

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGIA

*Tesis para optar por el grado académico de
Licenciatura en Medicina y Cirugía*

**“SALUD CARDIOMETABÓLICA
EN NIÑOS RELACIONADO CON
CALIDAD DE SUEÑO. REVISIÓN
SISTEMÁTICA 2019-2025”**

LINDSEY DIALAH PRENDAS RODRIGUEZ

2025

TABLA DE CONTENIDOS

INDICE DE CONTENIDOS.....	2
INDICE DE TABLAS	6
INDICE DE ILUSTRACIONES	6
DEDICATORIA.....	7
AGRADECIMIENTO.....	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	11
CAPÍTULO I.....	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	14
1.1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	14
1.1.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA	17
1.1.3 JUSTIFICACION	18
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	19
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES.....	20
1.4.1 Alcances de la investigación.....	20
1.4.2 Limitaciones de la investigación.....	21
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	23
2.1 Salud Cardiometabólica en los niños.....	24
2.2 Impacto de la calidad del sueño en la salud cardiometabólica.....	24
2.3 Obesidad infantil.....	25

2.4 Sueño Infantil.....	26
2.5 Calidad del Sueño en los niños.....	30
2.6 Higiene del Sueño.....	30
2.7 Estrategias de prevención	32
2.8 Impacto a nivel mundial y en Costa Rica:	34
CAPITULO III.....	35
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	36
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	36
3.3 UNIDADES DE ANALISIS U OBJETOS DE ESTUDIO.....	36
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	40
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	43
3.5.1 Estrategias de Búsqueda	43
3.5.2 Relación entre conceptos.....	44
3.5.3 Algoritmo de búsqueda	44
3.6 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCION DE DATOS.....	45
3.7 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS	55
3.8 ANALISIS DE DATOS.....	55
CAPÍTULO IV.....	56
4.1 GENERALIDADES.....	57
4.2 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS INCLUIDOS.....	57
4.3 LISTADO DE ESTUDIOS INCLUIDOS EN LA INVESTIGACIÓN Y SUS DESCRIPCIONES.....	58
4.3.1 Índice cintura-talla como factor de riesgo cardiometabólico (Venezuela,	

2019).....	58
4.3.2 Trastornos del sueño y prevalencia de obesidad infantil (Colombia, 2019).....	59
4.3.3 Obesidad pediátrica y aparición precoz de síndrome cardiometabólico (Chile, 2021).....	61
4.3.4 Prevalencia de riesgo cardiometabólico en jóvenes (Costa Rica, 2022).....	62
4.3.5 Relación de alimentación, sueño y actividad física con obesidad (2021).....	63
4.3.6 Dieta, aspectos nutricionales y calidad del sueño en población pediátrica (2019).....	65
4.3.7 Asociación entre salud cardiometabólica de preescolares y padres (Chile, 2022).....	66
4.3.8 Sueño y riesgo cardiometabólico (2021).....	67
4.3.9 El impacto del sueño en la regulación metabólica (2020).....	68
4.3.10 The impact of sleep quality on childhood obesity and metabolic health (2022).....	69
CAPÍTULO V	71
5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	72
5.1.1 Evidenciar como la actividad física puede impactar positivamente en la calidad de sueño de los niños.	72
5.1.2 Analizar los factores de cambio que puedan afectar la calidad del sueño en	

los niños.....	73
5.1.3 Relacionar la salud cardiometabólica en niños con la calidad de sueño..	74
CAPITULO VI.....	75
6.1 CONCLUSIONES	76
6.2 RECOMENDACIONES.....	78
BIBLIOGRAFÍAS	79
GLOSARIO Y ABREVIATURAS.....	83
ANEXOS	84
DECLARACIÓN JURADA.....	85

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Criterios de Inclusión y exclusión.....	39
Tabla 2 Ejemplo de Lista de Cotejo para Revisión Sistemática de Tesis	40
Tabla 3 Descriptores en salud	43
Tabla 4 Cuadro de relación de conceptos.....	44
Tabla 5 Estrategia de búsqueda en la base de datos PubMed.....	49
Tabla 6 Estrategia de búsqueda en la base de datos SciELO	49
Tabla 7 Estrategia de búsqueda en Web of Science, Elsevier y MEDLINE	49
Tabla 8 Organización de los Artículos Seleccionados	50
Tabla 9 Resultados de búsqueda en las distintas bases de datos	53
Tabla 10 Resultados del filtrado progresivo.....	53
Tabla 11 Resultados finales de evaluación completa.....	53

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.....	45
Ilustración 2 Diafragma de flujo PRISMA.....	54

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres y hermana:

A mi madre Karol y padre Luis, ya que sin ustedes este sueño no podría cumplirse, gracias por ser mi ejemplo a seguir de esfuerzo y dedicación. Debido a cada sacrificio y apoyo de su parte han logrado ser la base sobre la que he construido este camino.

A mi hermanita Zlagna, una de mis mayores motivaciones para seguir adelante, mi compañera leal de vida, muy presente en esta travesía, por lo cual quiero ser su ejemplo a seguir y demostrarle que con dedicación y esfuerzo las metas se pueden cumplir.

A mis seres amados que se encuentran en el cielo, mi abuelita Cecilia, mi prima Nickole y mi angelito personal:

Mi motor personal, los que me brindan la fuerza de voluntad para continuar mi camino, aunque la vida ya no me permita su presencia física, los siento en cada paso de este largo camino. A mi abuelita Cecilia, que, con su amor y confianza en mí, me da el valor para seguir creciendo como persona y profesional.

A mi prima Nickole, con quien compartí muchas risas, aventuras y complicidades que aún mantengo muy presente en mi memoria. Y a mi angelito personal, que sé que me acompaña desde el cielo en todo momento, regalándome luz, esperanza y la certeza de que el amor no necesita forma ni límites.

Este trabajo es un homenaje a cada uno de ustedes, la prueba de que siempre estuvieron presentes en el camino, de que en cada uno de su granito de arena que sembraron en mí para convertirme en lo que soy hoy ha sido de gran valor. Hoy les dedico cada palabra, cada esfuerzo y cada logro, porque este logro lleva su amor, sus enseñanzas y su compañía.

AGRADECIMIENTO

En agradecimiento a mis padres, Karol y Luis, gracias a todo su esfuerzo y lo que han hecho por mí, he llegado a cumplir mis sueños. Este logro es tanto de ellos como mío, porque detrás de cada paso que di a lo largo de este camino estuvo su apoyo incondicional, sus consejos, su esfuerzo y amor. Ustedes me enseñaron que el trabajo y la constancia siempre tienen recompensa, y que los sueños son posibles con disciplina y perseverancia.

A mi hermana Zlagna, que ha sido mi compañera constante en este proceso. Gracias por tu paciencia, cariño y por estar siempre ahí, escuchándome y animándome en los momentos de cansancio. El apoyo que me brindaste me recordó que la familia es el mayor refugio que uno puede tener.

A mis familiares, con su compañía, palabras de aliento y comprensión hicieron más llevadero esta travesía. Gracias por entender mis ausencias, por acompañarme incluso en la distancia y por celebrar conmigo cada pequeño avance.

A mis compañeros de carrera y de internado, que se convirtieron en una segunda familia. Gracias por compartir desvelo, sacrificios, risas y jornadas de estudio en las que aprendimos juntos a ser más fuertes. Entre el cansancio y las exigencias, siempre encontramos la forma de apoyarnos, pasar buenos ratos y eso hizo que todo valiera la pena.

Finalmente, a todas las personas que contribuyeron en mi formación profesional durante este proceso: profesores, compañeros y pacientes. Con cada enseñanza, experiencia y palabra de motivación formaron parte de este camino y quedarán siempre conmigo.

Este logro es el resultado de todo lo que recibí de quienes me rodearon, y por eso hoy quiero compartirlo con ustedes, con gratitud y con orgullo.

RESUMEN

Introducción: La investigación se basa en el vínculo que hay entre la salud cardiometabólica en niños y la calidad del sueño, considerando la importancia que conlleva la etapa de la infancia, ya que en ella se destacan los factores de riesgo primordiales para el desarrollo de enfermedades crónicas como la obesidad, Diabetes Mellitus tipo 2 e hipertensión. Estudios actualizados demuestran que los malos hábitos del sueño, en combinación con una mala alimentación y el sedentarismo, tienen un impacto significativo en la regulación metabólica y el riesgo cardiovascular desde edades tempranas. El trabajo investigativo se basa en la necesidad de comprender mejor la relación que existe entre estas, para fortalecer estrategias de prevención y mejorar la calidad de vida de la población pediátrica. **Objetivo:** Determinar la relación existente entre la salud cardiometabólica en niños y la calidad del sueño. **Metodología:** El trabajo es realizado mediante una revisión sistemática de literatura científica publicada en los años que abarcan desde el 2019 hasta el 2025 en las bases de datos PubMed, SciELO, Elsevier, MEDLINE, Web of Science y Google Scholar. Se cuenta con los criterios de inclusión y exclusión bajo la guía PRISMA, para enfocarse en estudios de población entre los 0 a 16 años. Dando un total de 250 artículos identificados, por medio de un proceso de selección progresiva donde se incluyen 10 artículos. **Resultados:** Los hallazgos principales muestran que la mala calidad de sueño está altamente vinculada con la obesidad infantil, dislipidemia, resistencia a la insulina e hipertensión arterial. Los hábitos de vida (alimentación, uso de pantallas, horarios irregulares y actividad física) están directamente relacionados en la calidad del sueño y en el perfil metabólico. El índice cintura-talla (ICT) se confirmó como un buen predictor de riesgo cardiometabólico en la infancia. Factores socioeconómicos y familiares, como la obesidad de los padres, afectan de manera significativa el riesgo cardiometabólico de los hijos. Mejorar la

higiene del sueño y promover hábitos saludables son estrategias eficaces para prevenir complicaciones metabólicas desde edades tempranas. **Conclusiones:** La revisión confirma que existe un vínculo relevante entre la calidad del sueño y la salud cardiometabólica durante la infancia. Dormir las horas adecuadas y mantener rutinas saludables contribuye a la prevención de enfermedades crónicas, también a la regulación hormonal, el control del apetito y la sensibilidad a la insulina. En conclusión, se analiza que el sueño debe ser considerado un factor de gran importancia para la salud pediátrica, al igual que la alimentación y la actividad física. Además, se recomienda reforzar las políticas educativas, las intervenciones familiares y los programas comunitarios para promover la higiene del sueño y prevenir la obesidad infantil.

Palabras clave: Salud cardiometabólica, diabetes mellitus, hipertensión arterial, sobrepeso, obesidad.

ABSTRACT

Introduction: The research is based on the relationship between cardiometabolic health in children and sleep quality, considering the importance of childhood as a stage in which the main risk factors for developing chronic diseases such as obesity, type 2 Diabetes Mellitus, and hypertension are established. Updated studies show that poor sleep habits, combined with unhealthy diets and sedentary lifestyles, have a significant impact on metabolic regulation and cardiovascular risk from early ages. This study is grounded in the need to better understand this relationship to strengthen prevention strategies and improve the quality of life of the pediatric population. **Objective:** To determine the relationship between cardiometabolic health in children and sleep quality. **Methodology:** The study was carried out through a systematic review of scientific literature published between 2019 and 2025 in databases such as PubMed, SciELO, Elsevier, MEDLINE, Web of Science, and Google Scholar. Inclusion and exclusion criteria were applied under the PRISMA guidelines, focusing on studies with populations aged 0 to 16 years. A total of 250 articles were initially identified, and through a progressive selection process, 10 articles were ultimately included. **Results:** The main findings show that poor sleep quality is strongly associated with childhood obesity, insulin resistance, dyslipidemia, and arterial hypertension. Lifestyle habits (diet, screen use, irregular schedules, and physical activity) are directly related to both sleep quality and metabolic profile. The waist-to-height ratio (WHtR) was confirmed as a reliable predictor of cardiometabolic risk in childhood. Socioeconomic and family factors, such as parental obesity, significantly affect children's cardiometabolic risk. Improving sleep hygiene and promoting healthy habits are effective strategies for preventing metabolic complications from early ages. **Conclusions:** The review confirms that there is a relevant link between sleep quality and cardiometabolic health in

childhood. Getting adequate hours of sleep and maintaining healthy routines contribute to hormonal regulation, appetite control, insulin sensitivity, and the prevention of chronic diseases. In conclusion, sleep should be considered a key factor for pediatric health, just like diet and physical activity. Furthermore, it is recommended to strengthen educational policies, family interventions, and community programs to promote sleep hygiene and prevent childhood obesity.

Keywords: Cardiometabolic health, diabetes mellitus, hypertension, overweight, obesity.

CAPÍTULO I
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1 Antecedentes del problema:

El artículo “Índice cintura – talla, factor de riesgo cardiometabólico y su relación con el perfil lipídico en preescolares y escolares obesos” es un indicativo de como la obesidad en edades tempranas va aumentando los parámetros de riesgo cardiometabólico para el futuro. El estudio tiene como objetivo evaluar esta relación en niños con sobrepeso que asisten a la consulta de nutrición, resultando en que el 12% de los niños cuenta con niveles elevados de LDL-Colesterol y el 32% tiene triglicéridos superiores a 100 mg/dl. En conclusión, el estudio evidencia que el ICT es un buen predictor de riesgo cardiometabólico en niños obesos (Mayra Sánchez et al. 2019).

