

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE MEDICINA**



**“ENFERMEDADES ALÉRGICAS Y CALIDAD DEL SUEÑO, EVALUACIÓN
POR POLISOMNOGRAFÍA”**

Por

Dra. Gladis Abigail García García

**Como requisito para obtener el Grado de
ESPECIALISTA EN ALERGIYA E INUNOLOGÍA CLÍNICA**

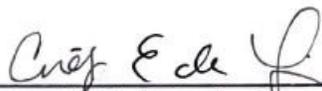
Diciembre, 2024

**“ENFERMEDADES ALÉRGICAS Y CALIDAD DEL SUEÑO, EVALUACIÓN
POR POLISOMNOGRAFÍA”**

Aprobación de la tesis:



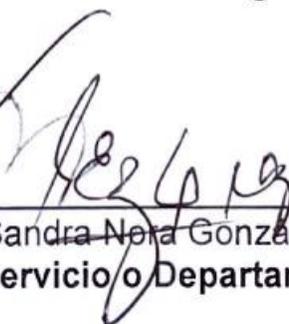
Dra. Med. María del Carmen Zárate Hernández
Director de la tesis



Dra. Med. Cindy Elizabeth de Lira Quezada
Coordinador de Enseñanza



Dr. C. Carlos Macouzet Sánchez
Coordinador de Investigación



Dra. Med. Sandra Nera González Díaz
Jefe de Servicio o Departamento



Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de Estudios de Posgrado

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ser mi guía y fortaleza en cada paso de este camino, por llenarme de fé y esperanza incluso en los momentos más desafiantes.

A mis padres, por el sacrificio, la inspiración y el respaldo necesario para alcanzar mis sueños. Ustedes son la base de todo lo que soy y de lo que aspiro ser.

A mis hermanos, por ser compañeros de vida, cómplices de sueños y un pilar de fortaleza en todo momento.

A Luis Manuel, por ser luz en mi vida, especialmente en los momentos más vulnerables de mi subespecialidad. Gracias por tu apoyo y tu confianza puesta en mi.

A mis amigos, por su cariño, amistad y estar a mi lado en este recorrido. Ustedes han llenado este viaje de momentos significativos y memorables.

A mis maestros y a mi centro formador, por darme las herramientas y el conocimiento para crecer como profesional, y por cultivar en mí el compromiso de servir con excelencia y dedicación.

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo I	Página
RESUMEN	1
Capítulo II	
INTRODUCCIÓN	3
JUSTIFICACIÓN	14
Capítulo III	
HIPÓTESIS	15
Hipótesis alterna	15
Hipótesis nula.....	15
Capítulo IV	
OBJETIVOS	15
Objetivo General	16
Objetivos Específicos.....	16
Capítulo V	
MATERIAL Y MÉTODOS	17
Diseño de estudio	17
Población de estudio.....	17
Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	18
Materiales y métodos.....	19
Plan de análisis estadístico	20
Aspectos Éticos.....	21
Mecanismos de Confidencialidad.....	21
Financiamiento	22
Capítulo VI	
RESULTADOS	23

Capítulo VII	
DISCUSIÓN	27
Capítulo VIII	
CONCLUSIÓN	31
Capítulo IX	
ANEXO 1	32
Capítulo X	
BIBLIOGRAFÍA	35
Capítulo XI	
RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO	44

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Características demográficas	23
Tabla 2. Características clínicas	23
Tabla 3. Alteraciones del sueño medido por polisomnografía en pacientes alérgicos comparado con pacientes control	24
Tabla 4. Eficiencia del sueño medido por polisomnografía utilizando la medida diagnóstica de eficiencia del sueño <85%, para clasificar a pacientes con alteración del sueño.....	24
Tabla 5. Correlación de las alteraciones en el patrón del sueño determinadas por polisomnografía en pacientes alérgicos y pacientes control	25
Tabla 6. Calidad de sueño en pacientes con enfermedades alérgicas a través de la encuesta de hábitos de sueño infantil (CSHQ) y su asociación con el patrón de alteración del sueño	26

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura No 1. Ritmo circadiano vigilia-sueño y la acción de la melatonina	9

LISTA DE ABREVIATURAS

ACS	Apnea central del sueño
AOS	Apnea obstructiva del sueño
CSHQ	Encuesta de hábitos de sueño infantil
DA	Dermatitis atópica
EEG	Electroencefalograma
HRB	Hiperreactividad bronquial
IgE	Inmunoglobulina E
IAH	Índice apnea hipopnea
N/A	No Aplica
No REM	Fases de movimientos oculares no rápidos
NSQ	Núcleo Supraquiasmático
PSG	Polisomnografía
RA	Rinitis alérgica
RALI	Rinitis alérgica leve intermitente
REM	Fases de movimientos oculares rápidos
SAOS	Síndrome de apnea obstructiva del sueño

CAPITULO I

RESUMEN

Introducción: Las investigaciones realizadas durante los últimos años han arrojado luz sobre los mecanismos fisiopatológicos implicados en muchas enfermedades atópicas que pueden ser la causa de las alteraciones del sueño como consecuencia de la presencia de síntomas nocturnos.

Objetivo: Comparar la prevalencia de alteraciones del sueño medido por polisomnografía en pacientes alérgicos comparado con pacientes control.

Métodos: Estudio prospectivo, observacional, analítico, tipo cohorte comparativa. Tipo de diseño: casos y controles. El estudio se llevó a cabo en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” durante el periodo de mayo 2024 a octubre 2024. La muestra fue dividida en dos grupos: *grupo control*, 10 niños que consultaron para seguimiento que no presentan enfermedades alérgicas; *grupo casos*, 10 pacientes que presentaron enfermedades alérgicas, ambos grupos fueron sometidos a polisomnografía para evaluar las alteraciones del sueño.

Resultados: sexo masculino 70%; con edad media de 8.5 años \pm 1.7 años; el 100% de los pacientes presentaban rinitis alérgica leve intermitente y de estos, 30% estaba asociado a asma controlada y 20% a dermatitis atópica leve. La eficiencia del sueño medido por polisomnografía utilizando la medida diagnóstica de eficiencia del sueño $<85\%$, evidencio que los pacientes control presentaron un sueño saludable (60%). Se evidenció que los pacientes con enfermedades alérgicas padecen mayor prevalencia de alteraciones del sueño en comparación con los pacientes control, sin embargo no se mostró asociación estadísticamente significativa.

Conclusiones: los síntomas ocasionados por las enfermedades alérgicas como estornudos, tos, dificultad para respirar, prurito, durante los horarios nocturnos están relacionadas con las alteraciones del sueño.

CAPÍTULO II

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, estudios han determinado que el mecanismo fisiopatológico de las enfermedades alérgicas es capaz de influir en la calidad del sueño, esto debido a que los síntomas alérgicos influyen en los despertares nocturnos. En todos los estudios relacionados con este tema, se han demostrado asociaciones entre alteraciones del sueño y mala calidad de vida. La alergia es una respuesta de defensa ante sustancias externas que ingresan al cuerpo. Las cuales pueden ingresar a través del sistema digestivo, respiratorio, o piel. El sistema inmune del cuerpo identifica esas sustancias como ajenas y busca neutralizarlas. ⁽¹⁻³⁾

Las personas que no presentan alergia las reconocen como extrañas, pero su organismo las neutraliza sin autolesionarse, a través de procesos denominados de tolerancia. Las personas alérgicas intentan contrarrestar los alérgenos mediante mecanismos que resultan perjudiciales para su propio cuerpo, provocando así los síntomas alérgicos. ⁽¹⁻³⁾

Los alérgenos pueden ser llevados por el aire, como polen, hongos, ácaros o epitelios de mascotas. Las alergias pueden causar un impacto notable en la calidad de vida de quienes las padecen. ⁽¹⁻³⁾

El sueño es un estado temporal de desconexión del entorno, que conlleva una disminución de la conciencia, movilidad del músculo esquelético y metabolismo. El sueño se evalúa principalmente mediante polisomnografía (PSG), que es considerada estándar de oro para el diagnóstico de los trastornos de sueño. La PSG indica que la estructura del sueño presenta varias fases diferentes que fluctúan entre las fases de movimientos oculares no rápidos (NREM) y las fases de movimientos oculares rápidos (REM). La fase

REM es de especial relevancia por su relación con varios fenómenos patológicos, psicológicos y fisiológicos. (4-6)

