

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
LICENCIATURA EN MÉDICO CIRUJANO
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



IMPACTO DEL CONFINAMIENTO POR LA PANDEMIA POR SARS-COV2 SOBRE EL
DESARROLLO DE TRASTORNOS DEL SUEÑO EN NIÑOS DE EDAD ESCOLAR:
REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN MÉDICO CIRUJANO

PRESENTA

M.P.S.S. MARIANA PATRICIA ZARAZÚA HERNÁNDEZ

DIRECTOR

IRAZÚ CONTRERAS GARCÍA PH.D.

CO-DIRECTOR

JOSÉ ANTONIO ESTRADA GUADARRAMA PH.D.

REVISORES

DRA. EN INV. MED. BEATRIZ ELINA MARTÍNEZ CARRILLO

M.C. ERIKA CONCEPCIÓN MARTÍNEZ HERNÁNDEZ

TOLUCA, MÉXICO, SEPTIEMBRE 2024

TÍTULO:

IMPACTO DEL CONFINAMIENTO POR LA PANDEMIA POR SARS-COV2 SOBRE EL
DESARROLLO DE TRASTORNOS DEL SUEÑO EN NIÑOS DE EDAD ESCOLAR:
REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

ÍNDICE

I. RESUMEN	1
II. INTRODUCCIÓN	2
III. MARCO TEÓRICO	4
3.1 CONCEPTO DE SUEÑO	4
3.2 NEUROANATOMÍA DEL SUEÑO	4
3.3 NEUROMEDIADORES DEL SUEÑO	5
3.4 REGULACIÓN Y RITMOS BIOLÓGICOS	6
3.4.1 CICLO CIRCADIANO	7
3.4.2 HOMEOSTASIA SUEÑO-VIGILIA	7
3.4.3.1 SUEÑO NREM	9
3.4.3.2 SUEÑO REM	11
3.5 DESARROLLO DE LOS PATRONES DEL SUEÑO EN INFANTES.	12
3.5.1 DESARROLLO DE LOS RITMOS BIOLÓGICOS EN LA INFANCIA	13
3.5.2 DESARROLLO DEL RITMO ULTRADIANO EN INFANTES	14
3.5.3 DURACIÓN DEL SUEÑO RECOMENDADA EN INFANTES	15
3.6 TRASTORNOS DEL SUEÑO DURANTE LA EDAD PEDIÁTRICA	16
3.6.1 INSOMNIO	17
3.6.2 HIPERSOMNIAS DE ORIGEN CENTRAL	18
3.6.2.1 NARCOLEPSIA	18
3.6.2.2 HIPERSOMNIA	19
3.6.3 RESPIRACIÓN OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN NIÑOS	20
3.6.3.1 RONQUIDO PRIMARIO	20
3.6.3.2 SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO	20
3.6.2 PARASOMNIAS	21
3.7 PANDEMIAS	21
3.8 CORONAVIRUS	21
3.8.1 COVID-19	22
3.8.2 MEDIDAS DE SALUD ANTE LA PANDEMIA POR SARS-CoV 2	23
3.8.3 TRANSMISIÓN DEL SARS-COV2	23
3.8.4 MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA COVID-19	24
3.8.5 DIAGNÓSTICO DE LA COVID 19	25
3.8.6 PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN CONTRA COVID-19	25

3.8.7 SECUELAS DE LA COVID 19	25
3.8.8 PROBLEMAS DEL SUEÑO DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19	26
3.8.9 EFECTO PSICOLÓGICO DEL CONFINAMIENTO: EL DISTANCIAMIENTO SOCIAL, AISLAMIENTO Y LA CUARENTENA EN NIÑOS DURANTE PANDEMIAS PREVIAS	27
IV. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA	29
4.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	30
V. JUSTIFICACIÓN	31
VI. HIPÓTESIS	32
VII. OBJETIVOS	33
7.1 OBJETIVO GENERAL	33
7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	33
VIII. METODOLOGÍA	34
8.1 DISEÑO DEL ESTUDIO	34
8.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	34
8.3 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	35
8.4 IDENTIFICACIÓN DE LA LITERATURA	35
8.5 SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS	35
8.6 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS ESTUDIOS	36
8.7 RECOLECCIÓN DE LOS DATOS Y CONTROL DE LOS PROCESOS	36
8.8 SÍNTESIS DE LOS DATOS	37
8.9 IMPLICACIONES ÉTICAS	37
8.10 FINANCIAMIENTO	37
IX. RESULTADOS	38
X. DISCUSIÓN	48
XI. CONCLUSIONES	52
XII. BIBLIOGRAFÍA	54
XI. ANEXOS	64

I. RESUMEN

El sueño durante la infancia es un proceso dinámico durante el cual ocurre una intensa actividad neuronal y la evolución tanto de la arquitectura como la consolidación del sueño, además tiene un rol imprescindible para el desarrollo neurológico que va de la mano al desarrollo físico y del comportamiento del niño; además, el sueño es un proceso que influye en numerosos aspectos de la salud y que interviene en la homeostasis del organismo. Por lo tanto, su privación equivale a la privación e interrupción del neurodesarrollo. El sueño está regulado por procesos intrínsecos como el ciclo circadiano y la homeostasia sueño-vigilia, sin embargo, está ampliamente influenciado por la interacción de los factores biológicos ambientales, sociales y culturales. En el marco de la pandemia por SARS-CoV2, la vida de los niños alrededor del mundo se vio directa e indirectamente afectada, modificando los factores determinantes para una adecuada cantidad y calidad del sueño y por ende un apropiado crecimiento y desarrollo. El objetivo principal de este trabajo fue realizar una revisión sistemática de la bibliografía existente sobre el impacto que tuvo la pandemia por COVID 19 en los patrones del sueño en niños de edad escolar, con la finalidad de que exista información al respecto para los proveedores de atención médica y que se reconozca la importancia del sueño a esta edad para el desarrollo de los niños, además de ser un punto de partida en la investigación sobre el sueño en la infancia en México.

II. INTRODUCCIÓN

El sueño es una característica sobresaliente de la salud y el bienestar, es un fenómeno que ocurre durante toda la vida de los seres humanos y durante este estado el cerebro y el organismo están altamente activos (1,2). El sueño, es un proceso vital que cumple con la finalidad de mantener la homeostasis y la calidad de vida en los humanos, así como el crecimiento, la reparación de tejidos y la eliminación de sustancias de desecho propias del metabolismo de la actividad neuronal durante el estado de vigilia (1). Durante la infancia, el sueño está estrechamente relacionado a numerosos aspectos del desarrollo; a nivel físico la evidencia científica sugiere que la falta de sueño de manera crónica incrementa el riesgo de padecer obesidad durante la infancia, así como de desarrollarla durante la adolescencia y adultez, además el sobrepeso en infantes representa un incremento en el riesgo de padecer problemas psicológicos, diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares (3). A nivel cognitivo una buena cantidad y calidad del sueño está relacionada al funcionamiento ejecutivo, el razonamiento abstracto, la formación de conceptos y las habilidades para resolver problemas (3,4).

También es necesaria una buena cantidad de sueño para el correcto funcionamiento del niño durante el día, el sueño inadecuado puede resultar en cansancio, irritabilidad, disminución en la atención y concentración, dificultad en la modulación de impulsos y emociones, así como en el incremento de problemas del comportamiento (3). Se estima que el 30% de los niños menores de 5 años presentan interrupciones durante el sueño y cerca del 40% de ellos continuarán presentando problemas del sueño durante la infancia (5), no obstante no existe información estadística con respecto a la prevalencia de los problemas del sueño en niños mexicanos, esto ha resultado en la recomendación de la Academia Americana de Pediatría (AAP) de incluir la salud del sueño como parte de la orientación de las visitas de niños sanos durante todo el desarrollo (2).

Sin embargo, para poder llevar a cabo intervenciones exitosas en el sueño de los niños, es crucial entender cómo funciona la regulación del sueño, la fisiología, los patrones del sueño durante el desarrollo, la duración óptima recomendada del sueño en las diferentes edades y conocer cuáles son los factores que intervienen en un comportamiento sano e higiene del sueño (6); el sueño en los niños está influenciado por factores biológicos y socioculturales, entre los cuales se encuentran los factores intrínsecos del niño (características individuales del niño, maduración cerebral, problemas médicos, temperamento), el contexto inmediato (contexto familiar así como la estructura familiar, apego, comportamiento de los padres hacia

el niño y entre ellos), el contexto social (interacción con compañeros en clase, escuela, y la prensa) y el contexto cultural (normas culturales, valores y expectativas con respecto al sueño del niño, así como de la raza, etnia y estado socioeconómico) (3,5,7).

Muchos de los factores que intervienen en la salud del sueño fueron afectados de manera importante durante la pandemia causada por la infección por coronavirus en 2019 (COVID-19), después de la declaración del estado de pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en marzo de 2020, se tomaron medidas para prevenir la dispersión del virus como el confinamiento y el cese de actividades no esenciales, sin embargo, estas medidas alteraron las rutinas diarias las cuales son cruciales para el control circadiano, como la actividad física o la exposición a la luz.

La importancia de este trabajo radica en llevar a cabo la revisión sistemática de la información existente en la literatura sobre el impacto de la pandemia por SARS-CoV2 en el patrón del sueño en pacientes de edad escolar; al reconocer el papel fundamental del sueño para un neurodesarrollo óptimo infantil, es responsabilidad del personal médico en contacto con pacientes en edad pediátrica priorizar al sueño durante la atención médica para otorgar una atención de calidad a través de la preservación y promoción de rutinas saludables con respecto a la higiene del sueño.

III. MARCO TEÓRICO

3.1 CONCEPTO DE SUEÑO

Las definiciones que encontramos en un diccionario nos ayudan a entender la forma en la que la sociedad define un concepto, tal es así que el diccionario de la Real Academia Española define “sueño” como el acto de dormir, y a este acto como: hallarse en el estado de reposo que consiste en la inacción o suspensión de los sentidos y de todo movimiento voluntario, es así que podemos inferir que el sueño generalmente es aceptado como un lapso de inactividad y descanso (1). Contrario a la forma en que el sueño es conceptualizado científicamente, pues el sueño desde un concepto médico es un proceso fisiológico activo y dinámico, que se caracteriza por la evolución de la arquitectura del sueño, la consolidación del sueño y la actividad neuronal que resulta en el desarrollo neurológico (8).

Está demostrado que el sueño es una actividad primordial de supervivencia tan importante como la alimentación e hidratación, el sueño nos permite generar nuevos recuerdos (3), aprender y memorizar cosas nuevas, así como concentrarnos y responder de forma rápida ante estímulos a nuestro alrededor (8).

3.2 NEUROANATOMÍA DEL SUEÑO

Muchas de las estructuras del cerebro participan en el control del sueño y el estado de vigilia, las principales regiones anatómicas involucradas son el prosencéfalo basal, el sistema reticular, tálamo, hipotálamo y la región preóptica ventral (9)

El hipotálamo contiene células nerviosas que intervienen en el sueño y la vigilia. El hipotálamo lateral es la única región en donde se encuentran los péptidos hipocretinas 1 y 2, que promueven la vigilia. El núcleo tuberomamilar (TMN) del hipotálamo recibe impulsos excitatorios que provienen de neuronas que contienen hipocretinas, así como conexiones inhibitorias GABAérgicas de neuronas que contienen hormona concentradora de melanina (MCH) (9). La liberación de histamina de las neuronas histaminérgicas en el TMN induce y mantienen la vigilia. Dentro del hipotálamo se encuentra el núcleo supraquiasmático (SCN), sus neuronas reciben información externa sobre la exposición a la luz, periodos de descanso mediante el sistema locomotor y la ingesta de alimentos o activación de vías metabólicas y

hormonales, de esta forma contribuye a mantener la sincronía con el ciclo circadiano (10). También está involucrado en la liberación rítmica de melatonina en la glándula pineal, pues es producida principalmente durante periodos en la oscuridad e inhibida por la exposición luminosa (11).

El tálamo es una región que se encarga de modular el ciclo sueño-vigilia, actúa como una estación de relevo para el sistema glutamatérgico sensorial hacia la corteza cerebral (9). El sistema reticular activador está constituido por neuronas que se expanden desde la médula hasta el hipotálamo posterior y está completamente involucrado en mantener el estado de vigilia. Está constituido por dos ramas anatómicas, la primera es una rama talámica que va del núcleo pontino y el núcleo tegmental laterodorsal; la segunda es una rama hipotalámica que se origina en el tronco encefálico y en el hipotálamo posterior en el Locus Coeruleus (LC), el Núcleo Dorsal del Rafe (DR) y el TMN, como resultado habrá activación cortical y subcortical (10).

El prosencéfalo basal tiene el rol primario de promover la actividad cortical a través de la neurotransmisión colinérgica, que ocurre durante la vigilia y la fase REM del sueño, por lo tanto, es aceptado que participa en la inducción de ambos estados. Es considerada un punto de conexión mediante el sistema reticular activador desde el hipotálamo hasta la corteza cerebral (9). Las regiones preópticas ventrolateral (VLPO) y medial (MNPO) contienen neuronas que promueven el sueño al enviar proyecciones inhibitorias a las áreas que se encargan de la vigilia mediante neurotransmisores como GABA y galanina (11). La mayoría de estas neuronas descargan su contenido durante los estados de sueño REM y NREM. Es conocido que las lesiones en VLPO reducen el sueño y alteran la arquitectura normal del mismo (10).

3.3 NEUROMEDIADORES DEL SUEÑO

Múltiples regiones cerebrales se encargan de modular el equilibrio entre sueño y vigilia, existe un modelo en el que se planea que existen neuronas que son promotoras del sueño y neuronas que a su vez promueven la vigilia, que compiten por dominar y como resultado crean un sistema de “apagador” que se expresa como un cambio entre ambos estados, éstas neuronas sintetizan y liberan diferentes neurotransmisores que comúnmente tienen efectos opuestos al momento de modular el sueño y el despertar (12). Entre los neuromediadores conocidos por tener propiedades promotoras del estado de vigilia están la serotonina, norepinefrina, histamina, hipocretinas, acetilcolina, dopamina, glutamato y GABA (9).

La principal estructura cerebral que expresa norepinefrina es el LC, mientras que la histamina es secretada principalmente en el TMN (10). Las hipocretinas son neuropéptidos hipotalámicos involucradas en el mantenimiento del estado de vigilia, pero tienen otros papeles fisiológicos importantes como la regulación de la ingesta de alimentos, el consumo de la energía en el organismo y se ven involucradas en la patofisiología de la narcolepsia, mientras que las células del núcleo del rafe se encargan de la liberación principalmente de serotonina. El glutamato es uno de los neurotransmisores más distribuidos en el sistema nervioso (12). El GABA, es el principal neurotransmisor inhibitorio, forma parte de las señales en ambos estados, sueño y vigilia, dependiendo de la localización donde es liberado (12). Neuronas promotoras de sueño en el hipotálamo se encargan de liberar GABA (10).

Los somnógenos también se clasifican como neuromediadores del sueño, entre ellos se encuentran la adenosina, la hormona concentradora de melanina y múltiples citocinas. Está demostrado que la activación del sistema inmunológico y la liberación de sustancias reguladoras como el factor de necrosis tumoral, la interleucina (IL)-beta 1 que contribuyen a la regulación homeostática de las ondas lentas del sueño, la forma más profunda del mismo (13).

3.4 REGULACIÓN Y RITMOS BIOLÓGICOS

El sueño está regulado principalmente por dos sistemas distintos que actúan simultáneamente, el sistema circadiano y la homeostasia sueño-vigilia (1). El ciclo circadiano esta sincronizado por el sistema nervioso central se encarga de sincronizar los ritmos fisiológicos, incluido el sueño y la vigilia, el estado de alerta, la alimentación, la temperatura, los efectos neuroendocrinos y autonómicos, de manera cíclica durante las 24 horas del día y este se ajusta a los factores exógenos como el ciclo ambiental de luz y oscuridad (14). En el término "homeostasia" se plantea que diversas variables fisiológicas son reguladas para mantenerse cerca de un parámetro definido a lo largo del tiempo, la homeostasia sueño-vigilia se refiere al impulso neurofisiológico del organismo hacia el sueño o la vigilia, se rige por el principio del equilibrio entre estos dos, esto quiere decir que después de largos periodos de vigilia existe un impulso neurofisiológico para dormir o un impulso para despertar después de experimentar largos periodos de sueño (8). El concepto "regulación circadiana", nos habla de los cambios que sufren dichas variables a lo largo del día o circunstancias específicas, de tal forma que se encuentren en su funcionamiento óptimo. Al unir ambos conceptos surge el término "Reostasis", acuñado por Mrosovsky en 1990, mediante el cual se explica, cómo el

organismo es capaz de regular la temperatura corporal y sus fluctuaciones en periodos de 24 horas. Una idea similar explica la regulación del sueño (15).

3.4.1 CICLO CIRCADIANO

El sistema circadiano está organizado por un marcapasos central localizado en el núcleo supraquiasmático del hipotálamo, regula una serie de cambios cíclicos endógenos en la actividad neuronal mediante la liberación de péptidos, hormonas como la melatonina y el cortisol, de manera que provee al cerebro y a las diferentes regiones de nuestro organismo señales para sincronizarse rítmicamente en periodos de 24 horas. El núcleo supraquiasmático, recibe información durante el día, lo cual le permite llevar a cabo una sincronización óptima entre el organismo y los cambios ambientales diarios (16).

Existen sincronizadores conocidos como “*zeitgebers*”, los cuales son estímulos externos que contribuyen a la regulación de dicho marcapasos. Uno de los más importantes es la luz, los ligeros cambios de luz y oscuridad percibidos por las células ganglionares fotosensibles en la retina de nuestros ojos, inhiben la secreción de melatonina por la glándula pineal (15). La melatonina es una hormona que se secreta de forma cíclica a lo largo del día, aumenta durante la noche y disminuye durante el día, la exposición a la luz durante la tarde y noche pueden suprimir o retrasar la secreción normal de melatonina (14). En los humanos el ritmo de secreción de melatonina es utilizado para monitorear el funcionamiento del ciclo circadiano (17). Entre otros de estos sincronizadores se encuentran el escuchar alarmas y los horarios de comida (15).

3.4.2 HOMEOSTASIA SUEÑO-VIGILIA

Además del ciclo circadiano, el sueño también es capaz de regularse mediante la homeostasia, esto se refiere a la necesidad del cuerpo de mantener el equilibrio entre el sueño y la vigilia. Este modelo plantea que la deuda de sueño aumenta con las horas acumuladas de vigilia, denominado “sueño perdido”, esta pérdida es acompañada eventualmente por la extensión del sueño subsecuente (15).

Durante la vigilia existe un incremento de sustancias que promueven el sueño, denominadas “somnógenos” en el sistema nervioso central, que a su vez aumentan la necesidad de dormir. Uno de los somnógenos más importante y conocido es la adenosina, bioproducto de la defosforilación del adenosin trifosfato (ATP) durante la actividad biológica del cerebro, su

acumulación es directamente proporcional a la actividad de este, vuelve más propenso al ser humano ante la necesidad de dormir y se disipa conforme hay descanso y sueño. La adenosina liberada en la porción basal del cerebro anterior, una porción que juega un papel crítico en la regulación del ciclo sueño-vigilia, inhibe la actividad neuronal e incrementa la presión de sueño (18).