Los trastornos durante el sueño y la prevalencia de obesidad o sobrepeso en los lactantes, escolares, preadolescentes y los adolescentes determinan una amplia relación con la salud cardiometabólica y las condiciones óptimas de conciliación del sueño. Es importante identificar las conductas relacionadas al desarrollo de sobrepeso y obesidad, para prevenir posibles complicaciones en el futuro como la diabetes y enfermedades cardiovasculares relacionadas con trastornos de sueño y las medidas que se deben de tomar para corregirlos. Los hábitos y trastornos de sueño en población pediátrica son un problema de salud pública en América. El deterioro de la función vital por la falta de buenos hábitos de sueño y sus consecuencias neurocognitivas negativas son factores desencadenantes para posibles complicaciones a nivel cardiometabólico. Hay evidencia de estudios donde se muestra que los estudiantes duermen en promedio 9 horas y los adolescentes duermen 7,5 horas; además, el 19% tiene dificultad para conciliar el sueño, el 85% de estos presenta una latencia mayor a 30 minutos. En conclusión, los hábitos de sueño no se abordan adecuadamente. (Carmen

Paola León Martínez et al. 2020).

Hay evidencia científica que nos indica que la obesidad pediátrica se relaciona con la aparición precoz del síndrome cardiometabólico, por medio de un estudio que se realiza con una población de 56.761 niños y adolescentes entre 2 y 18 años, las variables más alteradas en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad son los parámetros antropométricos, bioquímicos y hemodinámicos. Debido a estos datos nos informamos que el sobrepeso y la obesidad son un factor de riesgo clave para las enfermedades metabólicas (Daniela Caro-Bustos et al. 2021).

La prevalencia que existe de riesgo cardiometabólico en una muestra de origen nacional en jóvenes costarricenses donde se utiliza el indicador antropométrico cintura-estatura tienen como objetivo determinar la prevalencia de riesgo cardiometabólico en una muestra de niños y adolescentes. Los resultados nos presentan una relación fuerte y positiva entre circunferencia abdominal e IMC. Este estudio enfatiza que la tercera parte de la población estudiantil de escuelas y colegios (31,8%) de Costa Rica se encuentra en riesgo cardiometabólico (H Núñez-Rivas et al. 2022).

La relación de los hábitos alimentarios, los patrones de sueño y el grado de actividad física con el grado de obesidad en niños y adolescentes tiene como objetivo analizar los factores influyentes del sedentarismo y la obesidad infantil. Esto nos indica que la obesidad en relación con horarios tardíos de comidas, la distribución calórica diaria y la diferencia en las horas de sueño contribuyendo a un mayor grado de obesidad. El manejo de la obesidad infantil debe mejorar las recomendaciones sobre horarios de comidas y ejercicio físico que realizan los niños.

La relación que existe entre la dieta, aspectos nutricionales y la calidad del sueño en

población pediátrica es un indicativo importante para analizar. Como datos relevantes se obtiene que hábitos no saludables dan efectos que provocan irregularidades en el sueño, por lo cual se toma en cuenta que existe una relación entre la dieta, nutrición y la calidad del sueño de los niños y adolescente, debido a esto una dieta poco saludable en estas edades provoca una mala calidad en el sueño.

La asociación de la salud cardiometabólica de preescolares y padres que cuentan con características nutricionales y sociodemográficas relacionadas a la obesidad y sobrepeso determinan la importancia que hay entre los marcadores cardiometabólicos de ambos grupos y sus factores. Estudios muestran una diferencia del 5% en la obesidad entre padres e hijos y una correlación positiva (0,397) en el porcentaje de grasa entre ambos. En conclusión, los padres obesos con un alto porcentaje de grasa tienen hijos preescolares con un bajo perfil cardiometabólico. (Isabel Obando Calderon et al. 2024).

El sueño en relación con el riesgo cardiometabólico determina que los trastornos del sueño prevalecen y están asociados con un mayor riesgo de enfermedades crónicas, metabólicas y neurodegenerativas. Se debe de tomar en consideración que los trastornos del sueño y la desregulación metabólica, considerada la epidemia moderna de la enfermedad cardiometabólica van de la mano ya que ambas afectan la salud. Es necesario considerar la duración del sueño como punto crítico para disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

El impacto del sueño en la regulación metabólica nos indica que dormir horas inadecuadas y padecer enfermedades metabólicas como la diabetes u obesidad van en conjunto. El sueño es fundamental para la regulación metabólica y las alteraciones en el patrón de sueño pueden tener efectos significativos en la salud metabólica. El sueño si no se efectúa de manera

adecuada puede ir afectando factores importantes para la salud como la sensibilidad a la insulina, el control del apetito y el metabolismo energético.

1.1.2 Delimitación del problema

El siguiente trabajo investigativo compete a una revisión sistemática sobre diferentes artículos científicos basados en la salud cardiometabólica de los niños relacionada con la calidad de sueño de los mismos, abarcando países de América y Europa, tomando en cuenta el género femenino y masculino en edades de 0 a 16 años, sin excluir la raza, etnia, escolaridad, nivel socioeconómico o religión, durante el periodo del 2019-2025, en las bases de datos Scielo, Pubmed, MEDLINE, Elsevier, Web of Science, Google académico ente otros.

1.1.3 Justificación

El estudio de la salud cardiometabólica en niños en relación con la calidad del sueño es de suma importancia debido al creciente impacto de enfermedades metabólicas y cardiovasculares en edades tempranas. Al identificar esta relación nos permite reconocer los factores de riesgo modificables desde la infancia, ayudando a contribuir en la prevención de enfermedades como la obesidad, diabetes tipo 2 y la hipertensión arterial durante el desarrollo de la vida adulta.

Estudiar este tema es necesario ya que hay evidencia sobre como la falta de sueño o la mala calidad de este puede llegar a afectar procesos metabólicos importantes, logrando una alteración al regular el apetito y aumentar la resistencia de la insulina.

Este estudio puede aportar a la ciencia conocimientos e información nueva sobre la relación que hay entre el sueño y la salud cardiometabólica en los niños, por lo cual nos sirve de base para desarrollar un mejor manejo en la prevención y los tratamientos. Además, para dar un nuevo enfoque a las recomendaciones pediátricas que orientan a los hábitos de sueño en la población pediátrica.

La población infantil es la más beneficiada de esta investigación, ya que se promueven cambios en los estilos de vida que llegan a ser más saludables desde edades tempranas. Además, los profesionales de la salud, como lo son los pediatras y nutriólogos, pueden utilizar estos hallazgos para hacer mejoras en sus intervenciones y dar una guía de higiene del sueño a los padres.

El interés de este tema surge de la preocupación que se da por el incremento de enfermedades metabólicas en la población infantil y la necesidad de lograr mejores estrategias preventivas, dando una posibilidad de aumentar la calidad de vida de los

niños mediante la investigación y la promoción de hábitos saludables por medio de este estudio.

1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Como la salud cardiometabólica en niños se relaciona con la calidad de sueño?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Determinar la relación entre la salud cardiometabólica y la calidad de sueño en niños, a partir de la evidencia científica publicada entre 2019 y 2025, mediante una revisión sistemática.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Evidenciar la influencia de la actividad física en la calidad del sueño infantil y su impacto en la salud cardiometabólica.
2. Analizar los factores que modifican la calidad del sueño en niños y su asociación con riesgos cardiometabólicos.
3. Sintetizar la evidencia científica que relaciona la salud cardiometabólica con la calidad del sueño en población pediátrica

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1 Alcances de la investigación

El trabajo investigativo representa un aporte significativo en el campo de la salud pediátrica al estudiar la relación que existe entre la salud cardiometabólica y la calidad del sueño en la población infantil. Por medio de la revisión sistemática de literatura científica publicada en los años del 2019 al 2025, se logra recolectar información actualizada y relevante para comprender cómo influyen los hábitos de sueño en la regulación metabólica, en el desarrollo de enfermedades crónicas y en la calidad de vida de los niños y adolescentes. Este trabajo integra evidencia científica donde destaca la importancia del sueño como un pilar de salud pediátrica, al igual que la nutrición y la actividad física y así mismo reconocer la importancia

de este como marco de referencia para profesionales de la salud, padres de familia y educadores que buscan incorporar estrategias preventivas desde edades tempranas. Además, estos hallazgos nos indican que deben ponerse en práctica en programas escolares y comunitarios, para orientar a los padres y educadores a mejorar los estilos de vida en los niños, en fomentar la formulación de políticas públicas para la prevención de la obesidad infantil y en la orientación de futuras investigaciones que profundicen en el tema. De esta forma, los alcances del trabajo investigativo superan lo académico, debido a que sus conclusiones contribuyen en la promoción de entornos educativos, familiares y sociales más saludables.

1.4.2 Limitaciones de la investigación

Se debe reconocer que existen limitaciones en el estudio, debido a que se trata de una revisión sistemática basada en literatura secundaria y por lo cual los resultados obtenidos van a depender de la calidad metodológica de los estudios anteriormente publicados. En la muestra final se lograron encontrar diez artículos sólidos, de un total de doscientos cincuenta, por lo cual se minimiza la capacidad de generalización en los hallazgos y limita la posibilidad de abarcar globalmente la realidad pediátrica. También se incluye la diferencia que hay en los diseños metodológicos de los estudios abarcados, debido a esto se dificulta la comparación homogénea de resultados. Otra limitación relevante es que la mayoría de las investigaciones que se analizan son originarias de contextos internacionales, especialmente de América y Europa, debido a esto se restringe la información proveniente de la población costarricense. Importante destacar que el análisis en el trabajo de estudio se basó en publicaciones de los años 2019 al 2025, excluyendo estudios anteriores o en otros idiomas diferentes al inglés y al español, limitando recaudar evidencia relevante. Finalmente, el hecho de no haber contado

con una muestra propia ni con mediciones directas en la población pediátrica restringe la posibilidad de crear datos.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 Salud Cardiometabólica en los niños

Definición de Salud Cardio metabólica en los niños:

La salud cardiometabólica en la infancia abarca el conjunto de condiciones y factores que influyen en el adecuado funcionamiento del sistema cardiovascular y el metabolismo, determinando el riesgo de padecer enfermedades crónicas como la obesidad, la diabetes tipo 2 y la hipertensión en la vida adulta (Khan et al., 2020). Desde una perspectiva médica, la salud cardiometabólica está determinada por una serie de parámetros fisiológicos clave, los cuales incluyen el índice de masa corporal (IMC), la presión arterial, los niveles de glucosa-lípidos en sangre y la sensibilidad a la insulina. Un equilibrio adecuado de estos factores es fundamental para prevenir el desarrollo del síndrome metabólico, por lo cual alguna alteración de estos puede aumentar el riesgo de enfermedad cardiovascular y diabetes. En los niños los factores como la actividad física, alimentación, genética y el ambiente desempeñan un papel de suma importancia en la regulación de la salud cardiometabólica. El estilo de vida sedentario, la ingesta desproporcionada de alimentos ultra procesados y la falta de ejercicio físico han sido identificados como los principales contribuyentes a la modificación temprana de estos parámetros, lo que puede llevar a consecuencias adversas a largo plazo. Basándose desde un enfoque preventivo, fomentar hábitos saludables desde la infancia, incluyendo una dieta equilibrada y la práctica regular de ejercicio, es fundamental para mejorar la salud cardiometabólica y minimizar el riesgo de enfermedades crónicas en la edad adulta. (Juonala et al.2021).

2.2 Impacto de la calidad del sueño en la salud cardiometabólica:

Existe una gran relación entre el sueño y la salud cardiometabólica, estudios recientes han mostrado que una mala calidad del sueño está relacionada con un mayor riesgo de obesidad,

resistencia a la insulina y dislipidemia en los niños (Léger et al., 2021). La mala higiene del sueño altera el equilibrio hormonal, incrementando los niveles de grelina (hormona del hambre) y reduciendo la leptina (hormona de la saciedad), lo que produce un mayor consumo de calorías y en consecuencia un aumento de peso (Fatima et al., 2021). Además, la insuficiencia en el sueño también está relacionado con el aumento en la presión arterial y niveles elevados en el cortisol, provocando un factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares en la infancia (Martikainen et al., 2022). La buena calidad del sueño puede contribuir a la regulación metabólica y al mantenimiento de un peso saludable. Promover hábitos de sueño adecuados en la infancia puede ser una estrategia efectiva para prevenir problemas cardiometabólicos durante el desarrollo (Cai et al., 2023).

2.3 Obesidad infantil:

La obesidad y el sobrepeso basándonos en la población infantil, se caracteriza por el índice de masa corporal (IMC) igual o mayor al percentil 95 según los años y sexo del niño o niña. Se ha demostrado un gran incremento a nivel mundial durante las últimas décadas sobre el aumento de peso desregulado.

Conforme se van actualizando los estilos de vida familiares, resalta más el sedentarismo y la inadecuada nutrición, por lo cual esta condición medica va tomando importancia a nivel de salud. El desarrollo adecuado para la población infantil se ve afectado debido a que la obesidad va a impactar tanto físico como emocionalmente, presentando consecuencias para el futuro de los niños a lo largo de su vida. (UNICEF, 2021; Mayo Clinic, 2023).

Relación entre obesidad infantil y desajustes del sueño:

Existe una relación significativa entre la obesidad infantil con alteraciones en los ritmos circadianos. Un estudio reciente publicado en 2025 analiza a 51 adolescentes obesos, en los

cuales encuentran que los ritmos circadianos débiles contribuyen a un aumento en el consumo calórico. Las modificaciones en el reloj biológico afectan de manera negativa la alimentación y regulación del sueño, dando impacto en el metabolismo e incrementando el riesgo de obesidad (Daniel Mediavilla et al., 2025).

- **Duración insuficiente del sueño y aumento de peso:** Estudios han encontrado que los niños que duermen menos horas que las recomendadas (9-11 horas por noche) tienen un mayor riesgo de desarrollar obesidad (Fatima et al., 2017).
- **Apnea del sueño y obesidad:** Los niños con sobrepeso tienen mayor predisposición a padecer apnea obstructiva del sueño, lo que interrumpe el descanso nocturno y afecta la regulación metabólica (Mitchell et al., 2019).
- **Sueño fragmentado y resistencia a la insulina:** La interrupción constante del sueño se ha relacionado con mayor resistencia a la insulina y mayor almacenamiento de grasa (Cai et al., 2021).
- **Efecto de la luz azul y hábitos nocturnos:** La exposición prolongada a pantallas antes de dormir reduce la producción de melatonina, afectando la calidad del sueño y aumentando el riesgo de obesidad (Leone & Sigman, 2020).