ENFERMEDADES ALÉRGICAS

RINITIS ALÉRGICA

La Rinitis Alérgica (RA) es una reacción de hipersensibilidad tipo 1 mediada por las membranas mucosas nasales, que ocurre tras la exposición de alérgenos en un individuo sensibilizado. Sintomáticamente, se distingue por rinorrea anterior o posterior, congestión/obstrucción nasal, prurito nasal, y estornudos. La RA es muy común y puede causar importantes secuelas físicas y morbilidades que se repiten o son duraderas. Asimismo, está estrechamente vinculada al asma, lo que defiende la teoría unificada de las vías respiratorias que sugiere que la inflamación de las vías aéreas superiores e inferiores comparte mecanismos fisiopatológicos similares. (7-9)

La prevalencia de RA puede variar entre 5% y 50% en todo el mundo, siendo más alto en la población infantil. Aunque el rango de prevalencia de RA es amplio. La RA frecuentemente es consecuencia de una respuesta exagerada de los linfocitos T cooperadores (Th2) y el comienzo de una reacción sistémica mediada por IgE, la cual puede controlar el sistema inmunológico de un niño hasta que esté completamente desarrollado. (7,10,11)

En las personas atópicas, la exposición a alérgenos puede inducir la generación de IgE específica para el alérgeno. La exposición posterior provoca respuestas tanto inmediatas como tardías, resultando en las manifestaciones clínicas de la RA. La reacción de la etapa temprana típicamente se presenta minutos tras la reexposición al alérgeno sensibilizado, ocasionando una rápida manifestación de prurito nasal, estornudos, congestión y secreción nasal. La respuesta de la fase tardía suele tener lugar entre 4 y 8 horas tras la reexposición al alérgeno. (7,10,11)

Evidencia de la afección en la calidad del sueño en RA

Como se ha mencionado, la rinitis está relacionada con dificultades para dormir, cansancio diurno y fatiga. Los síntomas de la RA, especialmente la congestión nasal, impacta de manera negativa en el sueño. Los problemas con el sueño relacionado con RA incluyen trastornos con el sistema respiratorio del sueño (que van desde los ronquidos, apnea obstructiva del sueño (AOS) e hipopneas durante el sueño) y microdespertares. Los estudios han demostrado que los adultos con RA tienen más trastornos del sueño que los participantes control. ⁽⁷⁻⁹⁾

ASMA

Asma es una enfermedad respiratoria que afecta a más de 300 millones de personas a nivel mundial, causando morbilidad y mortalidad. Es una enfermedad heterogénea que se limita al flujo de aire, hiperreactividad bronquial (HRB), hipersecreción de moco e inflamación en el tracto respiratorio, por lo cual conduce a un estrechamiento del tracto respiratorio que causa sibilancias, disnea y opresión torácica en quienes lo padecen. El engrosamiento continuo de las vías respiratorias puede ocasionar cambios estructurales en las mismas, como hiperplasia y metaplasia epitelial, cambios en las células secretoras de moco, fibrosis subepitelial, hiperplasia de células musculares y angiogénesis. ⁽¹²⁻¹⁴⁾

Estas alteraciones patológicas en el tracto respiratorio pueden inducir a un cambio en la composición, distribución, espesor, masa o volumen y/ o en la cantidad de elementos estructurales observados de la pared en las vías respiratorias. Se piensa que esto aporta una pérdida gradual e irreversible de la función pulmonar que se conoce como remodelación en las vías respiratorias. Así mismo con las alteraciones patológicas subyacentes y los efectos fisiológicos en el tracto respiratorio, las personas pueden estar expuestas a enfermedad leve, moderada, grave o refractaria. Determinado grupo de personas podría estar en riesgo de sufrir una remodelación

irreversible de las vías respiratorias o una limitación fija del flujo de aire. ⁽¹⁵⁻¹⁷⁾

Una parte esencial del asma es la variabilidad, se caracteriza por la inconsistencia en la expresión de la enfermedad. Si bien se conoce que la variabilidad en el asma puede ocasionar crisis, no se llega a comprender que en algunas personas puede volverse asintomática espontáneamente con o sin el conocimiento de su deterioro patológico subyacente del tracto respiratorio e ingresar en un estado libre de síntomas. Esto se suele conocer como "remisión del asma". Así también, una proporción de personas han logrado la remisión del asma o llegan a superar el asma pero esto puede recaer más adelante en la vida. Los motivos de la recaída no están claros, pero podrían ocasionarse a la disfunción continua de la patología subyacente. ⁽¹⁵⁻¹⁷⁾

Por lo tanto, estos pacientes sin síntomas presentan un riesgo de recaída, que puede suceder en cualquier momento, y este proceso de reducción de la enfermedad se denomina remisión. En el asma, las metas del tratamiento continúan siendo reducir los episodios agudos y alcanzar el control de los síntomas, enfocándose menos en conseguir la remisión. Dado que la remisión puede ocurrir como parte de la evolución natural de la enfermedad, también podría ser factible provocar la remisión mediante tratamientos. En la actualidad, el uso de terapias efectivas con anticuerpos monoclonales para el asma está en aumento, lo que eleva la expectativa de la remisión del asma como un objetivo terapéutico alcanzable. ⁽¹⁸⁻²⁰⁾

DERMATITIS ATÓPICA

La dermatitis atópica (DA) es la enfermedad alérgica cutánea más común; por lo general comienza en los primeros meses de vida, con tendencia a desaparecer durante la niñez, aunque un número significativo de individuos continúa experimentando episodios de actividad durante años y, en ciertos casos, persiste desde la infancia hasta la adultez. En cambio, también existen grupos de personas que se presenta de forma tardía, incluso en pacientes

mayores. Al igual que cualquier enfermedad que se manifiesta en la piel, el impacto en la calidad de vida vinculado a ella es significativo y este aspecto es a menudo minimizado por los médicos que la tratan. ^(12,21,22)

Las lesiones en la piel, que frecuentemente vienen acompañadas, incluyen prurito intenso, eccema, eritema con erosiones por rascado, etc. La dermatitis atópica afecta de manera importante la calidad de vida. Las manifestaciones leves que los pacientes pueden presentar son queilitis, fisuras inflamatorias en las comisuras bucales, erosión en la zona infranasal, intertrigo en la región retroauricular, eccema en las puntas de los dedos de manos y pies, eccema en pezones y pitiriasis alba. ^(12,21,22)

Los denominados estigmas atópicos son manifestaciones dérmicas característicos, no patológicas por naturaleza, que sugieren una predisposición atópica. Estos abarcan piel seca, hiperlinealidad en las palmas y plantas, doble pliegue infraorbitario en el párpado, aparición de halo periorbitario, palidez en el rostro y dermatografismo blanco. Se han añadido catálogos oficiales de criterios diagnósticos (Hanifin y Rajka) o el Grupo de Trabajo del Reino Unido a las recomendaciones internacionales. ^(19,23,24)

El diagnóstico diferencial de la dermatitis atópica, suele ser infecciones cutáneas, eccema seborreico y en preescolares dermatitis seborreica. Los pacientes con esta patología, suelen estar acompañados de otras enfermedades alérgicas como RA, asma, alergias alimentarias; como consecuencia de la alteración del sueño estudios han asociado la aparición de trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) en estos pacientes ^(19,23,24)

CALIDAD DE SUEÑO

El sueño es un indicador de salud; una cantidad suficiente así como una calidad adecuada deben ser consideradas indispensables para un estilo de vida saludable del mismo modo que la realización de actividad física y una adecuada alimentación. La calidad del sueño no se refiere únicamente al hecho de dormir bien durante la noche, sino que también incluye un buen funcionamiento diurno. Dormir es la actividad a la que más tiempo dedicamos a lo largo de nuestras vidas (aproximadamente 35%), por lo que constituye una parte muy importante de nuestro día a día y de su calidad dependen muchos aspectos de la salud permitiéndonos tener buena calidad de vida, lo que ha despertado un constante interés e investigación, identificando más de 90 trastornos del sueño. ⁽²⁵⁾