3.4.3 RITMO ULTRADIANO

Este término se refiere a ritmos que ocurren en periodos menores a 24 horas y pueden ocurrir más de una vez durante el día, uno de los más conocidos es el ciclo denominado NREM-REM (16), donde el sueño por sí solo se organiza, alternando entre ciclos de sueño con movimiento ocular rápido (REM) y sin movimiento ocular rápido (NREM), estos ciclos en los humanos tienen una duración aproximada de 90 minutos y ocurren de 4 a 6 veces durante la noche (18). Durante cada fase se experimentan cambios en el tono muscular, los patrones de ondas de la actividad cerebral y en el movimiento ocular (19). En la figura 1 se ilustran las ondas cerebrales que caracterizan las fases del sueño, así como los cambios en los movimientos oculares y la actividad muscular que se experimenta durante las mismas.

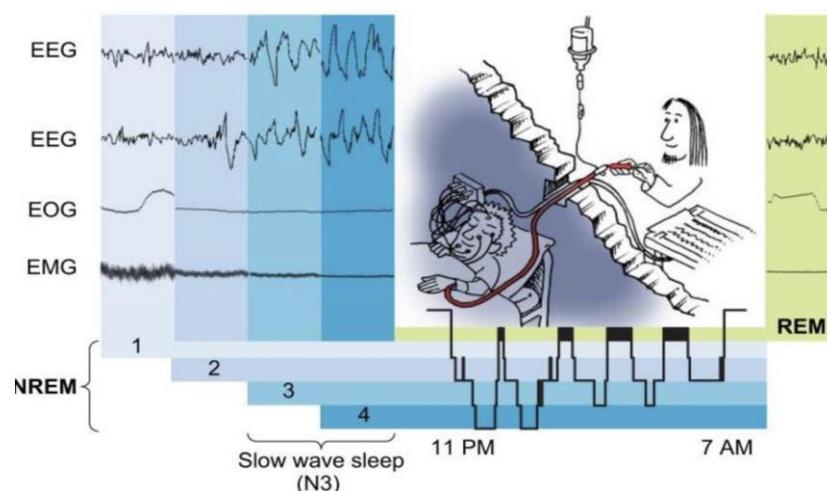


Figura 1. El sueño se divide en etapas N1, N2, N3 (en conjunto componen el sueño NREM) y sueño de movimiento ocular rápido (REM), cada etapa tiene patrones de actividad cerebral específicos determinados por electroencefalografía (EEG), movimientos oculares medidos por electrooculografía (EOG) y movimientos musculares determinados por electromiografía (EMG). En la parte inferior derecha observamos un hipnograma que nos demuestra el cambio entre las diferentes etapas del sueño a lo largo de un periodo determinado. Imagen tomada de (13).

A lo largo de una noche típica el cuerpo atraviesa entre 4 a 5 ciclos de sueño, con una progresión de las diferentes fases en el siguiente orden: N1, N2, N3, N2, REM. Cada ciclo tarda de 90 a 110 minutos en completarse. Cada una de las etapas desempeña un papel importante en la reparación y la reconstrucción cerebral y corporal (19). La progresión a través de las tres etapas comienza con un breve periodo de sueño REM, pero a medida que la noche progresa los periodos de sueño REM irán incrementando su tiempo y disminuyendo el lapso de duración del sueño profundo NREM, a la par cortos periodos de vigilia ocurren periódicamente (19).

3.4.3.1 SUEÑO NREM

Es aceptado que el sueño NREM funciona principalmente como la etapa de sueño profundo, durante esta fase varias funciones corporales se ralentizan e incluso paran completamente con el fin de dar lugar a los procesos de reparación y restaurativos en el organismo (9). La mayoría de las personas pasan del 75 al 80% del total del tiempo de sueño en sueño NREM (19).

Se constituye de tres fases:

- Fase 1 (N1): transición del estado de vigilia al sueño. Durante esta fase se experimenta somnolencia intensa, en algunos casos alucinaciones, los latidos del corazón, los movimientos oculares, las ondas cerebrales, así como la actividad respiratoria comienzan a disminuir, aún hay tono muscular presente en el músculo estriado por lo que puede experimentarse contracciones musculares involuntarias de corta duración (13). Esta fase tiene una duración de 1 a 5 minutos y representa 5% del total del sueño. En el electroencefalograma se puede observar un cambio de las ondas alfa características del estado de vigilia a ondas theta asociadas al sueño(19).
- Fase 2 (N2): inicio del sueño verdadero. En esta fase disminuye la reacción ante estímulos externos, así como la actividad muscular, la frecuencia cardíaca y la temperatura corporal, con el fin de conservar energía. Mientras tanto en el electroencefalograma esta fase se caracteriza por la presencia de actividad a una frecuencia más alta, en la figura 2 se pueden observar las ondas sigma también conocidas como husos del sueño y complejos K estos últimos son los eventos con el voltaje más elevado durante un electroencefalograma normal y representan la supresión de la respuesta cortical ante estímulos externos. Es aceptado que durante esta fase se consolida la memoria (20). En un adulto esta fase persiste durante 25 minutos durante el primer ciclo e incrementa en cada ciclo sucesivo, hasta constituir

del 45 al 50% del tiempo que un humano permanece dormido en esta fase. Durante esta fase ocurre el bruxismo (19).

- Fase 3 (N3): sueño profundo. Constituye aproximadamente 25% del sueño total y se caracteriza porque durante esta fase la respuesta a estímulos externos es casi nula, por lo tanto, es el estadio del sueño del cual es más difícil despertar, el cuerpo libera hormona del crecimiento (21) por lo tanto ocurre el mismo, así como la reparación de tejidos, la producción de hueso, el fortalecimiento del sistema inmunológico y la regulación del metabolismo de la glucosa (22). La actividad en el electroencefalograma se puede apreciar ondas delta, las cuales poseen una amplitud elevada y baja frecuencia. La mayoría de las parasomnias, como los terrores nocturnos, el sonambulismo y la enuresis nocturna, ocurren durante esta fase (23).

Durante el sueño NREM también se cree que existe un impacto sobre el sistema cardiovascular, pues durante el sueño de onda lenta, la presión arterial disminuye, lo que se estima como un factor protector ante enfermedad cardíaca. Personas que padecen apnea del sueño, insomnio crónico, hipertensión arterial sistémica, o aquellos que experimentan interrupciones durante el sueño, pueden no llegar a esta fase del sueño, y por lo tanto no presentan esta disminución de la presión arterial, lo cual puede incrementar el riesgo de problemas cardíacos (24). La figura 2 muestra las ondas y complejos que se pueden observar en el electroencefalograma durante cada una de las etapas del sueño NREM, en la fase 1 (Stage 1) ondas theta, en la fase 2 (Stage 2) ondas sigma o husos del sueño y complejos K y en la fase 3 (Stage 3) ondas delta.

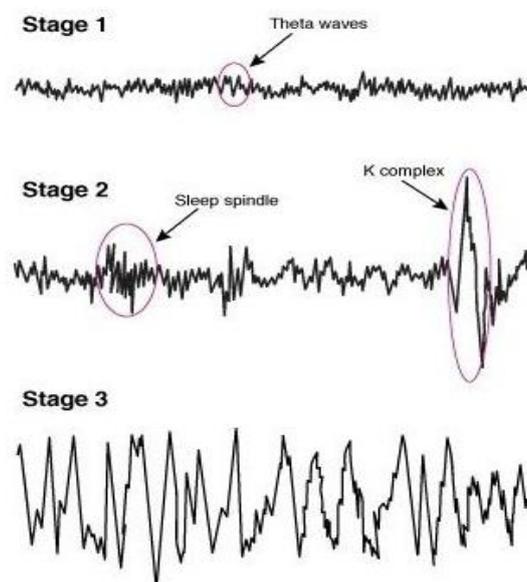


Figura 2. Trazos de electroencefalograma característicos de las etapas N1, N2 y N3 respectivamente. Imagen tomada de (25).

3.4.3.2 SUEÑO REM

El sueño REM tiene un rol importante en la consolidación e integración de la memoria, el procesamiento emocional y el desarrollo del sistema nervioso central, esto lo lleva a cabo manteniendo y estableciendo nuevas conexiones neuronales, particularmente durante el desarrollo, es la etapa del sueño asociada a la aparición de los sueños, también es posible soñar en la etapa NREM, sin embargo, los sueños experimentados en esta etapa tienden a ser menos vividos en comparación a los experimentados durante el sueño REM, lo cual tiene que ver también con el procesamiento de las emociones, la amígdala que es la parte cerebral encargada de estas tareas, se activa durante el sueño REM (24). También durante el sueño REM, el cerebro procesa los aprendizajes y habilidades motoras que se adquieren durante el día, por lo que se acepta que también ocurre consolidación de la memoria (20). El sueño REM se caracteriza por la presencia de movimientos oculares rápidos, la frecuencia cardíaca es variable y la respiración se vuelve más errática e irregular, continúa la supresión del tono muscular esquelético y falta de termorregulación. El electroencefalograma es parecido al de un individuo despierto, en la figura 3 se pueden apreciar ondas beta, el trazo característico del sueño REM y el patrón de los movimientos oculares durante esta etapa del sueño (25). En el primer ciclo tiene una duración de 10 minutos, en el último ciclo tendrá una duración de aproximadamente una hora, constituye alrededor del 25% del sueño (26). En la tabla 1 se enlistan las características principales del sueño REM.

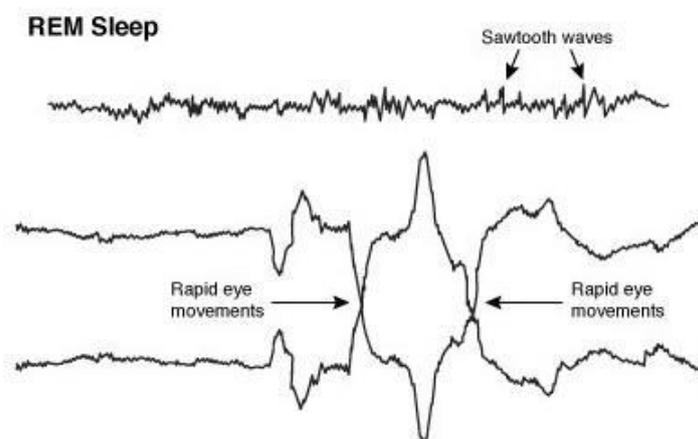


Figura 3. Patrón electroencefalográfico característico del sueño REM. Trazo electroencefalográfico con las ondas en sierra características del sueño REM (parte superior). Rastreo ocular del ojo derecho e izquierdo respectivamente (parte inferior), las flechas denotan los movimientos oculares conjugados de pico agudo. Imagen tomada de (25).

Características importantes del sueño REM

Asociado a los sueños, respuesta irregular de los movimientos musculares y movimiento ocular rápido.

Los humanos tienden a despertarse de forma espontánea en las mañanas durante un episodio de sueño REM.

Pérdida de tono muscular, incremento del uso de oxígeno en el cerebro, incremento de frecuencia cardíaca y presión arterial.

Incremento en niveles de acetilcolina.

El cerebro está muy activo, la actividad electroencefalografía durante el sueño REM es parecida a la que se aprecia durante la vigilia, por lo que la demanda metabólica incrementa hasta un 20%.

Tabla 1. Características principales del sueño REM, el cual es denominado así por la presencia movimientos oculares rápidos los cuales ocurren a pesar de que las personas continúan dormidas. Constructo del autor con información tomada de (27).

3.5 DESARROLLO DE LOS PATRONES DEL SUEÑO EN INFANTES.

En el primer año de vida, se experimenta el mayor número de cambios en los patrones de sueño de los infantes. Los bebés recién nacidos normalmente duermen la mayor parte del día y la noche, solo despiertan cada 1 a 3 horas para alimentarse; mientras que un niño típico de 1 año duerme de 10 a 12 horas durante la noche, acompañado de 1-2 siestas diurnas (8). Durante los primeros meses de edad, la habilidad para conservar energía incrementa, a la par la necesidad calórica dedicada al crecimiento y desarrollo disminuye, lo que permite a los infantes consumir calorías de manera adecuada durante el día y disminuye la necesidad de periodos de alimentación durante la noche, simultáneamente los ritmos biológicos que contribuyen a la regulación del sueño maduran también, esto disminuye la fragmentación del sueño e incrementa la capacidad de conciliar el sueño, permitiendo a los infantes dormir durante la noche, es aceptado que a la edad de 6 meses el sueño se ha consolidado en la mayoría de los bebés (28).

La adquisición de nuevas habilidades y capacidades, también pueden afectar el sueño. Durante el primer año, los bebés comienzan a comprender la permanencia de los objetos y experimentan ansiedad por separación, ésta alcanza su pico máximo entre los 6 y 18 meses, lo cual puede conducir a un incremento en el número de interrupciones del sueño y dificulta

la conciliación del sueño posteriormente (8,28). La adquisición de habilidades motoras gruesas como sentarse, ponerse de pie y caminar también tienen un impacto negativo en el sueño, pues los bebés experimentan con estas habilidades durante despertares nocturnos que conducen a despertares más largos y sostenidos (8).

El ritmo circadiano de sueño-vigilia y el ritmo ultradiano REM-NREM cambian a medida que madura el reloj biológico y que este se coordina con los ciclos de luz y oscuridad, la temperatura ambiental y corporal, los horarios de alimentación, el ruido y la producción de hormonas (19).

3.5.1 DESARROLLO DE LOS RITMOS BIOLÓGICOS EN LA INFANCIA

Los ritmos biológicos en conjunto con el ciclo sueño-vigilia, incluyen cambios en la temperatura corporal y los niveles de hormonas como la melatonina y el cortisol. Los infantes nacen con niveles de melatonina bajos, que obtuvieron mediante su madre y se disipa durante la primera semana de vida, los niveles de melatonina endógena se elevan hasta la semana 6 aproximadamente. Desde la sexta hasta la doceava semana, los niveles de melatonina endógena se mantendrán bajos, pero a la edad de 6 meses estos niveles serán estables y formarán parte de la regulación del ciclo sueño-vigilia; la exposición a la luz solar afecta la producción de melatonina desde el inicio de la vida extrauterina, por lo que la producción de melatonina durante el día disminuye con la exposición a la luz; el ritmo de la temperatura corporal madura más rápido desde la primera semana de vida. A los 6 meses de edad el incremento de la temperatura corporal se coordinará con el despertar matutino, esto ocurre aproximadamente cuando los niveles de melatonina se vuelven detectables. La secreción del cortisol está relacionada con el sueño y la vigilia; su secreción tiene un pico máximo en la mañana y sus niveles séricos más bajos se detectan entre las 00:00 - 04:00 horas, es una hormona que aumenta el nivel de glucosa en sangre y estimula el metabolismo, sus niveles en sangre son más altos durante el día debido a la demanda energética. La coordinación de estos ritmos biológicos y la sincronización de estos con las 24 horas del día se desarrollan rápidamente en los primeros 6 meses de vida, esto destaca la importancia de establecer rutinas conductuales efectivas, para reforzar el buen desarrollo desde el comienzo de la infancia (8,28).

3.5.2 DESARROLLO DEL RITMO ULTRADIANO EN INFANTES

El sueño en bebés recién nacidos se describe como activo, indeterminado y no activo. El sueño activo es parecido al sueño REM, y el no activo es parecido al sueño profundo o NREM. A diferencia de los adultos e infantes, los recién nacidos comienzan el sueño en sueño activo/REM desde los 0 hasta los 6 meses, este consiste en patrones de actividad media continua en el EEG, similar a la que se ve durante la vigilia. Durante el sueño activo los recién nacidos no experimentan inhibición de los movimientos musculares, como los adultos durante el sueño REM, debido a esto pueden parecer inquietos durante esta fase del sueño (19). El sueño no activo tiene un patrón EEG de ondas lentas mezcladas con ondas agudas que alternan con períodos de muy baja amplitud, lo cual desaparece aproximadamente entre la 3ª y 4ª semana de vida, después se sustituye por ondas lentas continuas de alta amplitud, más parecido al sueño NREM. Entre la 4ta y 8va semana se aprecian los husos de sueño y a los 6 meses de edad aparecen picos de onda lenta/complejos K. Cada episodio de sueño consiste en uno a dos ciclos, a partir de los tres meses, la producción de melatonina y cortisol se sincronizan al ciclo circadiano, donde habrá un incremento de periodos de vigilia durante el día y de sueño durante la noche, también es en ese momento que el sueño inicia desde la fase N1 del sueño NREM (14,18,19).

Los ciclos de sueño ultradianos también son más cortos en niños y se vuelven más largos progresivamente de acuerdo a la edad de los niños; en los infantes los ciclos constan de 45-60 minutos en contraste a la duración en adultos que va de 90-120 min; al nacer el sueño activo/REM representa el 80% del sueño en un bebé prematuro, el 50% del sueño en un bebé a término, entre los 3-5 meses el 40% y al año del 25-30%, a medida que ocurren estos cambios el tiempo en fase NREM incrementa progresivamente. El sueño REM está involucrado durante el desarrollo cerebral, pues incrementa y refuerza las nuevas conexiones interneuronales, debido a esto se infiere que los infantes experimentan fases REM más alargadas, ya que esta fase del sueño estimula el desarrollo estructural, la diferenciación neuronal y el desarrollo de las diferentes vías neuronales (8,29). En la figura 4 podemos observar los cambios en la duración del sueño REM y NREM, así como en el tiempo de sueño de acuerdo con la edad.

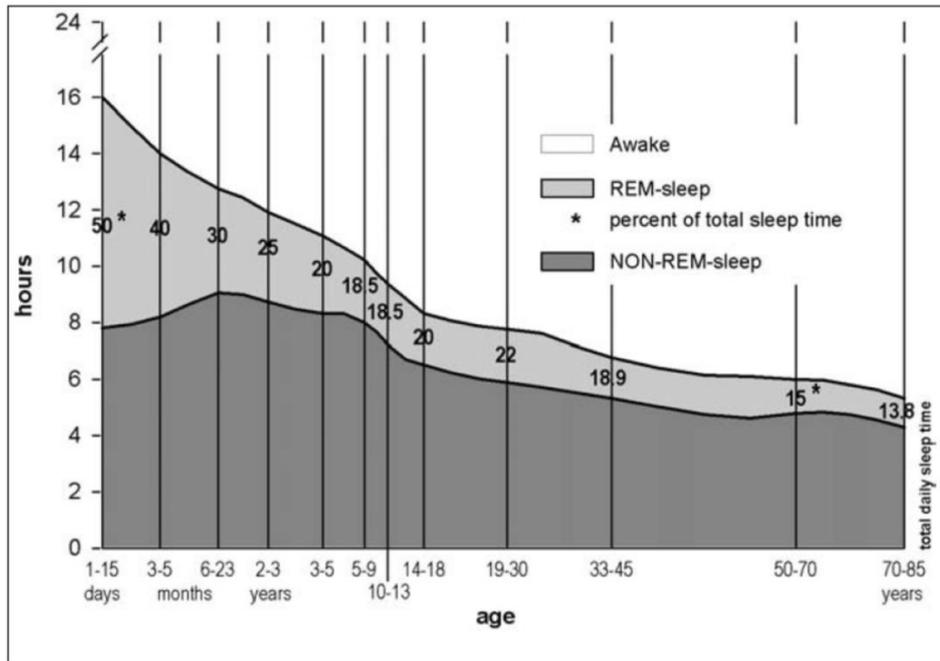


Figura 4. Evolución del sueño a lo largo del tiempo. Los infantes tienen ciclos de sueño cortos que consisten en un alto porcentaje de sueño REM (hasta 50% en recién nacidos a término). A medida que se desarrolla el niño, los ciclos del sueño se alargan y el porcentaje de sueño REM y N3, mientras tanto las horas de sueño requeridas disminuyen. Figura tomada de (30).