2.4 Sueño Infantil

Importancia de patrones de sueño saludables:

Implementar hábitos de sueño saludables como horarios de sueño adecuados, no utilizar pantallas o dispositivos electrónicos una o dos horas antes de acostarse, no comer dulces o comidas grasosas o gaseosas para cenar, realizar rutinas de relajación para acostarse en un ambiente apto para dormir plácidamente, entre otros. Investigaciones demuestran que la buena higiene del sueño impacta en la calidad de vida, relacionándose con una reducción en la

probabilidad de presentar enfermedades cardiovasculares. Tomando en cuenta que las personas que son estudiadas para verificar la calidad del sueño que cuentan con puntuaciones altas, demuestran hasta un 63% de menor riesgo en presentar enfermedad cardiovascular. Estos acontecimientos indican que mejorar la calidad del sueño se puede volver una estrategia efectiva en la prevención de enfermedades cardiometabólicas en niños y adolescentes, mantener una rutina de sueño adecuada está asociado con diversos beneficios en la salud.

Regulación metabólica y prevención de enfermedades:

- Dormir bien contribuye a regular la producción de insulina, disminuyendo la exposición de padecer diabetes tipo 2 y obesidad (Fatima et al., 2017).
- Mejor función cognitiva y memoria: Durante el sueño profundo, el cerebro almacena mejor la información y aumenta el rendimiento en tareas de aprendizaje (Diekelmann & Born, 2017).
- Salud cardiovascular: Un descanso adecuado ayuda a la regulación de la presión arterial y reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares (Fernandez-Mendoza et al., 2019).
- Bienestar emocional y reducción del estrés: Dormir lo suficiente disminuye los niveles de cortisol y mejora la estabilidad emocional (Beattie et al., 2017).

Factores socioeconómicos y su influencia en el sueño infantil:

Es importante destacar que los factores socioeconómicos también son relevantes ya que juegan un papel en la calidad del sueño y en la salud cardiometabólica. Un estudio demuestra que el 58% de los niños de ambientes en desventaja presentan una calidad de sueño inferior a los niños que viven en condiciones más óptimas. Factores como los escasos, precariedad, niveles inadecuados de educación, falta de recursos y servicios públicos contribuyen a problemas en la calidad del sueño, llegando a impactar de forma negativa en la salud física y mental de los niños

(Santos, 2024).

Factores socioeconómicos que afectan el sueño infantil:

Diferentes aspectos del entorno socioeconómico influyen en la calidad del sueño en la infancia. Algunos de los factores más importantes son:

- **Ingresos familiares y acceso a recursos**

Las familias con ingresos insuficientes pueden verse envueltas en dificultades para proporcionar un entorno adecuado para el descanso infantil. Espacios reducidos, ruidos ambientales elevados y la falta de un horario definido pueden afectar la cantidad y calidad del sueño de los niños (El-Sheikh et al., 2015). La escasez alimentaria y el estrés financiero pueden llegar a transmitirse en ansiedad para los niños, dificultando la conciliación del sueño (Miller et al., 2019).

- **Nivel educativo de los padres:**

El grado educativo de los padres interviene en la implementación de hábitos saludables de sueño. Padres con una mejor educación tienden a establecer rutinas de sueño más consistentes y a limitar la exposición a pantallas antes de dormir. Los niveles educativos más bajos pueden estar asociados con una menor conciencia sobre la importancia del sueño en el desarrollo infantil (Hale et al., 2018).

- **Condiciones de vivienda y estabilidad del hogar**

Habitar en entornos con hacinamiento o en vecindarios con exposición al ruido y violencia puede alterar el sueño infantil. Estudios demuestran que los niños que viven en comunidades con altos índices de criminalidad presentan mayor afectación en los patrones de sueño debido a la exposición del estrés ambiental (Bagley et al., 2016).

- **Rutinas familiares y horarios laborales de los padres**

El trabajo nocturno o en turnos rotativos en los padres puede influenciar en los horarios de

sueño de los niños. La inadecuada supervisión en las noches y la exposición a horarios irregulares pueden alterar la cantidad de horas de descanso (Mindell et al., 2017).

Consecuencias de la desigualdad socioeconómica en el sueño infantil:

Las irregularidades en el sueño infantil causadas por factores socioeconómicos pueden afectar a los niños:

- **Déficit del rendimiento cognitivo:** Los niños que duermen menos por factores ambientales muestran menor desempeño académico y dificultades en la memoria y la atención (Philbrook et al., 2017).
- **Mayor riesgo de obesidad infantil:** La privación del sueño está relacionada con un desbalance en las hormonas del apetito, aumentando la probabilidad de sobrepeso y obesidad (Chaput et al., 2016).
- **Problemas de salud mental:** Un sueño deficiente en la infancia puede estar vinculado a mayor riesgo de ansiedad, depresión e irritabilidad (Yoshikawa et al., 2019).

Estrategias para reducir el impacto de los factores socioeconómicos en el sueño infantil:

Para lograr aumentar el acceso a un sueño de calidad, se sugieren las siguientes estrategias:

- **Implementación de programas de educación parental:** Campañas de concientización sobre la importancia del sueño pueden ayudar a mejorar hábitos en familias de bajos recursos.
- **Políticas de apoyo a la estabilidad laboral:** Horarios flexibles para padres pueden contribuir a una mejor estructuración de rutinas de sueño en el hogar.
- **Mejoras en la infraestructura urbana:** Disminuir la contaminación acústica y mejorar la seguridad en los barrios puede favorecer entornos más propicios para el descanso infantil.

2.5 Calidad del Sueño en los niños

El sueño es un proceso biológico de suma importancia para el desarrollo en la niñez. Su calidad se evalúa tomando en cuenta la duración, continuidad y eficiencia, además de si se presentan trastornos como la apnea del sueño o insomnio (Chaput et al., 2021). La National Sleep Foundation recomienda que los niños duerman entre 9 y 11 horas por noche para un desarrollo eficaz (Hirshkowitz et al., 2019). La alteración crónica del sueño se ha vinculado con efectos negativos en la salud física y mental de los niños, abarcando dificultades en la atención, ineficiente rendimiento académico y alteraciones metabólicas (Cespedes Feliciano et al., 2020). Mantener el sueño adecuado durante el desarrollo es vital para la salud en general de los niños. La cantidad de horas de sueño necesarias varía dependiendo de la edad:

- **Recién nacidos (0-3 meses):** 16 a 18 horas diarias.
- **Lactantes (4-11 meses):** 12 a 16 horas diarias.
- **Niños pequeños (1-2 años):** 11 a 14 horas diarias.
- **Preescolares (3-5 años):** 10 a 13 horas diarias.
- **Escolares (6-12 años):** 9 a 12 horas diarias.
- **Adolescentes (13-18 años):** 8 a 10 horas diarias

2.6 Higiene del Sueño

La higiene del sueño hace énfasis al conjunto de prácticas y hábitos que promueven el sueño saludable y reparador. En la última década (2015-2025), algunas investigaciones han destacado la importancia de crear rutinas de sueño aptas en la infancia para garantizar un desarrollo óptimo y prevenir problemas asociados con la falta de descanso.

Importancia de la Higiene del Sueño en la Infancia:

Un sueño de calidad es esencial para el desarrollo físico, mental y cognitivo de los niños. La

falta de sueño puede alterar el rendimiento académico, la memoria y la atención. Se ha observado que una disminución en las horas de sueño empeora el rendimiento neurocognitivo y psicomotor, mientras que una duración adecuada del sueño mejora la retención de información (Oropeza-Bahena et al., 2019).

Factores que Afectan la Calidad del Sueño en Niños:

- **Uso de dispositivos electrónicos:** El uso de herramientas tecnológicas se ha asociado con la disminución en la calidad y duración del sueño en niños y adolescentes.
- **Rutinas irregulares:** La ausencia de horarios estructurados para acostarse y levantarse puede interferir con los patrones de sueño saludables.
- **Ambiente de sueño inadecuado:** Un entorno ruidoso, con temperaturas extremas o presencia de luz puede dificultar el descanso adecuado.

Recomendaciones para una Buena Higiene del Sueño:

Para promover hábitos de sueño saludables en los niños, se sugiere implementar las siguientes prácticas:

- **Establecer horarios adecuados:** Acostar y despertar al niño a la misma hora todos los días, incluyendo fines de semana.
- **Crear una rutina relajante antes de dormir:** Actividades como leer un libro o tomar un baño pueden ayudar al niño a prepararse para el sueño.
- **Limitar el uso de dispositivos electrónicos:** Evitar el uso de pantallas al menos una hora antes de acostarse, ya que la exposición a la luz azul puede alterar la producción de melatonina.
- **Mantener un ambiente propicio para el sueño:** Asegurar que la habitación esté oscura, tranquila y a una temperatura confortable.

- **Fomentar hábitos alimenticios saludables:** Evitar comidas pesadas o estimulantes cerca de la hora de dormir.

Educación en Higiene del Sueño:

La educación sobre la higiene del sueño para los padres y niños y ha demostrado eficacia en la mejora de los hábitos de sueño y en la calidad del descanso. Programas educativos han evidenciado una disminución en los problemas de sueño y una mejoría en las conductas alimentarias de los niños (Haylı et al., 2024).

2.7 Estrategias de prevención

Debido al impacto que genera el sueño en la salud cardiometabólica, es necesario implementar medidas para mejorar los hábitos de sueño y promover la salud cardiometabólica en los niños, entre estas destacan:

Promoción de una Alimentación Saludable:

Adoptar una dieta equilibrada es esencial para prevenir enfermedades cardiometabólicas en niños. Los patrones alimenticios como la dieta mediterránea, rica en frutas, verduras, legumbres y cereales integrales demuestran mayor efectividad en la disminución de la obesidad infantil. Se prioriza el consumo de alimentos frescos, reemplazando los ultras procesados, aumentando así una mejor salud cardiovascular desde edades tempranas (Novoa et al., 2024).

Fomento de la Actividad Física Regular:

La actividad física es importante para mantener un peso saludable y reducir el riesgo de desarrollar enfermedades cardiometabólicas. Los programas escolares y comunitarios se implementan para incentivar el ejercicio regular en niños, promoviendo actividades deportivas adaptadas a diferentes edades. Estas iniciativas buscan minimizar el sedentarismo

y mejorar la salud de la población infantil.

Educación Nutricional y Concienciación Familiar:

La educación en hábitos alimenticios saludables no solo debe dirigirse a los niños, sino también involucrando a las familias. Programas enfocados en la familia han demostrado ser efectivos, ya que al mejorar la alimentación y promover la actividad física en el hogar, se benefician ambas partes. Esta estrategia integral fortalece el entorno familiar para llevar a cabo hábitos saludables.

Creación de Entornos Escolares Saludables:

Las escuelas son un punto indispensable en la promoción de la salud cardiometabólica. Implementar políticas que aseguren la disponibilidad de alimentos saludables en comedores escolares, limitar el consumo de alimentos procesados son medidas que benefician a la prevención de la obesidad.

Reducción del Consumo de Alimentos Procesados:

Se recomienda la disminución en la ingesta de alimentos procesados en las estrategias de prevención. Estos productos cuentan con grandes cantidades de azúcares, grasas saturadas y sodio, los cuales están vinculados con un mayor riesgo de presentar obesidad y enfermedades cardiometabólicas. Promocionar el consumo de alimentos frescos y naturales es esencial para mejorar la salud y el desarrollo infantil (Novoa et al., 2024).

Intervenciones Tempranas y Educación desde la Infancia:

La promoción de la salud cardiovascular debe implementarse desde periodos tempranos de la vida. Intervenciones educativas dirigidas a niños y adolescentes sobre los beneficios de una alimentación saludable, la actividad física regular y la adopción de hábitos de vida saludables son importantes para establecer una buena salud a lo largo de la vida (Machado, 2019).

2.8 Impacto a nivel mundial y en Costa Rica:

La OMS toma como datos significativos que alrededor del 2022 se evidencian más de 340 millones de niños y adolescentes de entre 5-9 años con sobrepeso y obesidad. Es más notable el incremento significativo que hay en países de bajos ingresos debido a la desnutrición y las malas normas de higiene con las que viven.

Debido a las condiciones en las que se ven expuestas esta población, hay más riesgo de desarrollar hipertensión, dislipidemia, diabetes mellitus tipo 2, también se ven afectados a nivel psicológico por la condición física que pueden presentar. La obesidad desencadena un destacado impacto económico para la salud ya que la demanda de recursos que se generan por tratar las enfermedades crónicas que pueden llegar a padecer los niños, implica costos año tras año (World Obesity Federation, 2023).

En cuanto a nivel nacional es importante destacar que el Ministerio de Salud y la Escuela Nacional de nutrición estableció un estudio indicando que aproximadamente el 36% de la población infantil de 6-12 años del país en el año 2021 presentaban obesidad o sobrepeso y la mayoría ya presentaban un posible riesgo cardio metabólico. Se debe de tomar en cuenta que estas cifras van en aumento, progresando a enfermedades crónicas que afectan el desarrollo de los niños y que implican para la edad adulta mayor riesgo en cuanto a la salud (Núñez-Rivas et al., 2022).

CAPITULO III
MARCO METODOLOGICO

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo de investigación se enfoca en un estudio cualitativo, el cual se enfoca en una investigación que utiliza de preferencia información de tipo cualitativo y cuyo análisis se dirige a lograr descripciones detalladas de los fenómenos estudiados.

