

Efectos de las horas y los hábitos de sueño en el rendimiento académico de niños de 6 y 7 años: un estudio preliminar

RAMON CLADELLAS¹, ANDRES CHAMARRO¹, MARIA DEL MAR BADIA¹, URSULA OBERST² Y XAVIER CARBONELL²

¹Universidad Autónoma de Barcelona; ²Universidad Ramón Llull



Resumen

El presente estudio investiga la relación entre aspectos cuantitativos y cualitativos del sueño y el rendimiento académico en niños de 6 y 7 años. Un total de 142 alumnos de primaria (65 niñas y 77 niños) procedentes de diversos centros escolares y sin alteraciones patológicas que afectan el sueño fueron evaluados, a través de un cuestionario presentado a los padres, respecto a sus hábitos y horas de sueño nocturno. Paralelamente, se evaluaron una serie de competencias académicas (comunicativas, metodológicas, transversales y específicas). Los resultados mostraron un peor desempeño escolar en los niños con menos horas de sueño y con unos malos hábitos de sueño, efecto que ya se había observado en estudios anteriores. Dormir menos de nueve horas y acostarse tarde y de forma irregular afecta al rendimiento académico de los niños de esta franja de edad respecto a todas las competencias evaluadas, excepto las específicas, a las que sólo afecta el mal hábito. Los autores concluyen que mantener una higiene de sueño adecuada a la edad contribuye al desarrollo cognitivo positivo y sugieren el desarrollo de programas de prevención al respecto.

Palabras clave: Hábitos de sueño, horas de sueño, rendimiento académico, competencias básicas.

Effects of sleeping hours and sleeping habits on the academic performance of six- and seven-year-old children: A preliminary study

Abstract

The present research study analyses the relationship between quantitative and qualitative aspects of sleep and the academic performance of six- and seven-year-old children. 142 students attending different primary schools and with no pathological sleep disorders were assessed about their sleeping hours and sleeping habits by means of a questionnaire administered to their parents. At the same time, a series of academic competencies were assessed (communicative, methodological, transversal, and specific competencies). Results showed a poorer academic performance of those children who slept fewer hours and who presented inappropriate sleeping habits, an effect that had been shown in previous studies. Sleeping less than nine hours and going to bed late or irregularly affects performance of all competencies assessed, with the exception of the specific competencies that were only affected by bad sleeping habits. The authors conclude that maintaining an adequate sleeping hygiene contributes to a positive cognitive development and suggest the establishment of appropriate prevention programmes.

Keywords: Sleeping habits, sleeping hours, academic performance, basic competencies.

Correspondencia con los autores: Ramon Cladellas. Universidad Autónoma de Barcelona. Facultat de Psicologia. Departament de Psicologia Bàsica, Evolutiva i de l'Educació. Edificio B, Campus UAB. 08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallés, Barcelona). E-mail: ramon.cladellas@uab.es

INTRODUCCIÓN

Durante el transcurso del sueño tiene lugar una integración cerebral completa, en la cual se modifican todos los procesos fisiológicos; por lo tanto, el sueño puede considerarse una función protectora para la supervivencia. Un sueño adecuado desempeña un papel crítico en el desarrollo del cerebro, en el aprendizaje y en la consolidación de la memoria. Los trastornos del sueño se han relacionado directamente con los problemas de conducta, de rendimiento escolar y una pobre regulación emocional (Sadegh, Gruber y Raviv, 2003).

Diversos estudios han examinado los hábitos de sueño y la prevalencia de distorsiones del mismo en niños y pre-escolares (Bruni *et al.*, 2002; Hayes, Roberts y Stowe, 1996; Suarez y Robles, 2005), pero pocos de ellos se han centrado en la relación del sueño con los aspectos de la escolaridad de los niños. Las distorsiones en estas edades se centran en aspectos clínicos (apnea y parasomnias) y comportamientos que afectan negativamente al sueño, tales como resistencia a la hora de acostarse. La falta de horas de sueño puede llegar a repercutir en la forma en que un individuo moviliza todos sus recursos personales con la finalidad de alcanzar el éxito en la resolución de una tarea en un contexto determinado, es decir, lo que conocemos como competencias básicas. Se consideran competencias fundamentales aquellas imprescindibles que necesitan todos los seres humanos para hacer frente a las exigencias de los diferentes contextos de su vida como ciudadanos. Las competencias fundamentales son importantes para muchas áreas de la vida, que contribuyen a una vida satisfactoria y al buen hacer de la comunidad.

