



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

DESCRIPCIÓN DE LOS DESORDENES DEL SUEÑO EN  
NIÑOS CON TRASTORNO POR DEFICIT DE ATENCION  
E HIPERACTIVIDAD DEL HOSPITAL INFANTIL DE  
MÉXICO FEDERICO GOMEZ

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TITULO EN:

NEUROLOGÍA PEDIÁTRICA

PRESENTA:

**DR. LUIS ALBERTO OCAÑA HERNANDEZ**

DIRECTOR DE TESIS: DR. EDUARDO BARRAGÁN PÉREZ

ASESOR: DRA. MARISELA HERNÁNDEZ HERNANDEZ



MÉXICO, D.F.

FEBRERO 2010

HOSPITAL INFANTIL de MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FEDERICO GÓMEZ

Instituto Nacional de Salud

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

**DESCRIPCION DE LOS DESORDENES DEL SUEÑO EN NIÑOS  
CON TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E  
HIPERACTIVIDAD DEL HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO  
FEDERICO GÓMEZ.**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**NEUROLOGO PEDIATRA**

PRESENTA:

**DR. LUIS ALBERTO OCAÑA HERNANDEZ**

**Director de Tesis:**

---

**DR. EDUARDO JAVIER BARRAGAN PEREZ.**

Adscrito al Departamento de Neurología Pediátrica

Hospital Infantil de México Federico Gómez

Profesor del Curso Universitario de Neurología Pediátrica

**Asesor:**

---

**DRA. MARISELA HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ**

Médico Adscrito al Departamento de Neurología Pediátrica

Hospital Infantil de México Federico Gómez

**MEXICO, D.F.**

**FEBRERO 2010**

**DESCRIPCION DE LOS DESORDENES DEL SUEÑO EN NIÑOS  
CON TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E  
HIPERACTIVIDAD DEL HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO  
FEDERICO GÓMEZ.**

Por

**DR.LUIS ALBERTO OCAÑA HERNANDEZ**

Tesis propuesta para obtener el título en:

**Neurología Pediátrica**

**Universidad Nacional Autónoma de México**

**2010**

## **DEDICATORIA:**

Este trabajo de tesis que fue realizado con mucho esfuerzo se lo dedico a:

Mis padres **Antonio Ocaña Hipólito (Q.E.P.D.) y Jesús Hernández Ramón** personas ejemplares y mis modelos a seguir, que han sido mis guías y la luz en la oscuridad en todo momento, que me han enseñado lo valioso de la vida, el trabajo, la amistad y lo más hermoso: la nobleza y el inmenso amor de su corazón. Mi respeto y admiración perpetúa para ustedes. Los amo.

A mis hermanos **Elizabeth, Freddy, Iber, Alfonso, Miguel Ángel, Marco Antonio, José Cruz, Sergio, Rosa Isela, Pedro Damián** por ser mis grandes amigos y mi gran apoyo en todos los aspectos en cada etapa de mi vida. Porque me han acompañado en todas las adversidades y porque cada triunfo alcanzado es de todos. Gracias hermanos.

A **Karla Itzel y José Julián** por ser mi fuente de mayor inspiración, por ser el motivo más grande de vivir y de luchar y porque son el estímulo principal para esforzarme cada día para ser mejor persona y profesionista. Discúlpeme por el tiempo que les he robado. A ustedes que son parte de mi mayor alegría y felicidad les dedico este logro.

**Luis Alberto Ocaña Hernández**

## **AGRADECIMIENTOS:**

Agradezco a Dios por darme la vida, por guiar mi camino y por permitir formarme en la profesión más maravillosa y humanitaria que existe como es la medicina. Gracias por darme la oportunidad de especializarme en la atención de la salud de esos pequeños y más extraordinarios seres que son los niños. Gracias Dios por este logro que es una bendición.

A mis profesores de la subespecialidad, en especial al Dr. Eduardo Barragán Pérez y la Dra. Marisela Hernández Hernández por ser mis asesores de tesis y haber depositado la confianza en mí para desarrollar este proyecto. Gracias a todos por su disponibilidad y paciencia para la enseñanza, por compartirme sus conocimientos. Por alentarme a seguir adelante cuando parecía que este camino no tenía salida. Por ser excelentes profesionistas pero mejores personas y por ser modelos a seguir.

A Lety y a Chucho por su gran apoyo durante la subespecialidad, sin ustedes todos los trámites administrativos, personales y académicos no hubieran sido posibles. Gracias por todo. No cambien.

Mi agradecimiento a los residentes de primer año de neurología pediátrica por su gran contribución en la captación de niños, en la realización de las encuestas, por esas jornadas de trabajo extenuantes. Sin ustedes no hubiera sido posible todo esto.

A mis compañeros de grado por su amistad, apoyo y compañía, la cima fue difícil de escalar pero gracias a Dios, a nuestro esfuerzo y a nuestras familias lo logramos. Éxito en todo lo que hagan.

A todos los niños y padres que participaron en la realización de este trabajo. Este proyecto fue pensado y realizado por ustedes.

Sinceramente.

**Luis Alberto Ocaña Hernández.**

# ÍNDICE

CONTENIDO	Nº PÁGINA
I. RESUMEN	7
II. MARCO TEÓRICO	8
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	38
IV. JUSTIFICACIÓN	38
V. OBJETIVOS	39
VI. MATERIAL Y MÉTODO	39
VII. RESULTADOS	44
VIII. DISCUSIÓN	49
IX. CONCLUSIÓN	53
X. BIBLIOGRAFÍA	54
XI. ANEXOS	58

## **I.- RESUMEN:**

### **DESCRIPCION DE LOS DESORDENES DEL SUEÑO EN NIÑOS CON TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD DEL HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ.**

**ANTECEDENTES:** El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) se define como un trastorno neuropsiquiátrico caracterizado por inatención, hiperactividad e impulsividad. La inestabilidad del sistema vigilia-sueño es característica de los niños con TDAH. La OMS clasifica los Trastornos del sueño en disomnias y parasomnias con sus respectivos subgrupos. Se ha descrito que del 25 al 50% de los niños con TDAH tienen algún problema de sueño. En México no se cuenta con estudios sobre este problema.

**OBJETIVO:** Describir los desordenes del sueño en niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad del Departamento de Neurología del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

**METODOLOGIA:** Diseño: Observacional, descriptivo, transversal. La población estudio consistió en niños con diagnóstico de TDAH de la consulta externa del departamento de neurología del Hospital Infantil de México Federico Gómez. Se calculó una muestra con un total de 147 niños, de ambos sexos. Muestreo: sistemático por conveniencia. Se registró la información con la Escala de Trastorno del sueño para niños V2val. Análisis estadístico con estadística descriptiva con medidas de tendencia central y dispersión, proporciones, frecuencias, se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 16.0

**RESULTADOS:** la prevalencia de desordenes del sueño en niños con TDAH fue de 31%. El 61.5% de los pacientes presentó un solo tipo de Trastorno de sueño, 38.5% casos presentaron Trastornos combinados de sueño. Los Desordenes de la activación del sueño se presentaron en el 16.5%, los Desordenes de Inicio y mantenimiento del sueño 14.5%, los Desordenes de la respiración durante el sueño en 7%, los Desordenes de la transición sueño-vigilia en 7%, Hiperhidrosis del sueño 5% y los Desordenes de la somnolencia excesiva 3.5%. El sexo masculino fue el más afectado, de 8 y 14 años. El TDAH hiperactivo presentó más desordenes de sueño.

**CONCLUSIONES:** los desordenes del sueño están presentes en una elevada frecuencia en pacientes con TDAH. Se presenta principalmente en población escolar masculina. Los desordenes de la activación del sueño en pacientes con TDAH hiperactivo son los más frecuentes.

**Palabras clave:** sueño, Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, niños.



## II.-MARCO TEORICO:

El *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* de la Asociación Americana de Psiquiatría, en la tercera revisión de su cuarta edición (DSM-IV-TR), caracteriza el TDAH por desatención, hiperactividad e impulsividad, e identifica tres subtipos, debido a que cada individuo presenta diferentes grados de inatención, impulsividad e hiperactividad, y una o dos de éstas más predominantes que las otras [1].

Afecta aproximadamente al 3-9% de los niños en la edad escolar y es una de las causas principales de la consulta neuropsiquiátrica [2-5].

Se ha encontrado en varios países una prevalencia del TDAH entre el 10 y el 20% de la población general. Según la definición psiquiátrica del DSM-IV, que permite el diagnóstico incluso en presencia de comorbilidad y por la diferenciación de tres subtipos de TDAH, la prevalencia es menor, entre el 5 y 9% [5].

Los estudios sobre la incidencia de este trastorno en Estados Unidos indican el 2-20% en niños de escolaridad primaria, y el 3-5% en adolescentes; esta frecuencia supone que un niño de cada aula escolar está afectado por este trastorno [6].

Este trastorno se presenta con más frecuencia en hombres que en mujeres, en una proporción de 2 a 1 y 9 a 1, respectivamente. Se manifiesta de manera diferente según los sexos. Las mujeres presentan mayor déficit cognitivo y alteraciones en las relaciones interpersonales, y los hombres cursan con mayor agresividad e impulsividad. Con frecuencia, estos niños o adolescentes tienen mal rendimiento escolar a pesar de que su inteligencia es normal o superior al promedio. Es más común este trastorno en el primer hijo varón. Los padres de niños con TDAH muestran mayor incidencia de hiperactividad, déficit de atención, sociopatía y trastornos alcohólicos. Aunque el inicio de los síntomas puede estar presente desde el nacimiento, éstos se detectan generalmente a los 3 años de edad, pero el diagnóstico no se hace

hasta el inicio de la escolaridad, debido a que la escolaridad formal exige patrones de comportamiento estructurados, incluido un desarrollo apropiado del nivel de atención y concentración. La prevalencia de los trastornos del aprendizaje en niños con TDAH es importante. La estimación de hiperactividad en la población de niños con dificultades de aprendizaje oscila entre el 26-41% [6].

El TDAH es una enfermedad compleja [7]. Puede estar asociada con otros trastornos mentales. Los trastornos que muestran comorbilidad con el TDAH son el síndrome de Tourette y el trastorno obsesivo-compulsivo (TOC), trastornos generalizados del desarrollo, trastorno autista, trastorno de Asperger, trastorno generalizado de desarrollo inespecífico, trastorno de la comunicación, trastornos del aprendizaje, dislexia, discalculia, disgrafía, trastornos del desarrollo de la coordinación, trastornos de la conducta, trastornos de ansiedad, depresión y otros trastornos afectivos, y retraso mental. El 35-65% puede presentar trastorno de conducta oposicionista desafiante. Trastornos de ansiedad o del afecto se presentan en el 20-25% de los pacientes. Aproximadamente, el 40% de los niños con síndrome de Tourette presenta TDAH [8].

Se han identificado muchas causas de TDAH, pero no se puede aplicar una causa única a todos los niños que presentan esta discapacidad. Existe una fuerte evidencia de que los factores genéticos son importantes, pero otros factores tóxicos, ambientales, virales, problemas durante el embarazo, el parto y otras causas puedan alterar el cerebro en desarrollo y desempeñar un papel en su etiología.

**Factores genéticos:** En los últimos años se viene llamando la atención sobre la importancia de algunos factores genéticos; la mayoría de los autores piensa que intervienen factores poligénicos. El 70-80% de niños con TDAH responde al tratamiento con psicoestimulantes, al postularse la hipótesis hipodopaminérgica como base del trastorno, y por ello las investigaciones moleculares se han centrado en el estudio de los genes que regulan la actividad de la dopamina. El patrón neuropsicológico de los niños con TDAH

muestra alteración en las funciones ejecutivas y de la memoria de trabajo; esto significa que la corteza prefrontal o sus proyecciones subcorticales están alteradas por lo menos en algunos de estos niños. Estas vías son principalmente catecolaminérgicas. La evidencia para una base genética del TDAH incluye la gran frecuencia de presentación en gemelos monocigóticos y dicigóticos. También los hermanos de niños hiperactivos tienen doble riesgo de sufrir este trastorno que los niños de la población general [9].

*Genes que regulan la dopamina:* Varios genes se han implicado como posibles responsables del TDAH y el primero de ellos es el gen transportador de dopamina (*DAT1*). Parece que este gen tiene relación con el tipo combinado de inatención. La variante D4 del gen receptor de la dopamina, la cual parece mediar una respuesta intracelular a la dopamina, se encuentra principalmente en la corteza y el sistema límbico; es más frecuente en niños con TDAH y podría actuar como un factor de expresión de los síntomas. Los defectos en el gen receptor de D2 de dopamina se han relacionado con el TDAH, pero también el alcoholismo, el tabaquismo, el síndrome de Tourette y el TOC [9]. La etiología del TDAH más convincente se relaciona con el gen del receptor D4 (*DRD4*) en el cromosoma 11 (11p15); también se encuentran involucrados los cromosomas 6 y 15 [6].

*Genes que regulan la norepinefrina:* Halperin, en 1997, indicó un aumento significativo de la norepinefrina en el plasma de los niños con TDAH y dislexia; el gen de la catecol-O-metiltransferasa parece relacionarse con el metabolismo de la dopamina, la norepinefrina y los neurotransmisores implicados en la etiología del TDAH, especialmente en el fenotipo hiperactivo-impulsivo [6].

**Neurotransmisores:** Se han asociado muchos al TDAH; en parte, los descubrimientos se deben al uso de fármacos que ejercen efectos positivos en el trastorno, lo que ha llevado a la hipótesis de que los neurotransmisores influyen en la posible disfunción en ambos sistemas: el dopaminérgico y el adrenérgico. Los psicoestimulantes aumentan las catecolaminas al facilitar su producción y bloquear su reabsorción. La desipramina reduce el 3-metoxi-4-

hidrofenilglicol (MHG), un metabolito de la norepinefrina. Por tanto, la evidencia no implica un solo neurotransmisor en el TDAH, sino que muchos neurotransmisores están implicados en el proceso [6].

**Factores neurofisiológicos:** El cerebro humano pasa por etapas de mayor crecimiento a ciertas edades. Algunos niños tienen un retraso en la secuencia de maduración y manifiestan síntomas de TDAH que parecen ser temporales. Una correlación fisiológica es la presencia de una variedad de patrones anormales electroencefalográficos inespecíficos. En algunos casos, estos hallazgos se normalizan con el tiempo.

Se han observado en pacientes pediátricos que cumplían los criterios diagnósticos para TDAH los siguientes patrones electroencefalográficos: a) Patrones generalizados: desorganizado (32%), lento difuso (10%), paroxístico generalizado inespecífico (9%), paroxístico generalizado específico (4%) y patrón de inmadurez bioeléctrica cerebral (4%); y b) Patrones focales: inespecíficos (12%), específicos (10%), asimétricos lateralizados en el hemisferio cerebral derecho (1%) y mixtos (18%). Durante la somnolencia encontramos mayor frecuencia de la hipersincronía hipnagógica del sueño, y en los registros de sueño natural observamos un patrón hípico adecuado, entremezclado con puntas similares a lo observado en la epilepsia parcial benigna de la infancia, en menos del 30% de los casos.