Se escoge este método cualitativo debido a que busca interpretar de manera más selectiva la información disponible de la salud cardio metabólica y el sueño con relación en la población infantil, por lo cual ayuda como herramienta para mejorar la recolección de información y datos en el trabajo de investigación.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo es una revisión sistemática, el cual cuenta con una metodología de investigación que implica la identificación, evaluación y síntesis de estudios relevantes sobre una pregunta específica, utilizando métodos explícitos y predefinidos para minimizar sesgos y proporcionar conclusiones más fiables. (Universidad de Navarra, 2024, p.1)

La investigación es de planteamiento descriptivo, con el propósito de caracterizar y relacionar la calidad de sueño con la salud cardio metabólica en los niños. Por medio de la revisión de estudios publicados entre los años 2019 y 2025 en países de América y Europa.

3.3 UNIDADES DE ANALISIS U OBJETOS DE ESTUDIO

El trabajo se basa en el ámbito de la salud infantil, específicamente en la relación entre la salud cardio metabólica en niños y la calidad del sueño. Por medio de una revisión sistemática se analizarán artículos científicos con el fin de identificar patrones, tendencias y hallazgos importantes que permitan comprender mejor esta relación, por lo cual la información será

seleccionada utilizando los criterios de inclusión y exclusión que benefician a la recolección de los datos para dichos apartados.

Las unidades utilizadas para este trabajo son artículos científicos y las principales fuentes son:

Área de Estudio

La investigación es por medio de bases de datos digitales, únicamente artículos científicos, provenientes de países de América y Europa.

Fuentes de Información

Las fuentes de información están conformadas por artículos científicos y revisiones sistemáticas publicadas las siguientes bases de datos:

- PubMed
- Web of Science
- SciELO
- Google Scholar (fuente complementaria)
- Elsevier
- MEDLINE

Además, se priorizan artículos de revistas científicas con factor de vital importancia y publicaciones en inglés o español que aborden el tema de estudio.

Población de Estudio

Los artículos seleccionados para el trabajo investigativo se abarcan desde el año 2019 hasta el 2025 basados en el estudio de la población infantil, recolectados y filtrados mediante el método como guía para la investigación, dando como resultado un total de 250.

Muestra

La revisión sistemática es basada en el modelo PRISMA, en el cual se filtra la información utilizando los criterios de inclusión/exclusión y la muestra final de artículos tomada de la base de datos, en el cual se obtienen 10 artículos, los cuales se basan en contenido de calidad.

Criterios de Inclusión y Exclusión

Los criterios de inclusión y exclusión se conforman como una serie de características específicas que deben cumplir los diferentes artículos científicos que se utilizan para realizar el trabajo de investigación. Este proceso permite garantizar la validez y confiabilidad de los datos analizados, asegurando que la información obtenida sea pertinente para el objetivo de la investigación y facilite la obtención de resultados. Al aplicar los criterios de inclusión y exclusión se logra ir descartando los artículos que no sean necesarios para el trabajo investigativo, por lo cual se va reduciendo la cantidad de los resultados para la obtención de la información precisa y concisa que se ocupa.

Los criterios que forman parte de este estudio se establecen en la siguiente Tabla N°1.

Tabla 1 Criterios de Inclusión y exclusión

CRITERIOS DE INCLUSION	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Artículos científicos que cuentan con tipos de estudios: primarios (observacionales, descriptivos, correlacionales, transversales, encuestas) y tipos de estudio secundarios (narrativos, bibliográficos y sistemáticos) basados en el método PRISMA.	Artículos científicos con tipos de estudio: primarios (ensayos clínicos aleatorizados y no aleatorizados, cohortes, casos y controles), secundarios (revisión paraguas y exploratoria/mapeo, meta-análisis) y terciarios (guías clínicas, consensos).
Artículos científicos sobre hábitos saludables en la niñez.	Artículos científicos de fuentes no confiables.
Artículos científicos en idioma español o inglés	Artículos científicos en idiomas distintos al español o inglés
Artículos científicos sobre salud cardiometabólica y calidad del sueño en niños.	Artículos científicos sobre población adulta o en animales.
Artículos científicos publicados entre el 2019 y 2025.	Artículos científicos publicados hace más de 10 años.

Fuente: elaboración propia, 2025

3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

En este estudio la selección se realiza mediante una lista estructurada estilo cotejo, utilizando un cuadro en Word para organizar los artículos elegidos. Esta selección se lleva a cabo por medio de un filtrado de artículos inicial en la web y una segunda depuración posterior a la lectura de los estudios que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Todo el proceso se orienta al análisis de la relación entre la salud cardiometabólica en niños y la calidad del sueño mediante una revisión sistemática. La siguiente lista ejemplifica como se obtuvieron los resultados basados en la información seleccionada:

Tabla 2 Ejemplo de Lista de Cotejo para Revisión Sistemática de Tesis

Criterio	Artículos Evaluados	Cumple con Criterio (Sí/No)	Observaciones
Criterios de Inclusión			
Artículos de tipo revisión sistemática	Artículo : The impact of sleep quality on childhood obesity and metabolic health (2022)	Sí	Revisión sistemática, cumple con el tipo de estudio requerido.
Artículos sobre hábitos saludables en la niñez	Artículo: Relación de alimentación, sueño y actividad física con obesidad en edad escolar (2021)	Sí	Analiza dieta, sueño y ejercicio en escolares.
Artículos en idioma	Artículo: Sueño y riesgo	Sí	Publicado en español, fuente

Criterio	Artículos Evaluados	Cumple con Criterio (Sí/No)	Observaciones
español o inglés	cardiometabólico en la infancia (2021)		confiable.
Artículos sobre salud cardiometabólica y calidad del sueño en niños	Artículo: El impacto del sueño en la regulación metabólica en población pediátrica (2020)	Sí	Relaciona sueño con parámetros metabólicos pediátricos.
Artículos publicados entre 2019 y 2025	Artículo: Obesidad pediátrica y síndrome cardiometabólico precoz (2021)	Sí	Publicación dentro del rango temporal establecido.
Criterios de Exclusión			
Artículos de tipo carga de la enfermedad y mortalidad	Artículo: Carga de enfermedad por obesidad infantil en Latinoamérica (2015)	No	Excluido: estudio de carga de enfermedad, no es revisión sistemática.
Artículos de fuentes no confiables	Artículo: Blog escolar sobre obesidad infantil y sueño (2023)	No	Fuente no científica confiable, artículo no relevante.
Artículos en idiomas distintos al español o inglés	Artículo: Qualidade do sono e obesidade em crianças brasileiras (portugués, 2021)	No	Artículo en portugués, excluido por idioma.
Artículos sobre	Artículo: Obesidad y	No	Excluido: población adulta

Criterio	Artículos Evaluados	Cumple con Criterio (Sí/No)	Observaciones
población adulta o animales	metabolismo en adultos mayores (2020)		fuera del rango pediátrico.
Artículos publicados hace más de 10 años	Artículo: Sueño y salud metabólica en niños (2010)	No	Excluido: publicación con más de 10 años de antigüedad.
Evaluación de Artículos Específicos			
Índice cintura-talla y riesgo cardiometabólico en niños	Artículo: Índice cintura-talla como predictor de riesgo cardiometabólico en niños	Sí	Relacionado con el riesgo cardiometabólico, enfocado en niños.
Prevalencia de riesgo cardiometabólico en jóvenes costarricenses	Artículo: Prevalencia de riesgo cardiometabólico en jóvenes costarricenses utilizando el índice cintura-estatura	Sí	Cumple con los criterios de población pediátrica, aborda el riesgo cardiometabólico.
Sueño y riesgo cardiometabólico: Revisión narrativa	Artículo: Sueño y riesgo cardiometabólico en la infancia: una revisión de la literatura	Sí	Relacionado con el sueño y los riesgos cardiometabólicos en niños, pertinente para la revisión.
El impacto del sueño en la regulación metabólica	Artículo: El impacto del sueño en la regulación metabólica en niños	Sí	Relevante al tema de la calidad del sueño y su impacto en la salud metabólica.

Fuente: elaboración propia, 2025

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Este estudio cuenta con un diseño de tipo no experimental transversal, utilizando el modelo PRISMA. Con estos diseños no se manipulan las variables, los fenómenos se observan de manera natural, para posteriormente analizarlos y que la recolección de los datos se realice en un periodo de tiempo determinado (Pérez, J. 2020).

La guía PRISMA es un conjunto de recomendaciones que facilita la realización de las revisiones sistemáticas y metaanálisis, asegurando la transparencia y efectividad en el proceso.

Como parte de la guía PRISMA se aplica el método PICO, el cual se utiliza con el fin de plantear la pregunta de investigación que nos guíe a la búsqueda de una manera estructurada y ordenada, facilitando el trabajo de graduación y la recolecta de los datos requeridos.

3.5.1 Estrategias de Búsqueda

Tabla 3 Descriptores en salud

DESCRIPTOR	ESPAÑOL/INGLÉS
Niño/ Child	X
Trastornos de la iniciación y mantenimiento del sueño/ Sleep Initiation and Maintenance Disorders	X
Metabolismo basal/ Basal Metabolism	X
Obesidad/ Obesity	X

Gasto cardiaco/ Cardiac Output	X
--------------------------------	---

Fuente: Elaboración propia 2025

3.5.2 Relación entre conceptos

La relación que existe entre los conceptos importantes para dicha investigación se ven mediante la tabla 4.

Tabla 4 Cuadro de relación de conceptos

Concepto	Relación	Concepto
Trastornos de la iniciación y mantenimiento del sueño	Utilizados en	Niños
Obesidad	Relacionado con	Metabolismo basal
Obesidad	Relacionado con	Gasto Cardiaco
Obesidad	Relacionado con	Niños
Metabolismo Basal	En	Gasto cardiaco

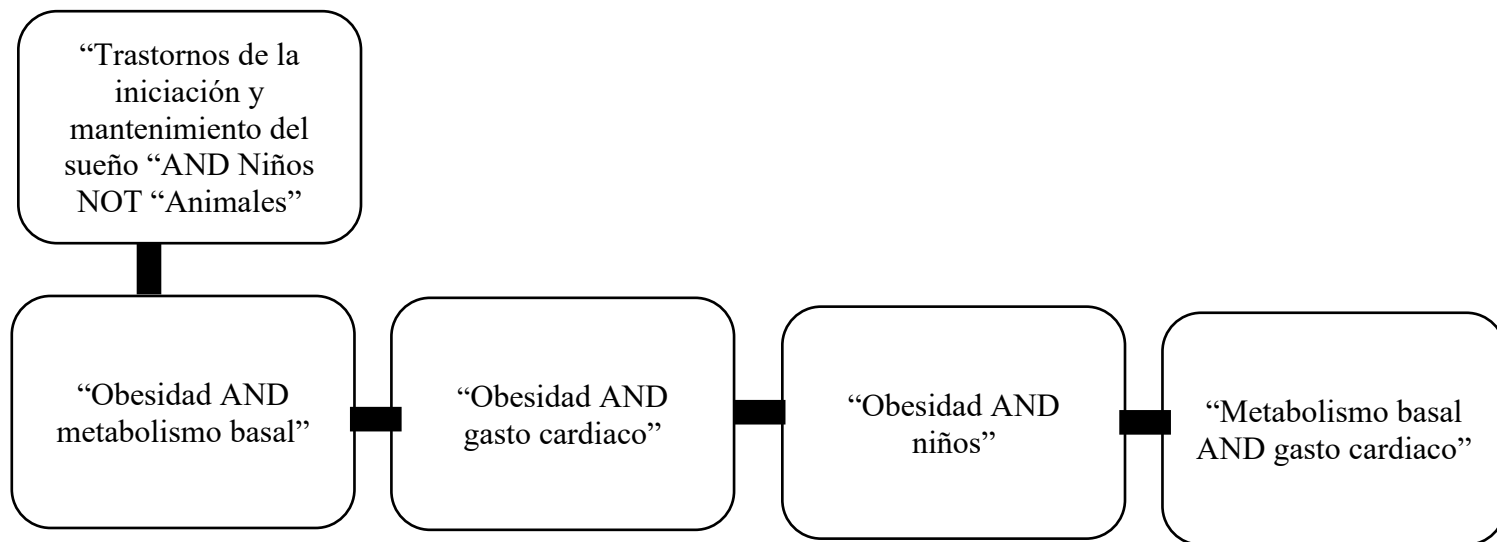
Fuente: Elaboración propia 2025

3.5.3 Algoritmo de búsqueda

Para crear el algoritmo de búsqueda, es necesario emplear diversos términos denominados booleanos, los cuales son palabras de conexión que facilitan la combinación de ideas al momento de realizar una búsqueda en las bases de datos utilizadas, de este modo se lleva a cabo en este trabajo. En esta investigación se hace uso de los booleanos AND que conecta los

conceptos que se desean buscar, OR que distingue los conceptos de la búsqueda sin eliminarlos y NOT que excluye el concepto de la búsqueda al que se aplica.

Ilustración 1



Fuente: elaboración propia 2025

3.6 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

El procedimiento de esta investigación describe los medios por los cuales se recolecta la información, en este caso se emplea el método PRISMA. La recopilación de los datos para este estudio se logra a través de un proceso secuencial que involucra varias etapas como la identificación, selección y evaluación de la elegibilidad.

En la etapa de identificación se aplican los operadores booleanos AND, OR y NOT, que se describen previamente, para definir los elementos iniciales en la búsqueda de información. Por medio de esta etapa se avanza a la fase de selección donde se aplican los criterios de inclusión y exclusión. Adicionalmente, se utilizan los filtros ya establecidos, dando comienzo por la revisión del título de los artículos, luego se examina el resumen y finalmente se analiza el

texto completo de los considerados apropiados para esta investigación. Esto permite elegir los artículos científicos que sirven para el trabajo investigativo.

3.6.1 Estrategia de búsqueda

Las recomendaciones de la guía Prisma se implementaron para establecer la estrategia de búsqueda. Este enfoque metodológico facilita una organización sistemática de las diversas fases de identificación, selección y evaluación de los artículos científicos considerados en el estudio.