Paavonen *et al.* (2009) han señalado cómo en las últimas décadas, el número de horas de sueño se ha recortado en todos los países occidentales. Muy a menudo, sacrificamos horas de sueño para poder atender nuestros intereses diarios. Dicha privación de horas puede provocar somnolencia diurna y empeorar el rendimiento neurocognitivo y psicomotor (Curcio, Ferrara y DeGennaro, 2006).

Se asume que el número de horas de sueño mínimo para un niño de 6-7 años es de 11 horas (Gulliford, Price, Rona y Chinn, 1990; Klackenberg, 1982), pero estas no parecen cumplirse. De hecho se estima que en EEUU un tercio de los menores posee un patrón de sueño inadecuado (Edens, 2006). Los niños españoles no serían una excepción, ya que se ven afectados por creencias dominantes (el trasnochar propio de los mayores), por hábitos sociales y familiares (el uso y abuso de la televisión, por ejemplo), y por la presión escolar (tareas y actividades extraescolares) que ya en tempranas edades tienen una incidencia importante. Durante el fin de semana este déficit de sueño incluso puede llegar a empeorar, al no estar éstos obligados a seguir un horario.

Existe consistencia en la literatura acerca de los efectos negativos de un sueño alterado o irregular en el funcionamiento diario de los niños (Dahl, 1996; Jensen, 2003; Taras y Potts-Datema, 2005). Así, estudios recientes (Paavonen *et al.*, 2009) muestran como niños de 7 y 8 años con déficit de horas de sueño o con problemas relacionados con el mismo sufren una mayor incidencia de problemas de atención e impulsividad, detectables en las puntuaciones de los test que determinan el trastorno de déficit de atención con o sin hiperactividad (TDA/H), en comparación con aquellos niños que sí pueden descansar las horas que necesitan.

A pesar de que en la actualidad siguen siendo pocos los estudios que intentan relacionar un déficit de sueño con problemas escolares, en los últimos años ha habido un aumento del interés por establecer relaciones entre el sueño y procesos cognitivos como la memoria, la capacidad de aprendizaje y la motivación (Edens, 2006; Hobson y Pace-Schott, 2002; Peigneux, Laureys, Delbeuck y Maquet, 2001; Smith, 2001). Los resultados muestran como la privación del sueño puede afectar al aprendizaje y a la memoria procedimental (Smith, 2001), tanto como a la memoria declarativa (Gais y Born, 2004).

La integración del aprendizaje y de los procesos de memoria, juntamente con aspectos motivacionales, son fundamentales en el rendimiento académico, particularmente en niños y adolescentes que están en pleno proceso de desarrollo (Carskadon, 1990; Carskadon, Vieira y Acebo, 1993; Dahl, 1996, 1998; Edens, 2006; Wolfson y Carskadon, 1998). Por tanto, parece razonable esperar que el sueño tenga efectos en el rendimiento académico. La mayoría de los estudios que han intentado establecer relaciones entre la cantidad y la calidad del sueño con el rendimiento académico y medidas de habilidades cognitivas han sido realizados con niños pre-adolescentes y adolescentes (de 8 a 18 años). Meijer (2008) en un estudio realizado con niños de 11 años, mostró que la restricción crónica de sueño, medido como "deuda de sueño", afecta claramente a la autoevaluación del estudiante y sus calificaciones. A su vez, esta investigación apunta, por la alta correlación test-retest encontrada, que la disminución crónica de sueño tiene una recuperación lenta.

En la misma línea, otros estudios realizados con adolescentes constatan que, si éstos se acuestan tarde, presentan irregularidades entre los horarios seguidos durante la semana y fin de semana y duermen pocas horas, muestran peores resultados académicos comparados con aquellos otros que siguen una rutina horaria y duermen el mínimo de horas necesario para su edad (Cortesi, Gianotti, Mezzalana, Bruni y Ottaviano, 1997; Epstein, Chillag y Lavie, 1998; Giannotti, Cortesi, Sebastiani y Ottaviano, 2002; Wolfson y Carskadon, 1998). Malas pautas de sueño y altos niveles de somnolencia afectan negativamente a las habilidades de aprendizaje de los adolescentes y a su consecuente actuación académica (Fallone, Owens y Deane, 2002; Owens, Spirito, McGuinn y Nobile, 2000; Shin, Kim, Lee, Ahn y Joo, 2003; Wolfson y Carskadon, 2003). Asimismo, BaHammam, Al-Faris, Shaikh y Bin Saeed (2006), en uno de los pocos estudios realizados con niños de educación primaria, observaron como diferencias en el número de horas de sueño y en la hora de acostarse podían incidir negativamente en el rendimiento académico. Estos resultados vendrían explicados por una peor calidad y cantidad del sueño, y por ende con un aumento de somnolencia diurna, que causaría un pobre rendimiento académico.