**Factores psicosociales:** Los niños acogidos en las instituciones generalmente son hiperactivos y con niveles cortos de atención. Estos signos resultan de una prolongada privación emocional y desaparecen cuando los factores de privación se retiran, tales como la adopción o ubicación en un hogar sustitutivo. Los eventos psíquicos que producen estrés, como la ruptura del equilibrio familiar, y otros factores que inducen ansiedad contribuyen a la iniciación o perpetuación del TDAH. Otros factores predisponentes pueden ser: el temperamento del niño, los factores genéticos familiares y las demandas de la sociedad para adherirse a un modo rutinario de comportamiento. El nivel socioeconómico es también un factor de riesgo a tener en cuenta.

El TDAH tiene su inicio en la infancia temprana. La mayoría de estos niños son sensibles a los estímulos como ruido, luz, temperatura y otros cambios ambientales. Aunque algunas veces ocurre lo contrario, y los niños duermen plácidamente la mayor parte del tiempo y parecen desarrollarse lentamente los primeros meses de vida. Es más frecuente que los niños con TDAH sean activos en la cuna, duerman poco y lloren mucho. Los niños con TDAH son propensos a reducir su actividad locomotora cuando su ambiente está estructurado por límites sociales. En la escuela pueden identificarse rápidamente con las primeras dos preguntas de un cuestionario para tal fin. Pueden ser incapaces de esperar a que les pregunten y responder por otro. En casa no se les puede frenar ni siquiera un minuto. Los niños con TDAH son irritables y explosivos. La irritabilidad puede desencadenarse por un estímulo relativamente menor. Tienen frecuentemente inestabilidad emocional. Fácilmente ríen a carcajadas o lloran, y su estado de ánimo es impredecible; casi siempre es bimodal, similar al trastorno bipolar del adulto. La impulsividad y la incapacidad para una gratificación retardada son características. Son propensos a los accidentes; presentan labilidad emocional y el hecho de que otros niños no la tengan les hace crecer insatisfechos y bajo presión. El resultado es una autoevaluación negativa y de hostilidad, que tiende a empeorar por el reconocimiento de que tienen dificultades. Existen pruebas claras de interferencia en la actividad social, académica o laboral propias del nivel de desarrollo.

La característica esencial del TDAH es un patrón persistente de inatención y/o hiperactividad-impulsividad más frecuente y grave que el observado habitualmente en sujetos de un nivel de desarrollo similar.

Las características de un niño con TDAH mencionadas más habitualmente son: Hiperactividad, Alteración motora perceptual, Inestabilidad emocional, Déficit en la coordinación general, Déficit de atención: distracción, perseveración, no culminar lo que comienza, inatención, Impulsividad: actuar antes de pensar, abrupto cambio de actividad, incapacidad de organizar, saltar en clase, Alteraciones de la memoria y el pensamiento, Dificultades específicas del aprendizaje, Alteraciones del lenguaje y la audición.

El 75% de los niños con TDAH muestra síntomas de agresividad; mientras que la agresividad y el desafío están asociados generalmente con relaciones intrafamiliares adversas, la hiperactividad se relaciona con la alteración en la respuesta al test cognitivo que requiere concentración. Las dificultades escolares y del comportamiento son comunes, algunas veces provenientes de alteraciones concomitantes a la comunicación o de trastornos del aprendizaje o de la atención fluctuante y la distracción, la cual obstaculiza la adquisición, retención y demostración del conocimiento. Estas dificultades son evidentes en el test en grupo. Las reacciones adversas del personal del colegio a las características de comportamiento del TDAH se combinan con los comentarios de los compañeros, lo que hace del colegio un lugar infeliz para el niño y le lleva a conductas de comportamiento antisocial, como conductas de autoagresión. Se definen actualmente tres subtipos de TDAH, cada uno con diferente sintomatología: el tipo caracterizado por déficit de atención, el tipo predominantemente hiperactivo-impulsivo y el tipo combinado. Un criterio adicional en el DSM-IV-TR es que, para hacer el diagnóstico, estos síntomas deben estar presentes en dos o más situaciones, en la casa, el colegio y/o la sociedad.

El TDAH es, junto con la dislexia, la causa más importante de fracaso escolar; tiene una alta comorbilidad con el síndrome de Tourette (11%) y el TOC, trastornos generalizados del desarrollo, trastorno autista, síndrome de Asperger, trastorno del desarrollo no específico, trastornos de la comunicación, trastornos del aprendizaje, dislexia, discalculia, disgrafía, trastornos del desarrollo de la coordinación, trastornos de la conducta (14- 40%), trastornos de ansiedad (38%), depresión y otros trastornos afectivos y retraso mental; pero no está bien establecida la relación entre el TDAH y los TS [10-12].

El diagnóstico del TDAH y de los TS puede ser difícil y es eminentemente clínico; los criterios de inclusión se encuentran descritos en el DSM-IV-TR [1] y en la Clasificación Internacional de las Enfermedades (CIE-10) de la OMS [11].

El diagnóstico incluye las siguientes características clínicas:

**Inatención:** No presta atención, No termina los deberes, No logra organizarse, No logra sostener el esfuerzo, Se le pierden y olvidan las cosas, Se distrae fácilmente.

**Hiperactividad:** Se mueve constantemente (hormigueo), Se levanta del asiento en clase, Corre/salta excesivamente No logra jugar en silencio, Siempre está en movimiento, Habla en exceso.

**Impulsividad:** Habla en exceso, Contesta sin pensar, No logra esperar su turno, Interrumpe a los demás, Se entromete con los demás

CRITERIOS BASICOS: Síntomas que ocasionaron deterioro antes de los 7 años de edad, Algunas alteraciones en 2 o más ámbitos, Habitualmente hogar/escuela, Deterioro clínicamente significativo, Por lo menos durante 6 meses, Descartar otros trastornos como causa de los síntomas.

HERRAMIENTAS PARA EL DIAGNOSTICO: El diagnóstico del TDAH es clínico requiere: Entrevista, Historia médica completa, Funcionamiento social (casa, escuela), Antecedentes familiares y personales patológicos. Se utilizan escalas que son auxiliares de apoyo como son Escalas (padres, maestros, adolescentes, adultos), Conners para padres y maestros, SNAP (18 criterios de la DSM IV), Escalas electrónicas (TOVA, CPT, IVA), Escalas de seguimiento (ADHD RS,) (CGI) (CHQ), No son instrumentos diagnósticos, funcionan como Tamizaje ayudan a evaluar la severidad y Respuesta a Tratamiento.

El sueño y la vigilia son los dos extremos de una continuidad en la cual el sueño es una disminución categórica de la conciencia y de la capacidad de respuesta ante el ambiente en contraste con el estado de alta capacidad de respuesta (vigilia), un estado de gran activación que imposibilita la capacidad para dormir. El sueño es una situación fisiológica de desconexión reversible y parcialmente arreactiva al medio externo regulada de forma circadiana. Existe una estrecha relación entre los trastornos del sueño y la conducta diurna [14].

Varios mecanismos contribuyen a este trastorno: la corteza prefrontal, que regula las funciones de vigilia, sueño, ánimo y atención, el sistema de neurotransmisores y la genética. El sustrato neurobiológico está dado por la hipófisis –control hormonal–, las células gigantes –parte del control de movimientos oculares rápidos (REM) –, los núcleos del rafe –centro de los movimientos oculares rápidos (no REM) –, el *locus coeruleus* y la sustancia reticular ascendente [15].

Esto sugiere que existe un mecanismo para los cambios cognitivos y conductuales en las disomnias infantiles. Un sueño insuficiente puede contribuir a una disfunción cortical y a una alteración de las funciones ejecutivas tales como el autocontrol, la regulación emocional y la memoria de trabajo, y por lo tanto promueve conductas de TDAH.

En los estudios de los Trastornos del Sueño (TS) de niños con problemas escolares y de conducta también se desconoce el papel del trastorno primario del sueño, del síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) y del síndrome de hipopnea [16].

Los trastornos específicos del sueño producen otros mecanismos fisiopatológicos, como el SAOS asociado con hipoxia, la cual pudieran afectar a un cerebro en desarrollo. [16].

En 1976 se publicaron las primeras series de niños con SAOS, dificultades de aprendizaje, déficit de atención e hiperactividad como signos importantes durante el día. Series subsecuentes en los años 80 subrayaron la frecuencia de estas conductas y que algunos niños diagnosticados con TDAH, antes de acudir a un laboratorio de sueño, encontraron mejoría en los síntomas de TDAH o éstos desaparecían después del tratamiento del TS de origen respiratorio

La Asociación Americana de Psiquiatría clasifica los trastornos del sueño (TS) en trastornos primarios, trastornos del sueño relacionados con otro trastorno mental, y otros trastornos del sueño. Los trastornos primarios del



sueño son las disomnias y las parasomnias. Entre las disomnias tenemos: el insomnio primario, la hipersomnia primaria, la narcolepsia, el trastorno del sueño relacionado con la respiración, el trastorno del ritmo circadiano y la disomnia inespecífica. Las parasomnias son: las pesadillas (antes trastorno por sueños angustiosos), los terrores nocturnos, el sonambulismo y la parasomnia inespecífica [1]

La Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica los TS dentro de los trastornos del comportamiento asociados a disfunciones fisiológicas y factores somáticos. Los denomina trastornos no orgánicos del sueño: insomnio no orgánico, hipersomnia no orgánica, trastorno no orgánico del ciclo sueño-vigilia, sonambulismo, terrores del sueño (terrores nocturnos), pesadillas, otros trastornos no orgánicos del sueño, trastornos no orgánicos del sueño inespecíficos [13]

Bernal-Lafuente [17] ofrece en su revisión sobre TDAH y trastornos de sueño una clasificación abreviada y práctica la cual clasifica los trastornos en Insomnio primario, mantenimiento y disminución del sueño, múltiples despertares, Enuresis, parasomnias (bruxismo, sonambulismo), menor porcentaje de sueño REM, mayor porcentaje de sueño lento, menor eficiencia del sueño.

En la bibliografía sobre TDAH y TS se ha centrado este tema en tres aspectos tangenciales:

– *Insomnio secundario al tratamiento del TDAH con psicoestimulantes.* Generalmente, el insomnio se produce cuando el niño recibe una dosis de estimulantes transcurrida buena parte del día; varía también según su sensibilidad a los estimulantes y la proporción en la que se eliminan los fármacos. Hay una considerable variabilidad entre una persona y otra respecto a cómo debe administrarse el psicoestimulante a lo largo del día para evitar causar insomnio. Sin embargo, estudios recientes e informes clínicos sugieren que algunas personas con TDAH encuentran más fácil dormir, no más difícil, si toman una dosis pequeña de estimulantes al final del día.

- *Movimiento excesivo durante el sueño.* El DSM-III citaba que ‘se mueve mucho durante el sueño’ como un síntoma del TDAH tipo hiperactivo, pero no se incluyó en ediciones posteriores del manual ante la carencia de pruebas. También se ha planteado la comorbilidad del síndrome de piernas inquietas (SPI) con TDAH, pero la comorbilidad aparece como un problema relativamente infrecuente.
- *Insomnio primario.* Puede deberse a condiciones exteriores defectuosas (rituales, ruidos, luz, cohabitación), una presión externa inadecuada (rigidez excesiva, oposición) y al estado de ansiedad [18].

Las evidencias presentadas sugieren que los TS pueden contribuir a trastornos cognitivos y conductas disruptivas en los niños. Sin embargo, faltan estudios para la hipótesis de que una minoría significativa de algunos niños disruptivos tiene de base un TS subdiagnosticado como factor contribuyente. En un estudio con 113 niños entre edades de 2 a 18 años y remitidos por TS respiratorios a un laboratorio de sueño, se encontró que 59 niños confirmaban presentar TS respiratorios y mostraban una elevada hiperactividad; pero estos niños no presentaban un valor tan alto como los 54 niños sin TS respiratorios. Los niveles de hiperactividad no mostraron asociación significativa con el rango de hipopneas y apneas, la saturación mínima de oxígeno o la presión esofágica negativa, pero estaban asociados con la presencia o ausencia de cinco o más movimientos por hora en el sueño. El rango de movimientos periódicos en el sueño mostró una asociación lineal con hiperactividad entre los sujetos con TS respiratorios, pero no había asociación entre aquellos sin TS respiratorios. Una posible explicación entre el síndrome de movimientos periódicos de las extremidades (SMPE) y las conductas hiperactivas es que sólo se dan entre niños con TS respiratorios y este trastorno actúa como un efecto modificador [19].

Los cambios evolutivos sustanciales en los patrones de sueño-vigilia se producen desde la infancia, cuando el sueño es la actividad primaria del niño, durante los años preescolares y posteriormente, cuando el sueño y la vigilia están más equilibrados. Muchas personas con TDAH manifiestan que no son capaces de desarrollar o mantener un equilibrio evolutivamente adecuado entre

el sueño y la vigilia. No sólo dicen padecer dificultades crónicas para conciliar el sueño y/o despertar, sino que también muchas de estas personas señalan sufrir dificultades crónicas para lograr y mantener un nivel de alerta y activación que les permita estar activas y con fuerzas suficientes para el trabajo y muchas otras actividades diarias. Frecuentemente, tienen ciertas quejas sobre las indecisiones excesivas, y las dificultades para finalizar tareas reflejan la existencia no sólo de problemas al organizar, priorizar y ordenar, sino también de serias dificultades para adquirir y mantener los niveles necesarios de activación y alerta que permitan sentirse motivado para iniciar y mantener un esfuerzo a fin de terminar tareas en un tiempo razonable. Un modelo adecuado debe incorporar elementos de vigilia, activación y esfuerzo.

La resistencia o la incapacidad para dormirse en un momento determinado pueden deberse a diversos factores. En algunos niños se deberá simplemente a la falta de una rutina adecuada para conciliar el sueño. Algunos niños persisten en innumerables salidas a escena pidiendo o exigiendo un cuento más u otro vaso de agua o sólo un rato más para quedarse con los mayores. Otros gritan o patalean prolongadamente si uno de los padres no está en la cama con ellos hasta que se hayan dormido completamente. Se da también un comportamiento crónicamente negativista o una ansiedad crónica por pesadillas o imágenes espantosas relacionadas con alguien de la familia o fuera de ella que puedan resultar aterradoras para el niño. La dificultad crónica para conciliar el sueño también puede deberse a alteraciones crónicas de los mecanismos fisiológicos que regulan el sueño y la vigilia. Las alteraciones crónicas del sueño no sólo son características de niños con TDAH, muchos adolescentes y adultos con TDAH presentan alteraciones similares. Estos sujetos de más edad también pueden realizar rutinas inadecuadas para prepararse para dormir, tener preocupaciones obsesivas excesivas o experimentar conflictos vespertinos con la familia. Con todo, parece existir un número significativo de sujetos con TDAH que manifiesta un patrón a lo largo de la vida de estar consistentemente más alerta por la tarde, sintiéndose con más energía y más dispuestos a participar en tareas o actividades sociales de noche que durante el día.