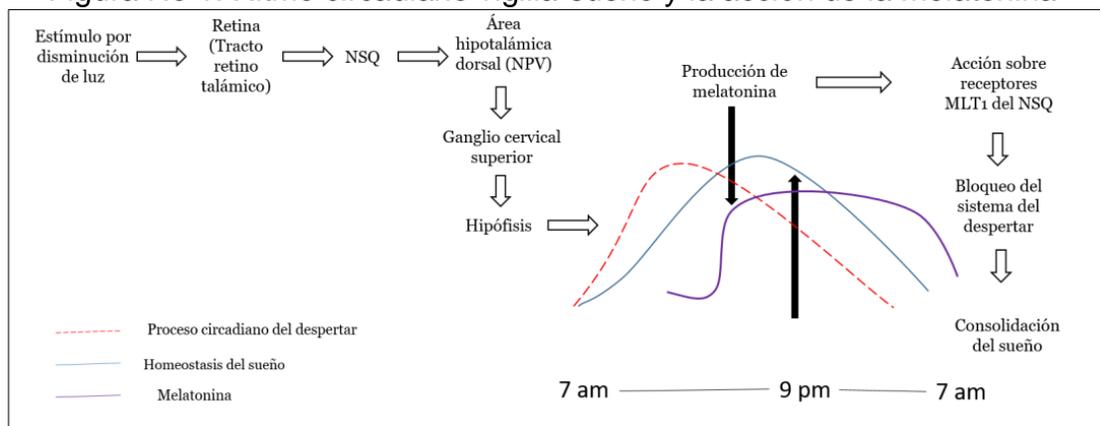
FISIOPATOLOGÍA DEL SUEÑO

El patrón circadiano se enfoca en procesos fisiológicos esenciales para la generación del sueño, que ocurren de forma cíclica y predecible a lo largo de las 24 horas del día. El grupo de esos procesos da lugar a la homeostasis del sueño o ciclo de sueño-vigilia; se identifica una homeostasis reactiva, provocada en su mayoría por la adenosina, que es un subproducto del metabolismo celular resultante de la actividad diaria, cuya acumulación gradual durante la vigilia aumenta la inclinación al sueño conforme avanza el día. La adenosina se concentra en el hipotálamo lateral y al unirse a sus receptores en la zona preóptica ventrolateral provoca una inhibición de la actividad del sistema reticular ascendente, lo que facilita la entrada de información del entorno. ⁽²⁶⁻²⁹⁾

Por otra parte, existe otra sustancia u hormona, la melatonina producida en la hipófisis, que genera una homeostasis predictiva, que consiste en una secreción periódica relacionada con la disminución progresiva de la luz solar

y la aparición de la oscuridad en la noche. Esta hormona está enlazada en su producción, secreción y acumulación a nivel cerebral con la detección de la luz solar por parte de células especializadas de la retina que activan más o menos la producción de la hormona. La melatonina actúa sobre el núcleo supraquiasmático (NSQ), marcapaso natural del sueño o reloj biológico que tiene conexiones neuronales directas con la retina, causando “el deseo de dormir” cuando alcanza su pico máximo de secreción hacia las 9-10 pm. (30–32)

Figura No 1. Ritmo circadiano vigilia-sueño y la acción de la melatonina



Fuente: Llivisaca Palomeque JL. Análisis de la calidad del sueño en pacientes de la clínica uniamérica [Internet]. Tesis de posgrado. Universidad del Azuay, Ecuador; 2023. Disponible en: <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/11677/1/17206.pdf>

Apnea central

La apnea central del sueño (ACS) es un problema que ocurre cuando el cerebro no reproduce las señales necesarias al musculo que controla la respiración. Lo cual provoca que la respiración se frene y vuelva a comenzar de forma repetida durante el sueño. Por lo general, la ACS es clínica y se manifiesta por dos fases variables: hiperventilación y apnea. Por lo que este carácter clínico se define por el bucle de retroalimentación y por la sensibilidad de los quimiorreceptores periféricos. Los criterios aplicados para diagnosticar la ACS difieren según la población de pacientes estudiada, la suposición etiológica y la capacidad de clasificar en el análisis poligráfico los episodios de hipopneas de origen central. (33,34)

Apnea mixta

La apnea mixta es un problema del sueño que se clasifica por ser la combinación de la apnea obstructiva del sueño (AOS) y ACS. La AOS se da cuando las vías respiratorias superiores se obstruyen parcial o completamente durante el sueño, mientras que la ACS se produce por la falta de esfuerzo respiratorio debido a una disfunción en el centro de control respiratorio. La apnea mixta tiende a tener un inicio central. Por lo cual en sus primeras manifestaciones no presenta ninguna obstrucción, como suele suceder con la apnea obstructiva. Sin embargo, con el paso del tiempo, la apnea central puede terminar transformándose en AOS o viceversa. (33,34)

Apnea obstructiva del sueño

El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) es un trastorno de las vías respiratorias que sucede al dormir, esta se caracteriza por ausencia total (apnea) o disminución parcial (hipopnea) del flujo aéreo, que dura más de 10 segundos que persiste por más de 10 segundos y se relaciona con disminución de al menos 3% en la saturación de oxígeno, lo que provoca un aumento en la frecuencia cardíaca y episodios de micro despertar (arousal). El cuadro clínico se define por signos y síntomas donde resaltan el ronquido, apnea, despertares frecuentes o sensación de asfixia, cambios excesivos de postura mientras duerme, taquicardia o sudoración, cefalea matutina, inercia al despertar y sueño no reparador, entre otros. El síntoma principal durante el día es la somnolencia en diferentes grados, así como la fatiga o el cansancio. (35-37)

Hipopnea

La hipopnea se caracteriza por somnolencia exagerada, trastornos cardiorrespiratorios y cognitivos, secundarios a los episodios repetitivos de obstrucción de las vías respiratorias superiores durante el ciclo de sueño. Estos síntomas se presentan generalmente en la población y tiene efectos deletéreos: aumentando los accidentes de tráfico a causa de la excesiva

somnolencia, deterioro de la calidad de vida. ⁽¹⁴⁾

EVALUACIÓN POR POLISOMNOGRAFÍA

La polisomnografía, también conocido como análisis del sueño, registra las ondas cerebrales, los niveles de oxígeno en sangre, la frecuencia cardíaca y respiratoria durante el sueño, además, supervisa el movimiento de los ojos y las piernas. Este estudio puede realizarse en un hospital o en un centro de sueño (suele hacerse durante la noche, pero puede realizarse durante el día). ^(27,38)

A veces, se puede hacer el estudio del sueño en casa. Generalmente, los exámenes hechos en casa registran la frecuencia respiratoria, el flujo de aire, los niveles de oxígeno y la frecuencia cardíaca. ^(27,38)

A. Función

La finalidad del sueño no se entiende claramente, especialmente el sueño REM. Se han sugerido diversas teorías acerca de la función del sueño, como la integración y consolidación de la memoria, la homeostasis neuronal y la preservación metabólica. A pesar de la falta de consenso, los impactos de no dormir adecuadamente, suele iniciar con el deterioro de la memoria y de las capacidades cognitivas. ^(27,38)

B. Mecanismo

El sueño se presenta en dos tipos distintos: sueño con movimientos oculares rápidos (REM) y sueño con movimientos oculares no rápidos (NREM). La característica principal de la fisiología del sueño es el ciclo de sueño-vigilia donde una persona alterna entre sueño NREM y REM a lo largo de la noche. Los intercambio de sueño NREM y REM son reguladas por la inhibición recíproca de las neuronas monoaminérgicas y colinérgicas. Las neuronas colinérgicas se activan considerablemente durante la fase REM. Este

incremento de la actividad colinérgica acompaña en la reducción drástica de la actividad de las neuronas adrenérgicas y serotoninérgicas y se revierte en el sueño NREM. (39-41)

Las fases del sueño pueden encontrarse influenciada por dos procesos diferentes: el proceso S y el proceso C. El proceso S conocido como el "impulso de sueño homeostático" incrementa su actividad con cada hora que permanece despierto. El proceso C está vinculado al ritmo circadiano y se encarga de regular ciclos adecuados de sueño/vigilia fomentando el sueño en la noche y la vigilia en el día. Este impulso se incrementa durante el día hasta la hora de dormir, momento en el que empieza a disminuir para facilitar la consolidación del sueño. (39-41)

C. Pruebas relacionadas

Existen dos tipos de evaluación en la fisiología del sueño: análisis del comportamiento y monitoreo fisiológico. La observación del comportamiento del sueño implica registrar la pérdida de la conciencia, el cierre de los ojos y el aumento de la hipotonía en los músculos esquelético a medida que el sueño NREM avanza hacia el sueño REM. El paciente puede informar sobre la calidad del sueño evaluado de manera subjetiva y el nivel de renovación que siente al despertar a lo largo del día (42,43)

El estándar de oro del seguimiento fisiológico es la PSG. La PSG se lleva a cabo al colocar sensores no invasivos al paciente para registrar la actividad cerebral a través de electroencefalograma (EEG), el movimiento ocular, el movimiento de las piernas y la actividad cardíaca mediante electrocardiograma. Asimismo se usan sensores de flujo de aire por vía nasal, oxímetros de dedos, extensímetros torácicos y abdominales para monitorear la actividad respiratoria durante el sueño. La PSG se emplea para conocer las 3 fases del sueño NREM (N1-N3) y del sueño REM midiendo ritmos y eventos en forma de onda de EEG específicos que se explican brevemente a

continuación: (42,43)

- Vigilia de alerta: EEG de frecuencia mixta de baja amplitud
- Vigilia somnolienta: ondas alfa con picos de 8 a 13 Hz
- Etapa N1: ondas Theta de 4 a 7 Hz (diente de sierra)
- Etapa N2: husos de 11 a 16 Hz (ráfagas de ondas) y complejos K de 0.5 a 2 Hz (ondas bifásicas)
- Etapa N3: ondas delta de 0.5 a 3 Hz (grandes y lentas)
- Sueño REM (etapa R): ondas theta o patrones ondulatorios⁴.