Para esta investigación se revisan varias bases de datos: PubMed, SciELO, Elsevier, MEDLINE, Web of Science y Google Scholar, enfocándose en artículos publicados entre los años 2019 y 2025, en español o inglés, que cumplan con los criterios de inclusión establecidos. Se utilizan operadores booleanos (AND, OR, NOT) y descriptores de salud conectados a temas como: niños, obesidad, metabolismo basal, gasto cardiaco, calidad del sueño y problemas de iniciación y mantenimiento del sueño. Se diseñan estrategias para cada base de datos, por ejemplo:

En PubMed se implementan las combinaciones: “Obesidad AND niños”, “Obesidad AND metabolismo basal”, “Obesidad AND gasto cardiaco”, aplicando filtros de texto completo, acceso libre, idioma (español/inglés) y periodo de publicación (2019–2025).

En SciELO se usan términos como: “Trastornos de la iniciación y mantenimiento del sueño AND Niños NOT Animales” y “Obesidad AND niños”, manteniendo los mismos filtros de tiempo e idioma.

En Elsevier, Web of Science y MEDLINE se incluyen combinaciones como: “Metabolismo basal AND gasto cardiaco”, “Obesidad AND niños”, “Calidad del sueño AND salud metabólica”, aplicando también los criterios de acceso, idioma y fechas de publicación.

La búsqueda inicial permite encontrar 250 artículo, durante la fase de depuración se eliminan 100 duplicados, quedando 150 estudios para la revisión de títulos y resúmenes, de los cuales 120 son desechados por no cumplir con los criterios generales, resultando en 30 textos completos evaluados. Al aplicar criterios de exclusión más detallados se descartan 13 artículos, quedando con 17 de estos preseleccionados para la etapa final. Para concluir se incluyen 10 artículos que cumplen con todos los requisitos necesarios y estándares de calidad científica, constituyendo la muestra definitiva de esta revisión sistemática. Este procedimiento garantiza la relevancia y validez de la información reunida, asegurando que los estudios seleccionados respondan directamente a la pregunta investigativa sobre la conexión entre la salud cardiometabólica infantil y la calidad del sueño. Mediante las siguientes tablas se ve reflejado la técnica realizada:

En la siguiente tabla se encuentran los resultados obtenidos por medio de la búsqueda bibliográfica por base de datos:

Tabla 5 Resultados de búsqueda bibliográfica por base de datos

Fase de la Revisión	Descripción	Número de Artículos	Resultado Final
Búsqueda Inicial	Búsqueda de artículos en bases de datos científicas: PubMed, SciELO, Elsevier, Web of Science, MEDLINE y Google Scholar.	250 artículos	Artículos encontrados mediante búsqueda inicial
Eliminación de Duplicados	Eliminación de artículos duplicados obtenidos de múltiples bases de datos.	100 artículos	Artículos eliminados por duplicación

Fase de la Revisión	Descripción	Número de Artículos	Resultado Final
Evaluación de Títulos y Resúmenes	Revisión de títulos y resúmenes para verificar cumplimiento de criterios de inclusión y exclusión.	150 artículos	Evaluación preliminar de artículos
Exclusión Inicial (Criterios generales)	Exclusión de artículos que no cumplen criterios de inclusión (tema, idioma, población, etc.).	120 artículos	Artículos excluidos por no cumplir criterios generales
Evaluación Completa del Texto	Revisión exhaustiva del texto completo de los artículos preseleccionados.	30 artículos	Artículos que pasan a revisión completa
Exclusión Final (Criterios Específicos)	Exclusión de artículos por no cumplir criterios específicos (metodología, falta de resultados relevantes, tipo de estudio no apto, calidad, etc.).	13 artículos	Artículos excluidos por no cumplir criterios específicos
Artículos Incluidos para la Revisión	Artículos que cumplen con todos los criterios tras la revisión completa.	17 artículos	Artículos preseleccionados para revisión final
Exclusión Final de Artículos	Exclusión final tras análisis riguroso por baja calidad o falta de relevancia.	7 artículos	Artículos excluidos tras la evaluación final
Artículos Finales Incluidos	Artículos que cumplen todos los criterios PRISMA y forman parte de la revisión sistemática final.	10 artículos	Total de artículos incluidos en la revisión

Fuente: elaboración propia,2025

Tabla 5 Estrategia de búsqueda en la base de datos PubMed

Fecha de búsqueda	Terminología completa de búsqueda	Filtros
Julio, 2025	“Obesidad AND niños”, “Obesidad AND metabolismo basal”, “Obesidad AND gasto cardiaco”	2019-2025, artículos científicos, español e inglés

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Tabla 6 Estrategia de búsqueda en la base de datos SciELO

Fecha de búsqueda	Terminología completa de búsqueda	Filtros
Julio,2025	“Trastornos de la iniciación y mantenimiento del sueño” AND Niños NOT “Animales”	2019-2025, español
	“Obesidad AND niños”	2019-2025

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Tabla 7 Estrategia de búsqueda en Web of Science, Elsevier y MEDLINE

Fecha de búsqueda	Terminología completa de búsqueda	Filtros
Julio,2025	“Metabolismo basal AND gasto cardiaco”, “Obesidad AND niños”, “Calidad del	2019-2025, artículos científicos, español e inglés

	sueño AND salud metabólica”	
--	-----------------------------	--

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Tabla 8 Organización de los Artículos Seleccionados

Nº	Título	Año Y Autor	Metodología	Objetivo	Resultado	Conclusión
1	Índice cintura – talla, factor de riesgo cardiometabólico	2019, Sánchez et al	Estudio descriptivo con análisis de índice antropométrico	Evaluar el ICT como predictor de riesgo cardiometabólico	El ICT es un buen predictor	El ICT es útil para identificar riesgo cardiometabólico
2	Trastornos del sueño y prevalencia de obesidad en escolares	2019, Ramírez et al.	Estudio observacional transversal	Determinar la relación entre trastornos del sueño y obesidad infantil	Existe relación entre ambas	Los trastornos del sueño influyen en la obesidad infantil
3	Obesidad pediátrica y aparición precoz de síndrome cardiometabólico	2021, Díaz et al.	Revisión narrativa	La obesidad infantil se relaciona con síndrome cardiometabólico precoz	Existe relación significativa	Se destaca la importancia de prevención desde edades tempranas

Nº	Título	Año Y Autor	Metodología	Objetivo	Resultado	Conclusión
4	Prevalencia de riesgo cardiometabólico en jóvenes costarricenses	2022, Nuñez et al.	Encuesta nacional con enfoque cuantitativo	Determinar prevalencia del riesgo cardiometabólico en jóvenes	Se detecta alta prevalencia	Mejorar estilos de vida saludables
5	Relación de alimentación, sueño y actividad física con obesidad en edad escolar	2023, Ruiz-Ramos et al.	Estudio transversal con variables de estilo de vida	Analizar la relación entre alimentación, sueño y obesidad	La mala calidad de sueño y dieta inadecuada favorecen la obesidad	Mejorar hábitos puede prevenir la obesidad
6	Dieta, aspectos nutricionales y calidad del sueño en población pediátrica	2024, Castro et al.	Revisión narrativa	Relacionar dieta y sueño en población pediátrica	Dieta poco saludable afecta negativamente el sueño	Fomentar la dieta equilibrada para mejorar sueño infantil
7	Asociación entre salud cardiometabólica de preescolares y obesidad parental	2024, López et al.	Estudio correlacional	Relacionar obesidad parental con salud cardiometabólica	Padres obesos tienden a tener hijos con más	Importancia de la educación en hábitos saludables para el entorno familiar

Nº	Título	Año Y Autor	Metodología	Objetivo	Resultado	Conclusión
				ca infantil	riesgo cardiometabólico	
8	Sueño y riesgo cardiometabólico	2024, González-Cabrera et al.	Revisión narrativa	Identificar vínculo entre calidad del sueño y riesgo cardiometabólico	Sueño deficiente se relaciona con enfermedad metabólica	El sueño adecuado es un factor protector
9	El impacto del sueño en la regulación metabólica	2024, Mendoza-Velásquez et al.	Revisión bibliográfica	Analizar cómo el sueño regula el metabolismo	El sueño regula insulina, apetito y otros parámetros metabólicos	Mejorar calidad del sueño reduce riesgo metabólico
10	The impact of sleep quality on childhood obesity	2023, Alves et al.	Revisión sistemática	Examinar el impacto del sueño sobre la obesidad infantil	El sueño insuficiente contribuye al aumento de peso	Intervenciones en calidad de sueño pueden prevenir obesidad

Fuente: Elaboración propia, 2025

Tabla 9 Resultados de búsqueda en las distintas bases de datos

Base de datos	Número de resultados
PubMed	55
Web of Science	48
SciELO	32
Google Scholar	65
Elsevier	30
MEDLINE	20
Total	250

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Tabla 10 Resultados del filtrado progresivo

Fase de revisión	Número de artículos
Búsqueda Inicial	250
Eliminación de Duplicados	100
Evaluación de títulos y resúmenes	150
Exclusión por criterios generales	120
Evaluación de texto completo	30

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Tabla 11 Resultados finales de evaluación completa

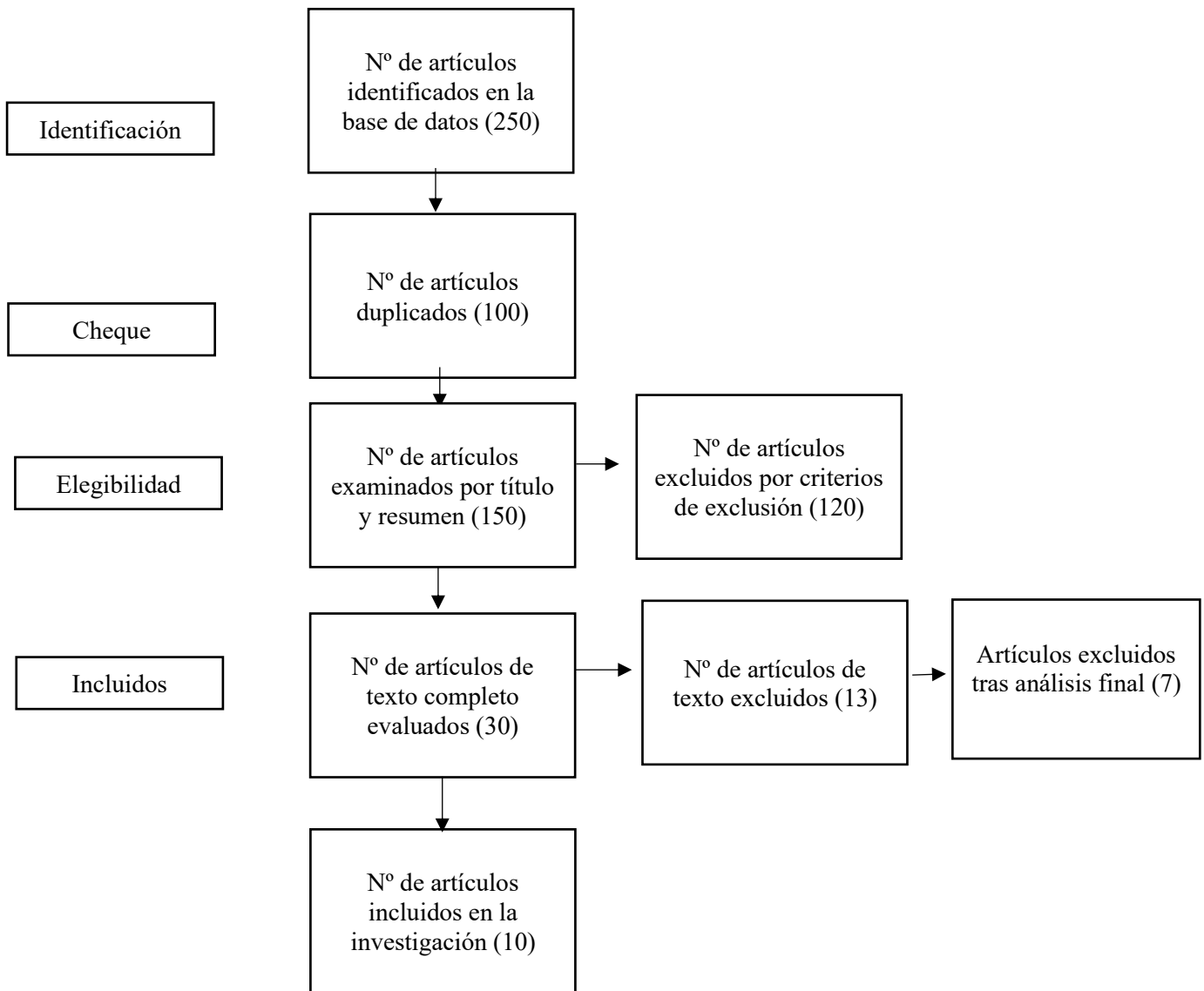
Fase final	Número de artículos
Artículos preseleccionados para revisión final	17
Artículos excluidos tras análisis final	7
Artículos incluidos en la revisión	10

Fuente: Elaboración propia, 2025.

3.6.2 Diagrama de flujo PRISMA

En el siguiente diagrama se muestra un ejemplo del flujo PRISMA realizado para el trabajo investigativo, mediante el cual se refleja la cantidad de artículos obtenidos y cómo van quedando en totalidad 10:

Ilustración 2 Diagrama de flujo PRISMA



Fuente: elaboración propia,2025

3.7 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS

En la estructuración de los datos se utiliza por medio del método PRISMA, se toma en cuenta el título de artículos seleccionados en un rango de años de publicación que sea entre el 2019 al 2025 y que correspondan de fuentes confiables. Para la búsqueda se toman en cuenta los criterios de inclusión y exclusión mediante el uso de boléanos como AND, OR, NOT, de esta manera se obtiene la muestra de artículos para el estudio, disminuyendo el sesgo o que sean datos erróneos.