Estos pacientes a menudo describen un cuadro de incapacidad para conciliar el sueño hasta altas horas de la noche; cuando eran preescolares, muchos días no podían dormirse hasta las 10 o las 11 de la noche. Siendo adolescentes pueden sentirse crónicamente demasiado inquietos y ser incapaces de interrumpir su actividad o procesos cognitivos, sin dormirse hasta las dos o las tres de la madrugada o más tarde. Otros afirman que están despiertos porque participan en actividades agradables y apenas se sienten cansados mientras leen o escriben, navegan por Internet y se relacionan con otros.

Los padres de los niños con TDAH describen frecuentemente trastornos en sus extremidades durante el sueño. En la práctica, la interrupción del sueño se atribuye a la medicación psicoestimulante o a la persistencia de la hiperactividad diurna en las horas nocturnas. Los padres de niños con TDAH a menudo señalan que, desde la lactancia, a su hijo le ha costado mucho conseguir dormirse. Frecuentemente se quejan de que su hijo pequeño es incapaz o está poco dispuesto para dormir una siesta, incluso cuando está claramente exhausto. Algunos describen discusiones cada noche con un hijo que está muy cansado y que es incapaz de dormirse hasta que cae completamente agotado, mucho después de que otros miembros de la familia estén anhelando descansar de las persistentes travesuras y demandas del comportamiento hiperactivo del niño [8].

La conducta que define el TDAH puede ser consecuencia de cambios cognitivos, particularmente de déficit en las funciones ejecutivas que resultan de TS o somnolencia diurna. Las investigaciones en niños son limitadas, pero en un estudio de 16 pacientes cuantificando de 5 a 11 horas de sueño por la noche, el grupo con derivación de sueño presentó al día siguiente dificultades en la creatividad verbal y en el pensamiento abstracto [18].

El 25-50% de niños con TDAH tienen algún problema de sueño: dificultad para dormirse, sonambulismo y dificultades para despertarse, pero no hay diferencias en el tiempo total de sueño. El 25% de lactantes y preescolares con TS crónicos posteriormente reciben el diagnóstico de TDAH [10,11].

Los neuropediatras han focalizado la medicina del sueño principalmente sobre la conducta nocturna: parasomnias, los rituales nocturnos y las interacciones entre los niños y sus padres. Más recientemente, los clínicos comienzan a pensar que las disomnias intrínsecas tales como el SAOS, el síndrome de resistencia de vías aéreas superiores, el SPI y el SMPE también ocurren en niños y pueden tener importantes efectos sobre la conducta diurna [12].

En un metanálisis que incluyó 47 estudios de investigación de 1.138 pacientes con TDAH y 1.133 controles descritos: 25 presentaron informes subjetivos de sueño, seis fueron estudios actigráficos y 16 con PSG nocturna (dos con test de latencias múltiples). Las tres anormalidades principales fueron: las parasomnias, los trastornos primarios del sueño y los trastornos de conducta asociados a la hora de acostarse [20].

En este metanálisis se encontraron múltiples trastornos del sueño en niños con TDAH. Los padres refieren una frecuencia alta de ciertas parasomnias: enuresis nocturna, pesadillas, sonambulismo y bruxismo. La asociación de SMPE y los trastornos respiratorios en TDAH no se han confirmado por PSG. Los padres indican insomnio y somnolencia diurna en los niños que reciben tratamiento con psicoestimulantes en comparación con los niños no medicados. Hay buena correlación entre los informes de los padres y la PSG, y existe una disminución porcentual del sueño REM [20].

El sueño de los niños con TDAH no presenta grandes alteraciones en su arquitectura que indiquen la existencia de un foco lesivo. Las alteraciones encontradas no parecen indicar una alteración de los mecanismos que regulan el sueño. El estudio PSG nocturno de niños con TDAH presenta las diferencias más consistentes cuando los comparamos con niños normales en: un aumento del porcentaje de la fase 3 de sueño y, como consecuencia, un aumento del porcentaje de sueño lento. Este aumento

de la fase 3 puede deberse al déficit de noradrenalina o dopamina que tienen estos niños. La noradrenalina y la dopamina desempeñan un papel muy importante en el mantenimiento de la vigilia. También podría corresponder a un retardo madurativo ya que conforme los niños van creciendo, disminuye el sueño lento y aumenta la fase 2 de sueño. Sin embargo, en estos niños esto no ocurre, o si ocurre se produce de forma mucho más lenta. El aumento de la fase 3 de sueño se da en otros trastornos del comportamiento y del desarrollo caracterizados por un déficit en el control de los impulsos.

Mientras que los adultos casi siempre desarrollan somnolencia diurna, los niños tienen una morbilidad cognitiva y/o conductual. Algunos niños afectados que muestran conductas de déficit de atención e hiperactividad se diagnostican con TDAH y se tratan con psicoestimulantes antes de reconocerse el TS. Existen evidencias de que las conductas diurnas anormales pueden imitar el TDAH y esto es lo más importante en el pronóstico de los niños con TS. La relación entre TDAH y TS es compleja y posee muchas variables en la clínica práctica. Los trastornos del sueño, la desatención, la hiperactividad y la impulsividad pueden imitar los síntomas del TDAH.

Los niños con ronquido primario mostraron mejoría en algunas áreas. Habitualmente, el ronquido explica el 16% de la variabilidad en el DSM-IV según la escala de déficit de atención e hiperactividad. Estos hallazgos sugieren que los trastornos respiratorios del sueño contribuyen a la conducta hiperactiva y los niños pequeños pueden ser más vulnerables. En una revisión basada en la evidencia del subcomité de la Academia Americana de Pediatría, 12 publicaciones enunciaban una asociación elevada entre trastornos del sueño respiratorios y trastornos cognitivos y conductuales. Cuando los autores reunieron los resultados de seis estudios, concluyeron que la combinación de los trastornos de conducta y el ronquido en niños fue de 2,93. Los estudios publicados que indican que la hiperactividad es particularmente frecuente en niños con trastornos respiratorios durante el sueño no se han evaluado prospectivamente utilizando los criterios del DSM-IV.

Un estudio ha comparado la estrecha relación entre los síntomas del TDAH y los TS, los trastornos respiratorios, el SMPE y conductas de

resistencia a la hora de dormir. El cuestionario del sueño en niños fue respondido por los padres de 283 niños. Las escalas se derivaron para indicar el riesgo de trastornos específicos del sueño y se correlacionaron con los síntomas de TDAH. Apareció una interrelación importante entre los síntomas del SMPE y los síntomas de TDAH con una adicional y potencial resistencia para acostarse. Esta interrelación permanece después de controles para la edad, trastornos respiratorios, somnolencia o resistencia para ir a la cama. Estos datos sugieren que los síntomas de TDAH pueden estar relacionados especialmente con el SMPE, pero que la duración insuficiente del sueño secundaria a la resistencia a la hora de dormir y no cumplimiento puede ser una contribución independiente [18].

Los estudios polisomnográficos en niños entre 6-12 años con TDAH y TS se focalizan en la estructura y arquitectura del sueño. Un estudio de 36 niños con TDAH con y sin TS difirió de 15 niños con TS u 87 niños sin TS; sin embargo, se establece que hay un incremento en el factor de riesgo para la comorbilidad de trastornos respiratorios entre los niños con TDAH. Los TS en TDAH son síntomas comórbidos independientes sin una relación patogénica en las funciones de vigilia del TDAH. Los análisis actigráficos cardiorrespiratorios estudiados muestran que los niños del subgrupo con TDAH con TS pueden tener un incremento en el riesgo de TS comórbido relacionado con el trastorno respiratorio. Estos hallazgos son potencialmente importantes para el diagnóstico diferencial en las consideraciones del TDAH [21,22].

Los estudios polisomnográficos de TDAH en laboratorios del sueño han documentado algunos hallazgos anormales en comparaciones de pacientes con TDAH respecto a sujetos control. Incluyen una latencia creciente en el inicio del sueño REM en contraste con una latencia disminuida en el inicio del sueño REM, y una disminución de la actividad REM total. Otras anomalías polisomnográficas incluyen un aumento del sueño de ondas  $\delta$  y de los husos de sueño. Los comportamientos irregulares del sueño incluyen movimientos excesivos, despertares frecuentes y sueño generalmente inquieto. También mostraron un aumento de los movimientos cefálicos y ronquidos en personas con TDAH en

comparación con los sujetos control. La PSG puede ser o no de ayuda. Si la obstrucción aérea es significativa, la PSG puede revelar apneas, hipopneas, trastornos en la saturación de oxígeno y despertares. El diagnóstico puede requerir técnicas más invasivas, como monitorización continua de la presión intratorácica a través un balón esofágico [21,22].

Una encuesta a los padres de más de 800 niños realizada por pediatras sugería una asociación importante entre la somnolencia y las conductas que caracterizan el TDAH [23].

Los primeros estudios neurofisiológicos (electroencefalograma, potenciales auditivos y sensoriales) también sugirieron que los niños con TDAH mostraban dificultad para despertarse [24-25].

Estudios recientes del test de latencias múltiples en 26 niños con TDAH y 21 controles mostraron un aumento de la somnolencia diurna en estos niños. Los estudios actigráficos de monitorización de los movimientos durante un intervalo de cinco días en niños con TDAH no demostraron hiperactividad nocturna, pero sí presentaron una relativa inestabilidad del inicio del sueño y la duración total del sueño con relación a los controles. Aunque la mayoría de estudios de PSG en niños con TDAH no han encontrado alteraciones consistentes en las características del sueño, otros indican que los niños con TDAH tienen una arquitectura del sueño significativamente diferente a la de los niños normales de la misma edad. Hay diferencias en el patrón de sueño de los niños con TDAH en comparación con niños normales, sobre todo en cinco parámetros del sueño. Tienen una disminución en la eficiencia del sueño, un aumento del número de los minutos que están despiertos durante el sueño, un aumento del porcentaje de la fase III de sueño, un aumento del porcentaje de sueño lento y una disminución del porcentaje del sueño REM. También se ha observado un elevado porcentaje de niños con TDAH con paroxismos epileptiformes durante el sueño. Se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en algunas de las variables que dan información sobre la continuidad del sueño (aumento de la duración de los



despertares durante el sueño y disminución de la eficiencia del sueño). Los niños con TDAH presentan bajas eficiencias del sueño. Parece que en estos niños podría existir una deuda de sueño que sea la causante de sus síntomas diurnos. La bibliografía médica relaciona frecuentemente el déficit de sueño con un mal rendimiento cognitivo y con trastornos de la conducta, como ocurre en el TDAH. Parece que estos niños tienen problemas para mantener la continuidad del sueño; esto puede deberse a un deterioro en los controles neurofisiológicos del ciclo vigilia-sueño. Hay autores que han observado alteraciones en las variables de la continuidad del sueño, indicando un aumento en la inestabilidad de esas variables en el grupo TDAH.

Los niños con TDAH tienen un menor porcentaje de la fase 1 y 2 de sueño con un aumento del sueño lento a expensas de la fase 3. La variable que más llama la atención es la fase 3 de sueño.

En los niños normales existe conforme van creciendo un aumento gradual y lineal de la fase 2 de sueño y una disminución de la fase 4 del sueño. Esto no ocurre en los niños con TDAH. También puede ser un indicador de la necesidad de recuperación fisiológica que experimentan los niños con exceso de actividad motora durante el día.

La PSG no debe indicarse en todos los pacientes con TDAH. La PSG es necesaria pero indicada en los siguientes casos: de manera general, cuando hay sospecha del síndrome de SAOS, excesiva somnolencia diurna o sospecha de convulsiones nocturnas [21,22].

Se ha encontrado actividad epileptiforme (punta-onda) en niños con TDAH sometidos a estudio del sueño. Algunos niños con TDAH pueden tener una zona cerebral con intensa actividad epiléptica, que provoca crisis epilépticas, pero da lugar a trastornos del comportamiento, alteraciones del aprendizaje y retraso del lenguaje. Puede ser importante realizar el estudio del sueño nocturno en todos aquellos niños que acuden a la consulta con síntomas de TDAH. La frecuencia en el trabajo de Bernal-Lafuente fue elevada (16,7%) [26]. En estos casos quizá la primera opción de tratamiento no sería un fármaco estimulante como el

metilfenidato. Estas descargas epilépticas focales benignas en la infancia sólo tienen el 12% de crisis clínicas. Pueden tener repercusión en el comportamiento y producir problemas de aprendizaje. Es importante la realización de un estudio de sueño nocturno a todo niño con sospecha de TDAH que no responda adecuadamente al tratamiento farmacológico. La prevalencia de anomalías epilépticas es mayor en niños con TDAH cuando se los compara con niños normales y cuando se les realiza un EEG con técnicas de activación (hiperventilación pulmonar y estimulación luminosa intermitente). El sueño es otra técnica de activación, ya que durante el sueño se producen más descargas de tipo epileptiforme. La prevalencia de anomalías epilépticas en los niños con TDAH es mayor que en la población general [27].

Un trabajo encontró que 117 niños (91%) entre 129 niños tratados en un laboratorio de sueño confirmaron tener movimientos periódicos durante el sueño (más de cinco movimientos por hora) y también se encontraron criterios para diagnosticar TDAH. Datos adicionales sugieren que los niños con TDAH pueden ser más propensos a padecer SPI que otros niños. Altos índices de hiperactividad estaban asociados con el SMPE. Estos pacientes mejoraron con levodopa o agonistas dopaminérgicos. Los autores de este trabajo subrayaron que estas medicaciones pudieran mejorar la conducta por efecto directo sobre el cerebro en los mecanismos que controlan la conducta más que sobre los efectos del SPI [28].