Al inicio del sueño, puede comenzar con la vigilia y progresa inmediatamente hacia el sueño REM en tan solo 60 a 90 minutos. Por lo que las alteraciones cíclicas entre REM y NREM son 90 a 120 minutos hasta levantarse. La mayoría de tiempo el sueño REM suele ocurrir en la segunda mitad de la noche, caso contrario al sueño NREM, este sucede en la primera mitad de la noche. Se utilizan grandes parámetros para calcular el sueño REM, incluido el tiempo de inicio, la duración de la etapa REM y la cantidad de movimiento ocular que ocurre durante la fase REM. (44,45)

JUSTIFICACIÓN

El estudio de la calidad del sueño en personas con enfermedades alérgicas, como asma, rinitis alérgica y dermatitis atópica, es crucial debido al aumento en la prevalencia de estas condiciones y su considerable efecto en la salud y el bienestar de las personas. Las enfermedades atópicas son frecuentes en la población, y su significativa morbilidad está directamente asociada con la calidad del sueño y el rendimiento diurno de los pacientes. Los niños que padecen enfermedades alérgicas son especialmente propensos a sufrir problemas para conciliar el sueño, dado que estas afecciones son muy comunes en esos grupos.

Esto hace la investigación más relevante para la población infantil. La mala calidad del sueño afecta de manera negativa al funcionamiento diario, incluyendo el rendimiento escolar, laboral y la calidad de vida en general. Es fundamental investigar las enfermedades que pueden llegar afectar estos aspectos esenciales para enfrentar los retos que sufren los pacientes. Debido a la frecuencia de las enfermedades atópicas, este estudio podría influir en la salud pública al ofrecer datos de cómo tratar estos trastornos y mejorar la calidad del sueño de la población.

En conclusión, este trabajo analiza la polisomnografía en pacientes con enfermedades alérgicas ya que es considerable evaluar el impacto significativo de tienen estas afecciones en la vida de las personas. Esta investigación generara conocimientos importantes que contribuyen a mejorar la atención médica y calidad de vida de las personas con enfermedades alérgicas, así como influir en las políticas de salud pública relacionadas con estas condiciones.

CAPITULO III

HIPÓTESIS

Hipótesis alterna

Los pacientes con enfermedades alérgicas que asisten al Centro Regional de Alergias e Inmunología Clínica en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” presentan mayores alteraciones del sueño reportados por polisomnografía comparados con pacientes control

Hipótesis nula

Los pacientes con enfermedades alérgicas que asisten al Centro Regional de Alergias e Inmunología Clínica en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” no presentan mayores alteraciones del sueño reportados por polisomnografía comparados con pacientes control

CAPÍTULO IV

OBJETIVOS

Objetivo General

Comparar la prevalencia de alteraciones del sueño medido por polisomnografía en pacientes alérgicos comparado con pacientes control.

Objetivos Específicos

- Evaluar eficiencia del sueño medido por polisomnografía utilizando la medida diagnóstica de eficiencia del sueño $<85\%$, para clasificar a los pacientes que tienen alteración del sueño.
- Correlacionar las alteraciones en el patrón del sueño determinadas por polisomnografía y el control de las enfermedades alérgicas.
- Evaluar la calidad de sueño en pacientes con enfermedades alérgicas a través de la encuesta de hábitos de sueño infantil (CSHQ) y su asociación con el patrón de alteración del sueño.

CAPÍTULO V

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de estudio

Estudio prospectivo, observacional, analítico, tipo cohorte comparativa

Tipo de diseño: casos y controles

Población de estudio

La muestra fue dividida en dos grupos: **grupo control**, niños que consultaron al servicio de Neurología del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” para seguimiento; **grupo casos**, pacientes que consultan al Servicio de Alergias e Inmunología Clínica del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” con enfermedades alérgicas (rinitis alérgica, asma, dermatitis atópica) con pruebas cutáneas positivas a medio ambiente y que además tienen como tratamiento inmunoterapia subcutánea, durante el periodo de mayo 2024 a octubre 2024.

Estimación muestral

DIFERENCIA DE DOS PROPORCIONES				
	$n = \frac{(p_1q_1 + p_2q_2)(K)}{(p_1 - p_2)^2}$			
valor P1	0.68	0.2176		n = 10.93410466
valor Q1	0.32		0.2809	
valor P2	0.15	0.1275		
valor Q2	0.85			
valor K	8.9			

Se utilizó la fórmula de comparación de proporciones con el objetivo de comparar la prevalencia de alteraciones del sueño medido por polisomnografía en pacientes alérgicos comparado con pacientes control. Esperando una proporción de 68% en pacientes con alergia y 1% en pacientes control, la muestra total fue de 10 sujetos alérgicos para cumplir el objetivo primario.

Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Criterios de inclusión:

- Diagnóstico confirmado de enfermedad alérgica como asma, rinitis alérgica, dermatitis atópica.
- Pacientes con menos de 4 meses con inmunoterapia subcutánea.
- Edad: ≥ 7 a 17 años.
- Pacientes con estado de salud general que permita someterse a polisomnografía sin riesgos significativos para su salud.
- Pacientes que proporcionen consentimiento y asentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con trastornos del estado de ánimo como depresión y ansiedad.
- Pacientes que se encuentren tomando antihistamínicos de forma crónica (mayor a 6 semanas en forma continua).
- Pacientes con síndrome de hipoventilación por obesidad.
- Pacientes con uso de medicamentos que alteren el sueño.
- Pacientes con historia de cirugía reciente que pueda interferir con la vía aérea en un lapso de 6 meses anteriores.
- Paciente que no otorgue su consentimiento o asentimiento.

Criterios de eliminación:

- Paciente que no cumpla con los procedimientos completos del protocolo.
- Paciente que por voluntad propia decidan retirarse del estudio.

Materiales y métodos

Los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, fueron sometidos a una encuesta de hábitos de sueño infantil (CSHQ), la cual describió preguntas relacionadas con las costumbres del sueño del niño y sus posibles dificultades, se describió lo sucedido en la última semana, posterior se programó la cita para realizar la polisomnografía en LUMES explicando con detalle que la polisomnografía no es ningún procedimiento invasivo, y es uno de los estándares de oro para diagnosticar trastornos del sueño.

Los pacientes fueron citados a las 20:00 pm, y se dieron de alta a las 6 am del siguiente día, se recomendó a los padres que el día del estudio levantaran temprano a los niños y no les dejaran dormir durante el día, para así lograr tener conciliación del sueño durante el estudio. El programa utilizado en polisomnografía fue: Neuro Works, sistema 10-20, para la conexión de electrodos para el registro de electroencefalograma y los periodos de sueño.

Se utilizaron 19 electrodos en la parte del cráneo, 2 electrodos auriculares, 2 electrodos oculares, 2 electrodos en maxilar, sensor de respiración, sensor de ronquido, dos bandas (1 en tórax, 1 en abdomen), la cual realizó el registro de las apneas, 2 electrodos en tórax anterior, la cual evaluó los datos electrocardiográficos, 2 electrodos en cada pierna, estos evaluaron el registro de piernas inquietas, se colocó un oxímetro, que midió la saturación de oxígeno y frecuencia cardiaca. El amplificador utilizado fue: UV44, que registro la actividad cerebral.

CALIBRACIÓN POLISOMNOGRAFICA

1. Abrir y cerrar los ojos
2. Boca abierta y cerrada
3. Decir "A" para revisar sensor de ronquido

Se apagaron las luces y se inició el registro de sueño. El registro tuvo una duración de 8 horas de la actividad cerebral; se inició a valorar si paciente entro a sueño REM.

Se creó un informe que fue interpretado por la Dra. Med. Beatriz Eugenia Chávez Luevanos, jefe y profesor del servicio de neurología, al tener los resultados, los pacientes con alteración del sueño fueron referidos al servicio de neurología para seguimiento con respecto al patron del sueño obtenido.

Plan de análisis estadístico

El análisis estadístico, para analizar la calidad del sueño en pacientes con enfermedades alérgicas se inició con la descripción detallada de los datos recopilados. Para las variables cuantitativas como la edad y la duración de los síntomas, se calculó medidas de tendencia central, específicamente media. Para las variables categóricas, tales como la presencia o ausencia de ciertos síntomas o características demográficas, se calcularon frecuencias y porcentajes que ayudaron a visualizar la distribución de estas categorías en la población estudiada.