3.5.3 DURACIÓN DEL SUEÑO RECOMENDADA EN INFANTES

En bebés recién nacidos hasta las 8 semanas de edad, pasan del 90-92% del tiempo durmiendo, no existe un ritmo regular y el episodio de sueño suele ir de 2 a 4 horas (19,29). El tiempo total que un humano pasa dormido también disminuye a medida que envejece. A los seis meses es de 14.2 horas y disminuye a 13 horas al cumplir un año y a partir de los dos hasta a los cinco años, el tiempo total de sueño disminuirá dos horas más, de 13 a 11 horas (19). La frecuencia y duración de las siestas también experimentan cambios, al año ha disminuido un 82% y a los 18 meses de edad dejan de hacer siestas (29).

En adolescentes (10 a 18 años) el tiempo de sueño requerido es de 9-10 horas por noche, debido a los cambios hormonales que experimentan al inicio de la pubertad, el sueño de onda lenta y el tiempo de latencia disminuyen, en contraste el tiempo en etapa N2 aumenta, también se produce una mayor somnolencia diurna durante esta etapa. Desde los 5 hasta los 19 años, el porcentaje de sueño REM se mantiene, mientras que las etapas del sueño NREM experimentan cambios, la fase N1 comprende del 2-5%, N2 40-55%, N3 13-25% y el sueño REM del 20-25%. En la adultez hay una reducción en el tiempo necesario para consolidar el

sueño y mayor tiempo de vigilia, los adultos mayores (más de 65 años) despiertan alrededor de 1.5 horas antes y duermen una hora antes que los adultos jóvenes (19). En la tabla 2 se encuentra el promedio de horas al día recomendadas de sueño por edad de acuerdo con la Academia Americana de Medicina del Sueño (31).

Grupo de edad	Horas de sueño recomendadas al día según la Academia Americana de Medicina del Sueño
0-4 meses	14-17 horas
3-4 meses	12-16 horas
6-9 meses	12-16 horas
9-12 meses	12-16 horas
1-2 años	11-14 horas
3-5 años	10-13 horas
6-12 años	9-12 horas
13-18 años	8-10 horas
Adultos	7 horas o más

Tabla 2. Horas de sueño recomendadas por grupos de edad de acuerdo con la Academia Americana de Medicina del Sueño. Constructo del autor con información tomada de (32).

3.6 TRASTORNOS DEL SUEÑO DURANTE LA EDAD PEDIÁTRICA

Los trastornos del sueño abarcan un espectro de desórdenes heterogéneo de cuadros clínicos, en los cuales está involucrada la dificultad para conciliar y mantener el sueño, acompañados de repercusiones durante el día, que afectan la funcionalidad de la persona en las diferentes áreas de su vida, en Estados Unidos se tienen datos de que aproximadamente el 50% de los niños experimentará algún problema del sueño durante la edad pediátrica, en población mexicana no existen cifras específicas sobre la prevalencia de estos desórdenes en la población escolar (33).

En algunos casos los trastornos del sueño persisten hasta la adolescencia, sin embargo, son perjudiciales para el desarrollo y bienestar del niño, pues afectará su comportamiento diurno y la calidad de vida en general.

De acuerdo con la tercera edición de la Clasificación Internacional de los Desórdenes del Sueño (ICSD-3 por sus siglas en inglés) por la Asociación Americana de los Trastornos del Sueño (ASDC) los trastornos del sueño se agrupan en 4 categorías (34):

1. Disomnias: Relacionados a la cantidad, calidad y/o horario del sueño
 - a. Trastornos intrínsecos del sueño
 - Insomnio idiopático
 - Narcolepsia
 - Síndrome de piernas inquietas
 - Apnea del sueño
 - Hipersomnia
 - b. Trastornos extrínsecos del sueño
 - c. Trastornos del sueño del ritmo circadiano
2. Parasomnias
3. Trastornos asociados a otros padecimientos médicos o psiquiátricos
4. Otros trastornos del sueño

3.6.1 INSOMNIO

El insomnio se define como la dificultad repetida para iniciar, consolidar o mantener el sueño, así como una mala calidad de este a pesar de haber dormido el tiempo apropiado para la edad, resultando en un deterioro funcional y cognitivo y/o la familia durante el día. El insomnio es uno de los desórdenes del sueño más comunes entre niños pequeños, se estima que del 20 al 30% de niños menores de 3 años lo experimentan, hasta 69% de los niños experimentan problemas para conciliar el sueño y mantenerse dormidos y 51% de los adolescentes reportan dificultad para iniciar el sueño (34).

La ICSD-3 define al insomnio conductual, dificultad del inicio del sueño atribuible a un pobre establecimiento de límites por parte de los padres, lo que traerá como resultado, incapacidad para quedarse dormido en ausencia de patrones conductuales como ver televisión, conciliar el sueño en la cama de los padres, sostener un peluche, mecerse etc. (31).

De acuerdo con el DSM-5 la alteración del sueño siempre está acompañada de deterioro cognitivo en cualquiera de las esferas de desarrollo del paciente, social, laboral, educativo, académico, del comportamiento (35).

También la mayoría de los niños que padecen insomnio conductual, presentan dificultad para conciliar el sueño nuevamente después de haber experimentado despertares nocturnos, y por lo tanto pérdida del sueño. Las quejas durante el sueño, la resistencia a la hora de

acostarse, la negativa a dormir solo, el aumento de los terrores nocturnos y pesadillas, también son comunes en los niños que han experimentado eventos traumáticos, incluidos el abuso físico y sexual. El insomnio psicofisiológico es más común en niños mayores y adolescentes, el cual se caracteriza por un incremento en la estimulación y asociaciones negativas del sueño que impiden el inicio de este (34).

Actualmente se acepta que el insomnio está relacionado con pobre salud emocional y física, por lo que es considerado factor de riesgo para el desarrollo por sí mismo de insomnio, además de condiciones psiquiátricas, específicamente depresión y ansiedad en las siguientes etapas de la vida. Los trastornos del sueño en adolescentes con depresión instaurada aumentan el riesgo de ideación suicida, intentos de suicidio, aún después de haber controlado la depresión (34,36).

3.6.2 HIPERSOMNIAS DE ORIGEN CENTRAL

3.6.2.1 NARCOLEPSIA

La narcolepsia es un trastorno de rara aparición, su origen se atribuye a disfunción del sistema cerebral de hipocretinas, resultando clínicamente en ataques de sueño súbitos, alucinaciones, cataplejía y parálisis del sueño. Es un trastorno que generalmente aparece durante la adolescencia. Se estima que por cada 2,000 personas 1 padece narcolepsia, sin embargo, hasta el 50% permanecen sin diagnóstico, por lo que actualmente está infradiagnosticada (33).

De acuerdo al DSM-V se define como periodos recurrentes de necesidad infrenable de dormir, acompañados de alguno de los siguientes criterios: pérdida brusca del tono muscular bilateralmente por períodos breves desencadenados por emociones como risa o llanto y en niños, episodios espontáneos de muecas o hipotonía general, sin embargo, es de difícil diagnóstico en niños pequeños; deficiencia de hipocretinas-1 en líquido cefalorraquídeo o una polisomnografía nocturna con latencia del sueño REM igual o menor de 15 minutos, el manual también clasifica a la narcolepsia en función si existe la presencia o no de cataplejía y secundaria a otra condición médica (35).

La ICSD-3 clasifica a la narcolepsia en tipo 1 (N1) y tipo 2 (N2) (24), en la tabla 3, observamos las características de la narcolepsia de acuerdo con esta clasificación.

NARCOLEPSIA TIPO 1	NARCOLEPSIA TIPO 2
Somnolencia excesiva	Somnolencia excesiva
Deficiencia de hipocretinas en LCR	No deficiencia de hipocretina
Cataplejía	No cataplejía
Hallazgos polisomnográficos específicos (PSG) y test de latencia múltiples de sueño (TLMS) (Latencia media del sueño de 8 minutos con al menos dos períodos REM de inicio del sueño (SOREM) entre los registros).	Latencia media del sueño menor de 8 minutos y al menos dos períodos REM de inicio del sueño (SOREM) entre los registros
	No existe otra condición que explique los síntomas

Tabla 3 Características y diferencias entre Narcolepsia tipo 1 y 2. En el tipo 1 se experimenta una deficiencia de hipocretina acompañada de cataplejía (debilidad o parálisis muscular breve originada por emociones agudas). En la narcolepsia tipo 2 existen niveles normales de hipocretina y sin cataplejía. Constructo del autor con información tomada de (31,34).

3.6.2.2 HIPERSOMNIA

De acuerdo con el manual DSM-5, la hipersomnia se define como una somnolencia excesiva a pesar de haber conciliado y mantenido el sueño de forma adecuada durante un periodo no menor a siete horas acompañado de episodios recurrentes de sueño, un periodo de sueño no reparador durante más de 9 horas y la dificultad de mantenerse despierto durante el día (28).

De acuerdo con la definición por la ICSD-3, son periodos de necesidad incontrolable de dormir o lapsos de sueño que ocurren diariamente durante al menos 3 meses. En ausencia de cataplejía y deficiencia de hipocretina. El diagnóstico confirmatorio se establece con una latencia de sueño en el TLMS de 8 minutos, pero sin el hallazgo de 2 SOREM y/o al menos 660 minutos de sueño perdido durante 24 horas de PSG (8). Los niños rara vez se ven afectados, por lo general se presenta antes de los 25 años (34).

3.6.3 RESPIRACIÓN OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN NIÑOS

La respiración obstructiva del sueño durante la infancia abarca un espectro de trastornos que incluyen el ronquido primario, el síndrome de resistencia de las vías respiratorias superiores, el síndrome de apnea obstructiva del sueño y el síndrome de hipoventilación por obesidad (34).

3.6.3.1 RONQUIDO PRIMARIO

Es una condición que no está asociada a apnea, hipopnea y anomalías en el intercambio gaseoso, así como de alteraciones en la arquitectura del sueño (34). El ronquido habitual, se define como “roncar más de 3 veces por semana”. La prevalencia aceptada en niños del ronquido habitual es desde el 4 al 30% aproximadamente. Es considerada una condición benigna, sin embargo, la evidencia arroja que los niños que presentan ronquido primario están en riesgo de desarrollar problemas del comportamiento y de atención, pero no trastornos cognitivos (37).

3.6.3.2 SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO

El DSM-V define al síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) como al menos 5 apneas o hipopneas obstructivas registradas durante una hora de sueño, acompañadas por alteraciones del sueño (ronquido, resoplido, jadeo o pausas respiratorias) y/o somnolencia durante el día, fatiga o experimentación de sueño no reparador (36).

Este síndrome afecta del 2-3.5% de la población pediátrica, específicamente en niños de 2 a 8 años, con hipertrofia amigdalina y en adolescentes asociado directamente con el aumento de peso. Entre los factores de riesgo para desarrollar SAOS en los pacientes de edad pediátrica se encuentran: raza negra, obesidad, hipertrofia amigdalina, trastornos de senos para nasales, asma, alergias, antecedentes familiares de SAOS, prematuridad, tabaquismo materno, anomalías estructurales craneofaciales, bajo tono muscular y trastornos neurológicos que afectan el control respiratorio (ej. Meningocele, malformación de Chiari) (34).

La importancia de desarrollar SAOS y de establecer un diagnóstico oportuno radica en las complicaciones a largo plazo, el SAOS incrementa el riesgo de complicaciones cardiovasculares y pulmonares como hipertensión pulmonar y falla cardíaca derecha, la evidencia demuestra niveles elevados de proteína C reactiva, péptido natriurético cerebral,

moléculas de adhesión, proteína fijadora de ácidos grasos, factores que resultan del daño vascular y endotelial, en niños con SAOS. Los pacientes en edad pediátrica que han sido diagnosticados con SAOS severo desarrollan síndrome metabólico de forma temprana (obesidad, resistencia a la insulina, hipertensión sistémica arterial y dislipidemia) (38).

3.6.2 PARASOMNIAS

Las parasomnias son comunes durante la infancia, incluyen eventos físicos o experiencias no deseables (comportamientos, movimientos, emociones, percepciones) al comienzo, durante o al despertar del sueño. Se clasifican en parasomnias REM (parálisis del sueño, pesadillas y sueño REM sin atonía) y parasomnias NREM (despertares confusionales, terrores nocturnos, enuresis nocturna, bruxismo nocturno, hablar dormido y sonambulismo) (34).

3.7 PANDEMIAS

Las pandemias se caracterizan por ser epidemias: enfermedades infecciosas que se propagan por el mundo, que causan nuevos casos y muertes de forma excesiva (39), así como efectos colaterales en la situación socioeconómica de los países involucrados. Actualmente la globalización acelera la circulación de nuevos agentes microbianos (40) los factores genéticos y biológicos, el entorno ecológico y físico, el comportamiento humano, la demografía y los factores sociales, económicos y políticos son variables que también influyen en la transmisión de las enfermedades (41).

3.8 CORONAVIRUS

La CoV es una de las subfamilias descendientes de la familia *Coronaviridae* la cual pertenece al orden *Nidoviridae* junto a las familias *Roniviridae* y *Arteriviridae*. Los coronavirus son virus envueltos, esféricos de 100-10nm de diámetro y poseen una sola hebra de ARN envuelto; se caracterizan por poseer una morfología parecida a una corona al ser observados mediante microscopía y una de sus características más notable es la presencia de proyecciones en su superficie denominadas *spikes* o picos (42,43). Estos virus han sido subclasificados en cuatro géneros: Alfacoronavirus (α -CoV), Betacoronavirus (β -CoV), Gammacoronavirus (γ -CoV) y Deltacoronavirus (δ -CoV), los primeros dos son considerados causas principales de infecciones en mamíferos, mientras que los últimos de infecciones en aves. Está demostrado que los humanos infectados con α -CoV, cursan la enfermedad con síntomas leves a

moderados, parecidos a los de un resfriado, mientras que la infección por β -CoV como el SARS-CoV y el MERS-CoV, están asociados a enfermedades más severas (44,45).

3.8.1 COVID-19

El nuevo virus CoV de 2019, ahora nombrado síndrome respiratorio agudo severo Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) por el Comité Internacional de Taxonomía de Virus, pertenece al género beta-CoV, en febrero del 2020 la OMS anunció el nombre de la enfermedad causada por el SARS-CoV2: la COVID-19 (43). La infección por SARS-CoV-2 se originó en la ciudad de Wuhan, de la provincia china de Hubei, en diciembre de 2019, con el primer caso ligado a un mercado de animales marinos, desde entonces se ha transmitido a más de 210 países alrededor del mundo, en la figura 5 podemos observar que a nivel mundial hasta el 10 de mayo de 2023 se han notificado a las OMS 765, 903, 278 casos confirmados de COVID-19, incluidos 6, 927,378 muertes (46), caracterizándose así por ser responsable de la quinta pandemia en las últimas diez décadas. El 31 de enero de 2020 la OMS anunció que la COVID-19 fue catalogada como emergencia de salud pública internacional (PHEIC, por sus siglas en inglés), el 11 de marzo del 2020 se decretó el estado de pandemia debido a su rápida e importante propagación (43,44,47), este 11 de mayo de 2023 la declaración federal de emergencia de salud pública finalizó, sin embargo, el monitoreo del impacto de la COVID-19, así como de la eficacia de las medidas de prevención y control permanecen siendo una de las prioridades en la salud pública (48).

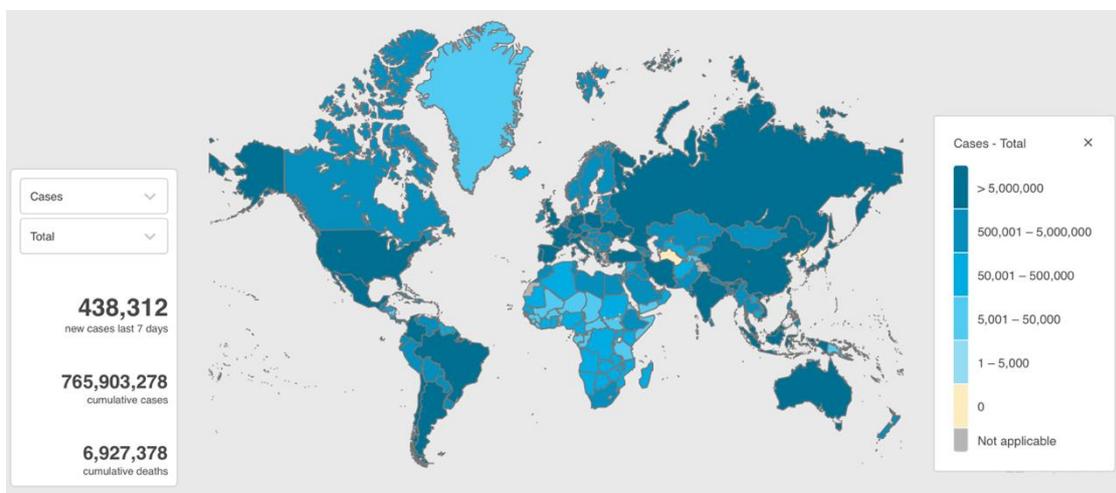


Figura 5. Globalmente hasta el día 10 de mayo del 2023 ha habido 765,903,278 casos confirmados de COVID-19, incluyendo 6,927,378 muertes, reportadas a la OMS. Figura tomada de (49).

La COVID-19, afecta a pacientes de cualquier edad y tiene una forma leve en la mayoría de los casos, no obstante, hasta el día de hoy ha sido la causa de millones de contagios con formas grave de la enfermedad, caracterizada por neumonía y SAR, siendo esta la complicación principal y una de las primeras causas de muerte en todo el mundo (42). En México desde el 2020, la COVID-19 se encuentra en el 4to lugar de las diez principales causas de muerte a nivel general y por sexo (50).

3.8.2 MEDIDAS DE SALUD ANTE LA PANDEMIA POR SARS-CoV 2

Al inicio de la pandemia por SARS-CoV2 no se contaba con tratamientos farmacológicos o vacunas, por lo tanto, las alternativas viables para el control de la misma se basaron en las intervenciones no farmacológicas (41), las cuales tienen como objetivo contener y retrasar la extensión del virus (51). Entre las intervenciones estándar recomendadas por la OMS incluyeron: Higiene personal mediante el lavado frecuente de manos especialmente después del contacto con individuos infectados o su entorno, el uso de equipo personal de protección como mascarillas en lugares abiertos y cerrados, cubrir la boca y nariz con el ángulo interno del codo al toser o estornudar, evitar el contacto cercano con cualquier individuo que presentara síntomas sugestivos de enfermedad respiratoria (tos, estornudos) (52), evitar eventos públicos con una alta afluencia de población, así como el cierre de centros educativos, actividades presenciales no esenciales y el fomento del trabajo y la escolaridad de forma virtual (41), el control de viajes como la disminución en el número de personas que entraban y salían de países hasta el cierre de fronteras, aislamiento de individuos infectados sin la necesidad de una prueba confirmatoria y cuarentena de personas sanas que tuvieron contacto con personas enfermas, estas últimas recomendaciones estaban enfocadas principalmente al distanciamiento social y el establecimiento del confinamiento (53).