Teniendo en cuenta la extensión del problema, el impacto en el ámbito educativo y los pocos estudios realizados con niños de edad escolar, nos proponemos comprobar la incidencia que tienen algunos aspectos cuantitativos y cualitativos del sueño en el rendimiento académico en una muestra española infantil de niños de 6 y 7 años. En este sentido, y de acuerdo con los resultados encontrados con pre-adolescentes y adolescentes se hipotetiza que los niños con menos horas de sueño y con unos malos hábitos del mismo, tengan un peor desempeño escolar. Nosotros proponemos realizar la evaluación del desempeño escolar mediante las competencias básicas. El rendimiento académico de los alumnos de primaria en nuestro país, como consecuencia de la implementación en 2006 de la LOE, viene determinado por la adquisición de una serie de competencias básicas (Garragorri, 2007). Estas competencias básicas se subdividen en competencias comunicativas, competencias metodológicas, competencias transversales y competencias específicas.

MATERIAL Y MÉTODO

Participantes

La muestra final del estudio estuvo formada por un total de 142 estudiantes de 1º de primaria. 65 niñas y 77 niños, con una media de edad de 6 años y 8 meses, procedentes de centros concertados de Educación Primaria y Secundaria de la periferia de Barcelona (España). En todos los centros el horario escolar empezaba a las 8:45 y finalizaba por la tarde a las 17:30. Los criterios de inclusión fueron: que el tiempo de trayecto entre el domicilio familiar y la escuela no fuera superior a 15 minutos, que durmieran un mínimo de 5 días a la semana en su lugar habitual de residencia, que permanecieran en la

cama desde la hora de acostarse hasta la hora de levantarse a lo largo de los siete días de la semana y que el nivel educativo mínimo de los progenitores fuera de Bachillerato. Criterios de exclusión: presencia de alteraciones en el sueño (apneas, insomnio, pesadillas, etcétera), de enfermedades, incluyendo trastornos respiratorios, alergias, etcétera o diagnóstico de TDA/H; niños con más de un domicilio familiar como consecuencia de separación de los padres, etcétera; realización de más de tres actividades extraescolares a la semana; número medio de horas de dormir por día inferior a 8 ó superior a 11. Se solicitó consentimiento a los padres de los niños evaluados.

Instrumentos y variables

Registro cuantitativo y cualitativo del sueño

Se creó un cuestionario para la evaluación cuantitativa y cualitativa del sueño. Se trataba de un registro observacional diario que cumplimentaban los padres, que fueron instruidos para el uso del mismo. En éste se les solicitaba, para cada día de la semana, que anotaran la hora de llegada a casa así como la hora en que el niño se acostaba y se levantaba. Además, también se les preguntaba por la distancia en tiempo entre el domicilio familiar y la escuela, el número de veces que el niño se levanta por la noche, el número de días a la semana en que los niños duermen en su lugar habitual, el nivel educativo de los padres, la presencia de alteraciones en el sueño y de enfermedades, y el número de actividades extraescolares realizadas a la semana.

Registro de competencias básicas

Los profesores utilizaban una hoja de registro de ocho ítems, uno para cada competencia, en una escala de 1 (grado mínimo) a 10 (grado máximo) para valorar el grado de adquisición. A continuación se exponen las diferentes competencias con algunos de los elementos empleados para evaluar las mismas:

– *Competencia de comunicación lingüística*: Leer, comprender e interpretar diferentes tipos de texto. Expresar adecuadamente pensamientos, ideas y emociones. Escribir de forma adecuada utilizando las reglas ortográficas.

– *Competencia de razonamiento matemático*: Asociar conceptos matemáticos a situaciones cotidianas. Manejar los conceptos espaciales básicos en situaciones reales. Seleccionar las operaciones adecuadas para resolver un problema.

– *Competencia de conocimiento e interacción con el mundo físico y natural*: Interpretar el medio físico a partir de los conceptos aprendidos. Plantear soluciones a un problema. Conocer e interiorizar hábitos de vida saludable.

– *Competencia digital y tratamiento de la información*: Enumerar y entender los diferentes usos del ordenador. Conocer y utilizar el correo electrónico. Utilizar Internet para la búsqueda y selección de información.

– *Competencia social y ciudadana*: Elaborar e interiorizar normas de convivencia. Resolver conflictos. Trabajar en equipo, aprendiendo a aceptar otros puntos de vista distintos del propio.

– *Competencia cultural y artística*: Comprensión y valoración de textos sencillos. Valorar obras literarias pertenecientes a la tradición popular. Valorar las tradiciones de nuestro país.

