento de los individuos.

Trastorno del Sueño

Los Trastornos del Sueño abarcan una variedad de alteraciones en los patrones de descanso, y según la Organización Mundial de la Salud (OMS), afectan a casi el 40% de la población. En este contexto, resulta de gran interés comprender cómo impactan en la población chilena mayor de 15 años. Para abordar esto, se analizarán los resultados obtenidos a partir de la muestra recolectada por la ENS.

Horas de Sueño:

Para comenzar el análisis, se realizará una comparación entre las horas de sueño en la semana y las horas de sueño el fin de semana del total de la muestra encuestada.

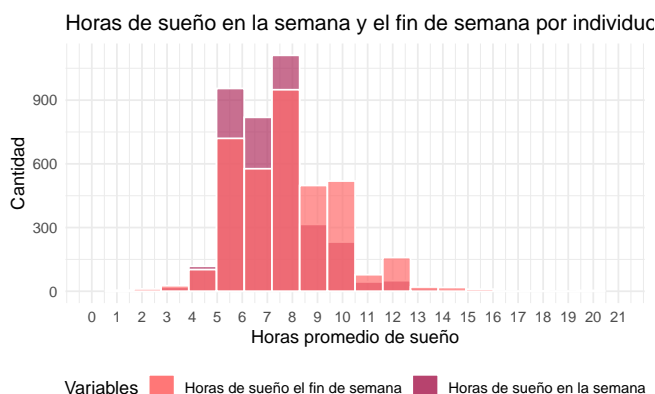


Figura 1: Comparación de horas de sueño días de semana v/s fin de semana

La figura 1 revela que la mayoría de la muestra, tanto durante la semana como los fines de semana, duerme alrededor de 8 horas. Esto sugiere que hay una tendencia generalizada hacia un patrón de sueño de aproximadamente 8 horas por noche en la muestra estudiada. Sin embargo, se ve que durante el fin de semana, hay un aumento en el número de horas de sueño en comparación con los días laborales. Este fenómeno es común y refleja la práctica extendida de “compensar” el sueño perdido durante la semana laboral mediante un mayor descanso durante los fines de semana.

Trastorno del Sueño

El Trastorno del Sueño se reconoce fácilmente como problemas para dormir de forma continua en la noche, para entender si la muestra padece de este problema, se analizará la presencia o ausencia de algún Trastorno del

Sueño. Este diagnóstico se basa en aquellos individuos que respondieron afirmativamente a al menos una de las preguntas formuladas por la Encuesta Nacional de Salud (ENS) en etapas anteriores.

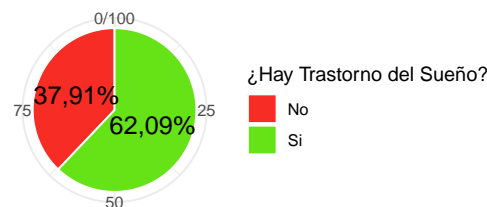


Figura 2: Presencia de Trastorno del Sueño en los individuos de la muestra

En la figura 2 se ilustra la prevalencia del Trastorno del Sueño dentro de la muestra examinada. Según los resultados, aproximadamente el 61% de los participantes de la muestra fueron identificados como personas que padecen este problema.

Sospecha de Apnea

El estudio de la Sospecha de Apnea es útil para evaluar si hay presencia de apnea en el sueño lo cuál tiene un impacto directo en los resultados obtenidos anteriormente. Al examinar la relación entre la Sospecha de Apnea y el Estado Nutricional, se podría identificar posibles asociaciones o correlaciones entre estas variables. Esto podría ayudar a comprender mejor cómo factores como el peso corporal o el Índice de Masa Corporal (IMC) pueden estar relacionados con la presencia de apnea del sueño y, a su vez, cómo estas condiciones pueden influir en otros aspectos de la salud y los resultados obtenidos en el estudio.

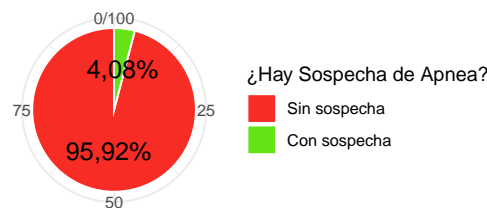


Figura 3: Sospecha de Apnea en los individuos de la muestra

En la figura 3, se destaca que alrededor del 96% de la muestra no presenta signos de Sospecha de Apnea del

sueño. Esto podría explicarse por el hecho de que para ser considerado sospechoso de apnea, un individuo debía cumplir con múltiples condiciones adicionales. Entre estas, se encuentra roncar casi todas las noches, experimentar episodios de interrupción de la respiración durante el sueño y tener dificultades para mantenerse despierto durante el día.

Estado Nutricional

El Estado Nutricional es otro conjunto de variables de interés para determinar la posible relación con el Trastorno del Sueño. Entre estas variables, destaca principalmente el Estado Nutricional, que clasifica el estado de salud del individuo según diferentes valores. Algunos de estos valores se repiten con respecto a los que se presentan, lo que convierte a esta variable en un buen resumen de la categoría.