3.8.3 TRANSMISIÓN DEL SARS-COV2

La transmisión horizontal del SARS-CoV2 ocurre primordialmente a través del contacto humano-humano, el virus entra al organismo a través de pequeñas gotas de Flüge (microgotas) que entran en contacto con la boca, la nariz y los ojos o directamente al tener contacto con superficies contaminadas, es capaz de sobrevivir en estas desde 2 horas hasta días, sin embargo, las superficies no son el principal foco de infección (43,47). Las personas asintomáticas son un factor importante para la transmisión de la enfermedad, pueden representar del 25 al 50% del total de las nuevas infecciones. Este factor llevó a la recomendación mundial del uso de cubrebocas. La excreción del virus puede comenzar de 1

a 2 días previos al inicio de la sintomatología. Además, se ha descubierto que el SARS-CoV2 puede permanecer en el aire por 3 horas, lo que incrementa el riesgo de contraer el virus. Con respecto a la transmisión vertical, la COVID19 tiene baja probabilidad de transmisión al recién nacido. También se ha demostrado la presencia del ARN del SARS-CoV2 en heces y orina, sin embargo, se considera que el papel de esta vía de transmisión es menor, pues el nivel de material genético encontrado en orina y heces es mucho menor que en fluidos nasofaríngeos (43).

3.8.4 MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA COVID-19

Los síntomas de COVID-19 pueden manifestarse dentro de los primeros 2 hasta 14 días después de la infección. Existe evidencia de que en promedio el tiempo de incubación es de 5.2 días (47), sin embargo, el periodo medio de incubación para Ómicron es ligeramente más corto y los síntomas aparecen por primera vez alrededor de tres días después de la infección (54). La duración y supervivencia de la enfermedad depende de la edad, el estado de salud y las condiciones clínicas del paciente previo a enfermarse (47). Los síntomas más comunes son fiebre elevada, tos, disnea, fatiga, dolor muscular, estornudos, odinofagia, también pueden presentar síntomas gastrointestinales como diarrea (43,47). Los casos más severos se manifiestan como neumonía, síndrome respiratorio importante, falla renal y la muerte (44,47).

Como lo habíamos mencionado previamente, existen factores que determinarán el riesgo de que la enfermedad sea más severa, entre ellos tenemos a personas de la tercera edad y pacientes con comorbilidades asociadas como enfermedades pulmonares, cardíacas, diabetes y cáncer (42). Actualmente se identifica a la obesidad como un factor de riesgo importante para el desarrollo de enfermedad grave y hospitalización (43).

Entre las manifestaciones tempranas de la enfermedad podemos encontrar trastornos del gusto y el olfato; adicionalmente a nivel cutáneo se han observado urticaria y eccema, entre las manifestaciones neurológicas se encuentran cefalea, alteración del nivel de consciencia, vértigo e incluso enfermedad cerebrovascular aguda, algunos pacientes han presentado eventos tromboticos venosos y arteriales, presentando con mayor frecuencia embolismo pulmonar. El compromiso oftálmico es infrecuente, pero ha sido documentado, principalmente a través de dolor ocular, inyección conjuntival y conjuntivitis (43).

3.8.5 DIAGNÓSTICO DE LA COVID 19

La aparición de nuevas variantes del SARS-CoV2, ha intervenido en la necesidad de desarrollar nuevos métodos diagnósticos que permitan detectar la infección por dicho virus, actualmente los métodos de detección del SARS-CoV2 están dirigidas a ácidos nucleicos virales específicos (pruebas moleculares), proteínas (pruebas de antígenos) o anticuerpos anti-SARS-CoV2 (pruebas serológicas). La elección de cada una de las pruebas dependerá entre el uso de la muestra correcta y el momento adecuado, ya que la presentación de ARNviral, antígenos y anticuerpos, aparecen e incrementan en diferentes puntos, durante el tiempo de infección (55).

3.8.6 PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN CONTRA COVID-19

La OMS anunció el fin de la declaración federal de emergencia de salud pública (PHE por sus siglas en inglés) de la COVID-19 el 11 de mayo del 2023, actualmente nos encontramos en un punto diferente de la pandemia, con herramientas y recursos para protegernos y prevenir la infección (48). La vacunación es una de las herramientas críticas y con mayor costo-beneficio para el control de la transmisión del SARS-CoV2. Todas las vacunas que están disponibles son seguras y presentan una eficacia aceptable para la prevención de COVID-19 grave, la hospitalización y muerte contra todas las variantes (56).

3.8.7 SECUELAS DE LA COVID 19

Generalmente los síntomas durante la infección por SARS-CoV2 persisten 4 semanas desde el día que iniciaron, cuando han perdurado desde 4 hasta 12 semanas es denominado Síndrome de COVID prolongado, se estima que se presenta en alrededor del 20% de los pacientes infectados. La presentación clínica es muy diferente entre pacientes pues afecta múltiples órganos y sistemas (tabla 4). En adultos los síntomas más comunes son la fatiga en un 52%, síntomas cardiorrespiratorios presentándose entre el 30-42% (la disnea es el síntoma persistente más frecuente, tos, opresión/dolor torácico, palpitaciones taquicardia) y los neurológicos en un 40% donde la cefalea es el síntoma más frecuente (57).

Síntomas de COVID prolongado	Manifestaciones clínicas
Síntomas y secuelas respiratorias	Disnea, tos, dolor torácico, laringoespasmos, expectoración, desaturación, odinofagia
Síntomas cardíacos	Dolor torácico, palpitaciones, taquicardia/bradicardia, hipotensión ortostática.
Síntomas neurocognitivos	Cefalea similar a la migraña, niebla cerebral, anosmia, ageusia, trastornos del sueño.
Síntomas digestivos	Diarrea, meteorismo, dispepsia, dolor abdominal, náusea y vómito.
Alteraciones endocrinológicas	Hiperglucemia, instauración de diabetes mellitus, alteraciones tiroideas.
Síntomas dermatológicos	Alopecia, urticaria, prurito, erupción cutánea, caída de uñas.
Síntomas psicológicos	Ansiedad, depresión, estrés postraumático, insomnio, sintomatología obsesiva-compulsiva.

Tabla 4. Sintomatología de COVID persistente, son frecuentes después de presentar la infección por SARS-CoV2. Se han descrito más de 200 síntomas con diferentes órganos y sistemas involucrados. Constructo del autor con información tomada de (57).

La pandemia y el confinamiento provocaron angustia; los síntomas de depresión y ansiedad fueron comunes, así como la ira y la irritabilidad. El confinamiento es un estado de aislamiento desagradable, capaz de desencadenar respuestas negativas en grupos vulnerables, como lo son los niños y adolescentes (58) .

3.8.8 PROBLEMAS DEL SUEÑO DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19

A pesar de que actualmente la población ha retomado la regularidad de sus actividades, los efectos en la salud mental y física que dejó el confinamiento son evidentes, la población estuvo sometida a pobres hábitos de sueño y a actividad física de inadecuada cantidad y/o mala calidad, estrés, patrones alimenticios inadecuados, que en conjunto perturbaron los patrones regulares del reloj circadiano con la instauración de trastornos psicológicos y neurológicos (59).

Previo a la pandemia millones de personas alrededor del mundo padecían trastornos del sueño, siendo el insomnio uno de los más prevalentes, sin embargo, la pandemia y el

confinamiento que vino de la mano con ella representaron un ambiente que favoreció el establecimiento de dificultades para ellos y también para personas que previamente no presentaban algún trastorno del sueño (60). Los trastornos del sueño (incluidos la mala calidad de sueño e insomnio), tuvieron una tasa global de prevalencia del 40%, entre los grupos más afectados se encontró a los pacientes que sufrieron infección por COVID-19 con una prevalencia de hasta 52%, así como los trabajadores del área de la salud, durante la pandemia presentaron una tasa alta de trastornos del sueño del 41% (61). El trastorno del sueño más frecuente fue el insomnio con una prevalencia de hasta el 80% (60,61).

3.8.9 EFECTO PSICOLÓGICO DEL CONFINAMIENTO: EL DISTANCIAMIENTO SOCIAL, AISLAMIENTO Y LA CUARENTENA EN NIÑOS DURANTE PANDEMIAS PREVIAS

Durante los desastres naturales, incluyendo a las epidemias, algunas medidas se utilizan para proteger a la población de los efectos negativos de la situación y circunstancias que ocurren en su entorno (62). La cuarentena es una de las medidas costo-efectivas más importantes para reducir la incidencia y mortalidad durante la pandemia, en combinación con otras medidas de salud pública como el aislamiento y el distanciamiento social (63), sin embargo, la cuarentena puede tener efectos psicológicos negativos, los cuales se pueden manifestar como síntomas de estrés postraumático, ira y confusión, así como efectos psicológicos adversos a largo plazo (64). Los adultos tienen un rol importante en el desarrollo cognitivo de los niños pues ellos aprenden obteniendo información de los estímulos que ocurren en su ambiente especialmente de las relaciones sociales entre y con los adultos de su entorno (65). Las respuestas de los niños a los desastres se pueden dividir en 3 categorías principales: emoción, pensamiento y comportamiento. Si bien responden de forma diferente que los adultos durante el desastre pueden presentar reacciones en su comportamiento similares a las de los adultos de vez en cuando, es por esto por lo que es importante recordar que los adultos deben ser modelos positivos para los niños en todas las condiciones y circunstancias que enfrentan en su vida diaria (66).

Durante los desastres pandémicos y las medidas posteriores para el control de enfermedades, se crean condiciones que las familias y los niños encuentran traumáticas. En el estudio realizado por Sprang y Silva *et al.* en 2013 llevaron a cabo la medición de estrés postraumático entre los niños que experimentaron medidas de distanciamiento social durante la pandemia de H1N1, en su estudio encontraron trastorno de estrés postraumático en hasta el 30% de los niños que fueron expuestos a cuarentena en comparación con niños que no estuvieron en aislamiento o cuarentena durante dicha pandemia (67). En el estudio realizado por Denis-Ramírez *et. al.* en 2017 se encontró que los niños que quedaron huérfanos secundario a la epidemia del ébola son afectados por el estigma de ser etiquetados como

“niños del ébola” y que los efectos psicológicos resultado de dicho estigma incluye sentimiento de soledad, frustración, preocupación y exclusión por la comunidad, amigos y el rechazo por parte de su familia (68). La cuarentena por COVID-19 ha sido la más grande en la historia de la humanidad, con el cierre de escuelas y lugares de trabajo, la clausura de reuniones, eventos sociales y la salida de las ciudades, también se ha demostrado que existieron consecuencias negativas con respecto a la salud mental y el bienestar de los niños, se han obtenido resultados como el trauma, síntomas de estrés, confusión e ira (65).

Los niños representan uno de los grupos más sensibles y vulnerables que son afectados por los efectos psicológicos y conductuales de los desastres, pues es posible que ellos no puedan comunicar sus sentimientos como los adultos (69). Los niños forman parte de la sociedad y por lo tanto no deben ser apartados de lo que ocurre en dicha estructura, es importante recalcar que deben ser informados correctamente para prevenir que se vean afectados tanto por los efectos biológicos como los efectos biológicos de la epidemia (62).

IV. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

A lo largo del siglo 21, el mundo ha sufrido tres pandemias: el síndrome respiratorio severo agudo (SARS-CoV) en el año 2003, la gripe porcina (H1N1) en 2009, y desde finales del año 2019 la COVID-19 (SARS-CoV2). La aparición de estos diferentes eventos nos ha demostrado lo susceptibles que son los seres humanos ante la aparición y mutación de agentes biológicos, y que la vida diaria puede cambiar completamente en cuestión de días. Actualmente el mundo está recuperándose de la pandemia por COVID-19 con el regreso a la normalidad y la disminución en la intensidad de las medidas de salud que se utilizaron para evitar la propagación del virus.

A pesar de esto aún se viven los estragos de la pandemia de COVID-19, en la población pediátrica afortunadamente resultó en pocos niños sufriendo de enfermedad grave o con necesidad de hospitalización, no obstante, esta enfermedad fue la primera causa de muerte en el mundo y México durante 2020 y 2021.

La presencia del nuevo virus y la exposición al estrés, el duelo y la incertidumbre durante un periodo de tiempo tan prolongado representaron un factor importante para el desarrollo y la exacerbación de síntomas emocionales como ansiedad, depresión y cambios en el estado anímico, aunado a esto, el confinamiento, las restricciones de viaje, el cese de las actividades no esenciales, el cierre de las escuelas, la suspensión de las actividades recreativas, resultaron en la alteración casi todos los aspectos de la vida familiar, los niños y sus familias se enfrentaron a múltiples desafíos con el inicio de la actividad escolar y laboral remoto y el subsecuente incremento en el uso de medios digitales para poder continuar con las actividades escolares.

Durante periodos de confinamiento en pandemias previas se ha demostrado que los niños forman parte de una población particularmente susceptible a los efectos psicológicos debido a que el aislamiento incrementa los niveles de estrés, en conjunto estos cambios impactan de forma negativa en el bienestar al alterar las rutinas diarias, incluyendo las rutinas y patrones del sueño, este último es esencial en el funcionamiento integral del organismo, la salud mental y una buena calidad de vida, además, interviene en la consolidación de la memoria y el funcionamiento correcto del sistema inmune, cardiovascular y metabólico; en la infancia especialmente es uno de los pilares para el desarrollo integral ya que actúa directamente en el crecimiento neuronal, cognitivo por lo que es crucial para el aprendizaje, los procesos de memoria, el funcionamiento diurno y rendimiento escolar de los niños.

Por lo anteriormente mencionado es de suma importancia reconocer la forma en que la pandemia por COVID-19 en conjunto con el confinamiento social que se instauró para evitar la propagación del SARS-CoV2 contribuyeron a patrones del sueño poco saludables y a la instauración de trastornos del sueño de pacientes en edad escolar sanos.

Por lo anteriormente expuesto, surge la siguiente pregunta de investigación.

4.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Existe evidencia en la literatura científica de la asociación entre el confinamiento que ocurrió durante la pandemia por SARS-COV2 y los trastornos del sueño en los pacientes de edad escolar?

V. JUSTIFICACIÓN

La fisiología, el desarrollo de los patrones de sueño, la duración del tiempo de sueño y la influencia de los factores externos sobre él, son temas importantes para entender y diagnosticar los problemas del sueño en los pacientes de edad pediátrica.

El propósito principal de esta revisión sistemática de la bibliografía es identificar mediante la revisión bibliográfica, la influencia potencial de la pandemia por SARS-CoV2 y del confinamiento instaurado para evitar la propagación del virus en el patrón del sueño de pacientes de edad escolar, así como conocer los trastornos del sueño que se presentaron con mayor prevalencia en esta etapa de la vida durante este periodo.

Además de resaltar la importancia del sueño y la buena higiene de este, funcionar como un parteaguas en la investigación del sueño en niños mexicanos también en la era postpandemia y ser una fuente de información para los trabajadores de la salud, específicamente en la atención médica de primer contacto donde es crucial el adecuado tamizaje y detección temprana de las dificultades del sueño, para su oportuno manejo.

Igualmente dar a conocer la importancia del impacto y las repercusiones de la pandemia en niños y adolescentes y dar pauta al establecimiento de medidas de higiene en los comportamientos de niños y adolescentes durante tiempos de crisis.

VI. HIPÓTESIS

El presente trabajo de investigación es de tipo documental, por lo que no requiere el planteamiento de una hipótesis.

VII. OBJETIVOS

7.1 OBJETIVO GENERAL

A través de una revisión bibliográfica sistemática, conocer cuál es la información disponible sobre los trastornos del sueño en niños de edad escolar generados por el confinamiento social durante la pandemia por COVID 19.

7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Mediante una revisión bibliográfica sistemática:

1. Identificar los estudios en los que se hayan reportado cambios en los patrones del sueño en los niños de edad escolar debido al confinamiento por la pandemia por COVID-19
2. Identificar los hallazgos de la bibliografía existente, sobre la prevalencia de trastornos del sueño en niños de edad escolar sometidos al confinamiento durante la pandemia por COVID-19.
3. Identificar los factores externos e internos reportados en la literatura científica que favorecen la alteración del sueño en pacientes en edad escolar durante el confinamiento por la pandemia por COVID 19.

VIII. METODOLOGÍA

8.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

El presente trabajo de investigación fue de tipo documental y se desarrolló en dos etapas. Su base fue la integración estructurada y sistemática de la información que se recolectó en diferentes estudios de investigación publicados en revistas especializadas:

En la primera etapa se llevó a cabo la revisión de artículos sobre: trastornos del sueño en pacientes en edad escolar durante el confinamiento por la pandemia por SARS-CoV2 que han sido publicados en el periodo que comprende de 2020 a 2023, de las siguientes bases de datos:

- 1.- PubMed
- 2.- Research Gate
- 3.- Google Scholar
- 4.- Scielo
- 5.- Redalyc
- 6.- Medigraphic
- 7.- MD Consult
- 8.- Imbiomed

Una vez que se obtuvieron los artículos se llevó a cabo su lectura y concentración de la información relevante para esta investigación en matrices de resumen de doble entrada (Anexo 1). Posteriormente, en la segunda etapa se realizó el cruce de la información contenida en dichas matrices de resumen, lo que permitió la redacción del documento final.

8.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Artículos, capítulos de libro, libros, memorias publicadas de 2020 a fecha 2023.
- Artículos de investigación obtenidos con la búsqueda de los conceptos en inglés: *sleep disorders in children, lockdown of COVID-19* (trastornos del sueño en niños, confinamiento por COVID-19)
- Artículos de investigación obtenidos con la búsqueda de los conceptos en inglés: sobre *prevalence of sleep disorders in children after COVID-19 lockdown* (prevalencia de los trastornos del sueño en niños tras el confinamiento por COVID-19)
- Artículos de investigación obtenidos con la búsqueda de los conceptos en inglés *impact of COVID-19 pandemic on sleep in children and adolescents* (impacto del confinamiento por COVID-19 en el sueño de niños y adolescentes)

- Artículos obtenidos con la búsqueda de los conceptos en inglés: sobre *sleep problems before and during the COVID-19 pandemic in children* (problemas del sueño en niños antes y después de la pandemia por COVID-19)

8.3 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Estudios relacionados a pacientes en edad adulta o vejez
- Estudios a años anteriores a 2020
- Estudios no relacionados al sueño en el contexto del confinamiento por la pandemia por SARS-CoV2

8.4 IDENTIFICACIÓN DE LA LITERATURA

Se realizó una búsqueda intencionada de artículos científicos en las bases de datos previamente mencionadas. En la revisión se identificaron los estudios a partir de criterios de inclusión para la obtención de artículos completos, con título en la lengua inglesa y español, producidos en años posteriores a 2020, provenientes del área de la salud. Los criterios de exclusión fueron utilizados para descartar los artículos que no presentaron información suficiente o relevante para esta investigación.