La comparación entre pacientes con enfermedades alérgicas y el grupo control se llevó a cabo mediante pruebas estadísticas apropiadas. Para las variables categóricas, se empleó prueba exacta de Fisher para comparar proporciones. Todos los análisis se realizaron considerando un valor p menor a 0.05 como indicativo de significancia estadística. Los resultados de estos análisis se organizaron en tablas y gráficos para facilitar su interpretación y discusión en

el marco de la investigación. Para la realización de estos análisis estadísticos se utilizó software estadístico SPSS versión 28.

Aspectos Éticos

Consideraciones éticas

El estudio se realizó por parte del Servicio de Alergia e Inmunología Clínica y Neurología Pediátrica del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

El protocolo de investigación fue sometido al Comité de Ética del Hospital Universitario. Los pacientes incluidos fueron participantes voluntarios, a quienes se les solicitó su consentimiento de participación ya que eran menores de 18 años y además consentimiento a los padres o tutores legales.

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Artículo 17, Fracción I, este estudio se considera como una investigación sin riesgo.

Mecanismos de Confidencialidad

Los participantes del estudio fueron debidamente informados acerca de las características de la investigación, objetivos y beneficios. Por medio del expediente clínico se accedió a información privada de los pacientes por lo que se cuidó siempre la confidencialidad y la seguridad de los resultados, informándoles que los datos obtenidos se utilizaron con fines científicos sin revelar la identidad de los participantes.

Los datos fueron guardados en una base de datos electrónica en Excel mediante cifrado donde únicamente los autores de la investigación tuvieron acceso a la misma. En dicha base de datos los pacientes fueron enumerados y

conservaron únicamente las iniciales de nombre y apellido y fecha de nacimiento con el fin de mantener la confidencialidad.

Financiamiento

No existen conflictos de intereses, los gastos del material e instrumentos necesarios por el estudio fueron solventados por el investigador principal.

CAPÍTULO VI

RESULTADOS

Tabla 1. Características demográficas (n=20)

Características	Pacientes alérgicos n=10	Pacientes control n=10
Sexo, n (%)		
Femenino	3 (30.0%)	3 (30.0%)
Masculino	7 (70.0%)	7 (70.0%)
Edad, n (%)		
Media	8.5 años	9.3 años
Desviación estándar	±1.7 años	±2.6 años

Tabla 2. Características clínicas (n=10)

Características	n=10
Diagnóstico, n (%)	
Rinitis alérgica leve intermitente (RALI)	5 (50.0%)
RALI + Asma controlada	3 (30.0%)
RALI + Dermatitis atópica leve	2 (20.0%)

Tabla 3. Alteraciones del sueño medido por polisomnografía en pacientes alérgicos comparado con pacientes control (n=20)

Alteraciones del sueño	Pacientes alérgicos n=10	Pacientes control n=10
Eficiencia del sueño	80.16 ±11.1	84.1 ± 8.6
Latencia del sueño	23.8 ± 24.4	25.8 ± 4.5
Indice apnea hipopnea (IAH)	9.9 ±11.3	14.9 ±20.4
Estadios del sueño		
NO REM		
N1%	6.6 ±6.8	10.1 ±11.2
N2%	39.6 ±14.2	59.7 ±30.0
N3%	24.4 ±17.9	28.3 ±20.4
REM%	13.5 ±14.8	2.06 ±3.3
Indice de despertares (Arousal Index)	10.7 ±19.5	12.2 ±26.3
SaO2 de referencia %	98.0% ±0.9 %	97.8% ±2.1%
Desaturación más baja %	83.8% ±12.5%	85.1% ±9.6%

Tabla 4. Eficiencia del sueño medido por polisomnografía utilizando la medida diagnóstico de eficiencia del sueño <85%, para clasificar a los pacientes que tienen alteración del sueño (n=20)

Eficiencia del sueño	Pacientes alérgicos n=10	Pacientes control n=10
Sueño saludable	5 (50.0%)	6 (60.0%)
Sueño ineficiente	5 (50.0%)	4 (40.0%)

Tabla 5. Correlación de las alteraciones en el patrón del sueño determinadas por polisomnografía en pacientes alérgicos y pacientes control (n=20)

Alteraciones del sueño	Rinitis alérgica leve intermitente n=10		Rinitis alérgica leve intermitente + Asma controlada n=3		Rinitis alérgica leve intermitente + Dermatitis atópica n=2		Pacientes control n=10	
	n (%)	p	n (%)	p	n (%)	p	n (%)	p
Eficiencia del sueño >85: sueño saludable y eficiente <85: sueño ineficiente	5(50.0%) 5(50.0%)	0.500	2(66.6%) 1(33.3%)	0.421	1(50.0%) 1(50.0%)	0.710	6(60.0%) 4(40.0%)	0.500
Latencia del sueño <30 minutos: normal >30 minutos: anormal	6(60.0%) 4(40.0%)	0.500	1(33.3%) 2(66.6%)	0.270	1(50.0%) 1(50.0%)	0.589	7(70.0%) 3(30.0%)	0.500
Índice apnea hipopnea (IAH) <5: normal >5: anormal	5(50.0%) 5(50.0%)	0.500	1(33.3%) 2(66.6%)	0.421	0(0.0%) 2(100%)	0.189	6(60.0%) 4(40.0%)	0.500
Índice de despertares (Arousal Index) Normal: <5 despertares/hora Anormal: >5 despertares/hora	5(50.0%) 5(50.0%)	0.500	1(33.3%) 2(66.6%)	0.421	0(0.0%) 2(100%)	0.189	6(60.0%) 4(40.0%)	0.500

Tabla 6. Calidad de sueño en pacientes con enfermedades alérgicas a través de la encuesta de hábitos de sueño infantil (CSHQ) y su asociación con el patrón de alteración del sueño (n=10)

Alteraciones del sueño	Calidad del sueño (Encuesta de hábitos de sueño infantil (CSHQ))			
	Adecuado		Inadecuado	
	n (%)	p	n (%)	p
Eficiencia del sueño >85: sueño saludable y eficiente <85: sueño ineficiente	0(0.0%) 0(0.0%)	1.000	5(50.0%) 5(50.0%)	1.000
Latencia del sueño <30 minutos: normal >30 minutos: anormal	0(0.0%) 0(0.0%)	1.000	6(60.0%) 4(40.0%)	1.000
Índice apnea hipopnea (IAH) <5: normal >5 anormal	0(0.0%) 0(0.0%)	1.000	5(50.0%) 5(50.0%)	1.000
Índice de despertares (Arousal Index) Normal: <5 despertares/hora Anormal: >5 despertares/hora	0(0.0%) 0(0.0%)	1.000	5(50.0%) 5(50.0%)	1.000

CAPÍTULO VII

DISCUSIÓN

Las características demográficas y clínicas de los pacientes con diagnóstico de enfermedad alérgica más frecuentes fueron sexo masculino 70%; con edad media de 8.5 años \pm 1.7 años; el 100% de los pacientes presentaban rinitis alérgica leve intermitente y de estos, 30% estaba asociado a asma controlada y 20% a dermatitis atópica leve. Datos acordes a la literatura, la cual indica que la RA es la enfermedad alérgica más prevalente, la cual puede relacionarse con otras enfermedades alérgicas, siendo asma y dermatitis atópica las más frecuentes.⁽⁷⁻⁹⁾

Los pacientes fueron divididos en dos grupos: alérgicos y control; a ambos se les realizó polisomnografía, al comparar los resultados se observó que en cuanto a eficiencia del sueño la diferencia entre los grupos no fue significativa; respecto a latencia del sueño se observó mayor puntuación en pacientes control; el índice de apnea hipopnea presentó una puntuación mayor en los pacientes control; los estadios de sueño N1, N2 y N3 sus puntuaciones más altas fueron en los pacientes control y el REM fue mayor en pacientes alérgicos, el índice de despertares fue mayor en los pacientes control; en cuanto al porcentaje de saturación de referencia y desaturación los grupos presentan resultados similares.

La eficiencia del sueño medido por polisomnografía utilizando la medida diagnóstica de eficiencia del sueño $<85\%$, evidencio que los pacientes control presentaron un sueño saludable (60%). Al correlacionar las alteraciones en el patrón del sueño determinadas por polisomnografía en pacientes con enfermedades alérgicas y pacientes control, se evidenció que los pacientes con enfermedades alérgicas padecen mayor prevalencia de alteraciones del sueño en comparación con los pacientes control, sin embargo no se mostró

asociación estadísticamente significativa; los datos observados fueron: en cuanto a eficiencia del sueño, los pacientes con rinitis alérgica leve intermitente y rinitis alérgica leve intermitente + dermatitis atópica leve presentaron mayor prevalencia de sueño ineficiente en comparación con los pacientes control, quienes presentaron mayor prevalencia de sueño saludable.

