

# LO QUE NOS DICE LA INVESTIGACIÓN SOBRE RITMOS Y PERÍODOS DE APRENDIZAJE ESCOLAR

Víctor J. Rubio

Dpt. de Psicología Biológica y de la Salud. Universidad Autónoma de Madrid

La actividad de cualquier ser vivo no se manifiesta de forma continua y constante, sino que está sometida a variaciones regulares que marcan ritmos con un determinado período. Uno de esos períodos es el período diario o circadiano. La investigación ha puesto de manifiesto que más de 100 funciones de los seres humanos se ven alteradas por esos ritmos de 24 horas, como es el caso de la temperatura corporal o la tasa cardíaca. A lo largo del día, se producen una serie de fluctuaciones de parámetros bioquímicos y fisiológicos de nuestro organismo que actúan como si fueran un reloj. El reloj circadiano de los mamíferos se ubica en una región específica del sistema nervioso: el hipotálamo; en concreto, en un grupo de neuronas de esa estructura que se conoce como núcleo supraquiasmático. Aquellas personas que sufren lesiones en esa zona ven desaparecer sus ritmos circadianos. Por ejemplo, puede entrarles sueño en cualquier momento del día o, por el contrario, que éste no venga cuando llega la noche. Los ritmos circadianos se pueden ver afectados por condiciones ambientales. Eso es lo que ocurre cuando se viaja de forma rápida saltando varios husos horarios: el desagradable “jet lag”. O, de forma más habitual, el “síndrome del lunes” que tantos conocemos en nosotros mismos o nuestros hijos tras haber modificado sustancialmente los horarios durante el fin de semana.

Ahora bien, ¿tienen efecto los ritmos biológicos sobre las funciones cognitivas relacionadas con las actividades que llevamos a cabo? Una de las funciones cognitivas más determinantes para el aprendizaje es la atención. Los distintos estudios muestran que el perfil de eficiencia atencional de los jóvenes escolares sigue una pauta bastante fija, aunque existen diferencias en función de la edad. En general, **la primera hora escolar de la mañana es la peor del día**, aquélla en la que el rendimiento es menor independientemente de tipo de tarea. A medida que el día va avanzando, la eficiencia atencional se va incrementando, **alcanzándose los mejores rendimientos alrededor de las 11-12 de la mañana**. A partir de ese momento, se inicia el declive que produce **otra caída importante alrededor de las 13 horas**. Con excepción hecha de los más pequeños (preescolares), **las primeras horas de la tarde vienen a contemplar otro repunte de la eficiencia atencional que alcanza su máximo alrededor de las 16:00** (Batejat et al., 1999; Díaz Morales, 2002; Guérin et al., 1991; Klein, 2001, 2004; Montagner & Testu, 1996; Testu, 1994, 2000, 2002). Es más, algunos investigadores han puesto de manifiesto la existencia de diferencias en función del tipo de tarea por su diferencial relación con uno u otro hemisferio cerebral, de forma que en algunas competencias, como la lectora, se obtendría mayor progreso trabajadas en el horario de primeras

horas de la tarde que en el de la mañana (Carbo, 1984; Davis, 1987; Barron et al., 1994).

La atención no sólo se ve afectada por la hora del día. Otros factores tienen una incidencia, directa o indirecta, sobre ella. El más obvio es el tipo de actividad. Así es que parezca que nuestros hijos nunca se cansen de jugar, pero no pase lo mismo si lo que tienen que hacer es recoger los juguetes. También influye mucho el formato de la actividad: las tareas monótonas y repetitivas producen cansancio antes que aquéllas que introducen elementos novedosos o no previsibles. Aplicado a las tareas académicas, seguro que recordamos profesores que nos aburrieron soberanamente en sus clases y otros que fueron capaces de hacer atractivo el dibujo, el latín, las matemáticas o la historia que antes tanto nos habían disgustado.

Hay otros factores que pueden incidir en la eficacia atencional de los escolares. Entre ellos están los nutricionales, como el índice de glucemia en sangre (el “nivel de azúcar”). La glucosa es la fuente de energía fundamental del cerebro. Un par de horas después de haber comido se alcanza el pico máximo a partir del cual se va produciendo una progresiva reducción (dependiendo de lo comido y de la actividad desplegada) que requiere comer de nuevo para recuperarse; en caso contrario, aparecen síntomas de disminución de la atención, reducción de la actividad, pérdida de la concentración o, si no se compensa, síntomas más graves. Por motivos obvios, no existen estudios experimentales que comprueben de forma directa cuál es el efecto de determinados niveles de glucemia en el rendimiento escolar. Hay, sin embargo, datos que indirectamente ponen de manifiesto este papel. Entre ellos destacan los proporcionados por estudios que comprueban las diferencias en funcionamiento cognitivo y rendimiento entre los niños que toman un buen desayuno por la mañana y los que no lo hacen. Estos estudios han puesto de manifiesto que se puede mejorar el rendimiento académico (así como la conducta exhibida en clase) a través de la administración programada en el tiempo de las comidas de forma que no transcurra un período excesivamente largo entre ellas (Benton & Jarvis, 2007; Ingwersen et al., 2007; Murphy et al., 1998; Tomlison et al., 2009; Wesnes et al., 2003).

Finalmente, merece la pena señalar el efecto de la falta de sueño en el rendimiento académico. Los niños en edad escolar deben dormir alrededor de 10 horas (algo más los más pequeños). El efecto de la privación y de la restricción de sueño ha sido extensamente estudiado en adultos. Por el contrario, el número de trabajos en niños es bastante reducido y mucho menos concluyente. Parece que la restricción de sueño afecta a determinadas tareas: aquéllas de mayor nivel de complejidad (Randazzo et al., 1998). Sin embargo, un hallazgo importante es que una pequeña restricción de sueño, como la que entraña perder una hora diaria, es suficiente para incrementar el adormilamiento durante el día, una concentración más deficiente y problemas

atencionales que redundan negativamente en la ejecución de tareas cognitivas  
(Epstein et al., 1998; Sadeh et al., 2003).

**PARA SABER MÁS:**

Sobre la restricción de sueño y sus efectos en escolares:

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.

Sobre el efecto de la nutrición en el rendimiento académico:

Benton, D. & Jarvis, M. (2007). The role of breakfast and mid-morning snack on the ability of children to concentrate at school. *Physiology & Behavior*, 90, 382-385.

Sobre los ritmos biológicos y la atención y el rendimiento escolar:

Klein, J. (2004). Planning middle school schedules for improved attention and achievement. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 48, 441-450.

DÍAZ MORALES, J.F. (2002). La atención en la escuela: variaciones en dos tipos de jornada. *Seminario Internacional Complutense "Ritmos Psicológicos y Jornada Escolar"*. Madrid: Universidad Complutense., 2002

TESTU F. *Chronopsychologie et rythmes scolaires*. Paris, Masson, 2000.