***Dificultades para despertarse:*** A menudo los padres de niños con TDAH afirman que a sus hijos les cuesta despertarse por la mañana. Se han descrito las dificultades para adaptar estos ritmos circadianos a las realidades de las necesidades biológicas y sociales, especialmente durante la adolescencia. Algunos traspasadores son bastante afortunados al poder organizarse su horario para el trabajo, las clases u obligaciones de forma que generalmente les permita acostarse y levantarse tarde, con lo que al menos pueden satisfacer sus necesidades mínimas, si no óptimas, de sueño. Sin embargo, la mayoría no son tan afortunados; a menudo se sienten incapaces de funcionar habiendo dormido poco, lo que probablemente exacerba sus

síntomas de TDAH y altera aún más su funcionamiento. Algunos individuos con TDAH afirman tener dificultades crónicas para despertarse, incluso cuando han dormido bien durante la noche anterior. Observan que tienden a dormir muy profundamente y a menudo no responden ni al más ruidoso de los despertadores ni a los esfuerzos de otros para despertarlos. La dificultad crónica para despertarse puede causar un estrés persistente en el hogar, con tensiones familiares y consecuencias en la escuela o el trabajo. A la hora de despertarse pueden resistirse mucho a que se los despierte, o persistir insistentemente en continuar durmiendo, o rechazar salir de la cama, incluso cuando es evidente que se han despertado. La primera intervención consiste en asegurarse de que están durmiendo adecuadamente. Si una persona tiene dificultades crónicas para dormirse en un plazo de tiempo razonable o presenta un sueño muy alterado y, por lo tanto, duerme poco, no es de extrañar que también tenga dificultades crónicas para despertarse. Es necesaria la evaluación de una apnea del sueño, narcolepsia u otros trastornos específicos del sueño. Se han descrito las dificultades para adaptar estos ritmos circadianos a las realidades de las necesidades biológicas y sociales, especialmente durante la adolescencia. La mayoría se sienten incapaces para funcionar habiendo dormido poco, lo que probablemente exacerba sus síntomas de TDAH y altera más su funcionamiento. Los pacientes con TDAH afirman que tienen dificultades crónicas para despertarse, incluso cuando han dormido bien durante la noche anterior. Esto puede causar un estrés persistente en una hora en que uno o más miembros de la familia cargan diariamente con la larga tarea de incitar, suplicar o intentar forzar a una persona somnolienta, reticente a levantarse, a cumplir con las rutinas de la mañana y prepararse para la escuela o el trabajo. A la hora a la que necesitan despertarse pueden resistirse mucho a que se les despierte o persistir insistentemente en continuar.

***Dificultades para mantener la alerta:*** El tercer tipo de TS experimentado a menudo por las personas con TDAH se caracteriza por una dificultad en permanecer alerta si tienen que estar sentadas o realizar alguna tarea rutinaria o poco estimulante. Algunos parecen presentar un tipo de narcolepsia límite. Tienden a estar muy somnolientos para asistir a una reunión

o conducir un coche. Observan que tienen que moverse, cambiar de actividades o descansar frecuentemente para evitar caer dormidos, bostezan repetidamente. Insisten en que su somnolencia no parece ser una sensación generalizada de fatiga tal y como ocurre cuando han dormido poco. Parece ser una incapacidad para mantener un nivel suficiente de alerta o *arousal* a menos que participen en alguna actividad física o mental significativa que los estimule consistentemente. La forma más extrema de esta dificultad para mantener la alerta es la narcolepsia. Weinberg et al [29,30] propusieron el término 'trastorno primario de la vigilancia' para sustituir el diagnóstico de TDAH a fin de describir un síndrome que implicaría desatención, aburrimiento, inquietud motora y somnolencia. Tienden a dormirse repetidas veces durante el día si no se estimulan adecuadamente. Hallaron que el trastorno primario de la vigilancia responde bien al tratamiento con estimulantes prescritos habitualmente para tratar TDAH.

La escala para TDAH de Brown [18] para adolescentes y adultos, autoadministrada, desarrollada a partir de entrevistas, indaga en las dificultades crónicas para mantener la alerta, la energía y el esfuerzo para realizar tareas laborales y en problemas crónicos relacionados con la atención y concentración sostenidas, además de otros grupos de síntomas de TDAH. Los niños con TDAH comportan intrínsecamente una disfunción en la regulación del *arousal* o una capacidad alterada para mantener la alerta.

En las investigaciones existentes no queda claro en qué pueden consistir las semejanzas y diferencias entre los TDAH y la narcolepsia y otros problemas de excesiva somnolencia durante el día. Ciertas personas diagnosticadas de narcolepsia se quejaban a menudo de problemas de memoria similares a los asociados con TDAH; también se ha especulado que la neuroquímica de la narcolepsia puede ser paralela a la de los TDAH [31].

## TRATAMIENTO

### TRASTORNO POR DEFICIT DE ATENCION E HIPERACTIVIDAD:

Se emplean fármacos dentro de los cuales se encuentran los Psicoestimulantes que actúan Aumentado la Dopamina y la Norepinefrina. Tiene un efecto sobre el bloqueo de la recaptura de Norepinefrina. las INDICACIONES de los Psicoestimulantes es en pacientes inatentos, hiperactivos, impulsivos. Dentro de estos medicamentos tenemos Metilfenidato (RITALIN, CONCERTA, TRADEA), contraindicado en Tics y ansiedad severa, la dosis Dosis: 0.3 a 1 mg/kg/día. Estimulantes del alerta (MODAFINIL)

Otros fármacos son los antidepresivos q tienen Acción pre-sináptica, - Inhiben la recaptura de Serotonina, Norepinefrina y Dopamina. Las indicaciones de estos fármacos son pacientes con Impulsividad, Inatención leve, Hiperactividad leve. Dentro de estos tenemos -Imipramina 10 a 75 mg, Amitriptilina, Bupropion 150 a 300 mg/día, Enlaxina 75 a 150 mg/día.

Otro grupo de fármacos son los agonistas alfa centrales cuya Acción es Estimular los receptores alfa 2 pre sinápticos. Las indicaciones son en pacientes con hiperactividad impulsividad, agresividad, tics, trastornos de sueño. Dentro de estos tenemos la Guanfacina, Clonidina (Catapresan) 0.1 a 0.3 mg/día, Piracetam (Nootropil) indicada para memoria y lenguaje.

Se han utilizado los inhibidores selectivos de la recaptura de norepinefrina cuy Acción es inhibir los receptores de recaptura de norepinefrina. Aquí tenemos la atomoxetina Cápsulas 10, 18, 25, 40 y 60 mg Iniciar con dosis 0.5 mg/kg incrementar al tercer día: 1.2 mg/kg/día. Dosis total no mayor a 1.4 mg/kg o 100 mg/día

Dentro de las terapias no farmacológicas se han empleado Terapias Cognitivas, Terapias Conductuales, Terapias de aprendizaje. Las terapias psicosociales han presentando Mayor eficacia en el entrenamiento a padres, así mismo modificación de conducta en salón de clases y Ubicación en educación especial. El valor de estas terapias radica en que reducen los síntomas temporalmente más no curan el TDAH, reducen dificultades

conductuales y emocionales asociadas y se ha descrito mejor rendimiento académico

## TRASTORNO DE SUEÑO

El tratamiento debe comenzar con unos buenos hábitos de sueño. Descartar procesos orgánicos que podrían distorsionar el sueño: cólicos, reflujo, intolerancia a la leche, infecciones de las vías respiratorias altas, otitis media, atopia, etc. Se ha encontrado más frecuentemente TS cuando se administra dos veces al día el tratamiento (metilfenidato); la medicación psicoestimulante parece tener efectos mínimos sobre las características del sueño objetiva y subjetivamente en PSG [3,32].

Bradley [48,49] descubrió hace más de 60 años que las anfetaminas tenían una acción paradójica; las aminas mantenían la vigilancia y como efecto colateral podía aparecer insomnio. Los trastornos del sueño pueden requerir una distribución diferente de las dosis del medicamento [33].

Los estimulantes más que los sedantes son efectivos en el tratamiento para la hiperactividad. Por el contrario, los sedantes empeoran la conducta. Estos hallazgos pueden explicar por qué el metilfenidato, que es una medicación psicoestimulante, mejora los síntomas en estos niños [34].

La corrección del patrón de sueño de inicio tardío y frecuentes despertares durante la noche mejora los síntomas de TDAH y desenvolvimiento social diurno. El tratamiento deberá ser: 1) higiene del sueño, 2) farmacológico, 3) amigdalectomía y adenoidectomía cuando estén indicados, y 4) modificación de conducta.

**Higiene del sueño:** Si la evaluación indica un problema crónico significativo para conciliar el sueño (por ejemplo, latencia del sueño de más de 30 minutos en la mayoría de las noches), el primer paso a sugerir es una revisión de las rutinas de acostarse ('higiene del sueño'). Se les puede ayudar

manteniendo un horario de acostarse constante y siguiendo regularmente una rutina que les permita reducir gradualmente su nivel de actividad y entrar en un estado de relajación. Para los niños esto puede incluir comer algo, tomar un baño caliente y después cepillarse los dientes, ponerse el pijama, escuchar un cuento que lea uno de los padres, mantener una conversación tranquila mientras uno de ellos les frota la espalda, pensar en imágenes relajantes, etc. Los adolescentes o adultos pueden ver la televisión, leer libros o revistas amenos, escuchar música, etc.

La estrategia principal es intentar condicionar al individuo a una secuencia fija de actividades a fin de disminuir la excitación y relajarse gradualmente para prepararse para dormir. Otros aspectos de la higiene del sueño se relacionan con el ambiente. Es útil que el dormitorio esté silencioso, pero algunos creen que la música o la televisión son más relajantes. También son deseables una temperatura, una ventilación y un pijama confortables. La regulación de la temperatura ambiental mediante aire acondicionado, calefacción, humidificadores y deshumidificadores también puede ayudar a conseguir un entorno más favorecedor del sueño. Los paneles insonorizados amortiguan sonidos molestos y los antifaces nocturnos protegen de la luz excesiva. Un método usado por algunos padres de niños pequeños con TDAH consiste en que uno de los padres se acueste con el niño hasta que éste se haya dormido o duerma con él toda la noche. La práctica de dormir con los niños es muy común en bastantes culturas y el 50% de las familias con niños pequeños reconoce por lo menos alguna frecuencia de dormir con sus hijos, aunque hay diferencias socioeconómicas y étnicas significativas en los patrones observados.

En cuanto a dormir juntos toda la noche regularmente (más de dos o tres veces por semana), la incidencia más alta se halla en familias de bajo nivel socioeconómico y en las que es menos probable que haya camas y dormitorios separados. En los diferentes niveles socioeconómicos, las familias negras suponen el 50% de esta práctica regular; las hispanas, el 21%, y las blancas, el 10%. Algunos estudios sugieren que los niños que duermen regularmente con sus padres tienen más problemas de sueño; en cambio, otros estudios no

apoyan estos hallazgos. Eventualmente es muy ventajoso para ambos que el niño duerma solo. Los padres pueden animarlo a dormir con un perro o un gato, o utilizar su manta preferida, una muñeca, un oso de peluche o algún otro objeto que ayude a la transición. A algunos niños les puede ayudar una luz encendida o una linterna en la cabecera. Otros niños responden a incentivos, cuando se les premia por cada noche que son valientes o mayores. Si a un niño en edad escolar le cuesta mucho la transición hasta dormir solo, puede ser útil una evaluación clínica para considerar si ciertos factores bioquímicos o familiares/emocionales pueden perturbar su capacidad de aprender a dormir adecuadamente sin el recurso de dormir con sus padres [35].

**Farmacológico:** Las opciones farmacológicas son un problema difícil. Los hipnóticos funcionan al inicio, pero van perdiendo su efectividad a los pocos días porque producen tolerancia; también tienen una acción corta y pueden ser efectivos sólo para las primeras horas del sueño.

La melatonina ha sido un compuesto natural recientemente desarrollado para el tratamiento de los trastornos del ritmo del sueño, disponible en farmacias y tiendas naturistas. Se ha utilizado en TS asociados con otros trastornos del sistema nervioso central como el síndrome de Rett, la esclerosis tuberosa, el autismo, el síndrome de Asperger y tumores de la glándula pineal. La melatonina es un agente hipnótico no sedante. Es una neurohormona producida por la glándula pineal y se segrega exclusivamente durante la oscuridad, porque la detección de la oscuridad por los receptores visuales activa al hipotálamo y estimula la glándula pineal por vía simpaticomimética, incrementando la secreción de melatonina. Recientes investigaciones han revelado que la melatonina tiene un doble efecto: en la inducción del sueño y en la fase de liberación circadiana. Esto sugiere que tiene un efecto doble sobre el sueño, incluyendo la inducción rápida del sueño que ocurre típicamente a la hora de administración y la capacidad de alterar la fase de base del ritmo circadiano con el uso continuo. La melatonina es muy efectiva en la regulación del sueño en niños discapacitados, todos los niños con trastornos graves del sueño, trastornos del inicio del sueño y despertares precoces. La melatonina mejora los trastornos



del sueño que tienen patrones irregulares del mismo. Es importante saber que la terapia de reemplazo con la melatonina no cambia el total del sueño en 24 horas, pero consolida los períodos nocturnos de sueño, evidenciando una disminución en la cantidad de sueño diurno e

Incrementando simultáneamente el sueño nocturno. La disminución de los niveles de melatonina en niños se desconoce. Una explicación posible pudiera ser una irregular o deficiente exposición a la luz solar. La exposición a la luz natural ha sido causa de trastornos del sueño en pacientes ciegos y el tratamiento con melatonina ha demostrado normalizar el sueño en estos pacientes. La mejoría de los trastornos graves del sueño produjo una profunda mejoría en la calidad de vida de los pacientes y de sus padres. Su efecto puede durar hasta seis años. La melatonina exógena puede regular el ciclo circadiano. El uso de melatonina más de seis años no produjo efectos colaterales, se tolera bien y es relativamente inocua. Es de interés que puede modificar la enuresis nocturna. Otros padres han observado mejoría de la conducta diurna, con menos hiperactividad y actitudes más tranquilas. Otros estudios determinaron que la melatonina no fue efectiva o discretamente efectiva. Estos hallazgos parecen ser el resultado de bajas dosis utilizadas (0,5-1 mg). La efectividad farmacológica se obtiene con una dosis de 3 mg. Otros investigadores han utilizado altas dosis de manera segura (hasta 10 mg/día) con una marcada efectividad. Un estudio reciente encontró propiedades hipnóticas, calidad de sueño y latencia con una dosis de 5 mg. Esto sugiere efectos mejores y prolongados con altas dosis. Los estudios actigráficos no mostraron ningún cambio en la arquitectura (por ejemplo, cambios en la distribución de las etapas del sueño). Por el contrario, los estudios actigráficos han demostrado mejoría en la totalidad (95%) y efectividad del sueño (90%). Su papel en los ciclos normales de vigilia-sueño es que se produce en grandes cantidades en la oscuridad y se suspende con la luz. La melatonina resultó ser útil en el tratamiento de los TS en niños con y sin trastornos visuales. Los trabajos realizados en niños son prometedores

y establecen efectos beneficiosos. Con la administración de melatonina exógena disminuyeron la latencia e incrementaron el tiempo total de sueño. Es eficaz en la disminución del tiempo que tardan en dormirse. Los beneficios pueden ser rápidos o a largo plazo. Los padres se sienten felices e

impresionados con la respuesta y muchos refieren menos trastornos y más productividad en sus actividades diarias. En un estudio reciente, que compara los estudios actigráficos del ritmo circadiano en reposo y dosis bajas de melatonina en un grupo de niños con TDAH que tenían insomnio idiopático con niños con TDAH sin TS, participaron 87 niños con medicación psicotrópica, de edades comprendidas entre 6 y 12 años, rigurosamente diagnosticados como TDAH e insomnio idiopático, y 33 niños con TDAH sin insomnio primario enviados a una institución de salud mental pediátrica de los Países Bajos. Evaluaron en una semana registros actigráficos durante 24 horas y dosis bajas de melatonina en saliva. El tiempo para despertarse en los niños con TDAH e insomnio primario fue mayor que en los TDAH sin insomnio ( $p = 0,002$ ). No hubo diferencias significativas entre el mantenimiento del sueño en los dos grupos diferentes, como se estimó por el número de despertares y nivel de actividad en un período de cinco horas, o la variabilidad del ritmo interdiario y diario. Los niños con TDAH y trastornos crónicos idiopáticos del sueño como el insomnio primario muestran un retardo en la fase de sueño y un retraso en la dosis mínima de melatonina comparados con los niños con TDAH sin insomnio primario. En conclusión, la melatonina es bien tolerada, segura y efectiva [36,37].