Los pacientes con rinitis alérgica leve intermitente + asma controlada presentaron mayor prevalencia de latencia del sueño anormal, comparando con los pacientes control, quienes presentaron mayor prevalencia de latencia del sueño normal; datos similares a los reportados en el estudio de Sae Hoon K, et al., en donde evidenciaron que los sujetos con diagnóstico de rinitis alérgica mostraron un mayor índice de desaturación de O₂ y duración media de las apneas. La eficiencia del sueño fue menor en los sujetos con RA y asma.⁴⁶ En otro estudio publicado por Gunnlaugsson S, et al., se evidenció una correlación significativa entre los trastornos del sueño, el control del asma y la función pulmonar, concluyéndose que los niños con asma de presentación grave presentan una alta prevalencia de alteraciones del sueño, en el caso del sexo femenino, la aparición de estos trastornos se asocia con un control del asma considerablemente más deficiente en comparación con el sexo masculino.⁴⁷

Los pacientes con rinitis alérgica leve intermitente + dermatitis atópica leve presentaron mayor prevalencia de índice apnea hipopnea anormal, comparado con los pacientes control, quienes presentaron mayor prevalencia de índice de apnea hipopnea normal; los pacientes con rinitis alérgica leve intermitente + dermatitis atópica leve presentaron mayor prevalencia de índice de despertares anormal, comparado con los pacientes control, quienes presentaron mayor prevalencia de índice de despertares normal. Datos acordes a los reportados por Cameron S., indica que la alteración del sueño en pacientes con DA ha sido evidenciada por varios estudios observacionales que demuestran que los niños con DA se despiertan con más frecuencia y

duermen menos durante la noche. ⁴⁸

En un estudio publicado por Bender B., et al., determinaron que el principal factor que contribuye a la interrupción del sueño y la fatiga diurna, probablemente influenciada por un aumento en el número de microdespertares y episodios de apnea; la disminución de la eficiencia del sueño se relacionó con la gravedad de la enfermedad y el aumento del prurito. demostrado un aumento de la fatiga diurna en adultos con DA en comparación con pacientes control. ⁴⁹

Respecto a la calidad de sueño en pacientes con enfermedades alérgicas a través de la encuesta de hábitos de sueño infantil (CSHQ) y su asociación con el patrón de alteración del sueño no se evidencio asociación estadísticamente significativa. Los resultados obtenidos en el presente estudio, son acordes a la literatura, la cual han demostrado asociaciones entre los síntomas nocturnos y el sueño y una peor calidad de vida. ⁽¹⁻³⁾

Sin embargo el estudio de Bozkurt B, et al., mostro resultados contrarios, en dicho estudio los investigadores evaluaron el efecto de la rinitis alérgica persistente (PAR) en la calidad del sueño, incluyendo a 150 pacientes, concluyendo que la presencia de PAR no afecta los parámetros polisomnográficos en comparación con otros pacientes sin ninguna inflamación nasal. Además, la prevalencia de SAOS fue similar entre los grupos.⁵⁰ Dichos datos pueden relacionarse con los presentes en este estudio, ya que en el análisis de los resultados de polisomnografía los datos entre pacientes alérgicos y no alérgicos no presentaron diferencias significativas (Tabla 2).

Dentro de las limitantes de este estudio se encuentra el número de muestra, ya que en estudios consultados la muestra era mayor de 100 pacientes, probablemente esta sea la causa de no demostrar significancia estadística en

este estudio a pesar de que se evidencio mayor prevalencia de alteración del sueño en pacientes alérgicos.

CAPÍTULO VIII

CONCLUSIÓN

La rinitis alérgica es la enfermedad alérgica más frecuente en los niños.

Los pacientes con enfermedades alérgicas padecen mayor prevalencia de alteraciones del sueño en comparación con los pacientes control, sin embargo, no se mostró asociación estadísticamente significativa.

La alteración del sueño en pacientes con enfermedades alérgicas ha sido evidenciada por varios estudios observacionales que demuestran que estos pacientes despiertan con más frecuencia y duermen menos durante la noche lo cual altera su calidad de sueño.

La disminución de la eficiencia del sueño se relaciona con la gravedad de la enfermedad y el aumento de los síntomas nocturnos.

La obstrucción nasal asociada con la congestión en la RA, es un factor de riesgo de trastornos respiratorios durante el sueño, como apnea, hipopnea y ronquidos.

CAPÍTULO IX

ANEXO 1

Encuesta de hábitos de sueño infantil

Las siguientes preguntas están relacionadas con las costumbres de sueño de su hijo/a y sus posibles dificultades. Trate de recordar lo sucedido en la última semana para contestar esta encuesta. Si en esa semana hubiera habido alguna circunstancia que pudiera alterar el sueño (enfermedades, viajes, etc.) conteste la encuesta pensando en una semana habitual. Responda **HABITUALMENTE** si algo ocurre **5 o más días** por semana; responda **A VECES** si ocurre **2-4 veces** por semana; responda **RARO** si no ocurre **nunca o 1 vez** a la semana.

Rellene los cuadritos % para indicar la respuesta adecuada.

Nombre del niño:		Fecha de nacimiento	
Edad:		Fecha de la encuesta	
Encuesta hecha por	Madre	<input type="checkbox"/>	Observaciones
	Padre	<input type="checkbox"/>	
	Ambos	<input type="checkbox"/>	

Acostarse

Escriba la hora a la que se acuesta el niño/a:

Días de labor	
Días festivos o fines de semana	

	Habitualmente (5-7 días a la semana)	A veces (2-4 días a la semana)	Raro (0-1 días a la semana)
El niño se acuesta siempre a la misma hora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se duerme antes de 20 minutos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se duerme en su cama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se duerme en la cama de algún hermano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se duerme con balanceo o con movimientos rítmicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita objetos especiales para dormirse (muñecos, almohadas o sábanas especiales, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita que esté el padre o la madre en la habitación para dormirse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Está dispuesto a acostarse cuando es la hora de ir a la cama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se resiste a ir a la cama cuando es la hora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pelea para no ir a la cama (grita, se niega a acostarse, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene miedo a dormir a oscuras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene miedo a dormir solo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Conducta de sueño

Cantidad de horas de sueño por día sumando siestas y sueño nocturno (horas y minutos)

Días de labor	
Días festivos o fines de semana	

	Habitualmente (5-7 días a la semana)	A veces (2-4 días a la semana)	Raro (0-1 días a la semana)

Duerme muy poco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Duerme demasiado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Duerme lo necesario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Duerme todos los días las mismas horas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se orina por la noche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Habla durante el sueño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Está inquieto y se mueve mucho durante el sueño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene sonambulismo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Va a otra habitación (padres, hermanos, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Duerme en la cama de los padres o hermanos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dice que tiene dolores durante el sueño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En caso afirmativo decir dónde se queja			
Tiene rechinar de dientes durante el sueño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ronca de manera ruidosa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parece que deja de respirar durante el sueño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene a la vez ruidos fuertes y dificultad respiratoria durante el sueño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene dificultades para dormir fuera de casa (vacaciones, casa de familiares, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El niño se queja de problemas con el sueño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se despierta durante la noche llorando, sudando, asustado, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se despierta asustado por pesadillas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Despertares nocturnos

	Habitualmente (5-7 días a la semana)	A veces (2-4 días a la semana)	Raro (0-1 días a la semana)
Se despierta una vez por la noche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se despierta más de una vez por la noche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se despierta y se queda dormido sin ayuda de nadie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anote la duración en minutos de los despertares nocturnos:

Despertar matutino

Escriba la hora a la que se despierta habitualmente por la mañana:

Días de labor	
Días festivos o fines de semana	

	Habitualmente (5-7 días/semana)	A veces (2-4 días semana)	Raro (0-1 días/semana)
Se despierta por sí mismo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se despierta con un despertador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se despierta enfadado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Le despiertan adultos u otros hermanos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le cuesta salir de la cama a la mañana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le lleva mucho tiempo espabilarse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se despierta muy temprano por la mañana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene buen apetito por la mañana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sueño durante el día

	Habitualmente (5-7 días/semana)	A veces (2-4 días semana)	Raro (0- 1días7semana)
Echa la siesta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se queda dormido de repente en mitad de actividades (juegos, paseos, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parece cansado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Durante la pasada semana su hijo ha estado muy adormilado o se ha quedado dormido en las siguientes circunstancias (anotar el que corresponda):

	Adormilado	Dormido
Vistiendose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jugando solo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jugando con otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Viendo la TV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Montando en el automovil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comiendo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En el water	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

.....000.....