Para la búsqueda automatizada se utilizaron los siguientes términos de la lista “Descriptor de Ciencias de Salud” (DeCS), en inglés:

1. *Sleep disorders in children*
2. *Sleep disturbances COVID-19 pandemic students*
3. *Effect of COVID-19 quarantine on the sleep quality in children*
4. *COVID-19 pandemic in children*
5. *Impact of COVID-19 pandemic in sleep disorders in children*

8.5 SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS

El material bibliográfico incluyó tres tipos de artículos: de investigación original, metanálisis, revisiones sistemáticas.

Los estudios que fueron seleccionados cumplieron con los siguientes criterios:

- Publicados en el periodo comprendido entre 2020 a 2023.
- Estudios primarios: sobre desordenes del sueño en niños durante el confinamiento por COVID
- Estudios integrativos: Revisiones, análisis epidemiológico, análisis económico, actualizaciones, metaanálisis.

8.6 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS ESTUDIOS

Los estudios incluidos en esta investigación han sido publicados de revistas indizadas en donde se ya ha evaluado y determinado su calidad previamente, sin embargo, conocer los niveles de evidencia científica como se muestran en la tabla 5, ayudó durante la búsqueda entre los diferentes tipos de estudios para la selección de los estudios que se incluyeron en el trabajo (70). El esquema de jerarquía utilizado fue el nivel de evidencia de acuerdo con Melnyk, B.M. *et al.* (70), en donde el nivel I corresponde a la evidencia más fuerte y IV a la más débil.

Nivel	Descripción de origen de la evidencia
I	A partir de revisiones sistemáticas o metanálisis de ensayos clínicos controlados y aleatorizados.
II	A partir de al menos 1 ensayo aleatorizado y bien diseñados.
III	A partir de ensayos controlados, bien diseñados, no aleatorios.
IV	A partir de estudio de casos y controles, bien diseñado o estudio de cohorte.
V	Revisiones sistemáticas de estudios descriptivos o cualitativos.
VI	A partir de estudios descriptivos o cualitativos simples.
VII	A partir de opiniones de autoridades y/o expertos.

Tabla 5. Niveles de calidad de la evidencia científica. Constructo del autor con información de (70).

8.7 RECOLECCIÓN DE LOS DATOS Y CONTROL DE LOS PROCESOS

Para la recolección de los datos se procedió de la siguiente manera:

- 1.- Búsqueda intencionada en las bases de datos ya señaladas.
- 2.- Descarga de los archivos en formato PDF.
- 3.- Revisión de los artículos, aplicando los criterios de inclusión y exclusión para su selección.

8.8 SÍNTESIS DE LOS DATOS

Con la información obtenida se elaboraron matrices de resumen de doble entrada por artículo (Anexo 1), para posteriormente realizar el cruce de información y redactar los resultados, discusión y conclusiones del documento final.

8.9 IMPLICACIONES ÉTICAS

En este trabajo de investigación documental se respetaron en todo momento los derechos de autor de los trabajos de investigación utilizados, además, se sometió a detección de plagio mediante el programa Ithenticate (Anexo 2) en el cual se detectó un índice de similitud del 17%.

8.10 FINANCIAMIENTO

Los gastos generados durante el desarrollo de esta investigación bibliográfica fueron cubiertos por la tesista.

IX. RESULTADOS

La finalidad de todos los estudios incluidos fue determinar si existieron problemas del sueño o cambios en los patrones y distintos dominios del sueño en niños de edad escolar durante el confinamiento por COVID-19.

Después de la búsqueda y de aplicar los criterios de inclusión y exclusión se incluyeron 16 estudios publicados desde el 2020; como se muestra en la tabla 6, de los estudios utilizados en el análisis final 2 son metaanálisis, 1 es una revisión de la literatura, 1 revisión sistemática de la literatura y 12 de los estudios son estudios observacionales de los cuales 9 son estudios transversales y 3 son estudios longitudinales.

Tipo de estudio	Numero	Porcentaje
Metaanálisis	2	12.5%
Revisión de la literatura	1	6.25%
Revisión sistemática de la literatura	1	6.25%
Estudio transversal	9	56.25%
Estudio longitudinal	3	18.75%
Total	16	100%

Tabla 6. Tipos de estudios incluidos en la revisión sistemática de la literatura de esta investigación.

En los estudios observacionales se utilizaron encuestas por medio digital constituidas por herramientas estandarizadas para la recopilación de información y datos. Debido a las diferencias entre todos los estudios utilizados, el análisis de los datos se llevó a cabo mediante una revisión narrativa en donde los resultados cuantitativos se sintetizaron y después se correlacionaron a los datos de los estudios cualitativos incluidos en este trabajo.

En el metaanálisis realizado por Sharma, M. *et al.* (71) se incluyeron 16 estudios de 371 estudios analizados, con la finalidad de evaluar como afectó la pandemia la calidad y duración del sueño en pacientes de edad escolar, los resultados demostraron que hubo un impacto negativo significativo en los patrones del sueño de niños y adolescentes, se determinó que la prevalencia de cualquier trastorno del sueño en niños durante el confinamiento por la pandemia por COVID 19 fue del 54%, además de que el 49% de los niños no cumplieron con las recomendaciones de sueño para su edad, lo cual fue considerada como una cifra alarmante, también se demostró que la prevalencia del empeoramiento en la calidad del sueño en niños fue del 27% y que hubo una reducción en la duración del tiempo de sueño del

16%. Este estudio identificó que los niños se vieron afectados por la interrupción en las rutinas diarias con el cierre de las escuelas, así como de actividades recreativas, el distanciamiento de sus compañeros y el incremento de uso de pantallas todos estos factores afectaron directa o indirectamente su sueño. También establece que los niños en edad escolar pueden comprender las emociones de sus cuidadores, el miedo a la enfermedad, estrés psicológico, trastornos del sueño y las condiciones prevalecientes del mundo, estos también pudieron haber contribuido a la falta del sueño y el desarrollo de trastornos del sueño.

El metaanálisis realizado por Panda P, K. *et al.* (72) incluyó 15 estudios en donde se describieron un total de 22, 996 niños, en el cual se revisó la literatura existente sobre el impacto psicológico y conductual que tuvieron las medidas por el confinamiento durante la pandemia por COVID 19 en niños y adolescentes, e incluso cuidadores. Se determinó que el estado psicológico se vio afectado negativamente en el 79.4% de los niños y que se observó aumento de los niveles de estrés, en general se encontró que el 34.5% sufría de ansiedad, el 41.7% depresión, el 42.3% irritabilidad y que el sueño de los niños también se vio afectado pues 21.3% presentaron trastornos del sueño. Los cuidadores también desarrollaron ansiedad y depresión en un 52.3% y 27.4% respectivamente, durante el proceso de aislamiento social. Este estudio también denota la importancia de abordar oportunamente el impacto psicológico y conductual que tienen las medidas de cuarentena sobre los niños con el fin de proteger la salud mental y bienestar de los mismos.

En el artículo escrito por DelRosso, L. *et al.* (73) se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura sobre los trastornos del sueño en niños, entre ellos el insomnio, apnea obstructiva del sueño, síndrome de piernas inquietas y parasomnias. En esta revisión se describe que el impacto de la pandemia sobre el sueño en niños ha sido reportado en varios estudios con resultados variables, pues la información disponible que fue descrita en el inicio de la pandemia sugería que el sueño en los niños presentaba un incremento en la duración aunado a retraso de la fase circadiana (las horas de ir a la cama a conciliar el sueño, el despertar y la vigilia más tarde), a pesar de ello, actualmente son más los estudios en los que se ha encontrado que la pandemia tuvo un efecto negativo sobre el sueño en pacientes pediátricos con la instauración de insomnio y la pérdida de rutinas de sueño-vigilia. Entre los factores desencadenantes se encuentran el empeoramiento de la ansiedad, incremento en las horas de exposición frente a pantallas, disminución de la actividad física y malos hábitos alimenticios.

Camacho-Montaño, L. *et al.* (74) llevaron a cabo una revisión sistemática de la literatura en la cual se incluyeron 8 estudios con la finalidad de identificar la presencia de posibles trastornos del sueño o cambios en el sueño de los niños durante el confinamiento domiciliario por la COVID-19. La falta de rutinas organizadas durante el confinamiento tuvieron el mayor impacto en el comportamiento de los niños, en el sueño los cambios más importantes se encontraron en un incremento en la duración del sueño por una hora y 36 minutos, además de que los niños pasaron 27 minutos más en la cama; presentaron retraso en la hora de irse a dormir y de despertar con una media de 1 hora y 3 minutos, el retraso de la fase circadiana del sueño fue prevalente en niños mayores, que también fue el grupo con el mayor uso de dispositivos digitales; también se identificó que los niños tuvieron una mayor latencia del sueño hasta de 1 hora que también está relacionada a la exposición a luces brillantes lo que conduce a un estado de hiperexcitación y que reduce la producción de melatonina; somnolencia diurna que está relacionada a una pobre rendimiento académico y la instauración de trastornos del sueño, en conclusión se identificaron como los problemas más frecuentes dificultad para irse a dormir o despertar, los despertares y terrores nocturnos.

El estudio realizado por Zhao, J. *et al.* (75) en Shanghai China, fue un estudio longitudinal y prospectivo en el que fueron seleccionadas de forma aleatoria 10 escuelas en Shanghai donde se incluyeron a 7,544 niños y adolescentes participantes. Se recopiló la información mediante una plataforma de cuestionarios en línea, mediante la escala de depresión, ansiedad y estrés que consiste en tres escalas de 7 elementos que evalúan dichos síntomas, en ella se solicitó a los participantes a calificar en qué medida habían experimentado cada elemento con una escala de gravedad de 4 puntos (0=no aplicó para mí en lo absoluto, hasta 3=aplicó para mi mucho o la mayor parte del tiempo). Los resultados obtenidos demostraron que en general 19.9% presentaron síntomas de depresión, 25.1% ansiedad y síntomas de estrés en el 15.3%. En este estudio también se observaron cambios significativos en la duración del sueño y en los patrones del ciclo de sueño-vigilia, los participantes experimentaron una duración más corta del sueño y fueron más propensos a retrasar la hora de acostarse y el despertar, los niños que siguieron este patrón de sueño también tuvieron una probabilidad mayor de experimentar efectos psicológicos adversos que aquellos que seguían el patrón de sueño de irse a acostar y despertar temprano, 3 veces más de probabilidad de tener depresión 2.14 veces más de desarrollar ansiedad y 1.97 veces más de probabilidad de tener estrés. Los autores concluyeron que entre los factores que también pudieron contribuir a las alteraciones del ciclo circadiano se encontraron la disminución de la actividad física, el incremento de tiempo frente a pantallas y la exposición a noticias estresantes a través de redes sociales.

El estudio realizado por Abid R. *et al.* (76), el cual fue un estudio transversal, se analizó el impacto directo que tuvo el confinamiento por la pandemia por COVID-19 sobre la calidad del sueño, el tiempo de exposición a pantallas y la actividad física en niños y niñas de Túnez, para ello se llevó a cabo una encuesta virtual desde abril del 2020 hasta mayo 2020, incluyendo a niños de edad escolar (5-12 años) los cuales fueron seleccionados de forma aleatoria sin importar estado socioeconómico. La evaluación de la calidad del sueño en los niños fue valorada mediante el *Pittsburg Sleep Quálitas Index*, que evalúa la calidad del sueño en el mes previo y consiste en 19 preguntas que valoran parámetros: calidad de sueño, latencia de sueño, duración del sueño, eficiencia del sueño, interrupciones del sueño, uso de medicación para dormir y disfunción de las actividades diurnas. Cada componente le fue asignado una calificación del 0-3. La puntuación máxima del PSQI es 21 que indica severos problemas en todas las áreas y la mínima es 0 que indica sin problemas. Una puntuación global mayor a 5 puntos indica que duerme mal (posee una sensibilidad diagnóstica del 89.6% y especificidad del 86-5%). Los resultados principales fueron que la calidad del sueño durante el confinamiento en el hogar empeoró y que el género femenino fue el más afectado, en específico presentaron peor calidad de sueño. Además, en general los niños tunecinos disminuyeron el nivel de actividad física e incrementaron el tiempo de exposición a pantallas digitales. Los resultados demostraron un efecto estadísticamente significativo ($p < 0.0001$) en la mayoría de los parámetros evaluados que se incluyen en el PSQI específicamente en la calidad del sueño, la latencia del sueño, los trastornos del sueño y la disfunción diurna incrementaron significativamente, lo que significa que experimentaron un sueño pobre durante el confinamiento en el hogar. En este estudio se encontró que los hábitos del sueño se vieron afectados por múltiples factores, los principales fueron la reducción de la exposición a la luz solar, la reducción de la actividad física y el incremento del sufrimiento psicológico, el uso aumentado de los medios digitales durante la noche estuvo directamente asociado con la disminución de la calidad del sueño en los niños involucrados en este estudio.

El estudio realizado por Baptista, A. *et al.* (77) fue un estudio transversal en el que se incluyeron a un total de 253 padres en este estudio con la finalidad de evaluar la presencia de los trastornos del sueño que se presentaron entre niños brasileños y portugueses y la asociación de estos a una mala higiene dental; la edad media de los niños evaluados fue de 7.5 (más menos 3.4) años y se utilizó la versión portuguesa de la escala de trastornos del sueño en niños, en la cual se evalúan trastornos de la respiración del sueño, trastornos del despertar, trastornos en la transición del sueño a vigilia, trastornos de somnolencia excesiva e hiperhidrosis. En este estudio la mayoría de los padres comentaron que las rutinas de los niños cambiaron debido al distanciamiento social (72.2%) y el 42.7% reportó que sus niños presentaron una pobre calidad del sueño, los trastornos de la respiración durante el sueño,

de transición de sueño a vigilia y de excesiva somnolencia fueron asociados a una higiene dental pobre durante el distanciamiento social. Este estudio plantea que los síntomas psicológicos, los trastornos emocionales, la depresión, el estrés, el mal humor, la irritabilidad, el insomnio, los síntomas de estrés postraumático, la ira y el agotamiento emocional son síntomas de angustia psicológica que interviene en la instauración de los trastornos del sueño durante periodos de crisis como lo fue la pandemia.

El estudio realizado en Italia por Cellini, N. *et al.* (78) se enfocó en el análisis del impacto de las medidas de restricción social para evitar la transmisión de la enfermedad por COVID-19 sobre la calidad del sueño, el tiempo de sueño y las dificultades psicológicas en niños y sus madres durante el confinamiento. Este estudio transversal en el cual se llevó a cabo una encuesta en línea a 299 madres de niños en edad escolar (6-10 años) italianos, la calidad del sueño en los niños fue evaluada mediante la escala para trastornos del sueño en niños, la cual consiste en 26 reactivos, con puntajes desde 26 hasta 130; una calificación alta es indicador de presencia de trastornos del sueño. Un puntaje mayor de 39 es el punto de corte para identificar niños con problemas del sueño.

Se demostró que los niños sufrieron cambios en el ritmo de sueño vigilia, presentaron retraso de la hora de irse a la cama y despertar más tarde, además de pasar más tiempo en cama durante el confinamiento. En general el retraso para ir a la cama fue de 1 hora y 18 minutos y despertando 1 hora y 50 minutos más tarde que previo al confinamiento. Los hijos de madres que trabajaban desde casa pasaron más tiempo en la cama (más de 10 horas) en comparación con hijos de madres que continuaron actividades laborales presenciales. La mala calidad del sueño se relacionó con cambios emocionales: niveles más altos de depresión, ansiedad y estrés, efectos que también son resultados después de un confinamiento durante un largo periodo de tiempo, cambios conductuales y síntomas de hiperactividad en niños, incremento en dificultades psicológicas (síntomas internalizados: tristeza y preocupación, síntomas externalizados: irritabilidad y dificultades para concentrarse) fueron asociados a una mala calidad del sueño, en la figura 6 (tomada de (78) podemos observar el cambio en el patrón del sueño y los cambios emocionales, conductuales y de hiperactividad durante la el confinamiento con respecto a la evaluación previo al confinamiento.

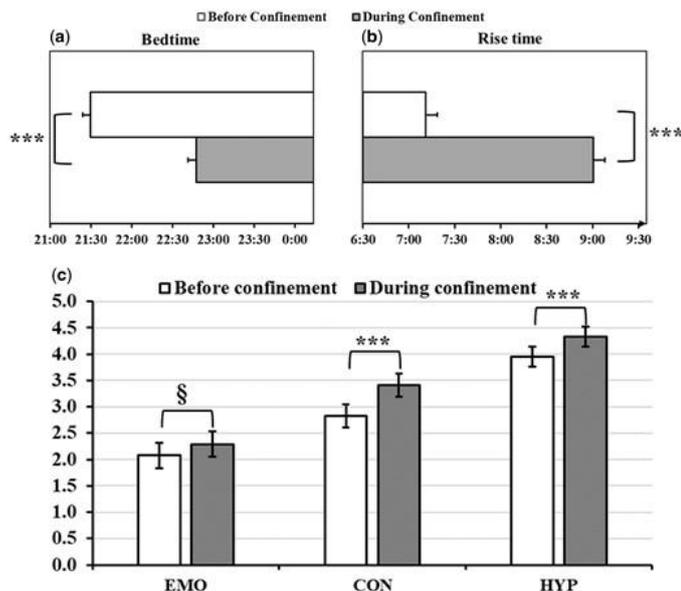


Figura 6. Cambios en el tiempo de irse a la cama y despertar en niños durante el confinamiento en casa por la pandemia. Tomado de (78).

Con respecto a la calidad del sueño, se identificó que el género femenino experimentó un sueño más pobre que en el género masculino. Además, se demostró un durante el confinamiento la calidad de sueño fue un predictor para la presentación de síntomas y dificultades emocionales de los niños. Los cambios de rutina (la calidad y patrones del sueño), las restricciones sociales y el nivel de angustia psicológica de las madres fueron factores asociados al empeoramiento de los síntomas emocionales en los niños.

En el estudio transversal llevado a cabo por Rojas, L. *et al.* (79) en México en el cual se examinó el bienestar mental en niños en edad escolar y sus padres que experimentaron el confinamiento prolongado por la pandemia por COVID-19, para el que se encuestaron en línea a 209 padres de niños entre 6-12 años con una edad promedio de 8.91 años. Se utilizó el cuestionario sobre hábitos del sueño en niños (CSHQ) que es un cuestionario calificado por los padres que consta de 45 ítems diseñado para examinar el comportamiento del sueño en niños de edad escolar, 33 de las preguntas son calificadas en una escala de 1-3 puntos de acuerdo con la frecuencia con la que se presentan (generalmente, a veces, rara vez). La puntuación total va de 33 a 99 puntos, una puntuación mayor a 41 sugiere la presencia de trastorno de sueño pediátrico; este estudio también utilizó la lista de síntomas pediátricos (PSC), el cual es un cuestionario contestado por sus padres, para identificar niños en edad escolar con dificultad en el funcionamiento psicosocial. Es un cuestionario de 35 ítems, cada uno se califica de 0-2, con una calificación de 0 a 70 puntos en total; una calificación total mayor a 28 indica dificultades psicosociales. La prevalencia de las dificultades psicosociales

en los niños fue de 12% de acuerdo con sus puntajes en el PSC, los síntomas más prevalentes se encuentran los problemas para mantener atención diurna seguidos de los síntomas de ansiedad/depresión y conductuales, adicionalmente 59.8% experimentó trastornos del sueño. Entre los factores asociados a la disfunción psicosocial se encontraron el cambio de la educación presencial a la educación desde casa y la presencia de depresión en los padres. Una menor edad, los despertares nocturnos, un tiempo de sueño más corto y el mayor uso de dispositivos electrónicos se relacionaron con la presencia de trastornos del sueño en niños. En este estudio se identificó que el bienestar mental entre niños y padres presentan asociaciones bidireccionales, los síntomas de depresión y ansiedad en los padres tienen una relación significativa con un incremento en el empeoramiento del funcionamiento psicosocial y del sueño de los niños, mientras que el tener un niño que presentó síntomas de disfunción psicosocial y con alteración en los patrones del sueño estuvo asociado a estrés, ansiedad y depresión en los padres.