3.8ANALISIS DE DATOS

Al aplicar los controles y filtros establecidos anteriormente, se lleva a cabo el análisis de los siguientes datos obtenidos mediante un resumen narrativo, principalmente fundamentada en una lectura crítica y detallada de la información científica seleccionada. Este proceso se desarrolla en base a la pregunta y los objetivos de investigación planteados al inicio del trabajo investigativo, con el propósito de generar herramientas que faciliten el planteamiento de conclusiones y recomendaciones relevantes para el tema en estudio.

CAPÍTULO IV
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 GENERALIDADES

El siguiente capítulo se basa en los resultados obtenidos mediante la búsqueda de información con las herramientas que se utilizan para encontrar de manera eficiente los datos necesarios para el trabajo investigativo, en los cuales se aplica el método PRISMA. Por medio de los estudios que se seleccionan es que se logra encontrar la respuesta que formula la pregunta de investigación y por consiguiente los objetivos que se proponen para dicha revisión sistemática.

4.2 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS INCLUIDOS

Mediante la selección de datos, se revisa en total 250 artículos de los cuales son recolectados de bases de datos como SciELO, Elsevier, PubMed, MEDLINE, Web of Science y Google Scholar, tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. Se implementa la utilización de filtros como: revisión de título, resumen y texto completo, además de eliminación de duplicados, para concluir con un total de 10 estudios para la siguiente revisión sistemática.

Los artículos correspondientes provienen de las plataformas PubMed (2), SciELO (2), Elsevier (2), Web of Science (1), Google Scholar (1) y MEDLINE (1). Es necesario tomar en cuenta el tipo de diseño de investigación que se presenta en los estudios incluidos, los cuales incluyen gran variedad en relación con su metodología como los siguientes: estudios observacionales (1), revisiones sistemáticas o narrativas (4), estudios de enfoque cuantitativo transversal o correlacional (3), estudios descriptivos (1) y de tipo revisión bibliografía (1).

La gran variedad de diseños metodológicos obtenidos brinda un mejor análisis para relacionar la calidad del sueño en conjunto a la salud cardiometabólica infantil desde una perspectiva clínica y social más amplia. También es importante destacar que los artículos que se incluyen

en el trabajo investigativo abarcan un rango cronológico entre 2019 y 2025, concentrándose en la población pediátrica que abarca edades entre los 0 a 16 años.

4.3 LISTADO DE ESTUDIOS INCLUIDOS EN LA INVESTIGACIÓN Y SUS DESCRIPCIONES

4.3.1. Índice cintura–talla como factor de riesgo cardiometabólico (Venezuela, 2019)

Se realiza un estudio observacional y transversal por Sánchez et al. en 2019 mediante el Instituto Nacional de Nutrición de Venezuela, donde se evalúa la índice cintura–talla (ICT) como predictor de riesgo cardiometabólico en etapas tempranas de la población infantil. Por medio de este se incluye una muestra de 263 niños en edades de 3 y 5 años, en condiciones sanas y de ambos sexos, provenientes de la ciudad de Caracas.

En cuanto a los factores de riesgo, se identifican principalmente el ICT igual o superior a 0.5, el sedentarismo, dieta hipercalórica y antecedentes familiares de dislipidemia o diabetes mellitus tipo 2. Aunque la población pediátrica no presente la clínica evidente, la sospecha diagnóstica empieza con la elevación del rango normal de un ICT o antecedentes familiares de sobrepeso y riesgo cardiometabólico.

Se toman en cuenta mediciones físicas como la circunferencia de cintura y la talla para el cálculo del ICT, además es importante realizar un análisis del perfil lipídico. Los resultados demuestran que los niños con mayor ICT van a tener niveles incrementados de colesterol total, triglicéridos y lipoproteínas de baja densidad (LDL), siendo propensos para el futuro a presentar síndrome dislipidémico, debido a los marcadores clave que son aumentados para producir un riesgo cardiovascular.

El manejo inicial primordialmente se basa en la educación con los hábitos alimenticios en el aspecto familiar, la promoción de la salud por medio de la actividad física y el control del ICT. Como manejo terapéutico se destaca los cambios en el estilo de vida y el seguimiento adecuando de los parámetros metabólicos. Las complicaciones relacionadas en la infancia incluyen el riesgo significativo de desarrollar enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial y diabetes tipo 2 en la adultez.

En cuanto a los hallazgos más relevantes que se destacan por medio del ICT es que presentan una sensibilidad del 73 % y especificidad del 78 % como predictor de dislipidemias, dando su importancia como herramienta diagnóstica en edad pediátrica. Dado el contexto regional, se estima una prevalencia de sobrepeso infantil en América Latina, entre el 7 % y el 12 %. Aunque la mortalidad directa no aplica en esta población, se relaciona el impacto de las comorbilidades a largo plazo sobre la carga de enfermedad cardiovascular. Por consiguiente, se concluye que el ICT es un indicador simple, económico y eficiente para identificar a los niños con posible riesgo cardiometabólico, ideal para tomar las medidas preventivas de salud.

4.3.2. Trastornos del sueño y prevalencia de obesidad infantil (Colombia, 2019)

Este estudio longitudinal es realizado por Ramírez et al. en 2019, patrocinado por la RedCOL y el Ministerio de Ciencia de Colombia, el objetivo es evaluar la relación que existe entre la duración y calidad del sueño en base a la obesidad infantil.

Entre las causas de riesgo fundamentales esta la duración de sueño menor a 9 horas por noche, mala higiene del sueño (entre estas está el uso excesivo de pantallas antes de dormir) y el cronotipo vespertino (tendencia a dormirse y levantarse tarde). Este estudio nos indica que el

sueño insuficiente aumenta el riesgo de sobrepeso, evidenciando que en promedio los niños con malos hábitos de sueño aumentan 1.2 puntos en su IMC durante el periodo de estudio.

Los trastornos del sueño se logran detectar clínicamente, especialmente en los niños con IMC aumentado, en los cuales se manifiesta la fatiga diurna, somnolencia, dificultad para concentrarse y problemas en la conducta. Para determinar el diagnóstico se utilizan formularios estandarizados de sueño y la medición de parámetros del IMC.

El abordaje consiste en la educación que se le brinda a los padres y encargados sobre la relevancia de una adecuada higiene del sueño, estableciendo rutinas de horarios saludables. Las estrategias terapéuticas cuentan con talleres escolares enfocados en mejorar los hábitos de sueño y hacer énfasis en la promoción de la salud en cuanto al sueño.

Las complicaciones que se destacan en relación con la mala calidad del sueño abarcan un aumento significativo del peso, incremento del riesgo cardiovascular a largo plazo y problemas psicosociales. La prevalencia en el mal higiene del sueño es del 20 %, mientras que al inicio del estudio se da en el 18 % de los niños ya tienen sobrepeso.

En el sistema de salud se ve un impacto de gran relevancia, debido a esto es que este estudio hace referencia a la necesidad de capacitar de mejor manera a los profesionales en medicina familiar y pediatría para detectar tempranamente, saber manejar y prevenir dificultades relacionadas con el sueño durante la edad escolar. Para concluir, se debe de tomar en cuenta que mejorar los patrones de sueño puede ser una herramienta de alto valor en la prevención de la obesidad infantil y sus complicaciones a durante el proceso de crecimiento.

4.3.3. Obesidad pediátrica y aparición precoz de síndrome cardiometabólico (Chile, 2021)

Díaz et al. realizan en 2021 una revisión sistemática que se publica en Scielo Chile con el objetivo de analizar la relación que existe entre la obesidad infantil y la aparición del síndrome cardiometabólico en edades tempranas. Este estudio incluye múltiples estudios pediátricos efectuados en distintos países de América Latina, ofreciendo una perspectiva más amplia sobre la condición del problema.

La revisión menciona como factores de riesgo destacados la obesidad en la infancia, el sedentarismo y una dieta poco saludable con desbalance en azúcares y grasas saturadas. Es importante mencionar que un mayor índice de masa corporal (IMC) en los niños se asocia con la posibilidad de presentar hipertensión arterial, dislipidemia y resistencia a la insulina en edades próximas. Estos hallazgos son preocupantes, debido a que en muchos casos los niños no presentan síntomas que lo evidencien. La sospecha diagnóstica se da usualmente cuando el IMC está superior al percentil 85 o cuando existen comorbilidades relacionadas.

Los métodos diagnósticos que se toman en cuenta son las mediciones antropométricas como el IMC y la circunferencia de cintura, también los parámetros clínicos y bioquímicos: presión arterial, glicemia en ayunas, perfil lipídico, entre otros. El manejo inicial corresponde en la orientación nutricional, el aumento de la actividad física, y la intervención a nivel familiar.

En cuanto al tratamiento, se enfoca en la necesidad de ayuda multidisciplinaria (nutricionista, pediatra, psicólogo) y la revisión clínica periódica a los 6 y 12 meses. Las complicaciones que se dan debido a de esta condición incluyen el desarrollo de diabetes tipo 2, hipertensión, dislipidemias y apnea obstructiva del sueño. Entre el 20 % y el 30 % de los niños obesos ya

presentan dos o más criterios del síndrome metabólico, lo que destaca como va evolucionando de forma abrupta el riesgo cardiometabólico en edades muy tempranas.

En cuanto a la prevalencia que hay de obesidad infantil, se aproxima que el 25 % está presente en Chile, aumentando la frecuencia del síndrome metabólico dentro de esta población. Considerando que la mortalidad en edad pediátrica es baja, aun así, las consecuencias en la edad adulta son impactantes. En conclusión, esta revisión da por confirmado que la obesidad infantil es un factor predisponente en el desarrollo de síndromes metabólicos y necesita de atención preventiva urgente desde el inicio de la infancia.

4.3.4 Prevalencia de riesgo cardiometabólico en jóvenes (Costa Rica, 2022)

Estudio transversal por Nuñez et al. en 2022, se basa en la Encuesta Nacional de Salud de Costa Rica. Se encarga en determinar la prevalencia de factores de riesgo cardiometabólico en estudiantes jóvenes en edades entre 12 y 18 años, provenientes de diferentes zonas del país. La población incluida es de aproximadamente 1 200 adolescentes, de ambos sexos, nacionales.

Los factores de riesgo que se destacan en esta población son: un índice de masa corporal (IMC) aumentado, un ICT mayor a 0.5, hábitos de sedentarismo y una dieta hipercalórica. Aunque la mayoría de la población de estudio son asintomáticos, se identifica la condición de riesgo que pueden presentar por medio de las herramientas escolares estandarizadas.

Los resultados indican que el 35 % de los jóvenes tienen sobrepeso u obesidad, el 25 % presentan un ICT elevado y el 15 % muestran alteraciones en el perfil lipídico. Debido a esto se da lugar a una mayor prevalencia de riesgo cardiometabólico, la cual se estima entre el 30 % y

el 40 %. En cuanto a indicios clínicos, por lo general los síntomas que se presentan a esas edades son escasos, pero la detección temprana permite establecer estrategias de intervención a tiempo.

El manejo inicial es por medio de la implementación de programas escolares dirigidos a la nutrición y la actividad física. Estas intervenciones consisten en talleres educativos enfocados por el personal de salud a nivel escolar, en sincronía con un seguimiento sistemático de los indicadores de salud. Al no cumplir con las indicaciones preventivas, existe la posibilidad de que la población infantil desarrolle comorbilidades como hipertensión, dislipidemia o resistencia a la insulina.

Aunque no se cuenta con un dato de mortalidad importante en el grupo etario estudiado, el impacto a largo plazo sobre la salud pública es considerable. En conclusión, el estudio destaca la necesidad urgente de mejorar políticas educativas y comunitarias que promuevan estilos de vida saludables desde la infancia hasta la adolescencia, para prevenir el desarrollo de patologías crónicas en etapas futuras.

4.3.5. Relación de alimentación, sueño y actividad física con obesidad (España,2023)

Este estudio observacional elaborado por Ruiz-Ramos et al. el cual es publicado en la Revista de Salud Pública Infantil en el año 2023 tiene como objetivo el analizar la interacción que existe entre la alimentación, sueño y actividad física, también como esta relación puede afectar al nivel de desarrollar la obesidad en niños. La investigación se efectúa por medio de 600 niños en edades de entre los 6 y 12 años, de los cuales se acentúan en escuelas urbanas y rurales.

Los factores de riesgo que se destacan son los malos hábitos alimentarios (alta ingesta de alimentos ultra procesados y azucarados), el sueño inadecuado (dormir menos de 8 horas

diarias) y el sedentarismo (realizar mínima o nula actividad física). Se demuestra que en conjunto estos tres factores incrementan el riesgo de obesidad, sin embargo, por individual cada uno genera un impacto significativo para el desarrollo de la población pediátrica.

Clínicamente los niños con obesidad demuestran signos como el sobrepeso, acantosis nigricans (indicador de resistencia a la insulina) y fatiga diurna. En cuanto al diagnóstico se emplean herramientas como el índice de masa corporal (IMC), cuestionarios de frecuencia alimentaria, registro de control de sueño y actigrafía.

El manejo inicial se basa en la modificación de las rutinas diarias en el hogar: mejorando la calidad del sueño, tratando de implementar una dieta equilibrada y fomentando el ejercicio físico. Las terapéuticas que se emplean son para mejorar las condiciones y lograr estilos de vida más saludables por medio de intervenciones grupales, apoyo familiar y talleres con nutricionistas.

Las complicaciones que se logran demostrar son el aumento de triglicéridos, la disminución del rendimiento escolar y una autoestima afectada debido al peso. En cuanto a la prevalencia el 22 % de los niños presentan obesidad y el 18 % sobrepeso. Es importante destacar que a pesar de que no hay un impacto crucial en cuanto a la mortalidad, se debe tomar en cuenta que puede haber un daño a nivel de salud general y psicológico para el futuro.

Este estudio deja en evidencia la necesidad de abordar la obesidad infantil desde el inicio de la niñez, donde se considere mejorar e implementar prácticas positivas para un estilo de vida saludable. Además, es importante implementar programas escolares y comunitarios que promuevan hábitos saludables para el desarrollo juvenil.