– *Competencia para la actitud para seguir aprendiendo de forma autónoma durante su vida (aprender a aprender)*: Reflexionar sobre qué y como se ha aprendido. Desarrollar estrategias de atención. Expresar oralmente y por escrito el aprendizaje adquirido. Comprender, analizar y resolver problemas.

– *Competencia de autonomía e iniciativa personal*: Uso del lenguaje para comunicar afectaciones y emociones. Fomentar la adquisición y la interiorización de buenos hábitos. Saber tomar decisiones ante un problema.

Las variables utilizadas fueron:

Horas de sueño: Número de horas que duermen diariamente. En nuestro caso se corresponde con el número de horas que transcurren desde que se acuestan hasta que se levantan. Se ha tenido en cuenta tres intervalos de horas, en función del número de horas que duermen en promedio por día: (8 y 9), (9 y 10) y (10 y 11).

Hábito de sueño: Se agruparon a los participantes en dos grupos. En un primero se clasificó a los participantes que regresaran a casa después de las 9 de la noche tres o más veces a la semana o que se acostaran después de las 11 cuatro o más veces a la semana (Yokomaku *et al.*, 2008). En el segundo estaban aquellos estudiantes que no cumplían ninguna de estas dos características.

Competencias básicas: se entiende por competencia el conjunto complejo de conocimientos, habilidades, actitudes, valores, emociones y motivaciones que cada individuo o grupo pone en acción en un contexto concreto para hacer frente a las demandas peculiares de cada acción. Así, se consideran competencias fundamentales aquellas competencias imprescindibles que necesitan todos los seres humanos para enfrentarse a las exigencias de los diferentes contextos de su vida como ciudadanos. Las competencias fundamentales son aquellas que son importantes para muchas áreas de la vida, que contribuyen a una vida satisfactoria y al buen funcionamiento de la comunidad social.

Para este estudio se han seleccionado las competencias marcadas en los estudios de enseñanza de educación primaria: comunicación lingüística, razonamiento matemático, conocimiento e interacción con el mundo físico y natural, competencia digital y tratamiento de la información, competencia social y ciudadana, competencia cultural y artística, actitud para seguir aprendiendo de forma autónoma durante su vida (aprender a aprender) y autonomía e iniciativa personal.

La fiabilidad de los indicadores de competencia era aceptable ($\alpha = .64$).

Procedimiento

En una primera fase, a pocos días del final del curso escolar, el equipo de investigadores se reunió con los profesores responsables de cada una de las aulas de los colegios seleccionados con la intención de explicar el objetivo del trabajo, así como para concretar que competencias se evaluarían y establecer un indicador para evaluar cada una de las mismas. En esta misma reunión se les informó que paralelamente se administraría un cuestionario a los padres de los niños seleccionados referentes a aspectos cuantitativos y cualitativos del sueño. En otra reunión con los padres, los investigadores les explicaban la mecánica de respuesta del cuestionario que debían cumplimentar, así como aclarar todas aquellas cuestiones o dudas que pudieran surgir con respecto al mismo. Se hacía especial hincapié en los padres para que contestaran todas las preguntas del cuestionario.

Tanto los profesores como los padres disponían de un tiempo máximo de una semana para devolver los cuestionarios debidamente cumplimentados. Aquellos que debían ser contestados por los padres y que no se recibieron en el plazo establecido fueron excluidos de la muestra. En total se enviaron 250 cuestionarios, se recibieron 189, y fueron desestimados 47 por no cumplir los criterios de inclusión y exclusión.

Análisis de datos

Para el análisis de los resultados se agruparon las competencias en cuatro categorías en base a lo establecido en el currículum de primaria: competencias comunicativas, metodológicas, transversales y específicas

Competencias comunicativas (competencia de comunicación lingüística y competencia cultural y artística)

Competencias metodológicas: (competencia digital y tratamiento de la información, competencia de razonamiento matemático y competencia de aprender a aprender)

Competencias transversales: (El conjunto de las competencias comunicativas y metodológicas y la competencia de autonomía e iniciativa personal)

Competencias específicas: (competencia de conocimiento e interacción con el mundo físico y natural y competencia social y ciudadana). Dentro de estas competencias encontraríamos las relativas al desarrollo cognitivo (memoria, atención, motivación, estilos cognitivos, interacción profesor alumno/a...), el conocimiento procedimental y la actitud.

La fiabilidad de los agrupamientos era superior a la obtenida en base a los indicadores aislados ($\alpha = .77$). Las medias y desviaciones típicas para los cuatro indicadores pueden verse en la tabla I.