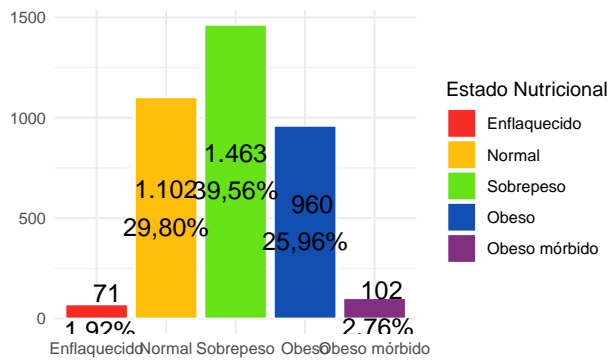


Figura 4: Estado Nutricional de los individuos de la muestra

De acuerdo a la figura 4, se destaca que la mayoría de los individuos presentan Sobrepeso, mientras que apenas se registran casos de “Enflaquecido” y “Obeso mórbido”. Esta información es crucial al analizar los resultados, ya que ofrece un contexto significativo sobre la distribución del Estado Nutricional dentro de la población estudiada.

Metodología

Dado que el objetivo principal de este trabajo es investigar la relación entre el Trastorno del Sueño y el Estado Nutricional, resulta natural considerar la correlación entre estas variables para determinar si existe alguna asociación entre ellas. Esta correlación puede proporcionar información crucial para entender la naturaleza y la

fuerza de la relación entre ambos aspectos de la salud. Además, explorar modelos estadísticos puede ayudar a explicar esta relación de manera más detallada, lo que podría conducir a una comprensión más profunda de los mecanismos subyacentes y las implicaciones clínicas de dicha asociación.

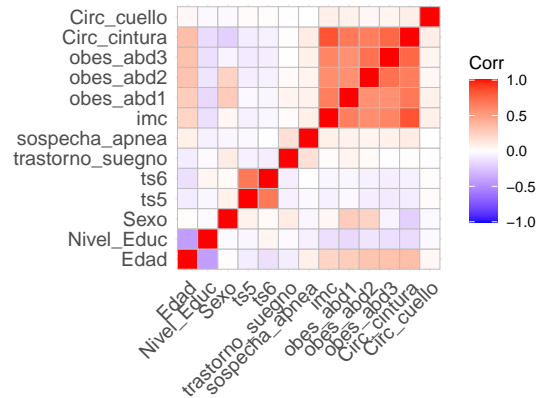


Figura 5: Correlación

En la figura 5, se observa una alta correlación entre las variables que pertenecen al mismo grupo, ya sea en el grupo del Estado Nutricional o en el grupo del Trastorno del Sueño. Esto implica que un modelo lineal no sería la mejor opción para buscar una relación entre las principales variables de interés, pues no hay una relación lineal entre ellas, especialmente considerando que muchas variables en el grupo del Trastorno del Sueño son dicotómicas.

Dado este escenario, se busca una alternativa para determinar si existe una relación significativa entre las variables. Varios estudios han sugerido que los problemas del sueño están relacionados con problemas de salud, lo que motiva la búsqueda de una prueba estadística que pueda probar estas hipótesis. Una opción adecuada para este propósito es el Test Chi-Cuadrado, que permite comparar la relación entre variables categóricas para determinar si esta relación es significativa o no. Esta prueba ayudará a evaluar si hay una asociación entre el Trastorno del Sueño y el Estado Nutricional en la muestra de los datos.

Relación Trastorno del Sueño y Estado Nutricional

Como se ha discutido a lo largo de todo el informe, el objetivo principal es probar la relación entre estas variables. Para lograr esto, se empleará el Test Chi-Cuadrado, cuyo propósito es rechazar la hipótesis nula (H_0) que afirma que *Las variables son independientes*. Al revisar la Tabla

5, presente a continuación, es claro notar que los grupos con mayor cantidad de Trastorno del sueño son quienes tienen Sobrepeso, Obesidad y son normales, lo que ya es algo que llama la atención.

Estado Nutricional	Sin trastorno	Con trastorno
Enflaquecido	29	42
Normal	401	701
Sobrepeso	592	871
Obeso	345	615
Obeso mórbido	35	67

Tabla 5: Tabla de contingencia de Estado Nutricional v/s Trastorno del Sueño

Al aplicar el test Chi-Cuadrado, se obtiene el estadístico Chi-cuadrado de valor 7.55 y un valor-p asociado de valor 0.11. Al considerar una significancia del 5%, resulta imposible rechazar la hipótesis nula, lo que indica que no se puede concluir que los datos son dependientes. Sin embargo, según expertos, “Para aquellos de 50 años a quienes se dio seguimiento a sus patrones de sueño, las personas que dormían cinco horas o menos por noche enfrentaban un riesgo 30% mayor de desarrollar múltiples enfermedades crónicas con el tiempo que aquellos que dormían al menos siete horas por noche. A los 60, el riesgo era un 32% mayor, y a los 70, era un riesgo un 40% mayor.” (CNN en Español, 2022). Por lo tanto, en base a la muestra analizada, no disponemos de suficiente información estadística para determinar la relación entre estas variables.