En el tratamiento de la narcolepsia están indicados el metilfenidato, las dextroanfetaminas y el modafinilo [31].

El segundo nivel es una dosis baja de clonidina (media tableta de 0,1 mg) una hora y media antes de irse a la cama. Sólo se interrumpió la medicación a causa de cefalea como efecto secundario. Después de cinco días, se aumentó la dosis de clonidina a 0,1 mg si la latencia del sueño no se reducía a menos de 45 minutos. Después de tres semanas, la latencia media del sueño del grupo había disminuido desde la inicial de 1,9 hasta 0,5 h. En un estudio de 62 casos en los que se utilizó la clonidina a fin de tratar las dificultades crónicas para conciliar el sueño, el 85% de los pacientes manifestó una mejoría significativa mantenida durante una media de tres años [38].

Cuando los mecanismos conductuales fracasan, la clonidina parece ser efectiva en el 85% de niños con TDAH y TS graves, puesto que mejora la sintomatología. En un estudio de clonidina para el tratamiento de los TS graves asociados a trastornos de conducta, los datos se obtuvieron en seis niños con trastornos del neurodesarrollo de diferente naturaleza y gravedad, con TS. Todos los niños de este grupo mostraron mejoría en su patrón de sueño después del uso de clonidina con leves efectos secundarios.

Recientemente se ha producido cierta controversia sobre el uso combinado de medicaciones estimulantes con clonidina, tras algunos informes sobre la muerte repentina de niños tratados con esta combinación de medicaciones [38].

Antes de añadir una nueva medicación al tratamiento de los TS, el clínico debe asegurarse de que el paciente no está tomando ninguna medicación que pueda contribuir a la dificultad crónica para conciliar el sueño. Pero los estimulantes utilizados para tratar los TDAH pueden contribuir de dos maneras diferentes a las dificultades para conciliar el sueño, ya que pueden provocar insomnio a causa de tomar también una dosis demasiado cercana a la hora de acostarse. Para la mayoría de las personas que toman estimulantes, un intervalo de por lo menos 4-6 h desde la ingestión de la última dosis diaria permite su eliminación suficiente; otras necesitan un intervalo de 6-8 h o más desde su última dosis antes de que puedan hacerlo. El sueño de una persona con un TDAH también se puede retrasar debido a una medicación estimulante insuficiente tomada al final del día. Bastantes clínicos aún animan a sus pacientes a evitar una dosis de estimulantes a partir de media tarde porque temen el insomnio inducido por la medicación. A menudo este plan fracasa debido a la agitación o la irritabilidad de rebote que se produce a última hora de la tarde después de que la última dosis de estimulante se haya extinguido. Una dosis de metilfenidato al final de la tarde tiende a ayudar a la disminución de los síntomas de TDAH sin que afecte adversamente el sueño. El metilfenidato administrado a última hora de la tarde tiende realmente a mejorar el sueño de bastantes pacientes con TDAH. Los clínicos cuyos pacientes toman estimulantes para los TDAH y tienen dificultades crónicas para conciliar el

sueño deben considerar dos posibilidades: que el paciente pueda necesitar menor cobertura de los estimulantes a última hora de la tarde, o que pueda necesitar una dosis adicional más pequeña a última hora de la tarde [61].

Brown et al [18] señalaron una secuencia de intervenciones para estos pacientes. A los niños con una latencia de sueño de más de 30 minutos y que no respondían a las medidas de higiene del sueño se les indicó clorhidrato de difenhidramina, en solución o cápsulas, alrededor de una hora antes de acostarse. A algunos de ellos les bastó una hora antes de acostarse para conciliar el sueño. En unos pocos pacientes, el antihistamínico tenía un efecto paradójico, al inducir agitación; en estos casos se interrumpió inmediatamente y se inició la segunda fase. Se han señalado otras medicaciones útiles para el tratamiento de las dificultades crónicas para conseguir dormirse, como los antidepresivos (desipramina, nortriptilina) y la trazodona. Estas medicaciones se administran en una sola dosis al acostarse. Los clínicos son reacios a utilizar tricíclicos en niños prepúberes, debido a un potencial altamente tóxico de estos agentes si se toman en sobredosis y a causa de un pequeño número de informes sobre muerte súbita asociada a la administración de una dosis de desipramina. Una medicación alternativa es la trazodona, una triazolopiridina antidepresiva sedante en adultos con dificultades crónicas graves para dormirse y con un TDAH concurrente. Se ha utilizado el agonista dopaminérgico ropirinol en un niño con TDAH y SPI con buenos resultados. El tratamiento con ropirinol mejoró significativamente tanto el TDAH como los TS [40,41].

Recientemente se ha utilizado el modafinilo en el tratamiento de niños con TDAH y TS [42,43].

## **PRONÓSTICO**

La evolución se ve significativamente afectada por la persistencia de los síntomas, trastornos asociados y factores etiológicos. En la adolescencia, aunque los estudios iniciales hablaban de un relativo buen pronóstico, estudios posteriores

sugieren un pronóstico más ominoso. Tales estudios presentaban problemas de enfoque y de selección. Estudios más recientes demuestran que los niños con TDAH continúan mostrando dificultades en la adolescencia, incluidos distracción, comportamiento impulsivo y dificultades de aprendizaje. La hiperactividad es el primer síntoma en remitir y la distracción el último. La remisión no ocurre, como se pensaba, antes de los 12 años. Si hay remisión, ésta ocurre entre los 12 y 20 años. La remisión va acompañada de una adolescencia productiva y una vida adulta con relaciones interpersonales satisfactorias y pocas secuelas significativas. En la edad adulta, alrededor del 15-20% de los niños con TDAH continúa presentando síntomas de este trastorno y otro tercio presentan síntomas de trastornos de la personalidad antisocial. Un porcentaje significativo muestra abuso de drogas (16%), principalmente cuando presenta ambos, TDAH y trastornos de conducta. En general, el pobre pronóstico está dado más por una asociación con trastorno oposicionista y de la conducta que por el TDAH aisladamente. Comparados con la población general, los adultos que padecen TDAH logran menos niveles de educación, condición socioeconómica, mayor inestabilidad y problemas conyugales [6].

### **III.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

En la literatura neurológica pediátrica no existe suficiente información acerca de las características y desordenes del sueño en niños con TDAH, la mayoría de los estudios se han realizado en población adulta. Las estadísticas en niños aun no son precisas ni claras al respecto, los estudios a nivel mundial señalan una prevalencia que va desde un 4 hasta un 50%.

Algunos estudios sugieren que los trastornos de sueño pueden contribuir a trastornos cognitivos y conductas disruptivas en los niños. Sin embargo, faltan estudios para la hipótesis de que una minoría significativa de algunos niños disruptivos tiene de base un trastorno de sueño subdiagnosticado como factor contribuyente, por lo que se consideró realizar de primera estancia un estudio en que se obtengan las características de los trastornos de sueño en niños con TDAH.

Por lo anterior la pregunta de investigación que se formulo fue ¿Cuáles son los trastornos del sueño en niños con TDAH en el Hospital Infantil de México Federico Gómez?

#### **IV.- JUSTIFICACION:**

En nuestra institución no existen datos epidemiológicos que describan las características del sueño en niños con TDAH. Este trabajo constituye el primer estudio generado en México para describir las características del sueño y los desordenes asociados en niños con TDAH así como la prevalencia del problema y los factores influyentes.

La realización de este estudio es de suma importancia debido a que sus resultados así como su adecuada interpretación para un diagnóstico oportuno permitirá realizar intervenciones terapéuticas eficaces, además de elaborar estrategias e intervenciones en salud pública que favorecerán la atención de esta población de estudio además de contemplar los requerimientos técnicos y humanos necesarios para alcanzar la mejor calidad en la atención de estos pacientes.

#### **V.-OBJETIVO:**

Describir los desordenes del sueño en niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad del Departamento de Neurología del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

## VI.- MATERIAL Y METODO:

### TIPO DE ESTUDIO:

Observacional, transversal, descriptivo.

### UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL:

Se realizar el estudio de Agosto del 2008 a Junio del 2009. En el Departamento de Neurología del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

### UNIVERSO DE ESTUDIO:

Constituido por los pacientes atendidos en la consulta externa del Departamento de Neurología del Hospital Infantil de México Federico Gómez

### POBLACIÓN:

Constituida por los pacientes con diagnostico de TDAH de la consulta externa del Departamento de Neurología del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Muestra: se calculo con la formula de proporciones para población finita.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- $N = 587$
- $Z_{\alpha}^2 = 1.96^2$  (95%)
- $p =$  proporción esperada (en este caso 15% = 0.15)
- $q = 1 - p$  (en este caso 1-0.15 = 0.85)
- $d =$  precisión (en este caso deseamos un 5% = 0.05).
- TOTAL: 147



**MUESTREO:** de casos consecutivos de TDAH de los tres subtipos.

**INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS:** Escala de Trastorno del sueño para niños V2val. La cual contiene 11 apartados los cuales son: Identificación, Datos Sociodemográficos, diagnóstico y tratamiento, horario de sueño, hábitos de sueño, Desórdenes de mantenimiento de sueño, Desórdenes de la Respiración durante el sueño, Desórdenes de trastorno en transición sueño-vigilia, Desórdenes de la Activación, Desórdenes de la somnolencia excesiva, Hiperhidrosis del sueño. (ver anexos)

El cuestionario de la escala de trastorno del sueño se autoadministra a los padres de los pacientes.

**CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Niños diagnóstico de TDAH en sus tres subtipos
- Niños hasta los 15 años
- Pacientes de ambos sexos

**CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Paciente con comorbilidad
- Pacientes con enfermedades neurológicas degenerativas o discapacitantes.

**DEFINICION DE VARIABLES:**

Se describe la definición conceptual, definición operacional y escala de medición.

**Edad:** Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento hasta la actualidad. Número de años, que tiene un niño hasta el momento actual del estudio. Cuantitativa discreta.

**Sexo:** Constitución orgánica que diferencia al hombre de la mujer. Nominación como masculino o femenino a través del aspecto externo. Cualitativa nominal.

**Peso:** medida antropométrica que evalúa la masa corporal de un niño. Se expresa en kilogramo. Cuantitativa discreta.

**Talla:** Es la medida de la altura de una persona. Se expresa en metros. Cuantitativa discreta.

**Escolaridad:** nivel académico máximo de un individuo. Se expresa como preescolar, primaria, secundaria para los niños, como primaria, secundaria, preparatoria y licenciatura para los padres. Cualitativa ordinal.

**Ocupación:** actividad laboral realizada por una persona. Se describe como una ocupación legalmente establecida. Cualitativa nominal.

**Estado civil:** estado legal que guarda una persona con su cónyuge. Se describe como soltero, casada, unión libre, divorciado, viudo. Cualitativa nominal.

**Tipo de TDAH:** variedad del trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Se describe como hiperactivo, inatento, impulsivo, mixto. Cualitativa nominal.

**Tratamiento para TDAH:** fármaco empleado para el manejo de TDAH. Se describe como metilfenidato, atomoxetina. Cualitativa nominal.

**Horario de sueño:** tiempo cronológico al que se acuesta y levanta una persona al dormir. Se mide en horas y minutos. Cuantitativa continúa.

**Tiempo en quedarse dormido:** tiempo transcurrido desde el momento que se acuesta y se queda dormido. Se mide en minutos. Cuantitativa discreta.

**Siesta:** periodo de sueño realizado por una persona en horario vespertino. Se describe si la presenta o no. Dicotómica.

**Desordenes de inicio y mantenimiento del sueño:** trastorno del sueño caracterizado por dificultad para iniciar o sostener el sueño de manera normal. Se define como la presencia o ausencia de dificultad para dormir, resistencia para dormir, ansiedad o miedo para ir a la cama, brincos al iniciar el sueño. Dicotómico.

**Desordenes de la respiración durante el sueño:** trastorno del sueño que se caracteriza por alteraciones a nivel respiratorio durante el sueño. Se describe como presencia o ausencia de ronquidos, sudación excesiva en la noche, sonambulismo. Dicotómica.

**Desordenes de la activación:** trastorno del sueño relacionado con alteraciones al despertar. Se define como ausencia o presencia de cansancio al despertar en la mañana, dificultad para despertar en la mañana. Dicotómica.

**Desordenes de la transición sueño-vigilia:** desorden del sueño caracterizado por alteraciones en el paso de la etapa de vigilia a sueño y viceversa. Se describe como presencia o ausencia de sueños en la ensoñación, sudación excesiva al inicio del sueño, despertares con gritos o confusiones en la noche, sensación de ahogo, pesadillas que no se recuerdan. Dicotómica.

**Desordenes de la somnolencia excesiva:** trastorno del sueño caracterizado por presencia de sueño excesivo en horas del día no habituales para ello. Se describe como la presencia o ausencia de incapacidad para despertar en las mañanas, somnolencia diurna, sueño en situaciones inapropiadas, sueño después de comer. Dicotómica.

**Hiperhidrosis del sueño:** trastorno del sueño caracterizado por sudación excesiva durante el sueño. Se describe si se presenta o no este trastorno. Dicotómica.

## **ANALISIS ESTADISTICO:**

Se utilizo estadística descriptiva.

Para las Variables Cuantitativas se empleo Medidas de Tendencia Central Y de Dispersión.

Para Variables Cualitativa se utilizo razones, proporciones.

Se determino Prevalencia de los trastornos del sueño.