TABLA I
Estadísticos descriptivos de las competencias evaluadas

	Media (SD)
Comunicativas	13.70 (1.37)
Metodológicas	19.64 (2.23)
Transversales	40.21 (3.70)
Específicas	13.06 (1.23)

Se realizó un Análisis de varianza con dos factores, horas de sueño y hábito de sueño, para el rendimiento en las competencias agrupadas. Se estimaron los efectos de las horas de sueño, del hábito de sueño, así como de la interacción horas de sueño x hábito de sueño.

RESULTADOS

En la tabla II puede observarse la distribución de los participantes según horas y hábitos de sueño. Si bien el conjunto de la muestra duerme más de 8 horas, el hábito de sueño nos indica que un 69% de los estudiantes presenta un hábito de sueño que incluye regresar a casa (tres o más días a la semana) después de las 9 de la noche o acostarse (cuatro o más días) después de las 11 de la noche. No se aprecia relación entre el número de horas que se duerme y los hábitos de sueño ($\chi^2(2) = 1.024; p > 0.05$).

Los resultados del ANOVA para las competencias comunicativas indican que existen diferencias en el rendimiento académico en ésta competencia en función del número de horas que los alumnos duermen ($F(2, 136) = 13.96; p < .001; \eta^2 = .17$). En la tabla III se pueden observar las medias y desviaciones típicas del rendimiento de los alumnos en función de las horas y hábitos de sueño. Los contrastes a posteriori indican que los alumnos que duermen 8-9 horas tienen peor rendimiento que los que duermen 9-10 horas y 10-11 horas (media de las diferencias -1.069 y -1.006; $p < .001$, respectivamente). También el hábito de sueño muestra efectos sobre el rendimiento en esta competencia ($F(1, 136) = 56.60; p < .001; \eta^2 = .29$), al igual que la interacción entre hábito y horas de sueño ($F(2, 136) = 3.69; p < .05; \eta^2 = .05$). En conjunto, los tres efectos suponen el 42% de la varianza del rendimiento. Para las competencias metodológicas, se comprueba que las horas de sueño y el hábito afectan al rendimiento ($F(2, 136) = 34.02; p < .001; \eta^2 = .33$ y $F(1, 136) = 144.34; p < .001; \eta^2 = .51$), respectivamente. Los contrastes a posteriori indican que para las horas de sueño las diferencias se observan entre los alumnos que duermen 8-9 horas y los que duermen 9-10 y 10-11 horas (media de las diferencias -2.12 y -2.06; $p < .001$, respectivamente). La interacción también muestra efectos significativos ($F(2, 136) = 3.87; p < .001; \eta^2 = .05$). En conjunto los tres efectos

suponen el 63,8% de la varianza del rendimiento en esta competencia. Para las competencias transversales, las horas de sueño y el hábito afectan al rendimiento ($F(2, 136) = 49.37; p < .001; \eta^2 = .41$ y $F(1, 136) = 304.87; p < .001; \eta^2 = .69$), respectivamente, así como su interacción ($F(2, 136) = 15.82; p < .001; \eta^2 = .18$). Los contrastes a posteriori indican que para las horas de sueño, las diferencias se observan entre los alumnos que duermen 8-9 horas y los que duermen 9-10 y 10-11 horas (media de las diferencias -3.28 y -3.24; $p < .001$, respectivamente) En conjunto, los tres efectos explican el 78% de la varianza del rendimiento. Finalmente, para las competencias específicas, sólo el hábito muestra efecto sobre el rendimiento ($F(1, 136) = 9.56; p < .05; \eta^2 = .06$).

TABLA II
Distribución de los estudiantes según horas y hábitos de sueño

	Habitto de sueño		
	Habitto 1	Habitto 2	Total
	n (%)	n (%)	n (%)
8 a 9 horas	19 (13,38)	22 (15,49)	41 (28,87)
9 a 10 horas	31 (21,83)	30 (21,13)	61 (42,96)
10 a 11 horas	23 (16,20)	17 (11,97)	40 (28,17)

TABLA III
Estadísticos descriptivos para las competencias según los hábitos y las horas de sueño

Competencias	Habitto 1			Habitto 2		
	8-9 horas	9-10 horas	10-11 horas	8-9 horas	9-10 horas	10-11 horas
C. Comunicativas	14 (.74)	14.61 (.98)	14.39 (1.37)	11.90 (1.10)	13.43 (1.00)	13.52 (1.06)
C. Metodológicas	20 (1.33)	21.61 (1.43)	21.21 (1.80)	16.27 (1.27)	18.90 (1.06)	19.17 (1.18)
C. Transversales	41.58 (1.21)	43.97 (1.60)	42.61 (2.36)	34.18 (1.73)	38.67 (1.82)	39.64 (1.65)
C. Específicas	13.68 (1.34)	13.41 (1.17)	13.39 (1.15)	12.63 (.90)	12.60 (1.30)	13 (1.27)