Relación Trastorno del Sueño y Edad de los individuos

Dado que la idea original no logró ser confirmada, se exploraron alternativas para determinar si alguna otra variable está relacionada con los posibles Trastornos del Sueño. Según la literatura, se sabe que “los Trastornos del Sueño son muy frecuentes en los ancianos” (Gómez-García, 2007). Por lo tanto, al analizar la Tabla 6, se realizó un cruce de datos las variables Edad y Trastorno del Sueño:

Edad	Sin trastorno	Con trastorno
15 a 24 años	218	451
25 a 44 años	492	874
45 a 64 años	526	807
65 años o más	297	397

Tabla 6: Tabla de contingencia de Edad v/s Trastorno del Sueño

Ahora bien, aplicando el test Chi-Cuadrado resulta que el estadístico Chi-cuadrado es 18.51, además de obtener un valor-p asociado de 0, con una significancia del 5%, se rechaza la hipótesis nula, lo que indica que los datos presentan dependencia y sugiere una relación entre el Trastorno del Sueño y la variable de Edad. A pesar de no encontrar una relación entre los datos del Trastorno del Sueño y el Estado Nutricional, sí es posible determinar que existe una relación con la edad.

Conclusiones

Se puede concluir que, a pesar de la amplia evidencia que sugiere una relación entre el Estado Nutricional y los Trastornos del Sueño, los análisis estadísticos realizados no han logrado corroborar esta asociación en la muestra estudiada. Aunque se esperaba encontrar una conexión significativa entre ambas variables, los resultados obtenidos indican que no hay suficiente evidencia para afirmar una relación directa entre el Estado Nutricional y los Trastornos del Sueño en la población analizada.

Este hallazgo resalta la complejidad de los factores que pueden influir en los Trastornos del Sueño y la necesidad de considerar múltiples variables para comprender mejor esta relación. Se sugiere que futuras investigaciones exploren otros factores que podrían estar involucrados, como los hábitos alimenticios, la actividad física y el estilo de vida en general. Estos aspectos podrían ofrecer una visión más completa de los determinantes de los Trastornos del Sueño y su relación con el Estado Nutricional.

Además, se destaca la importancia de llevar a cabo estudios experimentales más detallados que permitan controlar variables adicionales y establecer relaciones causales entre el Estado Nutricional y los Trastornos del Sueño. Esto podría proporcionar una comprensión más sólida de la influencia que el Estado Nutricional tiene en la calidad del sueño y sus implicaciones para la salud pública.

Aunque los resultados actuales no respaldan una asociación directa entre el Estado Nutricional y los Trastornos del Sueño en la muestra analizada, se plantea la necesidad de investigaciones futuras más exhaustivas para explorar esta relación en profundidad y comprender mejor los factores que la influyen.

Bibliografía

1. A, S. D., De la C, N. F., Q, S. V., G, G. C., & N, V. D. (2012). RELACIÓN ENTRE Estado Nutricional y SUEÑO EN ESCOLARES DE LA COMUNA DE SAN MIGUEL, SANTIAGO, CHILE. *Revista Chilena de Nutrición*, 39(1), 30-37. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182012000100003
2. CNN en Español. (2022, 19 de octubre). Dormir menos de cinco horas al día aumenta el riesgo de desarrollar múltiples enfermedades crónicas, según un estudio. CNN en Español. <https://cnnespanol.cnn.com/2022/10/19/dormir-sueno-5-horas-riesgo-salud-estudio-trax/>
3. Gómez-García, T., Ruzafa-Martínez, M., Fuentelsaz-Gallego, C., Madrid, J. A., & Rol, M. Á. (2007). Relación entre la calidad del sueño y la calidad de vida en estudiantes universitarios. *Psicothema*, 19(3), 389-394. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272007000200014
4. Martinovic, P. A. A., Barria, A. M. M., Morales, M., Vidal, C. D., & Santana, J. L. (2021). Estado Nutricional, Hábitos alimentarios, Actividad física y Horas de Sueño en estudiantes de la Patagonia Chilena según las estaciones del año: Estudio Observacional. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 25(2), 237-245. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2174-51452021000200237
5. Prensa Gobierno de Mendoza. (s.f.). “Dormir no es descansar”: los Trastornos del Sueño y sus consecuencias. Recuperado de <https://www.mendoza.gov.ar/prensa/trastornos-del-sueno-y-sus-consecuencias-dormir-no-es-descansar/#:~:text=Se%20denomina%20trastornos%20del%20sueño,a%20cabo%20un%20buen%20dormir.>