Para las 11 áreas de La Escala V2val se aplicará la escala propia del método

Se utilizará paquete estadístico SPSS versión 16.0

## **VII. RESULTADOS**

La muestra estudiada está constituida por 147 pacientes. La distribución por sexo es de 37 (25%) sexo femenino y 110 (75%) sexo masculino (Grafica 1). El rango de edad comprendido de 2 a 16 años, con una media de edad de 7.8 años y una DE de  $\pm 3.02$  (Grafica 2)

El promedio de peso del grupo de estudio fue de 28.9 kg, con una DE  $\pm 1.25$ . La talla promedio fue de 1.25 metros con DE  $\pm 0.18$ .

La escolaridad de los pacientes estudiados se distribuyó de la siguiente manera: preescolar 24%, primaria 68%, secundaria 8% (grafica 3).

La edad promedio del padre de familia de los pacientes estudiados fue de 36.8 años con una DE de  $\pm 7.61$ . La edad promedio de la madre fue de 33.6 años con una DE  $\pm 6.99$ .

En cuanto a la escolaridad del padre se distribuye con primaria 20%, secundaria 56%, preparatoria 18%, licenciatura 6%. La escolaridad de la madre constituida con primaria 22%, secundaria 44%, preparatoria 29%, licenciatura 5%.

La ocupación del padre está representada principalmente por empleado general 57%, comerciante 13%, obrero 7%. La ocupación de la madre hogar 77%, empleada general 13%, comerciante 6%.

En cuanto al estado civil del padre casados 89%, unión libre 9.5%, divorciados 1.5%. El estado civil de la madre casadas 72%, soltera 9.5%, unión libre 9.5%, divorciada 7%, viuda 2%. Del total de padres 64% viven juntos como pareja, 36% viven separados.

El motivo de consulta más frecuente fue TDAH en 78.5%, seguido de epilepsia en 8% y trastorno aprendizaje en 2.5%.

El número de pacientes con diagnóstico de TDAH tipo predominio hiperactivo fueron de 57 (68%), TDAH tipo predominio por déficit de atención fueron 20 (24%); TDAH predominio impulsivo 1 (1%); y de TDAH tipo combinado fueron 6(7%) (Grafica 4). En relación al tipo de TDAH por sexo se encontró predominancia del TDAH inatento en las niñas en un 86%, mientras que la variedad TDAH hiperactivo fue más frecuente en los niños ( $p < 0.000$ ).

El tratamiento principalmente empleado es el metilfenidato en un 97% en comparación a la atomoxetina en 3% de los casos.

La hora de acostarse entre semana promedio fue a las 21 horas con DE  $\pm 2.37$ . La hora promedio de levantarse entre semana fue a las 7 horas con DE

$\pm 1.26$ . El número promedio de horas de sueño entre semana es de 9 horas con DE  $\pm 1.32$ . La hora de acostarse en fin de semana promedio es a las 21 horas con DE  $\pm 3.24$ . La hora de levantarse en fin de semana promedio es a las 8.5 horas con una DE  $\pm 1.48$ . El número de horas promedio de sueño en fin de semana es de 10 horas con DE  $\pm 1.52$ .

El tiempo que tardan en quedarse dormido es de menos de 15 minutos en el 42%, de 15 a 30 minutos en el 32%, de 30 a 45 minutos en el 12% en la mayoría de los casos.

El 36% de los pacientes hace siesta. El horario promedio de la siesta es a las 14 horas con DE  $\pm 1$ . La duración promedio de la siesta es de 1.5 horas con DE  $\pm 0.78$ . La frecuencia de la siesta es de 40% diaria, 23% 2 por semana, 20% una vez por semana, 10% 3 veces a la semana, 7% 4 veces por semana.

La frecuencia de trastornos del sueño en el grupo de estudio fue de 31% que corresponde a 45 casos, de estos 28 (61.5%) pacientes presentaron un solo tipo de Trastorno de sueño, mientras que 17 (38.5%) casos presentaron Trastornos combinados de sueño.

En cuanto a la distribución de los trastornos del sueño los más frecuentes fueron los Desórdenes de la activación del sueño se presentaron en el 16.5%, le siguieron los Desórdenes de Inicio y mantenimiento del sueño se presentaron en 14.5%, los Desórdenes de la respiración durante el sueño en 7%, los Desórdenes de la transición sueño-vigilia en 7%, Hiperhidrosis del sueño 5% y los Desórdenes de la somnolencia excesiva 3.5%.(Grafica 5).

El sexo masculino fue el más afectado en todos los desórdenes del sueño. En cuanto a los Desórdenes de Inicio y mantenimiento del sueño se presentaron se presentó en 16% en niños y 9.5% en niñas, los Desórdenes de la respiración durante el sueño solo se presentó en los niños en el 9.5%, los Desórdenes de la activación del sueño fue más frecuente en niñas con 19% en comparación a 16% en niños, los Desórdenes de la transición sueño-vigilia se presentó en 9.5% en niños y no se reportó en las niñas, la Hiperhidrosis del sueño 5% en hombres y 1% en mujeres y los Desórdenes de la somnolencia excesiva fue más frecuente en las niñas con 5% en comparación a 1% en los niños.

La presencia de un desorden del sueño fue más frecuente en el sexo femenino con 24% en relación al sexo masculino con 17.5%. La presentación de dos o más desordenes del sueño fue más frecuente en los niños con 14% en comparación a las niñas con 5%.

La edad a la cual se presenta más frecuentemente un solo desorden del sueño es a los 8 y 14 años. La edad a la cual se presenta más los desordenes combinados es a los 2, 8 y 10 años. Los Desordenes de Inicio y mantenimiento del sueño se presentan más frecuentemente a los 2 y 8 años. Los Desordenes de la respiración durante el sueño son más frecuentes a los 8 y 10 años. Los Desordenes de la activación se presentaron principalmente a los 10 y 14 años. Los Desordenes de la transición sueño-vigilia tienen predominio a los 2 y 8 años. Los Desordenes de la somnolencia excesiva predominan a los 8 años. La Hiperhidrosis del sueño fue más frecuente a los 2 y 8 años.

En cuanto a la escolaridad la presencia de un solo desorden de sueño fue más frecuente a nivel preescolar, mientras que los desordenes combinados con dos o más de ellos predominan a nivel de primaria. Los Desordenes de Inicio y mantenimiento del sueño se presentan más frecuentemente a nivel primaria. Los Desordenes de la respiración durante el sueño son más frecuentes de igual forma a nivel primaria. Los Desordenes de la activación se presentaron principalmente en pacientes de nivel primaria y secundaria. Los Desordenes de la transición sueño-vigilia tienen predominio a nivel preescolar. Los Desordenes de la somnolencia excesiva predominan a nivel primaria. La Hiperhidrosis del sueño fue más frecuente en niños de nivel primaria.

En los pacientes que presentan un solo desorden del sueño la mayoría de los padres viven juntos, a diferencia de los casos que presentan dos o más desordenes de sueño en donde la mayor parte de los padres viven separados. En los Desordenes de Inicio y mantenimiento del sueño, los Desordenes de la respiración durante el sueño la mayor proporción de los padres viven juntos. En los Desordenes de la activación, los Desordenes de la transición sueño-vigilia, los Desordenes de la somnolencia excesiva y la Hiperhidrosis del sueño la mayoría de los padres viven separados.

La presencia de un solo desorden de sueño fue más frecuente en pacientes con TDAH tipo hiperactivo y TDAH tipo impulsivo (Grafica 6). Los

desordenes del sueño combinados con dos o más de ellos fueron más frecuentes en niños con TDAH inatento-hiperactivo (Grafica 7). En los Desordenes de Inicio y mantenimiento del sueño el TDAH tipo impulsivo fue el más frecuente. En los Desordenes de la respiración durante el sueño la mayor proporción fue de TDAH intento-hiperactivo. En los Desordenes de la activación el TDAH hiperactivo fue el principal. En los Desordenes de la transición sueño-vigilia el TDAH hiperactivo fue el más frecuente. En los Desordenes de la somnolencia excesiva Sobresalió el TDAH tipo inatento. En la Hiperhidrosis del sueño la mayoría de los pacientes tenía TDAH hiperactivo.

La mayoría de los pacientes con un solo desorden de sueño reciben como tratamiento atomoxetina, mientras que la mayor proporción de pacientes con dos o más desordenes de sueño combinados tienen manejo con metilfenidato. En los Desordenes de Inicio y mantenimiento del sueño, los Desordenes de la respiración durante el sueño, En los Desordenes de la transición sueño-vigilia, los Desordenes de la somnolencia excesiva y en la Hiperhidrosis del sueño la mayoría de los pacientes tienen tratamiento con metilfenidato. En los Desordenes de la activación el manejo principal es con atomoxetina.

El principal motivo de consulta en los pacientes con TDAH y desorden del sueño fue agresividad, trastorno de aprendizaje e hiperactividad.

Los niños que presentan un solo desorden de sueño tardan en quedarse dormido entre 30-45 minutos ( $p$  0.043), mientras que los que presentan dos o más desordenes de sueño tardan 45-60 minutos. En los Desordenes de Inicio y mantenimiento del sueño el tiempo más frecuente en quedarse dormido de los pacientes es de 45-60 minutos ( $p$  0.004). En los Desordenes de la respiración durante el sueño el tiempo en quedarse dormido más frecuente fue de 45-60 minutos. En los Desordenes de la transición sueño-vigilia se tardan en forma principal más de 60 minutos. En los Desordenes de la somnolencia excesiva tardan principalmente entre 15 y 30 minutos. En la Hiperhidrosis del sueño la mayoría de los pacientes tarda de 30-45 minutos en quedarse dormido. En los Desordenes de la activación tardan principalmente 30-45 minutos en quedarse dormidos.

En los pacientes con un solo desorden de sueño la mayor proporción no hace siesta ( $p$  0.026), mientras que en los niños con trastornos combinados la



mayor proporción realiza siesta. En los Desordenes de Inicio y mantenimiento del sueño, la Hiperhidrosis del sueño la mayoría de los pacientes si realiza siesta. En los Desordenes de la respiración durante el sueño, los Desordenes de la activación, los Desordenes de la transición sueño-vigilia, los Desordenes de la somnolencia excesiva, la mayor proporción de los niños no realiza siesta.

En los pacientes con un solo desorden de sueño la frecuencia principal de la siesta es de una vez a la semana, mientras que en los niños con desorden combinado de sueño asciende a cuatro veces a la semana. En los Desordenes de Inicio y mantenimiento del sueño la frecuencia de la siesta es de cuatro veces por semana al igual que en los Desordenes de la respiración durante el sueño. En los Desordenes de la transición sueño-vigilia la frecuencia es de una vez por semana. En los Desordenes de la somnolencia excesiva la siesta la realizan a diario. En la Hiperhidrosis del sueño

La mayoría de los pacientes hace siesta dos veces a la semana. En los Desordenes de la activación la frecuencia es de dos a la semana.

## **VIII.- DISCUSION**

En el grupo de pacientes estudiados se encontró una mayor frecuencia de TDAH en el sexo masculino y en la población de nivel escolar como se ha descrito en las publicaciones a nivel mundial, esto probablemente obedece a que es en la edad escolar donde se detecta la mayoría de los casos por los maestros o los padres.

El tipo de TDAH más frecuente en los casos estudiados fue el Hiperactivo seguido del Inatento, esto difiere de lo reportado por Bernal-Lafuente en un estudio realizado en España en el 2004 donde se reporto más frecuencia de pacientes con déficit de atención y combinado. En nuestra población es posible que la mayor frecuencia de TDAH hiperactivo esté relacionada a que la mayor parte de los pacientes eran niños en los cuales se ha descrito por muchos estudios que predomina la variante hiperactiva.

En relación al tipo de TDAH por sexo se encontró predominio de TDAH inatento en las niñas y TDAH hiperactivo en los niños similar a lo reportado por otros autores.

En relación a la hora de acostarse se no hubo variación entre los días de semana y el fin de semana en ambos casos la hora promedio fue 21 horas similar a lo reportado en otros estudios.

El tiempo total de horas de sueño entre semana fue mayor en este estudio en comparación a lo reportado por Garcia-Jimenez et al en el 2004 en estudio realizado en España reportándose 9 horas y 8 horas respectivamente. Sin embargo en la distribución por sexo se comportan de forma similar en las niñas un promedio de 8 horas entre semana y 10 horas el fin de semana, así mismo en los niños con 9 horas entre semana y 10 el fin de semana. La variación en el número de horas entre los días de las semana se considera está relacionado con las actividades principalmente escolares de los pacientes.

En relación al tiempo en quedarse dormido se encontró diferencia en relación a lo publicado por Bernal-Lafuente et al en el 2004 en donde la latencia de sueño más frecuente fue de 20 minutos, mientras que en este estudio el promedio en quedarse dormido más frecuente fue de menos de 15 minutos, es probable que esta situación tenga relación con la edad de los pacientes estudiados.

Una tercera parte de los pacientes hace siesta, con una duración aproximada de la siesta de 1.5 horas, es probable que este situación esté relacionada con la edad menor de los pacientes y con la presencia de somnolencia excesiva en muchos de ellos.

La prevalencia de los desordenes del sueño en pacientes con TDAH encontrada es similar a la reportada a nivel mundial cuyo rango es de 25-50% y en el grupo estudiado de 31%. Lo cual significa que una tercera parte de los casos con TDAH presenta algún desorden de sueño. Era esperado que la mayoría de los casos presentara un solo desorden de sueño, sin embargo se encontró que una tercera parte presenta dos o más desordenes y esto es un dato que deberá estudiarse en estudios posteriores para establecer los factores determinantes.

El tipo de desorden del sueño más frecuente fueron los Desordenes de la Activación los cuales se relacionan con presencia de cansancio y dificultad

para despertarse en las mañanas, lo cual es esperado en aquellos pacientes que tienen una mala calidad de sueño y que repercute en el estado físico al día siguiente.

El sexo masculino fue el más afectado en todos los Desordenes de sueño, este dato es probable que indique una relación entre la mayor frecuencia de los trastornos del sueño y el sexo. Por otro lado llama la atención que las niñas presentan en su mayoría un solo desorden del sueño mientras que los niños presentan principalmente dos o más desordenes, lo cual sugiere que existe también una influencia del sexo.

La edad a la cual los niños con TDAH presentan principalmente los Desordenes de sueño es en la edad escolar, lo cual representa una condición desfavorable para los niños puesto que esto repercute directa o indirectamente en el rendimiento escolar. En cuanto a la escolaridad la presencia de un solo desorden de sueño es más frecuente en la etapa preescolar mientras que los desordenes combinados en dos o más son más frecuentes en la etapa de primaria.