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La presente investigación tenía por objetivo estudiar el efecto del número de horas y los hábitos de sueño sobre el rendimiento académico en niños de edades comprendidas entre los 6 y 7 años. Se ha podido constatar a través de los resultados obtenidos, que los niños escolarizados con menos horas de sueño y con unos malos hábitos de sueño tendrán un peor desempeño escolar, al igual que ya se había observado en estudios con adolescentes (Cortesi *et al.*, 1997; Epstein *et al.*, 1998; Giannotti *et al.*, 2002; Wolfson y Carskadon, 1998) y en escolares de entre 6 y 13 años de edad (BaHammam *et al.*, 2006). Esto nos indica que la mayoría de niños duermen menos horas que las recomendables para su desarrollo intelectual, que se vería agravado porque el déficit de sueño no es recuperable. Este hecho puede causar que en las primeras horas de clase estén dormidos, cosa que repercute en su proceso educativo.

De los resultados obtenidos inferimos que dormir menos de 9 horas afecta al rendimiento académico en la denominada competencia comunicativa. También el mal hábito de sueño incide en el desempeño académico, siendo los efectos de esta variable los más importantes. Así, ésta competencia, considerada básica en los sistemas educativos, se ve afectada negativamente por un mal hábito de sueño y por un déficit del mismo. De ese modo, el rendimiento de los niños en el conocimiento lingüístico, en las reglas gramaticales, ortográficas, así como aspectos claves de organización y comprensión de textos, por citar algunos ejemplos, se verá distorsionado. Cabe recordar que la lectura constituye un factor primordial para el desarrollo de otras competencias básicas, de manera que si el alumno, debido a una falta de sueño, desarrolla problemas en este aspecto, ello puede repercutir en el resto de materias.

Para las competencias metodológicas, el patrón de resultados es equivalente pero de mayor intensidad: las horas de sueño, el hábito y su interacción llegan a explicar el 68% de la varianza del rendimiento en esta competencia. Estas competencias se corresponden con los niveles precisos de conocimientos y de información requeridos para desarrollar una o más tareas. Las competencias metodológicas, se encuentran al servicio de los contenidos de las diferentes áreas, lo que denominamos también como habilidades, el saber aprender a aprender. Ésta es a su vez una competencia metacognitiva que permite reflexionar acerca del propio proceso en la búsqueda y la elaboración de la información y el aprendizaje. Si los alumnos, debido a sus malos hábitos y a una falta de horas de sueño, tienen problemas en esta competencia, probablemente tendrán dificultades para poder acceder al conocimiento.

Para las competencias transversales, también se observa que las horas de sueño y el hábito afectan al rendimiento así como su interacción, siendo la magnitud del efecto realmente destacable, con un 78% de la varianza del rendimiento en la competencia explicado por las dimensiones del sueño. Competencias como estas son las que favorecen o desarrollan las actividades didácticas que realizan los niños. Estos desarrollan y ponen en juego muchas competencias. Si, por ejemplo, se desea fomentar una competencia de lenguaje oral y/o escrito al aplicar una situación didáctica esa competencia a la vez está favoreciendo otras de otros campos de manera transversal e indirecta. Son aquellas competencias genéricas, que se relacionan con la puesta en práctica integrada de aptitudes, rasgos de personalidad, conocimientos y valores adquiridos. Esto nos lleva a concluir que si el alumno tiene problemas en este aspecto, posiblemente tendrá dificultades en otros, ya que como hemos comentado, las competencias transversales favorecen el aprendizaje de las demás.

Finalmente, para las competencias específicas, los resultados muestran que no son las horas de sueño las que muestran efecto sobre el rendimiento de los niños, sino el hábito irregular, siendo, en todo caso, una magnitud del efecto escasa. Dado que el efecto observado es relativo al hábito, entendemos que el llegar tarde a casa, cansado de una larga jornada académica, puede llegar a afectar a los aspectos emocionales, a la vida social, a la memoria, a la interacción entre compañeros y con el mismo profesor. También se pueden dar dificultades en las actitudes del propio niño, así como en el aprendizaje autónomo.

Un déficit de horas de dormir y unos malos hábitos de sueño tiene efectos negativos especialmente en las competencias más genéricas, que son muy importantes para el rendimiento académico, aunque no estén relacionadas de manera directa con los aspectos propiamente cognitivos; No obstante, en las competencias específicas, y consecuentemente, más relacionadas con aspectos cognitivos, como memoria, aprendizaje y motivación, se detecta un efecto menor y focalizado fundamentalmente en pautas de sueño irregulares, en concordancia con los resultados obtenidos por Fallone *et al.* (2002), Wolfson y Carskadon, (2003) en sus estudios de memoria y aprendizaje, y por Edens (2006) en un estudio realizado con jóvenes universitarias de 18 a 23 años; este último autor, en su intento de evaluar la relación entre hábitos de sueño y aspectos relacionados

con la motivación (auto-eficacia y orientación a metas), llegó a la conclusión de que las jóvenes con niveles altos de somnolencia diurna tienden a tener una baja auto-eficacia y no están motivadas para la realización de tareas académicas.