Owens JA, Spirito A, MacGuinn, M. The Children's sleep habits Questionnaire (CSHQ). Sleep. 2000. Dec 15;23(8):1043-51

CAPÍTULO X

BIBLIOGRAFÍA

1. Castelló Álvarez M, Garcia Gomez I, Casto Almarales R, Ronquillo Díaz M. Rinitis alérgica y rinosinusitis. Una revisión necesaria. Cuba Rev Cuba Med Gen Integr [Internet]. 2005;21(3–4):0–0. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252005000300021
2. Mancilla Hernández E, Medina Álvalos MA, Barnica Alvarado RH, Soto Candia D, Guerrero Venegas R, Zecua Nájera Y. Prevalencia de rinitis alérgica en poblaciones de varios estados de México. México, Rev Alerg México [Internet]. 2015;62(3):196–201. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755027010.pdf>
3. Portocarrero Flores ME. Calidad de sueño y calidad de vida en integrantes de un centro del adulto mayor de salud Chiclayo-Perú 2020 [Internet]. Tesis de posgrado. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Perú; 2022. Disponible en: <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/4638>
4. Vicuña J, Anelle M. Calidad del sueño en adultos mayores, azogues noviembre 2023-febrero 2024 [Internet]. Tesis de posgrado. Universidad Católica de Cuenca, Ecuador; 2021. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/9712>
5. Anaya Alvarado JF. Asociación entre la mala calidad del sueño y el desempeño físico en los adultos mayores que acuden a la consulta externa del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto [Internet]. Tesis de posgrado. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México; 2019. Disponible en:

<https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/handle/i/8517>

6. Isidro Rojas BY, Quispe Huaranga YY. Calidad de sueño de los adultos que asisten a un centro integral de atención al adulto mayor en lima metropolitana, octubre 2022 [Internet]. Tesis de posgrado. Universidad Privada del norte, Perú; 2023. Disponible en: [https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/37581/TESIS CALIDAD DELSUEÑO_ISIDRO_Y_QUISPE REVISADOFINAL_PARCIAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/37581/TESIS%20CALIDAD%20DELSUEÑO_ISIDRO_Y_QUISPE%20REVISADOFINAL_PARCIAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
7. Fernando L, Duarte G. Calidad del sueño en pacientes con rinitis alérgica [Internet]. Tesis de posgrado. 2012. Disponible en: <https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/tesis/post/2012/060.pdf>
8. Gutiérrez MIR, Guevara MAB, Chávez Ramírez G. Magnitud de la sintomatología nasal en pacientes con rinitis alérgica. México, Rev del Hosp Juárez México [Internet]. 2009;76(2):76–80. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=42279>
9. Muciño Hernández MI, Macías Reyes H, Cruz Rodríguez AM, Macedo Reyes C, Ochoa Plascencia MR, Fuentes Orozco C, et al. Evaluación de la calidad de vida en pacientes con rinitis alérgica. Mex Rev Qual [Internet]. 2009;54(3):102–8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/anaotomex/aom-2009/aom093d.pdf>
10. López Ramirez M, Gual Chairez JA, Sanchez Ramirez BM. Calidad de vida en pacientes con rinitis alérgica, en el hospital de zona no.3 de Cancún [Internet]. Tesis de posgrado. Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo, México; 2023. Disponible en: <https://risisbi.uqroo.mx/handle/20.500.12249/3361?show=full>
11. Albert MA, Fantini C. Trastornos respiratorios relacionados con el sueño y su relación con rinitis alérgica. monografía final - curso de especialista

- en alergia e inmunología clínica. Argentina, Rev Arch Alerg e Inmunol Clin [Internet]. 2021;52(2):40–62. Disponible en: https://adm.meducatum.com.ar/contenido/articulos/27700400062_2090/pdf/27700400062.pdf
12. Langan SM, Irvine AD, Weidinger S. Dermatitis atópica. Inglaterra Rev Semin [Internet]. 2020;396(10247):345–60. Disponible en: <https://www.thelancet.com/clinical/diseases/atopic-dermatitis>
 13. Rangel González DM. Prevalencia de trastornos del sueño en niños con rinitis alérgica atendidos en el centro regional de alergia e inmunología clínica, Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González, Universidad Autónoma de Nuevo León [Internet]. tesis de posgrado. Universidad Autonoma de Nuevo Leon, México.; 2003. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/18111/1/17-19 Diana Ma. Rangel Gzz.pdf>
 14. Eguía VM, Cascante JA. Síndrome de apnea-hiponea del sueño. Concepto, diagnostico y tratamiento médico. España, Rev An del Sist Sanit Navarra [Internet]. 2007;30 Suppl 1(1):53–74. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17486147>
 15. Marcus C, Moore R, Rosen C, Giordani B. Adenoamigdalectomía para las apneas del sueño en la infancia. estudio Aleatorizado. Argentina, Rev Arch Argent Pediatr [Internet]. 2014;112(1):106–10. Disponible en: <https://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v112n1/v112n1a25.pdf>
 16. Mosquera M R. Rinitis alérgica. España, Rev Del Sist Nac Salud [Internet]. 2000;24(1):1–23. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/docs/rinitis.pdf>
 17. Mariño A. Pediatra especialista en alergia e inmunología. Argentina, Rev Fed Médica la Prov Buenos Aires [Internet]. 2020;1(1):1–9. Disponible en: [37](https://www.tuconsultorioidigital.com.ar/storage/app/media/uploaded-</div><div data-bbox=)

files/rinitis-alergica.pdf

18. Varona Pérez P, Fabr  Ortiz DE, Venero Fernández S, Suárez Medina R, Molina Esquivel E, Romero Placeres M. Rinitis alérgica, prevalencia y factores de riesgo en adolescentes cubanos. Cuba Rev Cuba Hig y Epidemiol [Internet]. 2014;52(3):330–45. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v52n3/hig06314.pdf>
19. Rincón Pérez C, Torres Alarcón CG, Cerda S, Maldonado Hernández JG, Marín Ambrocio P, Tovar Franco R. Características clínicas de una población con dermatitis atópica en un centro de tercer nivel. México, Rev Col Mex Inmunol Clínica y Alergia AC [Internet]. 2021;68(1):12–25. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/ram/v68n1/2448-9190-ram-68-01-12.pdf>
20. Aristizabal Yela MS, Martínez Bolaños FM, Ropero Gonzalez JY, Garcia Lobelo GJ, Torres Baez MA. Rinitis alérgica en el mundo moderno. Colomb Rev Sci Educ Med J [Internet]. 2021;2(1):5–17. Disponible en: <https://medicaljournal.com.co/index.php/mj/article/download/22/32>
21. Cabanillas Becerra JJ, Sánchez Saldaña L. Dermatitis atópica. Perú, Rev Dermatol PerU [Internet]. 2012;22(3):176–86. Disponible en: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/dermatologia/v22_n3/pdf/a08v22n3.pdf
22. Campuzano Revilla GP. Rinitis alérgica: claves para el Clínico. México, Rev Mex J Med Res ICSA [Internet]. 2022;10(19):34–40. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/MJMR/article/view/7739/8610>
23. Javier RC, Cruz MC, Caballero RG. Estigmas at picos en preescolares con rinitis alérgica. España, Rev Alergia, Asma e Inmunol Pediátricas [Internet]. 2007;16(2):1–22. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/alergia/al-2007/al072d.pdf>

24. Hernanz JM, Avilés JA. Dermatitis atópica [Internet]. Vol. 62, España, Rev. Acta Pediatrica Espanola. 2004. 50–53 p. Disponible en: <https://sepeap.org/wp-content/uploads/2023/10/guia-dermatitis-atopica.pdf>
25. Ummah MS. Calidad de sueño [Internet]. Tesis de posgrado. Universidad Rafael Landivar, Guatemala; 2019. Disponible en: http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
26. Jimenez Yeng LA. Somnolencia diurna y su relacion con el sindrome de apnea-hipoapnea obstructiva de sueño en docentes de terapia fisica y rehabilitacion de la universidad Norbert Wiener, Lima 2020 [Internet]. Tesis de posgrado. Universidad Norbert Wiener, Perú; 2020. Disponible en: https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/4489/T061_07588626_S.pdf?sequence=3&isAllowed=y
27. Berrozpe EC, Folgueira A, Gonzalez Cardozo A, Ponce de León M, Valiensi SM. Polisomnografía nocturna y test múltiple de latencias del sueño. Nociones básicas e indicaciones. Guía práctica. Grupo de sueño – Sociedad Neurológica Argentina. Argentina, Rev Neurol Argentina [Internet]. 2023;15(2):108–15. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1853002822000453>
28. Castillo J, Lan A, Morán J, Aparicio E, Tuñón V, Gutiérrez M, et al. La relación entre el rendimiento universitario y la privación de sueño. Panama, Rev Médico Científica [Internet]. 2020;6(2):53–9. Disponible en:

<https://revistas.utp.ac.pa/index.php/ric/article/view/2896/3608>

29. Vanegas DI, Garrido PA. Fisiología del sueño, causas y consecuencias [Internet]. Vol. 1, Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. 2019. 31 p. Disponible en: <https://scc.org.co/wp-content/uploads/2019/09/Fisiología-del-sueño-1.pdf>
30. Grisman Laverde JL, Castro Contreras JN, Chiquillo Marimon OY, López Perozo YC. Reporte de casos de alteraciones en los parámetros respiratorios y/o del sueño de mujeres embarazadas en su tercer trimestre reportados por polisomnografía, atendidas en la unidad materno-fetal del hospital Universitario Erasmo Meoz de la ciudad de Cúcuta [Internet]. Tesis de posgrado. Universidad de Pamplona, España; 2016. Disponible en: <http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/1056>
31. Sarrais Oteo F, De Castro Manglano P. El insomnio. España, Rev An del Sist Sanit Navarra [Internet]. 2007;30(SUPPL. 1):121–34. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v30s1/11.pdf>
32. Llivisaca Palomeque JL. Análisis de la calidad del sueño en pacientes de la clínica uniamérica [Internet]. Tesis de posgrado. Universidad del Azuay, Ecuador; 2023. Disponible en: <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/11677/1/17206.pdf>
33. Ortíz Naretto AE, Borsini E. Apnea central del sueño y respiración periódica. Argentina, Rev Am Med Respir [Internet]. 2020;20(1):150–61. Disponible en: https://www.ramr.org/articulos/volumen_20_numero_2/articulos_especiales/articulos_especiales_apnea_central_del_sueno_y_respiracion_periodica.pdf

34. Bové Rive A. Los síndromes de apnea central del sueño. La respiración de Cheyne Stokes. España, Rev Vigilia Sueño [Internet]. 2005;17(2):91–120. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-vigilia-sueno-270-articulo-los-sindromes-apnea-central-del-13085193>
35. Orpe Quispe YT. Calidad del sueño en adultos mayores que asisten al centro integral de atención al adulto mayor-San Martín de Porres Julio 2014 [Internet]. Tesis de posgrado. Universidad Privada San Juan Bautista, Perú; 2016. Disponible en: <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/1676026>
36. Lázaro J, Kontaxis S, Álvarez D, Gozal D, Hornero R, Laguna P, et al. Caracterización de los cambios en las medidas de la HRV durante episodios de apnea del sueño. España, Rev la Univ Valladolid [Internet]. 2022;1(1):448–51. Disponible en: https://gib.tel.uva.es/deepxleep/docs/CASEIB2022_Armanac.pdf
37. Labarca T. G. Subtipos clínicos de la apnea obstructiva del sueño y su impacto sobre la salud en mujeres de Latinoamérica: Latam Sleep Net. Chile, Rev Chil enfermedades Respir [Internet]. 2024;40(1):57–60. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482024000100057&lng=es&nrm=iso&tlng=es
38. Blanco M, Ernst G, Valiensi S, Berrozpe E, Martínez O, Borsini E. Eficiencia del sueño en la polisomnografía nivel II de pacientes ambulatorios y hospitalizados. Argentina, Rev Med [Internet]. 2020;80(4):317–23. Disponible en: <https://www.medicinabuenosaires.com/indices-de-2020/volumen-80-ano-2020-no-4-indice/eficiencia/>
39. Aguirre-Navarrete RI. Bases anatómicas y fisiológicas del sueño. Ecuador, Rev Ecuatoriana Neurol [Internet]. 2006;15(2–3):99–106.

Disponible en: <https://revecuatneurol.com/wp-content/uploads/2015/06/Bases.pdf>

40. Velayos Jorge JL, Molerés FJ, Irujo AM, Yllanes D, Paternain B. Bases anatómicas del sueño. España, Rev An del Sist Sanit Navarra [Internet]. 2007;30(SUPPL. 1):7–17. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v30s1/02.pdf>
41. Vespalec R, Gebauer P, Boček P. Neurobiología del sueño y su importancia: antología para el estudiante universitario. México, Rev Electrophor [Internet]. 2013;13(1):677–82. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/facmed/v56n4/v56n4a2.pdf>
42. Blanco C M, Santos R MT, Madrigal LC, Camargo DM. Prevalencia de alta sospecha del síndrome de apnea obstructiva del sueño en preescolares de Bucaramanga. España, Rev Ustasalud Odontol [Internet]. 2003;2(2):65–72. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8332993>
43. Quimbayo Romero AI. Trastornos del comportamiento en niños y adolescentes de los 6 a 18 años de edad con síndrome de apnea hipoapnea del sueño. [Internet]. Tesis de posgrado. Universidad Nacional de Colombia, Colombia; 2018. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/69457/1031124518.2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
44. Vilchis Chaparro E, Espinoza Anrubio G, Frías Austria CA. Evaluación de la calidad de vida en pacientes con rinitis alérgica en una unidad de Medicina Familiar de la ciudad de México. México, Rev Atención Fam [Internet]. 2011;18(4):21–4. Disponible en: https://revistas.unam.mx/index.php/atencion_familiar/article/view/27585
45. Berrozpe EC, Folgueira A, Gonzalez Cardozo A, Ponce de León M, Valiensi SM. Polisomnografía nocturna y test múltiple de latencias del

- sueño. Nociones básicas e indicaciones. Guía práctica. Grupo de sueño – Sociedad Neurológica Argentina. Argentina, Rev Neurol Argentina [Internet]. 2023;15(2):108–15. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-argentina-301-pdf-S1853002822000453>
46. Sae Hoon K, Ha-Kyeong W, Sung-Do M. Impacto de los síntomas de alergia autoinformados. Rinitis y asma en trastornos del sueño alteraciones de la respiración y del sueño en el anciano con estudio de polisomnografía. PLoS ONE [Internet].2017;12(2): e0173075. Disponible en: [doi:10.1371/journal.pone.0173075](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0173075)
47. Gunnlaugsson S, Greco K, Petty C, Sierra G, Stamatiadis N, Thayer C, Hammond A, Giancola L, Katwa U, Simoneau T, Baxi S, Gaffin J. Diferencias de género en la relación entre los trastornos respiratorios del sueño y el control del asma en niños con asma grave. Journal of asthma. [Internet].2022;59(6):1148-1156 Disponible en: <https://doi.org/10.1080/02770903.2021.1897838>
48. Cameron S. Relación entre el sueño y la piel en la dermatitis atópica. Rev. Intramed. [Internet].2024;1(1):1-3. Disponible en: <https://www.intramed.net/content/106773>
49. Bender, B. G., Ballard, R., Canono, B., Murphy, J. R., & Leung, D. Y. Disease severity, scratching, and sleep quality in patients with atopic dermatitis. Journal of the American Academy of Dermatology. [Internet]. 2008; 58;(3): 415-420 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18280338/>
50. Bozkurt, B., Serife Ugur, K., Karamanli, H., Kucuker, F., & Ozol, D. (2017). Hallazgos polisomnográficos en la rinitis alérgica persistente. Dormir y respirar. *Schlaf & Atmung* [Internet]. 2017;21(2), 255–261. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11325-016-1390-4>

CAPITULO XI

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Dra. Gladis Abigail García García

Candidato para el Grado de Sub-Especialista en Alergia e Inmunología
Clínica

Tesis: ENFERMEDADES ALÉRGICAS Y CALIDAD DEL SUEÑO,
EVALUACIÓN POR POLISOMNOGRAFÍA

Campo de estudio: Ciencias de la salud

Áreas de interés: rinitis alérgica, asma, dermatitis atópica, conjuntivitis alérgica, urticaria, anafilaxia, alergia alimentaria, alergia a medicamentos, contaminación ambiental, inmunodeficiencias.

Datos personales: Originaria de Ciudad de Guatemala, 02 de octubre de 1993, hija de Carlos Antonio Garcia Ortiz y Gladis Garcia de Garcia.

Educación: Egresada de la Universidad de San Carlos de Guatemala, grado obtenido Médica y Cirujana noviembre 2017.

Especialidad de Pediatría: Egresada de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, grado obtenido Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría febrero 2023.