En los pacientes que presentan un solo desorden del sueño la mayoría de los padres viven juntos, a diferencia de los casos que presentan dos o más desordenes de sueño en donde la mayor parte de los padres viven separados. En los Desordenes de Inicio y mantenimiento del sueño, los Desordenes de la respiración durante el sueño la mayor proporción de los padres viven juntos. En los Desordenes de la activación, los Desordenes de la transición sueño-vigilia, los Desordenes de la somnolencia excesiva y la Hiperhidrosis del sueño la mayoría de los padres viven separados. Este dato sugiere que el adecuado funcionamiento de los padres como pareja probablemente influya como un factor social en la presencia del tipo y cantidad de desordenes de sueño, esto también se correlaciona con el TDAH en el cual se ha descrito mayor frecuencia de disfunción familiar de algún tipo.

La presencia de un solo desorden de sueño fue más frecuente en pacientes con TDAH tipo hiperactivo y TDAH tipo impulsivo. Los desordenes del sueño combinado con dos o más de ellos fueron más frecuentes en niños con TDAH inatento-hiperactivo. Lo cual sugiere que la combinación de los tipos

de TDAH se correlaciona probablemente con la mayor cantidad de desordenes del sueño.

La mayoría de los pacientes con un solo desorden de sueño reciben como tratamiento atomoxetina, mientras que la mayor proporción de pacientes con dos o más desordenes de sueño combinados tienen manejo con metilfenidato, este dato merece mayor estudio puesto que se ha publicado la presencia de insomnio secundario al inicio del tratamiento con psicoestimulantes principalmente metilfenidato, sin embargo hay pacientes que pueden dormir más fácilmente con el tratamiento esto reportado en estudios clínicos. Por lo anterior resulta de importancia estudiar en otro proyecto si esta condición es secundaria al manejo con psicoestimulante o a la propia condición del TDAH o a la presencia de ambos.

Los niños que presentan dos o más trastornos de sueño tardan más tiempo en dormirse que los que presentan un solo desorden, manifestado generalmente por resistencia para ir a la cama, similar a lo reportado en otras series.

Los pacientes que tienen desordenes combinados tienden a realizar siesta la mayor parte de la semana, principalmente en los desordenes de somnolencia excesiva en los cuales la siesta es a diario, esto se explica por alteración de la calidad del sueño manifestado por somnolencia diurna, dormirse en situaciones inapropiadas, incapacidad para despertarse en las mañanas, para lo cual requieren de horas extras de sueño para recuperación.

## **IX.- CONCLUSIONES.**

Este estudio constituye el primero realizado en nuestro país para establecer las características de los desordenes del sueño en los pacientes pediátricos con Trastorno por Déficit de atención e hiperactividad, por lo cual constituye un tamizaje basal en nuestra población.

Los desordenes del sueño están presentes en una tercera parte de los pacientes con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, similar a otras poblaciones estudiadas.

Se presentan principalmente en población escolar masculina.

Los desordenes de la activación del sueño son los más frecuentes, principalmente en pacientes con TDAH hiperactivo.

En la mayoría de los pacientes existe la presencia de una combinación de desordenes del sueño, lo cual se relaciona con los subtipos de TDAH en los niños o la combinación de los mismos.

Este trabajo describe que existe una serie de factores que influyen en la presentación de los desordenes del sueño como son la edad, el sexo, la función familiar, el aspecto social, las características propias del tipo de TDAH, los hábitos de sueño del paciente, el tratamiento del TDAH, los cuales deberán ser objeto de análisis en estudios posteriores para determinar la magnitud de la asociación.

## **X.- BIBLIOGRAFIA.**

- 1.- DSM-IV-TR. Breviario. Criterios diagnósticos. Barcelona: Masson; 2004
- 2.- Mulas F, Mattos L, Hernández-Muela S, Gandía R. Actualización terapéutica en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad: metilfenidato de liberación prolongada. *Rev Neurol* 2005; 40 (Supl 1): S49-55.
- 3.- Mostofsky S. ADHD. In Singer H, Kossoff EH, Hartman AL, Crawford TO, eds. *Treatment of pediatric neurologic disorders*. Boca Ratón, FL: Taylor & Francis; 2005. p. 495-500.
- 4.- Mulas F. Trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Barcelona:Viguera; 2004.
- 5.- Miranda-Casas A, Jarque S, Soriano M. Trastorno de hiperactividad con déficit de atención: polémicas actuales acerca de su definición, epidemiología, bases etiológicas y aproximaciones a la intervención. In Mulas F, ed. *Trastorno por déficit de atención e hiperactividad*. Barcelona: Viguera; 2004. p. 3-18.
- 6.- Dunoyer C, Espinosa E. Desorden deficitario de la atención e hiperactividad. In Espinosa E, Dunoyer C, eds. *Neuropediatría*. 2 ed. Colombia: Asociación Colombiana de Neurología; 2001. p. 308-17.
- 7.- Weinberg WA, Harper CR, Schraufnagel CD, Brumback RA. Attention deficit hyperactivity disorder: a disease or a symptom complex? *J Pediatr* 1997; 130: 1.
8. Artigas-Pallarés J. Comorbilidad en trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol* 2003; 36 (Supl 1): S68-78
- 9.- Barkley RA. Attention-deficit/hyperactivity disorder. In Barkley RA, Mash EJ, eds. *Child psychopathology*. 2 ed. New York: Guilford Press; 2002.
- 10.- Howard BJ,Wong J. Sleep disorders. *Pediatr Rev* 2001; 22: 327-43.
- 11.- Huang YS, Chen NH, Li HY,Wu YY, Chao CC, Guilleminault C. Sleep disorders in Taiwanese children with attention deficit/hyperactivity disorder. *J Sleep Res* 2004; 13: 269-77.
- 12.- Picchietti DL, Walters AS. Restless legs syndrome and periodic limb movement disorder in children and adolescents: comorbidity with attention-deficit hyperactivity disorder. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am* 1996; 5: 729-40

- 13.- Clasificación multiaxial de los trastornos psiquiátricos en niños y adolescentes. Clasificación de la CIE-10 de los trastornos mentales y del comportamiento en niños y adolescentes. Madrid: Médica Panamericana; 2003
- 14.- Pin-Arboledas G. Alteraciones del sueño en el niño: enfoque desde la asistencia primaria. *Rev Neurol* 2000; 30: 178-86.
15. - Puig MV, Celada P, Artigas F. Control serotoninérgico de la corteza prefrontal. *Rev Neurol* 2004; 39: 539-47.
16. - Gozal D, Daniel JM, Dohanich GP. Behavioural and anatomical correlates of chronic episodic hypoxia during sleep in the rat. *J Neurosci* 2001; 21: 2442-50.
- 17.- Gozal D, Daniel JM, Dohanich GP. Behavioural and anatomical correlates of chronic episodic hypoxia during sleep in the rat. *J Neurosci* 2001; 21: 2442-50.
- 18.- Brown TE, Modestino EJ. Trastornos por déficit de atención con trastornos del sueño. In Brown TE, eds. Trastornos por déficit de atención y comorbilidades en niños, adolescentes y adultos. Barcelona: Masson; 2003. p. 341-62.
- 19.- Beebe DW, Gozal D. Obstructive sleep apnea and prefrontal cortex: towards a comprehensive model linking nocturnal upper airway obstruction to daytime cognitive and behavioural deficits. *J Sleep Res* 2002; 11: 1-16.
- 20.- Holborow P, Berry P. A multinational, cross-cultural perspective on hyperactivity. *Am J Orthopsychiatry* 1986; 56: 320-2.
- 21.- Guilleminault C, Winke R, Korobkibn R, Simmons B. Children and nocturnal snoring-evaluation of the effects of sleep related respiratory resistive load and daytime functioning. *Eur J Pediatr* 1982; 139: 165-71.
22. Frolich J, Lehmkuhl G, Wiater A. Sleep disorders in children with attention-deficit hyperactivity disorder-results of a polysomnographic study. *Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother* 2005; 33: 205-16.
- 23.- Konofal E, Cortese S. Restless legs syndrome and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Ann Neurol* 2005; 58: 341-2.
- 24.- Gaulteney JF, Terrel DF, Gingras JL. Parent-reported periodic limb movement, sleep disordered breathing, bedtime resistance behaviours, and ADHD. *Behav Sleep Med* 2005; 3: 32-43.

25. García-Méndez L, Ferrer-Rosado L. Valor del electroencefalograma en el síndrome hiperkinético. *Int Pediatr* 1989; 4: 1989.
- 26.- Bernal-Lafuente M, Valdizán JR, García-Campayo J. Estudio polisomnográfico nocturno en niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Rev Neurol* 2004; 38 (Supl 1): S103-10.
- 27.- Kirov R, Pillar G, Rothenberger A. REM-sleep changes in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: methodological and neurobiological considerations. *Sleep* 2004; 27: 1215.
- 28.- Kirov R, Kinkelbur J, Heipke S, Kostanecka-Endress T, Westhoff M, Cohrs S, et al. Is there a specific polysomnographic sleep pattern in children with attention deficit/hyperactivity disorder? *J Sleep Res* 2004; 13: 87-93.
- 29.- Weinberg WA, Brumback RA. Primary disorder of vigilance: a novel explanation of inattentiveness, boredom, restlessness, and sleepiness. *J Pediatr* 1990; 116: 720-5.
- 30.- Weinberg WA, Harper CR. Vigilance and its disorders. *Neurol Clin* 1993; 11: 59-78.
- 31.- Dahl RE, Holtrum J, Trubnick L. A clinical picture of child and adolescent narcolepsy. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1994; 33: 834-41.
- 32.- Subcommittee on Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. Committee on Quality Improvement. American Academy of Pediatrics. Clinical practice guideline: treatment of the school-aged child with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics* 2001; 108: 1033-44.
- 33.- Rebollo MA, Cardús S, Delfino-Gómez A. Disfunción cerebral mínima. Buenos Aires: Intermédica SAICI; 1980. p. 8-19.
- 34.- Himani-Karytawasam S, Perera H, Koralagama A, Jaywardane P. Methylphenidate in children with attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD): experience from a Sri Lankan tertiary children's hospital. *J Child Neurol* 2005; 20: 496-9.
- 35.- Cohen-Zion M, Angoli-Israel S. Sleep in children with attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD): a review of naturalistic and stimulant interventions studies. *Sleep Med Rev* 2004; 8: 379-402.
- 36.- Pillar G, Shahar E, Peled N, Ravid S, Lavie-Peretz D, Etzioni A. Melatonin improves sleep-wake patterns in psychomotor retarded children. *Pediatr Neurol* 2000; 23: 225-8.



- 37.- Jan M. Melatonin for the treatment of handicapped children with severe sleep disorders. *Pediatr Neurol* 2000; 23: 229-32.
- 38.- Ingrassia A, Turk J. The use of clonidine for severe and intractable sleep problems in children with neurodevelopment disorders: a case series. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2005; 14: 34-40.
- 39.- Martins S, Tramontina S, Polanczyk G, Eizirik M, Swanson JM, Rohde LA. Weekend holidays during methylphenidate use in ADHD children: a randomized clinical trial. *J Child Adolesc Psychopharmacol* 2004; 14: 195-206.
- 40.- Walters AS, Mandelbaum DE, Lewins DS. Dopaminergic therapy in children with restless legs/periodic limb movements in sleep and ADHD. *Pediatr Neurol* 2000; 22: 182-6.
- 41.- Konofal E, Arnulf I, Lecendreux M, Mouren MC. Ropinirole in a child with attention-deficit hyperactivity disorder and restless legs syndrome. *Pediatr Neurol* 2005; 32: 350-1.
- 42.- Hvolby A, Jorgensen JI, Bilenberg N. Sleeping disorder can imitate attention deficit/hyperactivity disorder. *Ugeskr Laeger* 2005; 167: 3893-4.
- 43.- Rugino TA, Samsok T. Modafinil in children with attention/deficit hyperactivity disorder. *Pediatr Neurol* 2003; 29: 136-42.

# XI.- ANEXOS.



## NEUROLOGÍA

"2008, Año de la Educación Física y el Deporte"

Registro de folio: \_\_\_\_\_ Registro de Paciente: \_\_\_\_\_



### ESCALA DE TRASTORNOS DEL SUEÑO PARA NIÑOS (V2val)

Nombre		Sexo: F M		Peso	Talla	No. expediente	Fecha.
Edad	Edad:	Escolaridad		Ocupación:		Escolaridad:	
Padre	Edad:	Escolaridad		Ocupación:		Edo. Civil	Viven juntos
Madre	Edad:	Escolaridad		Ocupación:		Edo. Civil	Si ( ) No ( )
Motivo de Consulta:							
Diagnóstico y tratamiento: DSM-4 ICD-10 ICSD							

**Instrucciones:** Este cuestionario permitirá obtener información del ritmo sueño-vigilia y de cualquier problema de conducta relacionado con el sueño de su hijo(a). Trate de responder cada pregunta; en sus respuestas considere lo observado en los últimos 6 meses de la vida de su hijo.

#### 1. HORARIO DE SUEÑO.

	ENTRE SEMANA	FIN DE SEMANA
¿A qué hora se acuesta a dormir?	(1)	(4)
¿A qué hora se levanta?	(2)	(5)
¿Cuántas horas cree que duerme?	(3)	(6)

#### 2. Hábitos de Sueño

De la siguiente sección, por favor responda las preguntas, tachando o encerrando en un círculo el número (1 al 5) que corresponda a su respuesta, según sea el caso de su hijo.

II. ¿Cuánto tiempo tarda su hijo(a) para quedarse dormido? 1. Menos de 15 minutos. 2. De 15 a 30 minutos. 3. De 30 a 45 minutos. 4. De 45 a 60 minutos. 5. Más de 60 minutos.	Tamaño de lengua: NI normal    Macroglosia    Base de la lengua alta	
	Grado de Obstrucción Mallampati (I, II ó III)	
	Medida del cuello (cms.)	
	Obstrucción nasal	
Tipo de mandíbula (Normal, ni): ( ) - Pequeña (Micrognatia) ( ) - Hacia la región posterior (Retrognatia) ( ) - Hacia la región anterior (Prógnata) ( )	Tipo de maxilar superior (arcada superior): Oval, Triangular, Cuadrada.	

#### III. Si su hijo hace siestas indique:

Horario (s) \_\_\_\_\_  
 Cuánto tiempo \_\_\_\_\_  
 Con qué frecuencia \_\_\_\_\_

#### III. De las siguientes preguntas tache el número de la respuesta que considere la correcta.

1. Nunca.
2. Ocasionalmente (1 o 2 veces por mes o menos).
3. Algunas veces (1 o 2 veces por semana).
4. Frecuentemente (3 a 5 veces por semana).
5. Siempre (diario).