Es destacable que la mayor magnitud de efecto sobre el rendimiento la produzca el hábito, en la línea de los estudios anteriores (BaHammam *et al.*, 2006; Cortesi *et al.*, 1997; Epstein *et al.*, 1998; Giannotti *et al.*, 2002; Wolfson y Carskadon, 1998). Así, los niños que aún durmiendo un número de horas suficientes (10 ó 11), no distribuyen éstas de forma saludable, pueden llegar a tener problemas de rendimiento. El bajo desarrollo de estas competencias básicas afectaría el desarrollo personal a lo largo de la vida.

Por lo tanto, parece especialmente importante mantener unas pautas de sueño apropiadas. Una mala calidad del sueño disminuye la capacidad para focalizar la atención, altera las estrategias cognitivas, y afecta a la memoria, lo que finalmente influye en el aprendizaje.

En base a nuestro conocimiento actual, éste es el primer estudio con muestra española que comprueba el efecto de la pérdida de horas de sueño y los malos hábitos de sueño en el rendimiento académico de escolares de educación primaria. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, consideramos que dormir más de 9 horas y tener una adecuada rutina diaria favorece el rendimiento académico.

Los resultados nos inducen a pensar en la importancia de establecer, ya desde edades tempranas, el desarrollo de programas de prevención que mejoren tanto la cantidad como la calidad del sueño, más si tenemos en cuenta la no posibilidad de recuperar el sueño perdido. En la confección de estos programas deberían estar implicados los diferentes estamentos relacionados de uno u otro modo con la comunidad educativa: padres, profesores, pediatras y profesionales de la educación.

Estos programas de prevención deberían tener en cuenta, entre otros aspectos, no cansar a los niños con tareas excesivas, como actividades y compromisos extraescolares, si éstos pueden privarlos del sueño necesario. En este sentido, parece recomendable establecer rutinas horarias que posibiliten que los niños, y por extensión sus padres, tengan tiempo suficiente para hacer los trabajos y tareas individuales cada jornada, de tal manera que no estén despiertos más allá de la hora de acostarse. En definitiva, hay que establecer una hora regular para ir a la cama y respetarla. Una hora específica para acostarse facilita que el niño duerma el número de horas requeridas. Por tanto, es necesaria una mayor racionalización de los horarios en la vida personal y escolar del niño. Esto es primordial para el desarrollo del mismo, ya que influirá en su proceso vital y evolutivo.

Éste estudio preliminar, aporta las bases para estudios posteriores que superen las limitaciones de nuestro trabajo. Para ello, consideramos necesario el empleo de muestras mayores y más diversificadas (que tenga en cuenta tanto centros docentes concertados como centros docentes públicos), así como de registros de sueño y de hábitos que no dependan de las observaciones subjetivas de padres y maestros.

Referencias

- BAHAMMAM, A., ALFARIS, E., SHAIKH, SH. & BIN SAEED, A. (2006). Sleep problems/habits and school performance in elementary school children. *Sleep and Hypnosis*, 8, 12-17.
- BRUNI O, FERRI R, MIANO S, VERRILLO, E., VITTORI, E., FARINA, B., SMERIERI, A. & GIOVANNI, M. (2002). Sleep cyclic alternating pattern in normal preschool-aged children. *Sleep*, 28, 220-230.
- CARSKADON, M. A. (1990). Patterns of sleep and sleepiness in adolescents. *Pediatrician*, 17, 5-12.
- CARSKADON, M. A., VIEIRA, C. & ACEBO, C. (1993). Association between puberty and delayed phase preference. *Sleep*, 16, 258-262.
- CORTESI, F., GIANOTTI, F., MEZZALIRA, E., BRUNI, O. & OTTAVIANO, S. (1997). Circadian type, sleep patterns, and daytime functioning in adolescents. *Sleep Research*, 26, 707.
- CURCIO, G., FERRARA, M. & DE GENNARO, L. (2006). Sleep loss, learning capacity and academic performance. *Sleep medicine Reviews*, 10, 323-337.
- DAHL, R. E. (1996). The impact of inadequate sleep on children's daytime cognitive function. *Seminars in Pediatric Neurology*, 3, 44-50.
- DAHL, R. E. (1998). The development and disorders of sleep. *Advances in Pediatrics* 45, 73-90.