4.3.6. Dieta, aspectos nutricionales y calidad del sueño en población pediátrica (España,2024)

Castro et al., en una revisión narrativa que se publica en el año 2024 en la Revista Española de Nutrición Comunitaria, estudia la relación que existe entre los patrones dietéticos y la calidad del sueño en la población pediátrica. El estudio abarca más de 40 publicaciones enfocadas en niños con edades entre los 3 y 12 años, donde se destaca cómo la alimentación afecta directamente al sueño.

Entre los factores de riesgo que se mencionan está el consumo en exceso de azúcares, grasas saturadas y alimentos procesados, también la alimentación deficiente de micronutrientes esenciales. Las características dietéticas insalubres se relacionan con una calidad de sueño deficiente y alterada, por lo cual se ve reflejada en problemas del sueño como los despertares nocturnos frecuentes, reducción de la fase REM y menor duración de horas de sueño.

Los trastornos del sueño se demuestran clínicamente como irritabilidad, cansancio diurno, somnolencia matutina y dificultad para poner atención en la escuela. El diagnóstico se basa en herramientas como actigrafía, entrevistas clínicas y cuestionarios alimentarios.

En cuanto al manejo inicial es importante reducir la alimentación poco saludable, orientar a las familias para mejorar el patrón dietético de los niños. Implementar estrategias terapéuticas que cuenten con el incremento en el consumo de frutas frescas, alimentación rica en triptófano y melatonina natural, la reducción de alimentos ultra procesados es un paso esencial para este proceso.

Las complicaciones que se pueden presentar se deben al deterioro del sueño por mala alimentación, por lo cual puede afectar a nivel escolar disminuyendo del rendimiento, mostrándose alteraciones en el estado de ánimo y un aumento en el riesgo de obesidad.

En conclusión, el estudio se enfatiza en la interrelación que existe entre la alimentación y el sueño. La alimentación saludable no sólo mejora la calidad del sueño, sino que también actúa como herramienta preventiva contra múltiples desórdenes metabólicos y emocionales en la infancia.

4.3.7. Asociación entre salud cardiometabólica de preescolares y padres (Chile, 2024)

El estudio es de tipo correlacional en el cual se desarrolla por López et al. en el año 2024, publicado en la Revista Chilena de Pediatría, el objetivo se enfoca en evaluar la relación entre los parámetros de salud cardiometabólica de padres e hijos en edad preescolar. Debido a esto se incluyen 200 familias, donde los hijos tienen edades entre 2 y 5 años. Esta investigación abarca la influencia que existe a nivel familiar, enfáticamente en los hábitos de los padres y como esto se correlaciona con la salud metabólica de los niños.

Los factores de riesgo que se enfocan en la obesidad en ambos padres, el sedentarismo y los hábitos no saludables compartidos en el hogar. Se demuestra una relación importante entre el índice de masa corporal (IMC) de padres e hijos, También entre sus niveles de glucosa, triglicéridos y circunferencia abdominal, mediante esto queda en evidencia una clara transmisión de riesgos metabólicos entre generaciones.

La mayoría de los niños se muestran clínicamente asintomáticos, sin embargo se identifican como población de riesgo ya que los antecedentes familiares y los hábitos compartidos

aumentan la probabilidad de padecer las mismas comorbilidades que los padres. Para el diagnóstico se realizan exámenes antropométricos y bioquímicos tanto a los niños como a los padres, lo que permite una evaluación del entorno metabólico familiar de forma integral.

El manejo inicial debe enfocarse en la educación familiar, con énfasis en la modificación de estilos de vida. Las estrategias terapéuticas deben incluir talleres familiares, asesoría nutricional y la promoción de actividad física.

En cuanto a las complicaciones más relevantes que se identifican son el riesgo temprano de síndrome metabólico en los niños, especialmente los que tienen padres obesos o con alteraciones metabólicas. Se identifica que el 30 % de los niños con padres obesos son propensos a algún tipo de riesgo cardiometabólico.

Aunque la mortalidad no es un determinante clave, el impacto de estos hallazgos sobre la salud pública es significativo. Este estudio refuerza la necesidad de implementar intervenciones de prevención que no solo se enfoquen en los niños, sino que también incluyan a toda la familia. La educación nutricional y los cambios conductuales deben enfocarse en todos los miembros del hogar para lograr resultados satisfactorios y prevenir enfermedades crónicas desde edades tempranas.

4.3.8. Sueño y riesgo cardiometabólico (Venezuela,2024)

González-Cabrera y su equipo presentan en 2024 una revisión sistemática en la Revista de Medicina del Sueño, donde examinan la relación entre la duración y calidad del sueño y el riesgo cardiometabólico en niños y adolescentes. Incluyen 35 estudios con participantes entre los 2 y 18 años.

El análisis revela que dormir menos de 8 horas, mantener un sueño fragmentado o tener horarios irregulares se asocia con mayor riesgo de obesidad, resistencia a la insulina, dislipidemia y presión arterial elevada. Los niños con estos trastornos suelen manifestar fatiga durante el día, hiperactividad, dificultad para concentrarse y obesidad central.

Para evaluar el sueño, utilizan cuestionarios validados, actigrafía y, en algunos casos, polisomnografía. El tratamiento recomendado se centra en establecer rutinas constantes y una adecuada higiene del sueño. Las intervenciones incluyen estrategias conductuales tanto en el hogar como en el entorno escolar.

Entre las principales complicaciones se encuentran el desarrollo temprano de síndrome metabólico, problemas cognitivos y alteraciones en el eje hipotálamo–hipófisis–adrenal, con posibles repercusiones hormonales. El estudio señala que hasta el 40 % de los niños evaluados no cumple con las horas mínimas de sueño recomendadas.

Aunque no se reporta mortalidad, los autores advierten sobre las consecuencias a largo plazo en la salud del adulto. Insisten en que el sueño debe ser considerado un pilar esencial en la promoción de la salud infantil, al igual que la alimentación y la actividad física.

4.3.9. El impacto del sueño en la regulación metabólica (Colombia,2024)

Mendoza-Velásquez y su equipo en el año 2024 publican una revisión narrativa en la Revista Española de Endocrinología, en la que examinan cómo las alteraciones del sueño influyen en el metabolismo energético y hormonal de niños, adolescentes y adultos jóvenes.

Identifican como factores de riesgo la restricción crónica del sueño, la apnea del sueño y los horarios inestables. Estas condiciones afectan directamente hormonas clave como la leptina, la grelina, el cortisol y la sensibilidad a la insulina, alterando el equilibrio entre apetito, estrés y metabolismo.

Clínicamente, los jóvenes con estos trastornos presentan fatiga persistente, hambre nocturna, episodios de ingesta excesiva y una tendencia al sobrepeso, incluso sin otros factores predisponentes. El diagnóstico se realiza mediante encuestas de sueño, análisis hormonales y monitoreo de glucosa.

El tratamiento incluye educación sobre la importancia del descanso y terapias de cambio conductual, integrando a pediatras, nutricionistas y psicólogos del sueño. Las complicaciones más frecuentes son la obesidad resistente al tratamiento, disfunción metabólica y riesgo cardiovascular precoz.

Más del 50 % de los niños con falta crónica de sueño muestra alteraciones hormonales que interfieren con el control del peso. La revisión concluye que el sueño debe ocupar un lugar central en la prevención de la obesidad infantil, junto con la dieta equilibrada y el ejercicio.

4.3.10. The impact of sleep quality on childhood obesity and metabolic health (Canadá,2023)

Alves y su equipo publican en 2023 una revisión sistemática en Sleep Medicine Reviews, donde analizan 45 estudios sobre el impacto del sueño en la obesidad infantil y la salud metabólica de niños entre 3 y 18 años. La evidencia muestra que el sueño posee un papel primordial en el equilibrio metabólico.

Entre los factores de riesgo que se distinguen resalta la calidad del sueño deficiente, la presencia de apnea del sueño e insomnio infantil. Estos factores contribuyen a un aumento de la adiposidad visceral, niveles elevados de insulina en ayunas y alteraciones en el perfil lipídico. Clínicamente los niños con sueño de mala calidad pueden presentar hiperfagia, somnolencia matutina, ronquidos frecuentes y fatiga diurna.

Los métodos diagnósticos que se incluyen son cuestionarios sobre calidad del sueño, estudios de polisomnografía y mediciones de parámetros metabólicos como el IMC, la glucosa y los lípidos. El manejo inicial se basa en la detección temprana de trastornos del sueño durante los controles pediátricos regulares.

Las herramientas terapéuticas más eficientes que se emplean son la terapia cognitivo-conductual del sueño, intervenciones familiares, y prácticas de higiene del sueño. Las complicaciones que se asocian a un sueño inadecuado son un mayor riesgo de obesidad, alteraciones en el estado de ánimo y resistencia a la insulina, con una progresión a trastornos metabólicos. Se estima que entre el 30 % y 50 % de los niños con obesidad presentan trastornos del sueño, lo que sugiere un rol contribuyente y posiblemente causal.

En cuanto a la conclusión, en el estudio se destaca que al mejorar la calidad del sueño en la infancia se puede tener un impacto altamente positivo en la reducción del riesgo de obesidad y las comorbilidades asociadas, enfatizando el sueño como una terapéutica primordial en el manejo de la salud metabólica infantil.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se analizan los artículos que han sido utilizados en la recolección de información para dicho trabajo investigativo, por lo cual se toma en cuenta cada objetivo específico realizado al principio del trabajo realizado como referente. Así mismo cabe destacar que se respeta la autoría y el año en que son representados los documentos incluidos en la investigación por medio de citas bibliográficas.

5.1.1 Evidenciar la influencia de la actividad física en la calidad del sueño infantil y su impacto en la salud cardiometabólica.

La actividad física (AF) regular tiene un efecto positivo en la calidad y duración del sueño en la niñez, ya que estos cambios mejoran favorablemente en el monitoreo y gestión del peso corporal. (Ruiz-Ramos et al., 2023) demuestran que la deficiente calidad de sueño y patrones alimenticios inadecuados se relacionan con alta probabilidad de obesidad a nivel escolar, por lo cual la actividad física como componente esencial en los estilos de vida puede actuar como coadyuvante con el sueño para regular el riesgo adiposo. Estos hallazgos reflejan que con mayor AF hay mejoría en la latencia y eficiencia del sueño, así dando mejorías al perfil metabólico.

El aumento del gasto energético debido a rutinas de ejercicio y buena alimentación, la termorregulación que se genera después de realizar ejercicio y la regulación circadiana mediada por la buena higiene del sueño (luz-oscura, rutinas antes de acostarse y horarios de AF) pueden explicar cómo incrementa de manera significativa la continuidad del sueño. La evidencia nos indica que el ejercicio de intensidad moderada realizado en horarios vespertinos se relaciona con mayor eficacia y continuidad del sueño en lugar de prácticas tardías de alta intensidad.

En conjunto, se debe considerar la AF como una herramienta efectiva y eficaz para optimizar

el sueño infantil, por lo cual también es importante tomar en cuenta la integración de programas escolares y familiares sobre educación en higiene del sueño. El combinar la AF regulada, horarios definidos y la restricción de pantallas antes de dormir sirven como medida de intervención con evidencia establecida para la mejoría a nivel de sueño en los niños.

5.1.2 Analizar los factores que modifican la calidad del sueño en niños y su asociación con riesgos cardiometabólicos.

La calidad del sueño en la niñez puede ser alterada por múltiples factores modificables. (Castro et al., 2024) nos demuestran que los patrones alimenticios destacados por su alta carga de grasas saturadas, alimentos ultraprocesados, bebidas azucaradas y horarios irregulares de alimentación se vinculan con el retraso del sueño, despertares nocturnos y somnolencia diurna. Los estudios en el núcleo familiar indican que la irregularidad en las rutinas, el uso de pantallas nocturnas y la inestabilidad socioeconómica se asocian a una mala calidad de sueño.

La intervención educativa hacia los padres y la escuela en cuanto al higiene del sueño demuestra cambios positivos a nivel de aprendizaje y comportamiento, al establecer rutinas de horarios para dormir y la restricción de pantallas antes de acostarse. Se evidencia que al establecer rutinas (hora de acostarse/levantarse), evitar el uso de dispositivos electrónicos en un intervalo de 60–90 minutos antes de acostarse y limitar la exposición de luz son las acciones que generan un alto impacto para la calidad de sueño.

Es importante tomar en cuenta las poblaciones vulnerables, ya que dependientemente de la calidad de vida que tengan los niños va a interferir en su desarrollo y la calidad del sueño se puede ver alterada, por lo cual es importante el apoyo psicosocial y de entidades

gubernamentales para intentar brindar las mejores condiciones posibles. Indispensable distinguir el detonante en las alteraciones del sueño, ya sea por comorbilidades, patologías de fondo o por conductas inadecuadas antes de dormir, ya que al diferenciar el diagnóstico podemos basar como abordarlo.

5.1.3 Sintetizar la evidencia científica que relaciona la salud cardiometabólica con la calidad del sueño en población pediátrica

En base a la lectura de los artículos revisados durante la realización del trabajo, se toma en cuenta que la mala calidad del sueño se relaciona con la resistencia a la insulina, dislipidemia, aumento en la adiposidad visceral y presión arterial alta durante la infancia. (González-Cabrera et al., 2024) mencionan que la ineficiente calidad en el sueño se puede vincular con altos niveles de insulina en ayunas y aumento adiposo a nivel visceral, al contrario de dormir las horas suficientes y con buena calidad sirve como factor protector cardiometabólico. Los marcadores antropométricos como el índice cintura-talla (ICT) nos indican lo eficientes que son para identificar el riesgo cardiometabólico en etapas tempranas, demostrando la importancia del tamizaje en los controles pediátricos.