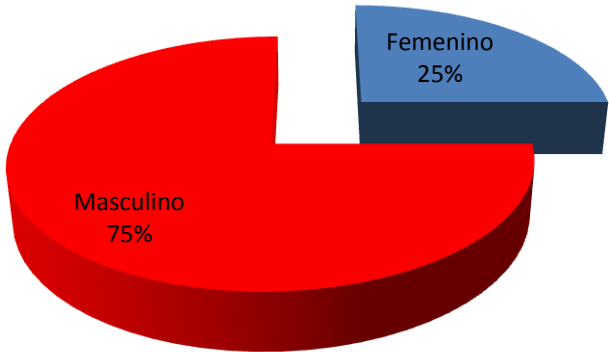
1. El niño se resiste ir a dormir (el niño se niega ir a la cama para dormir).	1	2	3	4	5
2. El niño tiene dificultad para dormir en la noche.	1	2	3	4	5
3. El niño se siente ansioso o con miedo para ir a la cama.	1	2	3	4	5
4. El niño brinca o tiene sobresaltos al empezar el sueño.	1	2	3	4	5
5. El niño muestra acciones como golpearse así mismo o balancea su cabeza mientras se está quedando dormido.	1	2	3	4	5
6. El niño experimenta escenas vividas similares al sueño mientras se está quedando dormido (el niño experimenta sueños mientras se está quedando dormido).	1	2	3	4	5
7. El niño suda excesivamente al inicio del sueño	1	2	3	4	5
8. El niño se despierta mas de 2 veces por la noche.	1	2	3	4	5
9. Cuando despierta en la noche se le dificulta de nuevo conciliar el sueño.	1	2	3	4	5
10. El niño tiene sobresaltos de las piernas mientras duerme o cambios de posición durante la noche o tira las sábanas de la cama.	1	2	3	4	5
11. El niño tiene dificultades para respirar durante la noche.	1	2	3	4	5
12. El niño tiene sensación de ahogo durante la noche	1	2	3	4	5
13. El niño ronca.	1	2	3	4	5
14. El niño suda excesivamente durante la noche.	1	2	3	4	5
15. Usted a observado que el niño camina dormido.	1	2	3	4	5
16. Usted ha observado que el niño habla dormido	1	2	3	4	5
17. El niño rechina los dientes durante el sueño.	1	2	3	4	5
18. El niño despierta de su sueño gritando o confundido, de tal forma que usted no puede calmarlo y él no recuerda lo que sucedió.	1	2	3	4	5
19. El niño tiene pesadillas que no recuerda al día siguiente	1	2	3	4	5
20. El niño generalmente tiene dificultades para despertar en la mañana	1	2	3	4	5
21. El niño se siente cansado al despertar en la mañana	1	2	3	4	5
22. El niño se siente incapaz de despertar en las mañanas.	1	2	3	4	5
23. El niño experimenta somnolencia diurna.	1	2	3	4	5
24. El niño se queda repentinamente dormido en situaciones inapropiadas	1	2	3	4	5

	Total
DESORDENES DE INICIO Y MANTENIMIENTO DEL SUEÑO (Suma de items 1, 2, 3, 4, 5, 10 y 11).	
DESORDENES DE LA RESPIRACIÓN DURANTE EL SUEÑO (Suma de los items 13, 14 y 15).	
DESORDENES DE LA ACTIVACIÓN (Suma de los items 17, 20 y 21).	
DESORDENES DE LA TRANSICIÓN SUEÑO- VIGILIA (Suma de los items 6, 7, 8, 12, 18 y 19).	
DESORDENES DE LA SOMNOLENCIA EXCESIVA (Suma de los items 22, 23, 24, 25 y 26).	
HIPERHIDROSIS DEL SUEÑO (Suma de los items 9 y 16).	
SUMA TOTAL DE LOS 6 FACTORES.	

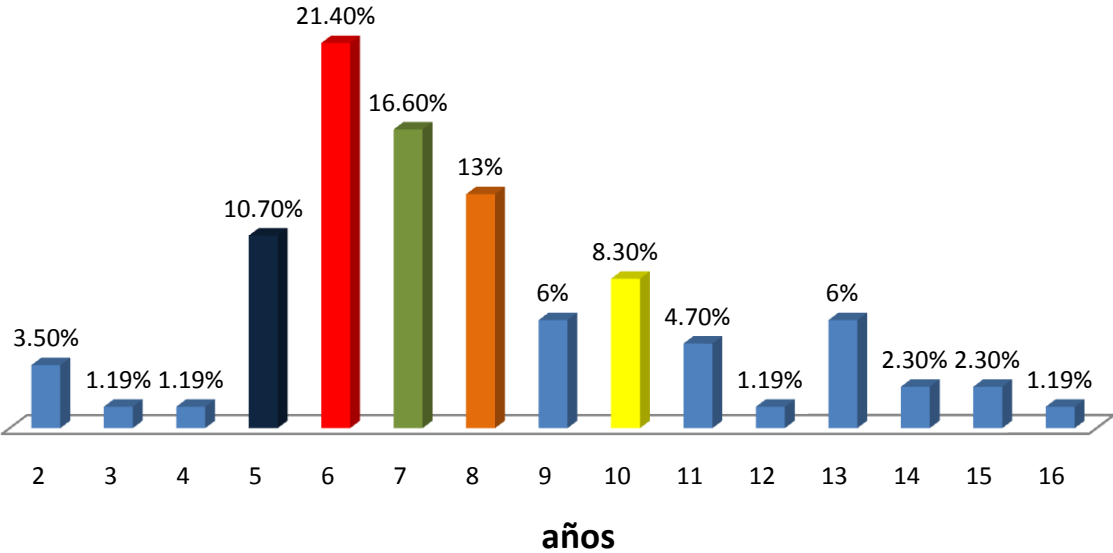
PARTE II. OTROS TRASTORNOS DEL SUEÑO. Utilice la misma escala que en la sección anterior

25. Ud. sabe si al niño le da sueño después de comer?	1	2	3	4	5
26. Cuando se despierta de su siesta nota al niño descansado y fresco?	1	2	3	4	5
27. Su niño tiene dificultad para despertar por la mañana o de su siesta?	1	2	3	4	5
28. Su niño se despierta con dolor de cabeza?	1	2	3	4	5
29. Su niño se ha despertado con dolor en la mandíbula?	1	2	3	4	5
30. Se queda dormido fácilmente al leer, ver T.V., en el camión, comer?	1	2	3	4	5
30. Se queda dormido fácilmente al comer?	1	2	3	4	5
31. El niño le ha dicho que no se puede mover cuando está dormido	1	2	3	4	5
32. Ud. ha observado si cuando el niño ríe mucho o está muy emocionado se siente debilitado principalmente de rodillas y cuello?	1	2	3	4	5
33. El niño ha tenido convulsiones durante la noche	1	2	3	4	5
34. El niño ha tenido convulsiones al despertar?	1	2	3	4	5
35. El niño balancea la cabeza y/o el cuerpo al inicio o durante el sueño.?	1	2	3	4	5
¿Se despierta en la noche y tiene que comer o beber algo para poder continuar su sueño?	1	2	3	4	5
37. El niño orina cuando está dormido?	1	2	3	4	5
39. ¿Acostumbra levantarse aproximadamente a la misma hora?	1	2	3	4	5
40. ¿Acostumbra iniciar su sueño aproximadamente a la misma hora?	1	2	3	4	5

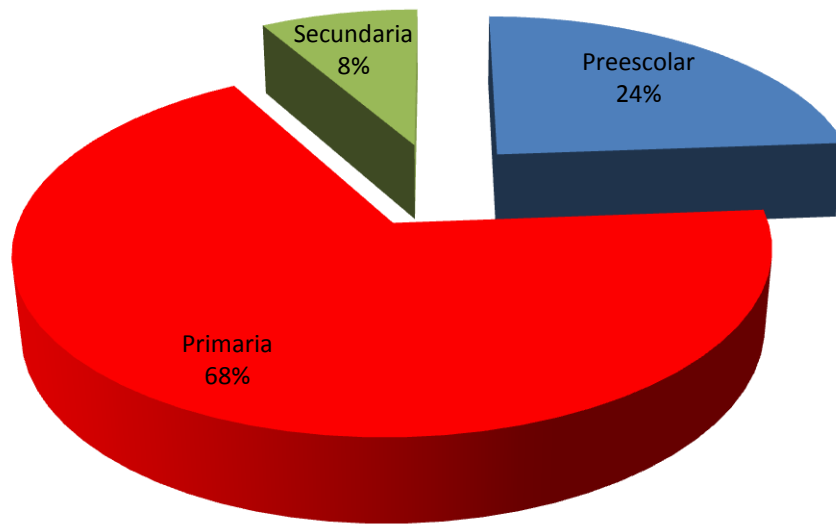
**Grafica 1.- Distribucion por sexo del grupo de estudio**



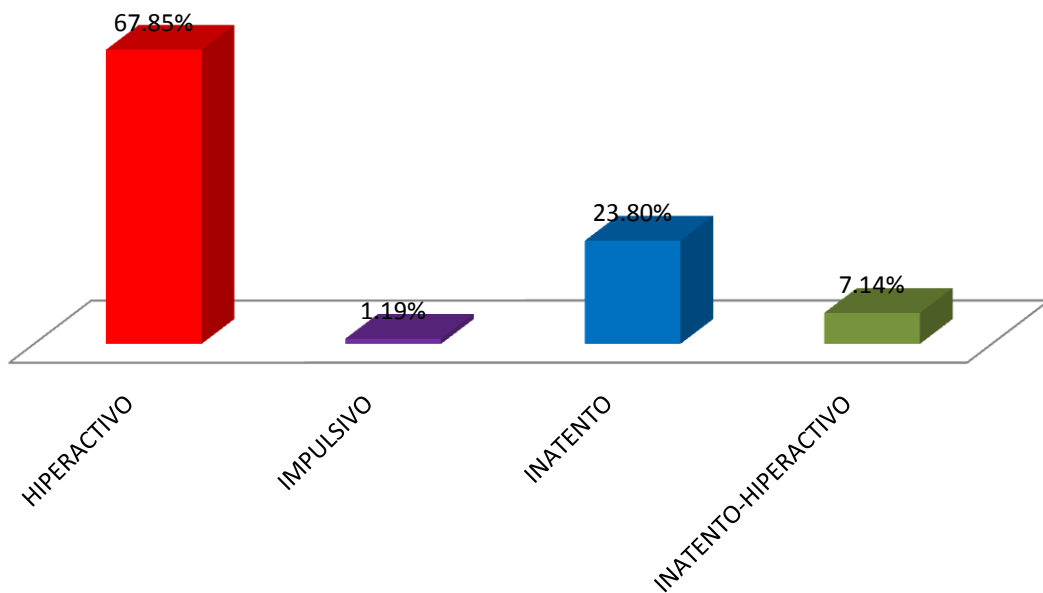
**Grafica 2. Distribucion de la edad en años**



**Grafica 3. Escolaridad de los pacientes con TDAH**

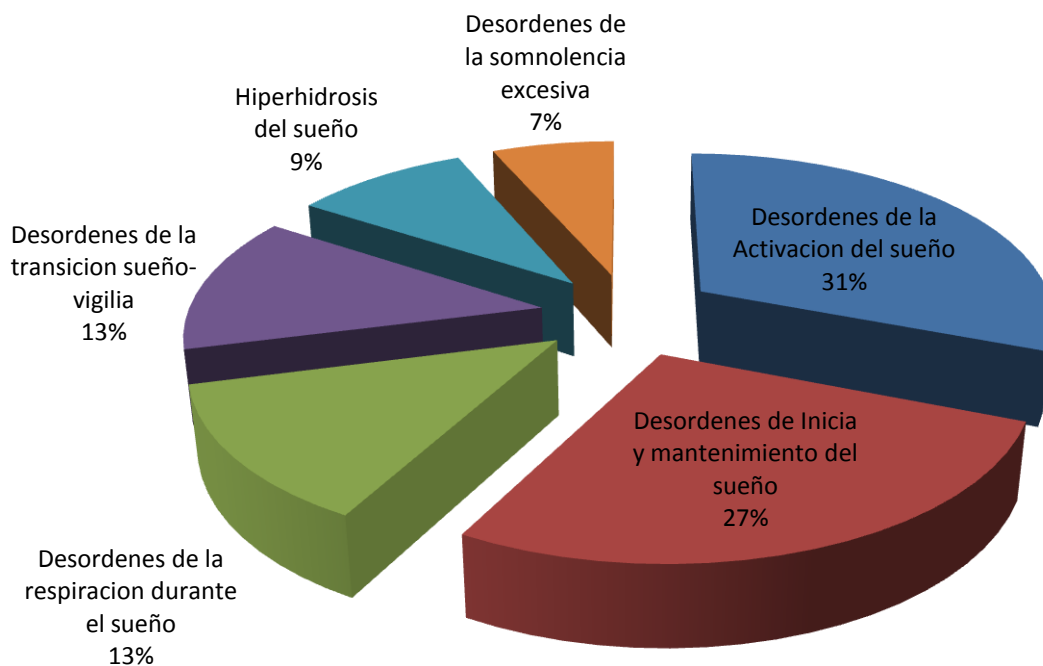


**Grafica 4. tipo de TDAH en el grupo de estudio**

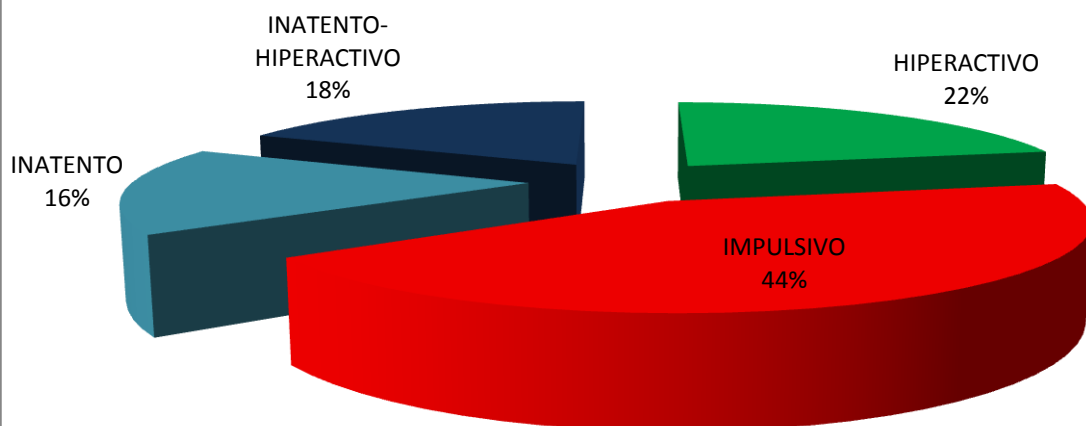




**Grafica 5. Distribucion de los Desordenes del sueño en pacientes con TDAH**



**Grafica 6. Tipo de TDAH asociado a Un tipo de Desorden de sueño**



**Gráfica. Tipo de TDAH asociado a Desordenes de sueño Combinados.**