El estudio realizado por Lucchini, M. *et al.* (80) fue un estudio de tipo longitudinal, que se llevó a cabo en EUA en el cual se incluyeron a 528 niños, con edad promedio de 7 años, 48% de los niños participantes fueron del sexo femenino. La información se recolectó en 3 etapas: julio 2019 (prepandemia), diciembre 2020-abril 2021 y mayo-agosto 2021 (periodos durante pandemia). Con la finalidad de investigar los hábitos de sueño que presentaron los niños participantes, utilizando información proveniente del Programa de influencias Ambientales en los Resultados de la Salud Infantil con el cuestionario de salud del sueño de niños y adolescentes, las características del sueño evaluadas fueron: duración de sueño nocturno, punto medio del sueño entre semana y fines de semana, latencia del sueño, frecuencia de retraso a la hora de acostarse y frecuencia de siestas diurnas. No se encontró un cambio significativo en la duración del sueño, sin embargo, hubo cambios en el momento de ir a la cama y la hora de dormir durante la semana completa, de acuerdo a este estudio los padres detectaron dos causas específicas por las que se retrasó la hora de irse a acostar en sus hijos: Los niños estaban menos cansados a la hora de dormir a consecuencia de una disminución en la actividad física y los padres fueron más laxos al momento de establecer reglas sobre los horarios y rutina de los niños. Lucchini *et al.* comenta que también se demostró incremento en la latencia del sueño de los niños, tanto los factores estresantes como los cambios de rutina están asociados a esta alteración, también se denota que en su estudio el uso incrementado de medios digitales y el tiempo de exposición a pantallas se encontró relacionado al incremento de latencia del sueño. El número de siestas diurnas también disminuyó y estos cambios pudieron estar asociados a la disminución de la cantidad de ejercicio y actividad física, al incremento de exposición a pantallas y a la mala estructura en las rutinas de los niños.

La investigación que llevó a cabo Lim, M. *et al.* (81) demostró el impacto que tuvo el cierre de las escuelas en Singapur sobre el patrón de sueño de los niños durante el confinamiento por la pandemia por COVID-19, fue un estudio transversal en el cual se incluyeron 593 participantes con una edad media de 8 años (6-11 años). Los resultados de este estudio denotan que la duración del sueño tuvo uno de los cambios más significativos durante este tiempo de crisis, los patrones de sueño de los niños se vieron afectados con una hora de irse a acostar retrasada pero también con una hora de despertar más tarde, con el subsecuente incremento de tiempo durante el sueño. Además, durante los fines de semana los niños pasaban aún más tiempo durmiendo lo que pudo estar relacionado con la ausencia de rutina escolar, el mayor incremento de tiempo se vio en niños mayores. Entre los factores predisponentes observados en este estudio se encontró: disminución del tiempo utilizado para llegar a las escuelas, retrasó en la hora de inicio de clases, reducción significativa en las actividades físicas debido a las restricciones para salir al aire libre, el aumento en el tiempo frente a pantallas y del uso de internet. Sin embargo, el estudio también plantea que el retraso en las horas de inicio de clases pudo haber influido en que los niños lograran alcanzar los requerimientos de duración del sueño de acuerdo con su edad.

El estudio que realizó Łuszczki, E. *et al.* (82) fue un estudio transversal en el que se incluyeron a 1,016 participantes entre 6-15 años, en Polonia, fue llevado a cabo con la finalidad de examinar el efecto del confinamiento y la enseñanza a distancia en actividad física, hábitos alimenticios, sueño y el uso de pantallas y dispositivos electrónicos en niños y adolescentes. Se efectuaron dos encuestas, una previa y una durante la pandemia, en febrero y marzo de 2020. Con respecto al sueño, se demostró una disminución en la duración del tiempo de sueño desde 8.83 a 8.5 horas en los días entre semana y de 10.11 a 9.52 horas en los días de fin de semana, sin embargo, es importante denotar que la calidad del sueño fue mejor durante la pandemia. La disminución en el tiempo de sueño se relacionó a una peor organización de la rutina del sueño durante la pandemia por COVID-19. Entre los hallazgos más importantes también se encontró que los niños, previo a la pandemia realizaban más actividad física que los niños del grupo durante la pandemia, pues estaban expuestos a aproximadamente 4 días a la semana con 60 minutos de actividad física, mientras que durante la pandemia disminuyó a 3 días. Además, los niños pasaron mayor tiempo frente a pantallas e incremento el uso de dispositivos electrónicos; esto pudo haber ocasionado un retraso en la hora de acostarse y por lo tanto en el acortamiento de las horas de sueño. En conclusión, los niños polacos experimentaron un cambio importante en sus rutinas con disminución en la duración del sueño, incremento en la calidad del sueño, disminución de

actividad física, en general el uso de medios digitales y el tiempo de exposición a pantallas se incrementó en todas las edades.

En el estudio realizado por Dellagiulia, A. *et al.* (83), se investigó el impacto que tuvo el confinamiento en el sueño de los niños, se llevó a cabo un estudio longitudinal de 4 semanas en el marco del inicio de la pandemia y las restricciones impuestas para evitar la propagación de la enfermedad. Se aplicó un cuestionario a 37 madres italianas de niños pequeños con edad media de 4 años, investigando duración de sueño, calidad de sueño y rutina a la hora de irse a acostar. Los resultados obtenidos fueron que al inicio de la pandemia la duración de sueño disminuyó, lo que se vio relacionado a que al inicio del confinamiento fue más complejo establecer rutinas saludables a la hora de irse a acostar, sin embargo, se observó una subsecuente estabilización de la rutina y de la duración del sueño. La pandemia tuvo un efecto negativo temprano y las intervenciones para promover el bienestar de la familia deben promoverse desde el inicio de periodos de crisis, en caso de que un evento así vuelva a presentarse.

En el estudio realizado por Zreik, G. *et al.* (84) se examinó la percepción materna sobre los problemas del sueño entre niños y madres durante el confinamiento por la pandemia por la COVID-19 en Israel, se incluyeron a madres de 264 niños y entre los resultados se encontró que el 30% de las madres reportaron que los niños presentaron un cambio negativo en la calidad del sueño de los niños, 35% disminuyó también la duración del sueño mientras que el 25% reportó incremento. En este estudio se encontró que las madres experimentaron incremento en la severidad del insomnio y niveles moderados-altos de ansiedad, sin embargo, no se encontró asociación de estos síntomas maternos sobre el sueño de los niños durante el confinamiento, no obstante, si se detectaron niveles de ansiedad maternos más altos en madres de aquellos niños en los que se reportó que tuvieron cambios negativos en la calidad del sueño.

Bacaro, V. *et al.* (85) llevó a cabo un estudio transversal en Italia en el que se incluyeron a padres de 2,361 niños con edad media de 8.1 años, en el que mediante una encuesta digital se obtuvo información sobre los hábitos del sueño, hábitos de salud del sueño, trastornos del sueño y estado de ánimo. Entre los hallazgos destacó que la hora del sueño se retrasó en todas las edades y que alrededor del 55% de todos los niños tenían al menos un criterio diagnóstico para insomnio infantil, al mismo tiempo, este estuvo relacionado a un peor estado de ánimo, insomnio en los padres, comorbilidad de cualquier otro trastorno del sueño y malos hábitos del sueño. El incremento de prevalencia de trastornos relacionados al sueño fue alarmante y denota la importancia de que los programas dirigidos a la salud, higiene del sueño

y de los procesos emocionales estén implementados en la atención primaria con el fin de evitar el desarrollo problemas del sueño durante y posterior a la pandemia.

Finalmente, el estudio realizado por Bruni, O. *et al.* (86) llevado a cabo en Italia, donde se incluyeron a 4,314 niños y adolescentes de 6 a 18 años, en el cual se realizó una encuesta en línea con una versión modificada de la escala de trastornos del sueño para niños de Bruni (SDSC, *Sleep disturbance Scale for Children*) con preguntas retrospectivas para estimar los cambios que ocurrieron en dos periodos de tiempo: antes del confinamiento y durante el confinamiento. Los resultados arrojaron que hubo un retraso significativo de la hora de irse a acostar y de despertar en todos los grupos de edad, siendo más importante en los niños de edades mayores, la duración del sueño también incrementó en todos los grupos, así como la prevalencia de trastornos del sueño con mayor dificultad para conciliar el sueño, ansiedad a la hora de irse a acostar e incremento en los terrores y despertares nocturnos durante el sueño.

X. DISCUSIÓN

La pandemia por COVID-19 tuvo un impacto importante sobre numerosos aspectos de la vida de toda la población (87), sin embargo, el tipo de aislamiento que sucedió durante esta pandemia es un evento sin precedentes (88); en la población general, los periodos en los que las restricciones sociales y la cuarentena fueron obligatorias estuvieron asociadas al incremento de los síntomas psicológicos (89), entre los cuales se encontraron el aburrimiento, el estrés, la falta de sueño, la ansiedad, el trastorno de estrés postraumático, la depresión, las conductas suicidas o adictivas y la violencia doméstica (88). La preocupación psicológica y el miedo incrementaron la prevalencia de trastornos del sueño en adultos, afectando hasta al 40% durante la pandemia (61).

El objetivo principal de este trabajo fue examinar y analizar la información que existe en la bibliografía actual sobre el impacto que tuvo el confinamiento domiciliario en el sueño de los niños durante la pandemia por COVID-19. En general, los resultados de los estudios incluidos en este trabajo confirman que las medidas restrictivas para evitar la propagación del virus tuvieron un impacto negativo en el comportamiento de los niños de todo el mundo (72), hasta en el 70% de los niños (72,77) destacando el impacto generalizado que el confinamiento por la pandemia de COVID-19 tuvo en su sueño y salud mental.

Con respecto al sueño, la alteración prevalente en la mayoría de los estudios fue que se encontró un cambio importante en la duración del sueño, aunque se obtuvieron resultados variables con respecto a este parámetro. En el metaanálisis realizado por Sharma M. *et al.* (71) los resultados arrojaron que la duración del sueño sufrió una reducción de tiempo ya que en la mitad de los niños sanos incluidos no se cumplieron las recomendaciones con respecto al sueño para la edad (71), así como en el estudio realizado por Łuszczki, E. *et al.* (82) en Polonia en donde se observó un comportamiento similar con una reducción en el tiempo de sueño de 8.83 a 8.5 horas en los días entre semana y de 10.11 a 9.52 horas en los días de fin de semana (82), sin embargo, en la mayoría de los estudios incluidos en este trabajo se encontró un incremento en la duración del tiempo de sueño (73–75,78,80,81), en la revisión realizada por DelRosso, L. *et al.* (73) y el estudio realizado por Zhao, J. *et al.* (75) en China esto se vio asociado específicamente al cambio en el patrón del sueño debido al retraso en el ciclo circadiano de los niños (73,75), en el estudio llevado a cabo por Cellini, N. *et al.* (78) en Italia, se encontró que este retraso fue de 1 hora y 18 minutos para la hora de irse a la cama a dormir (74,78) y de casi 2 horas para la hora de despertar (78), el retraso más importante en niños mayores se identificó solo en uno de los estudios (86).

En algunos de los estudios analizados, se denota que incremento en la duración del tiempo de sueño fue mayor en niños mayores (74,81), la ausencia de rutinas escolares estrictas pudo haber influido en que los niños lograran alcanzar los requerimientos de sueño para su edad (80,81), sin embargo, esto es importante porque se ha demostrado que una duración del sueño mayor a 9 horas en niños mayores y adolescentes está asociado a mayor intento de suicidios y una pobre salud mental (90); aunque es bien sabido que la falta de sueño tiene impacto sobre la salud emocional, la concentración y las funciones del sistema inmunológico e incremento en el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares tanto en niños como en adolescentes (71), el incremento en la duración del sueño en algunos grupos etarios dentro de los pacientes de edad pediátrica podría ser contraproducente.

El parámetro de calidad del sueño se vio afectado negativamente en el 30% de los niños (71,76) y fue identificado como predictor para la presentación de síntomas psicológicos negativos en niños, pues a peor calidad de sueño peores dificultades emocionales (78). La percepción de los padres fue que hasta en el 43% de los niños la calidad del sueño fue mala (77) y esto es importante porque en el estudio realizado por Rojas, L. *et al.* (79) se encontró que la salud y el bienestar mental entre padres e hijos tiene una relación bidireccional pues el tener padres con síntomas emocionales negativos incrementa el riesgo de presentar alteraciones negativas en el funcionamiento psicosocial y el sueño de los niños, y viceversa (79). Esto se debe a que los niños en edad escolar pueden comprender las emociones de sus cuidadores y estrés psicológico (71,78). Niños hasta de 2 años son conscientes de los cambios que los rodean y se ven afectados por los mismos (72), está demostrado que temen a la enfermedad (71) o que algún miembro de su familia se infecte, que algunas veces no les agradó experimentar las medidas de confinamiento, así como se sintieron aislados debido al cierre prolongado de escuelas, parques y lugares públicos (72). Sin embargo, los niños y adolescentes son particularmente vulnerables a los efectos de la salud mental que trajo la pandemia, pues también es posible que no puedan comunicar apropiadamente sus sentimientos (91). Los síntomas emocionales negativos y la angustia psicológica se asociaron al incremento en los problemas del sueño y la instauración de trastornos del sueño en niños (71,77), la salud mental en niños empeoró durante el confinamiento (78) y en la mayoría de los estudios incluidos en este trabajo se encontró que predominaron los síntomas de depresión, ansiedad, irritabilidad y de estrés (71–73,75,77,78), en el metaanálisis llevado a cabo por Panda P. *et al.* (72) se encontró que el 34.5% sufrió ansiedad, 41.7% depresión y que los cuidadores presentaron síntomas de ansiedad y depresión en un 52.3% y 27.4% respectivamente (72).

Los artículos incluidos en este trabajo, encontraron un incremento en la presencia de trastornos del sueño en niños (71–74,76,77,79,84–86), solamente en el 25% (n=4) de los estudios se reportó un porcentaje total de esta prevalencia (71,72,79,85). Previo a la pandemia no había información sobre la prevalencia de los trastornos del sueño en niños mexicanos, de acuerdo al hallazgo por Rojas, L. *et al.* (79) en su estudio realizado en México, el 59.8% de los niños incluidos en su investigación presentaron trastornos del sueño, con los siguientes factores: una edad menor, despertares nocturnos, menor tiempo de sueño total y el incremento en el uso de medios digitales como factores asociados a este resultado, además podemos observar que entre los factores asociados a disfunción psicosocial en niños se encuentra la educación desde casa y la depresión en padres (79), esto concuerda con la prevalencia agrupada del 50% de los trastornos del sueño en el metaanálisis desarrollado por Sharma M. *et al.* (71). Los trastornos de sueño descritos con mayor prevalencia en los artículos incluidos en este trabajo fue el insomnio (73,84,85) y terrores nocturnos (74,77,86), en el estudio llevado a cabo por Bacaro *et al.* se encontró que el 55% de los niños incluidos tuvieron al menos 1 criterio para el diagnóstico de insomnio infantil y que el desarrollo de insomnio se asoció a un peor estado de ánimo (85), por otra parte las pesadillas están asociadas a problemas cognitivos y psicosociales específicamente depresión, impulsividad y dificultades en la toma de decisiones (74), también se identificaron incremento en los despertares nocturnos (74,86), trastornos de transición del sueño a vigilia (74) y trastornos de la respiración durante el sueño, estos últimos dos fueron asociados a una mala higiene dental en los niños durante el confinamiento (77).

Los cambios en la vida diaria de los niños promovidos por la ausencia de rutinas estructuradas (80) debido al cierre de escuelas y de actividades recreativas (71), la disminución de la actividad física (73,75,92), y la reducción del tiempo que pasaron expuestos a luz solar (76) tuvieron un impacto negativo importante en otros parámetros como el tiempo para conciliar el sueño (74), se observó un incremento en la latencia del sueño (73,74,76,80) hasta de 60 minutos (74), además de un menor número de siestas diurnas ya que los niños estaban menos cansados por el incremento en el sedentarismo (92) y la disminución de demanda de energía diurna (74,80). En algunos estudios se encontró que el cambio en las rutinas fue promovido por los padres al beneficiarse en el incremento del tiempo que los niños pasaron en la cama (71,81) pues llevaban tareas domésticas durante el tiempo que el niño dormía (71), disminuyó el tiempo que tomaba para llegar a escuelas (81) y las actividades laborales de manera remota, pues los hijos de madres que trabajaron desde casa pasaron más tiempo en la cama que los hijos de aquellas que continuaron actividades laborales presenciales (78).

El confinamiento resultó en el uso excesivo e indiscriminado de pantallas (71,73–76,80–82), el cual fue alarmante con al menos 5 horas más en todas las edades (74), en contraste a las recomendaciones por la Asociación Americana de Pediatría es de 1-2 horas al día de exposición recreativa (93). Este aumento en la exposición a medios digitales está estrechamente asociado con el incremento en la latencia del sueño en niños de todas las edades (74,82). En estudios previos al confinamiento se establece que, por cada hora de uso de dispositivos digitales, el sueño se retrasa de 5 a 10 minutos, además de ser un factor de riesgo para la privación del sueño y se ha asociado a estilos de vida más sedentarios y al incremento en el consumo de alimentos procesados (74). En un estudio se demostró que el uso excesivo de pantallas también se asoció a una progresión acelerada en los cambios de refracción en los niños durante el confinamiento por la pandemia por COVID-19, y que específicamente la prevalencia de miopía incrementó en comparación a grupos controles durante periodos pasados (94).

En el estudio desarrollado por Dellagiulia, A. *et al.* (83) se observaron estos cambios y el impacto negativo temprano del confinamiento durante la crisis por la pandemia de COVID-19, sin embargo, se demostró que las intervenciones tempranas enfocadas en la estabilización de la rutina y el énfasis en el bienestar de la familia mejoraron la calidad del sueño de forma gradual durante el confinamiento (83), coincide con los resultados obtenidos en el estudio realizado por Lucchini *et al.* en donde se evidenció que la educación en los padres con énfasis en la instauración de rutinas con buenos hábitos del sueño, disminuyó los problemas del sueño y los niños cumplieron las recomendaciones de duración del sueño durante la pandemia en comparación al impacto inicial del confinamiento (80). Esto destaca la importancia de abordar la calidad del sueño desde etapas tempranas en tiempos de crisis y de la necesidad de promover estrategias que promuevan el establecer rutinas saludables de sueño en niños.