Tomando en cuenta la información recolectada, los datos poblaciones muestran un aumento en la prevalencia de riesgo cardiometabólico en los niños de Costa Rica por medio del indicador cintura-estatura, por lo cual el sueño se debe considerar como pilar para la prevención en la obesidad y riesgo cardiometabólico para la población infantil. Es de vital importancia incluir en la valoración del riesgo cardiometabólico pediátrico la evaluación del sueño, debido a que sirve como herramienta coadyuvante para predecir posibles alteraciones en salud a futuro.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- Al practicar actividad física de manera regular impacta positivamente en la calidad del sueño de los niños y adolescentes, interviniendo la duración y eficiencia de este. Entre mayor sea el nivel de actividad física que se realice, hay menor prevalencia en los despertares nocturnos, somnolencia durante el día y obesidad.
- La calidad del sueño va a depender de múltiples factores, como la dieta, hábitos familiares, el uso de pantallas electrónicas, condiciones socioeconómicas y carga académica. Debido a la interacción negativa de los mismos es que se desarrolla el riesgo en la salud de los niños.
- La limitación del sueño o su mala calidad se vinculan con mayor riesgo de presentar adiposidad visceral y abdominal, producir resistencia a la insulina, dislipidemia e hipertensión arterial, posicionándose como un punto importante en la salud cardiometabólica pediátrica.
- En la población infantil el sueño debe tener el nivel de importancia igual al de la nutrición saludable y la actividad física, ya que es un determinante en la regulación hormonal y el metabolismo.
- A nivel nacional e internacional los hallazgos muestran que la obesidad infantil y el riesgo cardiometabólico está incrementando conforme a los años, demostrando la necesidad de priorizar el sueño en las estrategias que abarcan la salud pública.
- El sueño durante la infancia debe abordarse de forma integral con enfoque interdisciplinario en el cual participen profesionales en salud y encargados como: pediatras, psicólogos, nutricionistas, familiares y profesores.
- Las intervenciones que se realizan con el ejercicio, sueño, nutrición y la limitación

del tiempo en pantallas son más efectivas y deben ser tomadas en cuenta para programas de promoción de la salud.

- La alteración del sueño en los jóvenes además de afectar la salud física también perjudica el rendimiento académico, desarrollo cognitivo y el bienestar psicológico, por lo cual se debe considerar de alto impacto para la salud infantil.
- La evaluación de hábitos de sueño como medida para el control pediátrico sirve como un tipo de intervención de bajo costo, preventiva y eficaz.
- La importancia de impartir la educación a través de los padres y profesores como instrumentos claves para la implementación de hábitos saludables como la actividad física, dieta balanceada, higiene y horarios de sueño adecuados para el desarrollo adecuado de la población infantil.
- El realizar actividad física y evitar el sedentarismo desde edades tempranas tiene impacto positivo a nivel de salud, reduciendo significativamente el riesgo cardiometabólico y padecer posibles comorbilidades en la edad adulta como la obesidad, Diabetes Mellitus, Hipertensión arterial y eventos cerebro vasculares.
- El impacto que genera los malos hábitos alimenticios y de vida por parte del núcleo familiar repercuten en la salud de los niños, ya que estas conductas se ven reflejadas durante el desarrollo infantil, produciendo mayor riesgo de presentar riesgo cardiometabólico a futuro.

6.2 RECOMENDACIONES

- Integrar programas de salud que abarquen el sueño, ejercicio y alimentación de manera multidisciplinaria.
- Fomentar la realización de actividad física en escuelas, guarderías e inclusive en los propios hogares.
- Educar a docentes y padres sobre como identificar signos de alteración en el patrón de sueño de los niños y emplear medidas preventivas para abordarlo.
- Implementar rutinas para regular el sueño, siguiendo un horario diario, limitando el uso de pantallas 90 minutos previos a dormir y creando un ambiente apto para descansar adecuadamente.
- Enfatizar la importancia del sueño e incorporarlo en las políticas salubres de prevención de la obesidad y las enfermedades crónicas.
- Implementar mejoras en los programas de intervención y promoción de la salud con respecto a las rutinas saludables y calidad del sueño en la comunidad infantil y poblaciones vulnerables.
- Emplear campañas que promuevan la actividad física, consumo de alimentos saludables y la higiene del sueño.
- Fomentar la regulación de alimentos ultra procesados y con exceso de azúcares que son administrados en las escuelas y colegios.
- Capacitar al personal de salud y educativo sobre la relevancia que tiene el sueño infantil a nivel de concentración, aprendizaje y psicológico, tomando en cuenta la relación que tiene con el riesgo cardiometabólico al incluir malos hábitos alimenticios y el sedentarismo.

BIBLIOGRAFÍAS

- Bagley, E. J., Kelly, R. J., & El-Sheikh, M. (2016). Child sleep and socioeconomic context in the development of cognitive abilities and academic achievement: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, *142*(9), 949-973.
- Beattie, L., et al. (2017). Sleep and emotion processing: An overview. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, *19*, 16-22.
- Cáceres Ramírez, C. (2019). *Índice cintura-talla, factor de riesgo cardiometabólico y su relación con el perfil lipídico en preescolares y escolares obesos*. [Archivo PDF].
- Cai, H., et al. (2023). The impact of sleep quality on childhood obesity and metabolic health: A systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, *67*, 101-113.
- Céspedes Feliciano, E. M., et al. (2020). Sleep and metabolic health in children and adolescents: A review of epidemiologic evidence. *Current Diabetes Reports*, *20*(10), 49.
- Chaput, J. P., et al. (2016). Short sleep duration is associated with increased risk of childhood obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, *17*(1), 56-67.
- Chaput, J. P., et al. (2021). Sleep duration and health in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet Child & Adolescent Health*, *5*(12), 873-882.
- Codina, L. (2015). *Metodología de revisión sistemática de literatura: Marco SALSA*. ResearchGate. <https://www.researchgate.net>
- Diekelmann, S., & Born, J. (2017). The memory function of sleep. *Nature Reviews Neuroscience*, *18*(2), 99-111.
- El-Sheikh, M., et al. (2015). Socioeconomic adversity and children's sleep: Stability and change over time. *Sleep*, *38*(12), 1879-1886.
- Fatima, Y., et al. (2017). Sleep duration and obesity risk: A meta-analysis. *Obesity Reviews*,

18(3), 285-295.

- Fatima, Y., et al. (2021). Sleep and obesity in children: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Pediatric Obesity*, 16(3), e12703.
- Fernandez-Mendoza, J., et al. (2019). The impact of poor sleep on cardiovascular health. *Journal of the American Heart Association*, 8(3), e010627.
- Garcia-Hermoso, A., et al. (2022). Physical activity and its impact on sleep quality and metabolic risk factors in children: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 52(5), 897-908.
- Hale, L., Troxel, W., & Buysse, D. J. (2018). Sleep health: An opportunity for public health to address health equity. *Annual Review of Public Health*, 39, 227-244.
- Haylı, Ç. M., Chung, S., & Kösem, D. D. (2024). Impacto de la educación en higiene del sueño en la gestión del sueño y la nutrición en niños de 10 a 18 años. *Anales de Pediatría*, 503745.
- Hirshkowitz, M., et al. (2019). National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: Methodology and results summary. *Sleep Health*, 1(1), 40-43.
- Juonala, M., et al. (2021). Childhood predictors of adult cardiometabolic health: A longitudinal study. *Journal of the American Heart Association*, 10(12), e019234.
- Khan, M. K., et al. (2020). Metabolic health in children and the role of lifestyle factors: A systematic review. *Nutrients*, 12(8), 2345.
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). *Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*. Keele University.
- Léger, D., et al. (2021). Sleep and metabolic syndrome in children: A review of recent findings. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 17(4), 765-775.
- Machado, D. L. (2019, mayo 29). La promoción de la "Salud Cardiovascular Ideal" no tiene edad: Mientras más temprano mejor. *Enlace*.

- Martikainen, S., et al. (2022). Sleep deprivation and cardiometabolic risk factors in childhood: A longitudinal cohort study. *Pediatric Research*, 92(3), 654-662.
- Mayo Clinic. (2023). *Obesidad infantil: síntomas y causas*. <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/childhood-obesity/symptoms-causes/syc-20354827>
- Mediavilla, D. (2025, febrero 17). Los adolescentes obesos tienen roto el reloj circadiano. *El País*. <https://elpais.com>
- Miller, A. L., et al. (2019). Household chaos and sleep problems in early childhood: A longitudinal study of low-income families. *Journal of Pediatric Psychology*, 44(10), 1203-1213.
- Mindell, J. A., Meltzer, L. J., et al. (2017). Sleep duration and quality in low-income children: The impact of parental work schedules. *Sleep Health*, 3(1), 29-35.
- Novoa, R., Novoa, R., & Novoa, R. (2024, septiembre 25). El problema de la obesidad infantil: “Reducir los ultraprocesados es un mensaje de salud pública”. *El País*. <https://elpais.com>
- Núñez-Rivas, H., Holst-Schumacher, I., Campos-Saborío, N., & López-López, E. (2022). Prevalencia de riesgo cardiometabólico en una muestra nacional de jóvenes costarricenses utilizando el indicador antropométrico cintura-estatura. *Andes Pediatría*, 93(2). <https://doi.org/10.32641/andespediatr.v93i2.3848>
- Núñez-Rivas, H., Monge-Rojas, R., & García, G. (2022). Prevalencia de riesgo cardiometabólico en una muestra nacional de jóvenes costarricenses utilizando el indicador antropométrico cintura-estatura. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 31(2), 102–110.
- Oropeza-Bahena, G., López-Sánchez, J. D., & Granados-Ramos, D. (2019). Hábitos de sueño, memoria y atención en niños escolares. *DELETED*, 20(1). DOI

- Pérez, J. (2020). *La investigación científica* (Tesis de licenciatura, Universidad Internacional del Ecuador). Repositorio UIDE. <https://repositorio.uide.edu.ec>
- Philbrook, L. E., Teti, D. M., et al. (2017). Links between socioeconomic status and children's sleep: The role of family stress and bedtime routines. *Journal of Family Psychology*, 31(4), 486-496.
- Santos, E. (2024, septiembre 26). El 58% de los niños de entornos más desfavorecidos tienen un sueño de mala calidad. *El HuffPost*. <https://www.huffpost.com>
- World Obesity Federation. (2023). *The economic impact of overweight and obesity*. <https://www.worldobesity.org/resources/resource-library/economic-impact-of-overweight-and-obesity-2023>
- Yoshikawa, H., Wuermli, A. J., et al. (2019). Effects of early childhood poverty on child development and sleep outcomes. *Annual Review of Developmental Psychology*, 1, 281-303.

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

SM: Síndrome metabólico

CV: Calidad de vida

HTA: Hipertensión arterial

DM2: Diabetes mellitus tipos 2

OMS: Organización mundial de la salud

IMC: Índice de masa corporal

AF: actividad física

ECV: enfermedad cardiovascular

ICT: Índice cintura-talla

ANEXOS

CARTA TUTORA

San José, Lunes 01 de setiembre 2025

Señores

Departamento de Servicios Estudiantiles

Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

El estudiante Lindsey Prendas Rodríguez, cédula de identidad número 117450914, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación el trabajo de “Salud cardiometabólica en niños relacionado con calidad de sueño. Revisión sistemática 2019-2025”, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía. He verificado que se ha incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría; y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones.

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación:

A.	ORIGINAL DEL TEMA	10%	8%
B.	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
C.	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	30%	28%
D.	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	17%
E.	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEÓRICO	20%	17%
F.	TOTAL		90%

Por consiguiente, se avala el traslado de la tesis al proceso de lectura

Atentamente

Dra. Karen Jara

Zúñiga COD. 13226

DECLARACIÓN JURADA

Yo Lindsey Prendas Rodríguez , mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 17450914 egresado de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Medicina y cirugía , juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: “Salud cardiometabólica en niños relacionado con calidad de sueño. Revisión sistemática 2019-2025” así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 25 días del mes de Agosto del año dos mil 25.



Firma del estudiante

Cédula: 117450914

CARTA DEL LECTOR

San José, 10 de setiembre de 2025

Departamento de Servicios
Estudiantiles Universidad
Hispanoamericana Presente

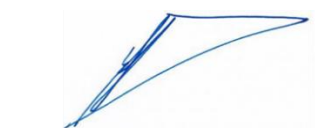
Estimados señores:

La estudiante **LINDSEY DIALAH PRENDAS RODRIGUEZ**, portadora de la cédula de identidad número **17450G14**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación titulado: “**SALUD CARDIOMETABÓLICA EN NIÑOS RELACIONADO CON CALIDAD DE SUEÑO. REVISIÓN SISTEMÁTICA 201G-2025**”, elaborado como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

He realizado una revisión detallada del documento y formulado observaciones en relación con la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos, la consistencia de la información recopilada y su adecuada correlación con las conclusiones, así como la pertinencia, originalidad y aplicabilidad de las recomendaciones propuestas. Posteriormente, he verificado que las modificaciones esenciales derivadas de dichas observaciones han sido incorporadas en la versión final.

En virtud de lo anterior, certifico que este trabajo cumple con los requisitos establecidos para ser presentado en defensa pública.

Atentamente,



Dr. Joshua Santana Segura
Céd. 115870832
Cód. 16080

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, Lunes 29 setiembre 2025

Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Lindsey Dialah Prendas Rodríguez con número de identificación 117450914 autor (a) del trabajo de graduación titulado "SALUD CARDIOMETABÓLICA EN NIÑOS RELACIONADO CON CALIDAD DE SUEÑO. REVISIÓN SISTEMÁTICA 2019-2025" presentado y aprobado en el año 2025 como requisito para optar por el título de Medicina y Cirugía; (SI) autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente, Lindsey Dialah Prendas Rodríguez



117450915
Firma y Documento de Identidad

ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y
PERMITIR LA CONSULTA Y USO

Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las “Condiciones de uso de estricto cumplimiento” de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.