- EDENS, K. M. (2006). The relationship of university student's sleep habits and academic motivation. *NASPA Journal*, 43, 432-445.
- EPSTEIN, R., CHILLAG, N. & LAVIE, P. (1998). Starting times of school: effects on daytime functioning of fifth-grade children in Israel. *Sleep*, 21, 250-256.
- FALLONE, G., OWENS, J. A. & DEANE, J. (2002). Sleepiness in children and adolescents: clinical applications. *Sleep Medicine Reviews*, 4, 287-306.
- GAIS, S. & BORN, J. (2004). Declarative memory consolidation: mechanisms acting during human sleep. *Learning and Memory*, 11, 679-685.
- GARAGORRI, X. (2007). Currículo basado en competencias: una aproximación al estado de la cuestión. *Aula de innovación educativa*, 161, 47-55.
- GIANNOTTI, F., CORTESI, F., SEBASTIANI, T. & OTTAVIANO, S. (2002). Circadian preference, sleep and daytime behaviour in adolescence. *Journal Sleep Research*, 11, 191-199.
- GULLIFORD, M., PRICE, C., RONA, R. & CHINN S. (1990). Sleep habits and height at ages 5 to 11. *Archives of Disease in Childhood*, 65, 119-122.
- HAYES, M., ROBERTS, S. & STOWE, R. (1996). Early childhood co-sleeping: Parent-child and parent-infant nighttime interactions. *Infant Mental Health Journal*, 17, 348-357.
- HOBSON, J. A. & PACE-SCHOTT, E. F. (2002). The cognitive neuroscience of sleep: neuronal systems, consciousness and learning. *Nature Reviews Neuroscience*, 3, 679-693.
- JENSEN, D. R. (2003). Understanding sleep disorders in a college student population. *Journal of College Counseling*, 14, 540-545.
- KLACKENBERG G. (1982). Sleep behaviour studied longitudinally. *Acta Paediatrica Scandinavica*, 71, 501-506.
- LEÓN, O. & MONTERO, I. (2007). A guide for naming research Studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7, 847-862.
- MEIJER, A. M. (2008). Chronic sleep reduction, functioning at school and school achievement in preadolescent. *Journal of Sleep Research*, 17, 395-405.
- OWENS, J. A., SPIRITO, A. & MCGUINN, M. & NOBILE, CH. (2000). Sleep habits and sleep disturbance in elementary school-aged children. *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 21, 27-34.
- PAAVONEN, E. J., RÄIKÖNEN, K., KOMSI, N., PESONEN, A. A., JÄRVENPÄÄ, A. L., STRANDBERG, T., KAJANTIE, E. & PORKKA, T. (2009). Short Sleep Duration and Behavioral Symptoms of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder in Healthy 7 – 8 Year Old Children. *Pediatrics*, 123, 857-864.
- PEIGNEUX, P., LAUREYS, S., DELBEUCK, X. & MAQUET, P. (2001). Sleeping brain, learning brain. The role of sleep for memory systems. *Neuroreport*, 57, 111-124.
- SADEH, A., GRUBER, R. & RAVIV, A. (2003). The effects of sleep restriction and extension on school-age children: what a difference an hour makes. *Child Development*, 74, 444-455.
- SHIN, C., KIM, J., LEE, S., AHN, T. & JOO, S. (2003). Sleep habits, excessive daytime sleepiness and school performance in high school students. *Psychiatry Clinical Neuropsychology*, 57, 451-453.
- SMITH, C. (2001). Sleep states and memory processes in humans: procedural versus declarative memory systems. *Sleep Medicine Reviews*, 5, 491-506.
- SUÁREZ, A. & ROBLÉS, B. (2005). Hábitos de sueño en la revisión del niño sano. *Boletín de Pediatría*, 45, 17-22.
- TARAS, H. & POTTS-DATEMA, W. (2005). Sleep and student performance at school. *Journal of School Health*, 75, 248-254.
- WOLFSON, A. R. & CARSKADON, M. A. (1998). Sleep schedules and daytime functioning in adolescents. *Child Development*, 69, 875-887.
- WOLFSON, A. R. & CARSKADON, M. A. (2003). Understanding adolescents' sleep patterns and school performance: a critical appraisal. *Sleep Medicine Reviews*, 7, 491-506.
- YOKOMAKU, A., MISAO, K., OMOTO, F., YAMAGISHI, R., TANAKA, K. & TAKADA, K. (2008). A Study of the Association between Sleep Habits and Problematic Behaviors in Preschool Children. *Chronobiology International*, 25, 549-564.