Los estudios realizados por Cellini, N. *et al.* (78) y Abid, R. *et al.* (76) coinciden en que el género femenino fue más afectado, pues experimentó más problemas del sueño y una peor calidad del sueño (76,78).

XI. CONCLUSIONES

El confinamiento que se ha experimentado en las diferentes pandemias previas ha representado una amenaza para la salud mental no solo de adultos sino también de niños y adolescentes, y el confinamiento secundario a la pandemia por COVID-19 no fue la excepción, pues tuvo un gran impacto en la vida diaria de adultos, adolescentes y niños, el aislamiento y las restricciones sociales con el cierre de escuelas y de las actividades recreativas.

En los niños especialmente se destaca el impacto de la falta de las rutinas estructuradas en su salud mental con el empeoramiento de síntomas emocionales como ansiedad, depresión, estrés e irritabilidad. Además, surgieron alteraciones en el sueño, pues se observaron cambios importantes como una menor calidad del sueño, incremento en la duración del mismo, cambios en los hábitos y horarios de sueño que como consecuencia establecieron cambios en los patrones del sueño y la instauración de trastornos del sueño como insomnio, terrores y despertares nocturnos. La ausencia de rutinas escolares les proporcionó más tiempo a los niños, pero este tiempo no se organizó correctamente. El tiempo que pasaron frente a las pantallas incrementó alarmantemente y fue uno de los factores prevalentes para la instauración de los cambios y trastornos del sueño, pues la exposición prolongada a medios digitales tiene un efecto perjudicial en el sueño, al estimular el cerebro y suprimir la producción de melatonina. Esto en conjunto con la disminución de la actividad física, la disminución a la exposición solar y la flexibilidad de los padres a que los niños permanecieran en cama, contribuyeron al establecimiento de estos problemas.

Sin embargo, también se encontró que las intervenciones tempranas y el énfasis en el bienestar familiar pueden mejorar gradualmente la calidad del sueño durante el confinamiento. Se destaca la importancia de monitorear los comportamientos de la salud, la salud mental y del sueño en niños durante tiempos de crisis como lo fue el confinamiento, y de esta forma abordar la calidad del sueño desde una etapa temprana para promover estrategias que permitan a las familias establecer rutinas saludables de sueño. El sueño tiene uno de los roles principales en la maduración cerebral, participa en funciones cognitivas superiores que regulan el pensamiento, el comportamiento y la toma de decisiones, por lo tanto, tiene un gran impacto en el rendimiento escolar. En los niños con mala calidad y problemas del sueño durante el confinamiento, también se encontró que estuvo asociado a una peor disfunción psicosocial.

En niños mexicanos, la información que existe actualmente sobre los trastornos del sueño y el impacto que tuvo el confinamiento es poca e incluso no existen datos epidemiológicos exactos sobre la prevalencia de los problemas del sueño previo a la pandemia, lo cual resalta la importancia de continuar la investigación del sueño en niños en México. Además, no se encontró información sobre el impacto o los cambios negativos en los patrones del sueño y las rutinas a la hora de irse a dormir durante el confinamiento a largo plazo en los niños de edad escolar o si estos cambios tienen consecuencias actuales en los diferentes dominios del sueño y el funcionamiento diurno de los niños, es necesario continuar el estudio de los comportamientos actuales en niños para mitigar los efectos adversos en los comportamientos y hábitos del sueño causados por estos desafíos sin precedentes.

XII. BIBLIOGRAFÍA

1. Shimko AN. Sleep in infancy: A concept analysis. *J Pediatr Nurs* [Internet]. 2019; 47:100–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pedn.2019.05.001>
2. Mindell JA, Williamson AA. Benefits of a bedtime routine in young children: Sleep, development, and beyond. *Sleep Med Rev* [Internet]. 2018; 40:93–108. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smr.2017.10.007>
3. Schlieber M, Han J. The role of sleep in young children’s development: A review. *J Genet Psychol* [Internet]. 2021; 182(4):205–17. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/00221325.2021.1908218>
4. Mason GM, Lokhandwala S, Riggins T, Spencer RMC. Sleep and human cognitive development. *Sleep Med Rev* [Internet]. 2021; 57(101472):101472. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smr.2021.101472>
5. Staples AD, Bates JE, Petersen IT. Bedtime routines in early childhood: prevalence, consistency, and associations with nighttime sleep: Bedtime routines. *Monogr Soc Res Child Dev* [Internet]. 2015; 80(1):141–59. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/mono.12149>
6. Belmon LS, van Stralen MM, Busch V, Harmsen IA, Chinapaw MJM. What are the determinants of children’s sleep behavior? A systematic review of longitudinal studies. *Sleep Med Rev* [Internet]. 2019; 43:60–70. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smr.2018.09.007>
7. Barry ES. What is “normal” infant sleep? Why we still do not know. *Psychol Rep* [Internet]. 2021; 124(2):651–92. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/0033294120909447>
8. Bathory E, Tomopoulos S. Sleep regulation, physiology and development, sleep duration and patterns, and sleep hygiene in infants, toddlers, and preschool-age children. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care* [Internet]. 2017; 47(2):29–42. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cppeds.2016.12.001>
9. Falup-Pecurariu C, Diaconu Ștefania, Țînt Ț D, Falup-Pecurariu O. Neurobiology of sleep (review). *Exp Ther Med* [Internet]. 2021; 21(3):272. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3892/etm.2021.9703>
10. Gompf HS, Anaclet C. The neuroanatomy and neurochemistry of sleep-wake control. *Curr Opin Physiol* [Internet]. 2020; 15:143–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cophys.2019.12.012>
11. Okechukwu CE. The neurophysiologic basis of the human sleep–wake cycle and the physiopathology of the circadian clock: a narrative review. *Egypt J Neurol Psychiatr*

- Neurosurg [Internet]. 2022; 58(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s41983-022-00468-8>
12. Oh J, Petersen C, Walsh CM, Bittencourt JC, Neylan TC, Grinberg LT. The role of co-neurotransmitters in sleep and wake regulation. *Mol Psychiatry* [Internet]. 2019; 24(9):1284–95. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41380-018-0291-2>
 13. Besedovsky L, Lange T, Haack M. The sleep-immune crosstalk in health and disease. *Physiol Rev* [Internet]. 2019; 99(3):1325–80. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1152/physrev.00010.2018>
 14. Zisapel N. New perspectives on the role of melatonin in human sleep, circadian rhythms and their regulation: Melatonin in human sleep and circadian rhythms. *Br J Pharmacol* [Internet]. 2018; 175(16):3190–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/bph.14116>
 15. Deboer T. Sleep homeostasis and the circadian clock: Do the circadian pacemaker and the sleep homeostat influence each other's functioning? *Neurobiol Sleep Circadian Rhythms* [Internet]. 2018; 5:68–77. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nbscr.2018.02.003>
 16. Khan S, Nobili L, Khatami R, Loddenkemper T, Cajochen C, Dijk D-J, *et al.* Circadian rhythm and epilepsy. *Lancet Neurol* [Internet]. 2018; 17(12):1098–108. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(18\)30335-1](http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(18)30335-1)
 17. Tähkämö L, Partonen T, Pesonen A-K. Systematic review of light exposure impact on human circadian rhythm. *Chronobiol Int* [Internet]. 2019; 36(2):151–70. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/07420528.2018.1527773>
 18. Peng W, Wu Z, Song K, Zhang S, Li Y, Xu M. Regulation of sleep homeostasis mediator adenosine by basal forebrain glutamatergic neurons. *Science* [Internet]. 2020; 369(6508):eabb0556. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1126/science.abb0556>
 19. Patel AK, Reddy V, Shumway KR, Araujo JF. Physiology, Sleep Stages. En: *StatPearls* [Internet]. 2023; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526132/>
 20. Antony JW, Schönauer M, Staresina BP, Cairney SA. Sleep spindles and memory reprocessing. *Trends Neurosci* [Internet]. 2019; 42(1):1–3. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tins.2018.09.012>
 21. Xu H, Xia Y, Li X, Qian Y, Zou J, Fang F, *et al.* Association between obstructive sleep apnea and lipid metabolism during REM and NREM sleep. *J Clin Sleep Med* [Internet]. 2020; 16(4):475–82. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5664/jcsm.8242>
 22. Huang Z, Goparaju B, Chen H, Bianchi M. Heart rate phenotypes and clinical correlates in a large cohort of adults without sleep apnea. *Nat Sci Sleep* [Internet]. 2018; 10:111–25. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29719424/>

23. El Shakankiry H. Sleep physiology and sleep disorders in childhood. *Nat Sci Sleep* [Internet]. 2011; 101. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2147/nss.s22839>
24. Siclari F, Bernardi G, Cataldi J, Tononi G. Dreaming in NREM sleep: A high-density EEG study of slow waves and spindles. *J Neurosci* [Internet]. 2018; 38(43):9175–85. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0855-18.2018>
25. Schwab RJ. Approach to the Patient With a Sleep or Wakefulness Disorder MSD Manual Professional Edition. [Internet]. 2022; Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/professional/neurologic-disorders/sleep-and-wakefulness-disorders/approach-to-the-patient-with-a-sleep-or-wakefulness-disorder>
26. della Monica C, Johnsen S, Atzori G, Groeger JA, Dijk D-J. Rapid eye movement sleep, sleep continuity and slow wave sleep as predictors of cognition, mood, and subjective sleep quality in healthy men and women, aged 20–84 years. *Front Psychiatry* [Internet]. 2018; 9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fpsy.2018.00255>
27. Peever J, Fuller PM. The biology of REM sleep. *Curr Biol* [Internet]. 2017; 27(22):R1237–48. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2017.10.026>
28. Jiang, F. Sleep and early brain development. *Annals of Nutrition & Metabolism*, 75 Suppl 1(Suppl. 1). 2019; 44–54. Disponible en: <https://doi.org/10.1159/000508055>
29. Rana M, Riffo Allende C, Mesa Latorre T, Rosso Astorga K, Torres AR. Sueño en los niños: fisiología y actualización de los últimos conocimientos. *Medicina (B Aires)* [Internet]. 2019; 79:25–8. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0025-76802019000700007&script=sci_abstract&tlng=en
30. Carter JC, Wrede JE. Overview of sleep and sleep disorders in infancy and childhood. *Pediatr Ann* [Internet]. 2017; 46(4):e133–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3928/19382359-20170316-02>
31. American Academy of Sleep Medicine International classification of sleep disorders, 3rd ed. Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine. 2014; Disponible en: <https://doi.org/10.1378/chest.14-0970>
32. Paruthi S, Brooks LJ, D'Ambrosio C, Hall WA, Kotagal S, Lloyd RM, Malow BA, Maski K, Nichols C, Quan SF, Rosen CL, Troester MM, Wise MS. Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine on the Recommended Amount of Sleep for Healthy Children: Methodology and Discussion. *J Clin Sleep Med*. 2016; 12(11):1549–1561. Disponible en: [10.5664/jcsm.6288](https://doi.org/10.5664/jcsm.6288).
33. Carter KA, Hathaway NE, Lettieri CF. Common sleep disorders in children. *Am Fam Physician* [Internet]. 2014; 89(5):368–77. Disponible en: https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2014/0301/p368.html?an=msn_s&am=exact&q=Child+Sleep+Disorder&askid=44b1673a-10c8-4cce-aefe-7f6a7fb3fc3d-0-ab_mse

34. Trosman I, Ivanenko A. Classification and epidemiology of sleep disorders in children and adolescents. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am* [Internet]. 2021; 30(1):47–64. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chc.2020.08.002>
35. American Psychiatric Association - APA. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-5 (5a. ed. --.). Madrid: Editorial Médica Panamericana. 2014. Disponible en: <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
36. Falch-Madsen J, Wichstrøm L, Pallesen S, Ranum BM, Steinsbekk S. Child and family predictors of insomnia from early childhood to adolescence. *Sleep Med* [Internet]. 2021; 87:220–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2021.08.023>
37. Hagström K, Saarenpää-Heikkilä O, Himanen S-L, Lampinlampi A-M, Rantanen K. Neurobehavioral outcomes in school-aged children with primary snoring. *Arch Clin Neuropsychol* [Internet]. 2020; 35(4):401–12. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/arclin/acz053>
38. Gulotta G, Iannella G, Vicini C, Polimeni A, Greco A, de Vincentiis M, *et al.* Risk factors for obstructive sleep apnea syndrome in children: State of the art. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2019; 16(18):3235. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph16183235>
39. Hernández-Aguado I, Gil-de Miguel Á, Delgado-Rodríguez M, Bolúmar-Montrull F, Benavides FG, Porta Serra M, *et al.* Manual de epidemiología y salud pública: para grados en ciencias. Segunda edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2012. Disponible en: https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Manual+de+epidemiolog%C3%ADa+y+salud+p%C3%BAblica:+para+grados+en+ciencias&author=I+Hern%C3%A1ndez-Aguado&author=Á+Gil-de+Miguel&author=M+Delgado-Rodr%C3%ADguez&author=F+Bol%C3%ADmar-Montrull&author=FG+Benavides&publication_year=2012&
40. Akin L, Gözel MG. Understanding dynamics of pandemics. *Turk J Med Sci* [Internet]. 2020; 50(SI-1):515–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3906/sag-2004-133>
41. Botero-Rodríguez F, Franco O, Gómez Restrepo C. Glosario para una pandemia: el ABC de los conceptos sobre el coronavirus. *Biomedica* [Internet]. 2020; 40(Supl. 2):16–26. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.5605>
42. Li X, Xu S, Yu M, Wang K, Tao Y, Zhou Y, *et al.* Risk factors for severity and mortality in adult COVID-19 inpatients in Wuhan. *J Allergy Clin Immunol* [Internet]. 2020; 146(1):110–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2020.04.006>
43. Ochani R, Asad A, Yasmin F, Shaikh S, Khalid H, Batra S, *et al.* COVID-19 pandemic: from origins to outcomes. A comprehensive review of viral pathogenesis, clinical

- manifestations, diagnostic evaluation, and management. *Infez Med* [Internet]. 2021; 29(1):20–36. Disponible en: https://infezmed.it/media/journal/Vol_29_1_2021_3.pdf
44. Agrahari R, Mohanty S, Vishwakarma K, Nayak SK, Samantaray D, Mohapatra S. Update vision on COVID-19: Structure, immune pathogenesis, treatment and safety assessment. *Sens Int* [Internet]. 2021; 2(100073):100073. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sintl.2020.100073>
45. Kumar S, Nyodu R, Maurya VK, Saxena SK. Morphology, genome organization, replication, and pathogenesis of severe acute respiratory syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). En: *Medical Virology: From Pathogenesis to Disease Control*. Singapore: Springer Singapore; 2020. p. 23–31. Disponible en: https://doi.org/10.1007%2F978-981-15-4814-7_3
46. Forchette L, Sebastian W, Liu T. A comprehensive review of COVID-19 virology, vaccines, variants, and therapeutics. *Curr Med Sci* [Internet]. 2021;41(6):1037–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s11596-021-2395-1>
47. Ali I, Alharbi OML. COVID-19: Disease, management, treatment, and social impact. *Sci Total Environ* [Internet]. 2020; 728(138861):138861. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138861>
48. CDC. Fin de la declaración federal de emergencia de salud pública (PHE) del COVID-19 [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2023. Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/your-health/end-of-phe.html>
49. WHO Coronavirus (COVID-19) dashboard [Internet]. Who.int. 2023. Disponible en: <https://covid19.who.int>
50. Comunicado de prensa núm. 29/23 24 de enero de 2023 página 1/40 [Internet]. Org.mx. 2023. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/DR/DR-Ene-jun2022.pdf>
51. World Health Organization Writing Group. Nonpharmaceutical Interventions for Pandemic Influenza, International Measures. *Emerg Infect Dis* [Internet]. 2006; 12(1):81–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3201/eid1201.051370>
52. Palacios Cruz M, Santos E, Velázquez Cervantes MA, León Juárez M. COVID-19, a worldwide public health emergency. *Rev Clin Esp (Barc)* [Internet]. 2021; 221(1):55–61. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rceng.2020.03.001>
53. Güner R, Hasanoğlu İ, Aktaş F. COVID-19: Prevention and control measures in community. *Turk J Med Sci* [Internet]. 2020; 50(SI-1):571–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3906/sag-2004-146>

54. McIntosh K, Hirsch MS. COVID-19: Epidemiology, virology, and prevention. Up to date [Internet]. 2023. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/covid-19-epidemiology-virology-and-prevention>
55. Fernandes Q, Inchakalody VP, Merhi M, Mestiri S, Taib N, Moustafa Abo El-Ella D, *et al.* Emerging COVID-19 variants and their impact on SARS-CoV-2 diagnosis, therapeutics and vaccines. *Ann Med* [Internet]. 2022;54(1):524–40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/07853890.2022.2031274>
56. Fiolet T, Kherabi Y, MacDonald C-J, Ghosn J, Peiffer-Smadja N. Comparing COVID-19 vaccines for their characteristics, efficacy and effectiveness against SARS-CoV-2 and variants of concern: a narrative review. *Clin Microbiol Infect* [Internet]. 2022;28(2):202–21. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cmi.2021.10.005>
57. López-Sampalo A, Bernal-López MR, Gómez-Huelgas R. Persistent COVID-19 syndrome. A narrative review. *Rev Clin Esp (Barc)* [Internet]. 2022;222(4):241–50. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rceng.2021.10.00>
58. Panchal U, Salazar de Pablo G, Franco M, Moreno C, Parellada M, Arango C, *et al.* The impact of COVID-19 lockdown on child and adolescent mental health: systematic review. *Eur Child Adolesc Psychiatry* [Internet]. 2023;32(7):1151–77. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00787-021-01856-w>
59. Morin CM, Bjorvatn B, Chung F, Holzinger B, Partinen M, Penzel T, *et al.* Insomnia, anxiety, and depression during the COVID-19 pandemic: an international collaborative study. *Sleep Med* [Internet]. 2021;87:38–45. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34508986/>
60. Suni E. Sleep guidelines and help during the COVID-19 pandemic | sleep foundation. *Sleep Foundation* [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.sleepfoundation.org/sleep-guidelines-covid-19-isolation>
61. Jahrami HA, Alhaj OA, Humood AM, Alenezi AF, Fekih-Romdhane F, AlRasheed MM, *et al.* Sleep disturbances during the COVID-19 pandemic: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Sleep Med Rev* [Internet]. 2022;62(101591):101591. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smr.2022.101591>
62. Noone P. Oxford textbook of infectious disease control: A geographical analysis from medieval quarantine to global eradication. *Occup Med (Lond)* [Internet]. 2015; 65(3):262–3. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/occmed/kgu211>
63. Nussbaumer-Streit B, Mayr V, Dobrescu AI, Chapman A, Persad E, Klerings I, *et al.* Quarantine alone or in combination with other public health measures to control COVID-19: a rapid review. *Cochrane Libr* [Internet]. 2020; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd013574>
64. Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, *et al.* The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence.

- Lancet [Internet]. 2020; 395(10227):912–20. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30460-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30460-8)
65. Kirisci M, Topac N, Bardak M, Demir I. Risk assessment of cognitive and behavioral development of early childhood children in quarantine days: An AHP approach [Internet]. 2020. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22541/au.160502872.29464420/v1>
66. Pfefferbaum B, Jacobs AK, Griffin N, Houston JB. Children’s disaster reactions: The influence of exposure and personal characteristics. *Curr Psychiatry Rep* [Internet]. 2015; 17(7). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s11920-015-0598-5>
67. Sprang G, Silman M. Posttraumatic stress disorder in parents and youth after health-related disasters. *Disaster Med Public Health Prep* [Internet]. 2013; 7(1):105–10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1017/dmp.2013.22>
68. Denis-Ramirez E, Sørensen KH, Skovdal M. In the midst of a ‘perfect storm’: Unpacking the causes and consequences of Ebola-related stigma for children orphaned by Ebola in Sierra Leone. *Child Youth Serv Rev* [Internet]. 2017; 73:445–53. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.childyouth.2016.11.025>
69. Fegert JM, Vitiello B, Plener PL, Clemens V. Challenges and burden of the Coronavirus 2019 (COVID-19) pandemic for child and adolescent mental health: a narrative review to highlight clinical and research needs in the acute phase and the long return to normality. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health* [Internet]. 2020; 14(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13034-020-00329-3>
70. Melnyk BM. Integrating levels of evidence into clinical decision making. *Pediatr Nurs* [Internet]. 30(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15511051/>
71. Sharma M, Aggarwal S, Madaan P, Saini L, Bhutani M. Impact of COVID-19 pandemic on sleep in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Med* [Internet]. 2021;84:259–67. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2021.06.002>
72. Panda PK, Gupta J, Chowdhury SR, Kumar R, Meena AK, Madaan P, *et al.* Psychological and behavioral impact of lockdown and quarantine measures for COVID-19 pandemic on children, adolescents and caregivers: A systematic review and meta-analysis. *J Trop Pediatr* [Internet]. 2021;67(1):fmaa122. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/tropej/fmaa122>
73. DelRosso LM, Mogavero MP, Ferri R, Bruni O, Chen ML. Update and progress in pediatric sleep disorders. *J Pediatr* [Internet]. 2021;239:16–23. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2021.08.030>
74. Camacho-Montaña LR, Iranzo A, Martínez-Piédrola RM, Camacho-Montaña LM, Huertas-Hoyas E, Serrada-Tejeda S, *et al.* Effects of COVID-19 home confinement on sleep in children: A systematic review. *Sleep Med Rev* [Internet].

2022;62(101596):101596.

Disponibile

en:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.smr.2022.101596>

75. Zhao J, Xu J, He Y, Xiang M. Children and adolescents' sleep patterns and their associations with mental health during the COVID-19 pandemic in Shanghai, China. *J Affect Disord* [Internet]. 2022;301:337–44. Disponibile en: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.12.123>
76. Abid R, Ammar A, Maaloul R, Souissi N, Hammouda O. Effect of COVID-19-related home confinement on sleep quality, screen time and physical activity in Tunisian boys and girls: A survey. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021;18(6):3065. Disponibile en: <https://doi.org/10.3390/ijerph18063065>
77. Baptista AS, Prado IM, Perazzo MF, Pinho T, Paiva SM, Pordeus IA, *et al.* Can children's oral hygiene and sleep routines be compromised during the COVID-19 pandemic? *Int J Paediatr Dent* [Internet]. 2021;31(1):12–9. Disponibile en: <http://dx.doi.org/10.1111/ipd.12732>
78. Cellini N, Di Giorgio E, Mioni G, Di Riso D. Sleep and psychological difficulties in Italian school-age children during COVID-19 lockdown. *J Pediatr Psychol* [Internet]. 2021;46(2):153–67. Disponibile en: <https://doi.org/10.1093/jpepsy/isab003>
79. Leon Rojas D, Castorena Torres F, Garza-Ornelas BM, Castillo Tarquino AM, Salinas Silva CA, Almanza Chanona JL, *et al.* Parents and school-aged children's mental well-being after prolonged school closures and confinement during the COVID-19 pandemic in Mexico: a cross-sectional online survey study. *BMJ Paediatr Open* [Internet]. 2022;6(1):e001468. Disponibile en: <https://doi.org/10.1136/bmjpo-2022-001468>
80. Lucchini M, Bekelman TA, Li M, Knapp EA, Dong Y, Ballard S, *et al.* Impact of the COVID-19 pandemic on children's sleep habits: an ECHO study. *Pediatr Res* [Internet]. 2023;93(3):586–94. Disponibile en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41390-022-02309-z>
81. Lim MTC, Ramamurthy MB, Aishworiya R, Rajgor DD, Tran AP, Hiriyur P, *et al.* School closure during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic – Impact on children's sleep. *Sleep Med* [Internet]. 2021;78:108–14. Disponibile en: <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.12.025>
82. Łuszczki E, Bartosiewicz A, Pezdan-Śliż I, Kuchciak M, Jagielski P, Oleksy Ł, *et al.* Children's eating habits, physical activity, sleep, and media usage before and during COVID-19 pandemic in Poland. *Nutrients* [Internet]. 2021;13(7):2447. Disponibile en: <http://dx.doi.org/10.3390/nu13072447>
83. Dellagiulia A, Lionetti F, Fasolo M, Verderame C, Sperati A, Alessandri G. Early impact of COVID-19 lockdown on children's sleep: a 4-week longitudinal study. *J Clin Sleep Med* [Internet]. 2020;16(9):1639–40. Disponibile en: <https://doi.org/10.5664/jcsm.8648>

84. Zreik G, Asraf K, Haimov I, Tikotzky L. Maternal perceptions of sleep problems among children and mothers during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic in Israel. *J Sleep Res* [Internet]. 2021;30(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jsr.13201>
85. Bacaro V, Chiabudini M, Buonanno C, De Bartolo P, Riemann D, Mancini F, *et al.* Sleep characteristics in Italian children during home confinement due to covid-19 outbreak. *Clin Neuropsychiatry* [Internet]. 2021;18(1). Disponible en: <https://doi.org/10.36131/cnfioritieditore20210102>
86. Bruni O, Malorgio E, Doria M, Finotti E, Spruyt K, Melegari MG, *et al.* Changes in sleep patterns and disturbances in children and adolescents in Italy during the Covid-19 outbreak. *Sleep Med* [Internet]. 2022;91:166–74. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2021.02.003>
87. Beaugrand M, Muehlemitter C, Markovic A, Camos V, Kurth S. Sleep as a protective factor of children's executive functions: A study during COVID-19 confinement. *PLoS One* [Internet]. 2023;18(1):e0279034. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0279034>
88. Mengin A, Allé MC, Rolling J, Ligier F, Schroder C, Lalanne L, *et al.* Conséquences psychopathologiques du confinement. *Encephale* [Internet]. 2020;46(3):S43–52. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32370983/>
89. Knox L, Karantzas GC, Romano D, Feeney JA, Simpson JA. One year on: What we have learned about the psychological effects of COVID-19 social restrictions: A meta-analysis. *Curr Opin Psychol* [Internet]. 2022;46(101315):101315. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35398753/>
90. Kim MJ, Shin D, Ahn YM. Association between the number of hours of sleep during weekdays and suicidality among Korean adolescents: Mediating role of depressive and anxiety symptoms. *J Affect Disord* [Internet]. 2023;320:74–80. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.09.079>
91. Fegert JM, Vitiello B, Plener PL, Clemens V. Challenges and burden of the Coronavirus 2019 (COVID-19) pandemic for child and adolescent mental health: a narrative review to highlight clinical and research needs in the acute phase and the long return to normality. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health* [Internet]. 2020;14(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13034-020-00329-3>
92. Bates L, Zieff G, Stanford K, Moore J, Kerr Z, Hanson E, *et al.* COVID-19 impact on behaviors across the 24-hour day in children and adolescents: Physical activity, sedentary behavior, and sleep. *Children (Basel)* [Internet]. 2020;7(9):138. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/children7090138>

93. Nagata JM, Abdel Magid HS, Pettee Gabriel K. Screen time for children and adolescents during the Coronavirus disease 2019 pandemic. *Obesity (Silver Spring)* [Internet]. 2020;28(9):1582–3. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/oby.22917>
94. Laan D, Tan ETC, Huis in het Veld PI, Jellema HM, Jenniskens K. Myopia progression in children during home confinement in the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *J Optom* [Internet]. 2024;17(1):100493. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37879184/>

XI. ANEXOS

Anexo 1: Formato de matriz de resumen de doble entrada por artículo

Matriz de resumen

<i>Clave del artículo</i>	
<i>Autores</i>	
<i>Título del artículo</i>	
<i>Tamaño de la muestra</i>	
<i>Prueba estadística utilizada</i>	
<i>Resultados obtenidos</i>	

Tesis MZH

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%

ÍNDICE DE SIMILITUD

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.tec.mx Internet	258 palabras — 1%
2	hdl.handle.net Internet	221 palabras — 1%
3	repositorio.uax.es Internet	125 palabras — 1%
4	cybertesis.unmsm.edu.pe Internet	105 palabras — 1%
5	acontecerpsiquico.files.wordpress.com Internet	90 palabras — < 1%
6	tesisenred.net Internet	77 palabras — < 1%
7	www.pediatriaintegral.es Internet	66 palabras — < 1%
8	www.seaic.org Internet	61 palabras — < 1%
9	www.sap.org.ar Internet	59 palabras — < 1%
10	repository.ces.edu.co Internet	

		58 palabras — < 1%
11	scielo.sld.cu Internet	54 palabras — < 1%
12	idus.us.es Internet	48 palabras — < 1%
13	revistabiomedica.org Internet	48 palabras — < 1%
14	www.injuve.es Internet	47 palabras — < 1%
15	repositorio.cientifica.edu.pe Internet	46 palabras — < 1%
16	www.medicinaysalud.unam.mx Internet	42 palabras — < 1%
17	eprints.ucm.es Internet	40 palabras — < 1%
18	stacks.cdc.gov Internet	38 palabras — < 1%
19	www.scielo.cl Internet	37 palabras — < 1%
20	documentop.com Internet	36 palabras — < 1%
21	repository.urosario.edu.co Internet	35 palabras — < 1%
22	www.coursehero.com	

	Internet	35 palabras — < 1%
23	doaj.org Internet	34 palabras — < 1%
24	cdigital.uv.mx Internet	33 palabras — < 1%
25	repositorio.umsa.bo Internet	33 palabras — < 1%
26	editorial.unimagdalena.edu.co Internet	30 palabras — < 1%
27	dialnet.unirioja.es Internet	29 palabras — < 1%
28	riucv.ucv.es Internet	29 palabras — < 1%
29	decadacovid.humanidades.unam.mx Internet	28 palabras — < 1%
30	dspace.unach.edu.ec Internet	27 palabras — < 1%
31	www.cienciadigital.org Internet	27 palabras — < 1%
32	www.scribd.com Internet	27 palabras — < 1%
33	www.colibri.udelar.edu.uy Internet	26 palabras — < 1%
34	aepnya.eu	

	Internet	25 palabras — < 1%
35	fepsm.org Internet	25 palabras — < 1%
36	www.scielo.edu.uy Internet	25 palabras — < 1%
37	Amaia Merino-Hernández, Ana Jové-Blanco, Andrea Palacios-Bermejo, Javier Rodríguez-Represa et al. "Impacto de la pandemia por SARS-CoV-2 en los pacientes que acuden a urgencias de pediatría por problemas de salud mental", Andes Pediatrica, 2023 Crossref	24 palabras — < 1%
38	dspace.unl.edu.ec Internet	24 palabras — < 1%
39	H. Vargas-Uricoechea, H. Vargas-Sierra. "Aspectos globales de la epidemiología y de la toma de decisiones en la pandemia por COVID-19", Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes & Metabolismo, 2020 Crossref	23 palabras — < 1%
40	es.scribd.com Internet	22 palabras — < 1%
41	www.scielo.org.pe Internet	22 palabras — < 1%
42	www.ihcafe.hn Internet	21 palabras — < 1%
43	www.scielo.org.ar Internet	21 palabras — < 1%

44	www.subredsur.gov.co Internet	21 palabras — < 1%
45	dspaceapi.uai.edu.ar Internet	20 palabras — < 1%
46	pesquisa.bvsalud.org Internet	20 palabras — < 1%
47	repositorioinstitucional.buap.mx Internet	20 palabras — < 1%
48	www.bebesymas.com Internet	20 palabras — < 1%
49	www.ehu.eus Internet	20 palabras — < 1%
50	www.rsdjournal.org Internet	20 palabras — < 1%
51	Ulises Jiménez Correa, Sergio de Jesús Aguilar Castillo, José Roberto Alavez Miranda, Horacio Balám Álvarez García et al. "Manual de trastornos del sueño", Universidad Nacional Autonoma de Mexico, 2020 Crossref	19 palabras — < 1%
52	dspace.esPOCH.edu.ec Internet	19 palabras — < 1%
53	dspace.ucuenca.edu.ec Internet	19 palabras — < 1%
54	farmafitolab.med.uchile.cl Internet	19 palabras — < 1%

hmong.es

55	Internet	19 palabras — < 1%
56	mejorconsalud.as.com Internet	19 palabras — < 1%
57	www.labdeurgencias.com.ar Internet	19 palabras — < 1%
58	www.sanidad.gob.es Internet	19 palabras — < 1%
59	M. Furones García, J.J. García Peñas, E. González Alguacil, T. Moreno Cantero et al. "Trastornos del sueño en niños con epilepsia", Neurología, 2021 Crossref	18 palabras — < 1%
60	qdoc.tips Internet	18 palabras — < 1%
61	repositorio.uam.es Internet	18 palabras — < 1%
62	Carbonell Marques, angela. "Brechas de las Politicas Publicas y la Intervencion Profesional: Familismo y Cuidados en Salud Mental", Universitat de Valencia (Spain), 2021 ProQuest	17 palabras — < 1%
63	biblioteca.clacso.edu.ar Internet	17 palabras — < 1%
64	ciencialatina.org Internet	17 palabras — < 1%
65	repositorio.unsaac.edu.pe Internet	17 palabras — < 1%

17 palabras — < 1%

66 Fernando Molt, Patricio Torres, Vanessa Flores, Catalina Valladares, José Luis Ibáñez, Marcela Cortés. "Trastornos del sueño en emergencias y desastres", Revista Médica Clínica Las Condes, 2021
Crossref

67 digibug.ugr.es
Internet

16 palabras — < 1%

68 es.wikipedia.org
Internet

16 palabras — < 1%

69 kc.cgpub.net
Internet

16 palabras — < 1%

70 repository.uniminuto.edu
Internet

16 palabras — < 1%

71 www.minsalud.gov.co
Internet

16 palabras — < 1%

72 aprenderly.com
Internet

15 palabras — < 1%

73 bdigital.unal.edu.co
Internet

14 palabras — < 1%

74 fdocuments.es
Internet

14 palabras — < 1%

75 repositorio.unan.edu.ni
Internet

14 palabras — < 1%

76 zaguan.unizar.es
Internet

		14 palabras — < 1%
77	es.slideshare.net Internet	13 palabras — < 1%
78	www.estrucplan.com.ar Internet	13 palabras — < 1%
79	www.rsd66.org Internet	13 palabras — < 1%
80	www.sinembargo.mx Internet	13 palabras — < 1%
81	Camilo Noreña Herrera, Iván Felipe Muñoz Echeverri, Paola Velásquez Quintero, Jose Guillermo Monsalve López et al. "Medidas de salud pública en instituciones de protección a la infancia y la adolescencia en dos departamentos de Colombia durante la pandemia de COVID-19", Revista Panamericana de Salud Pública, 2022 Crossref	12 palabras — < 1%
82	Taylor, Thomas J. "The impact of cartel related violence on ongoing traumatic stress and self-medication in young adults living along the U.S./Mexico border", Proquest, 20111003 ProQuest	12 palabras — < 1%
83	ciencia.lasalle.edu.co Internet	12 palabras — < 1%
84	doku.pub Internet	12 palabras — < 1%
85	edoc.pub Internet	12 palabras — < 1%

86	idoc.pub Internet	12 palabras — < 1%
87	noesis.uis.edu.co Internet	12 palabras — < 1%
88	www.apsique.com Internet	12 palabras — < 1%
89	www.impactmediard.com Internet	12 palabras — < 1%
90	www.journaltoacs.ac.uk Internet	12 palabras — < 1%
91	www.msmanuals.com Internet	12 palabras — < 1%
92	inba.info Internet	11 palabras — < 1%
93	jrheum.altmetric.com Internet	11 palabras — < 1%
94	lamenteesmaravillosa.com Internet	11 palabras — < 1%
95	micanal40.com Internet	11 palabras — < 1%
96	mijn.bsl.nl Internet	11 palabras — < 1%
97	worldwidescience.org Internet	11 palabras — < 1%
98	www.childrensmn.org	

	Internet	11 palabras — < 1%
99	www.elsevier.es Internet	11 palabras — < 1%
100	Burgos, Rocio Sanchez. "Análisis de Satisfacción y Calidad de Vida en Pacientes con Deformidad Dentofacial Tratados con Cirugía Ortognatica", Universidad de La Laguna (Canary Islands, Spain), 2022 ProQuest	10 palabras — < 1%
101	Javier Eslava-Schmalbach, Eric B. Rosero, Nathaly Garzón-Orjuela. "Global control of COVID-19: good vaccines may not suffice", Revista Panamericana de Salud Pública, 2021 Crossref	10 palabras — < 1%
102	O.Y. Wong, C.T. Au, H.M. Yuen, K.N. Yu, Q.Y. Lan, N.Y. Chan, C.C. Tsang, A.M. Li, K.C. Chan. "Impact of COVID-19 on the sleep-wake patterns of preschool children", Sleep Medicine, 2022 Crossref	10 palabras — < 1%
103	expansion.mx Internet	10 palabras — < 1%
104	extranet.sergas.es Internet	10 palabras — < 1%
105	fr.slideshare.net Internet	10 palabras — < 1%
106	lookformedical.com Internet	10 palabras — < 1%
107	medicina.udd.cl Internet	10 palabras — < 1%

		10 palabras — < 1%
108	plenilunia.com Internet	10 palabras — < 1%
109	prezi.com Internet	10 palabras — < 1%
110	repository.unimilitar.edu.co Internet	10 palabras — < 1%
111	rightsaction.org Internet	10 palabras — < 1%
112	scielo.isciii.es Internet	10 palabras — < 1%
113	upc.aws.openrepository.com Internet	10 palabras — < 1%
114	uvadoc.uva.es Internet	10 palabras — < 1%
115	www.cochrane.org Internet	10 palabras — < 1%
116	www.cochranelibrary.com Internet	10 palabras — < 1%
117	www.dykinson.com Internet	10 palabras — < 1%
118	www.grafiati.com Internet	10 palabras — < 1%
119	www.marc.org	

Internet

10 palabras — < 1%

120 www.medigraphic.com
Internet

10 palabras — < 1%

121 www.qartuppi.com
Internet

10 palabras — < 1%

122 www.repositorio.ugto.mx
Internet

10 palabras — < 1%

EXCLUIR CITAS ACTIVADO
EXCLUIR BIBLIOGRAFÍA ACTIVADO

EXCLUIR FUENTES < 10 PALABRAS
EXCLUIR COINCIDENCIAS DESACTIVADO