



## La educación secundaria argentina ¿tiene en cuenta las necesidades biológicas de sueño de sus estudiantes?

Martin Giorgi

### 1) Introducción

A lo largo de la historia de la humanidad, el papel que se les ha dado a dormir y a los sueños ha variado. En los poemas homéricos a las descripciones de lo que se ve en los sueños usualmente se les otorgaba una realidad objetiva: la figura que visita al soñador existe independientemente de este y a veces le revelaba verdades ocultas, es decir, conocimiento profético (Dodds, 1999, pp. 104 y 107). Pero a diferencia de Homero, para una buena parte de la tradición filosófica en general ha predominado una tendencia a señalar el sueño como un estado de engaño, de aislamiento. Heráclito escindía a los durmientes del mundo único y común a todos (gobernado por el *logos*), señalando que se ensimismaban en sus mundos particulares (Guthrie, 1984, p.406). Aristóteles por su parte entendía el dormir como un estado intermedio entre la vida y la muerte (Sara, 2017, p.457). Ya en la Modernidad Descartes, en sus famosas *Meditaciones Metafísicas*, para atacar a los sentidos como una de las fuentes de conocimiento trae el ejemplo de los sueños, señalando que siempre podrían engañarnos haciéndonos creer que percibimos un mundo que creemos real, cuando en realidad no lo es. Para estos filósofos, en principio, dormir conduce a un estado inútil, falso e irreal.

Pero el conocimiento popular y las ciencias revelan otras cosas. Para aprobar un examen al día siguiente en secundaria, uno de los consejos exitosos que suelen darse muchos estudiantes entre sí es el de leer lo que tienen que estudiar antes de dormir. Por otro lado, tenemos la anécdota del químico Kekulé que solo después de un sueño fue capaz de tener ese momento de "¡Eureka!" y dar con la fórmula de la estructura de la molécula de benceno que tanto lo había evadido en la vigilia (Hempel, 1973, pp. 33-34).

Teniendo en cuenta las experiencias mencionadas cabe entonces hacernos las siguientes preguntas: ¿acaso dormir y soñar tienen efectos positivos en nuestra capacidad de aprendizaje y de ser creativos para resolver problemas? ¿Existe un estado óptimo para aprender nuevos datos? Y sí es así, surge la pregunta: ¿cómo puede ser que, desde el diseño institucional de las escuelas argentinas, no se haya tematizado, ni siquiera debatido



si el horario de ingreso a la escuela podría tener o no efectos en la experiencia educativa de sus estudiantes, si hay acaso un estado óptimo para el aprendizaje? Creemos que esto se debe a que tanto en la fundación de la escuela argentina, así como en su historia han influido fuertemente los enfoques liberales que, si bien recalcan la libertad del individuo y la igualdad de oportunidades como valores importantes, suelen desconocer que existen factores biológicos que intervienen e imposibilitan la realización de estos valores. En otras palabras, estos enfoques suelen desconocer (ya sea por ignorancia o decisión consciente) los estudios neurocientíficos que nosotros sí tenemos a nuestro alcance actualmente, y que podrían dar respuesta a las preguntas anteriores.

Para explicar adecuadamente a que nos referimos con enfoques liberales es que repondremos las reflexiones del filósofo John Stuart Mill, uno de los pensadores más influyentes del liberalismo clásico. En su libro *Sobre la libertad* explica que no se va a encargar de analizar el concepto de libre albedrío, sino que se refiere a la libertad social o civil para dar cuenta de “la naturaleza y los límites del poder que la sociedad puede ejercer legítimamente sobre el individuo” (Mill, 2014, p. 29). Este autor asevera que la sociedad o el Estado no pueden imponer su concepción de bien a los individuos particulares, así como tampoco puede castigarlos por algo que solo le realice daño a sí mismo (como sería el alcoholismo o el consumo de drogas) porque estaría interviniendo ilegítimamente sobre la libertad de acción de los individuos. Sin embargo, hay cuestiones en que la sociedad sí puede intervenir por sobre los individuos

lo que la sociedad tiene derecho es a exigir que los individuos no realicen ciertos actos que puedan ser perjudiciales para la comunidad o a que realicen determinados deberes que se consideran esenciales para la supervivencia y el bienestar de la sociedad, y que como tales son absolutamente necesarios para la vida del cuerpo social. (Sanjuán, 2014, p. 9)

Uno de esos deberes esenciales para el bienestar de la sociedad es ser educados. Lo cual puede verse en que ante el problema de la sobrepoblación humana descontrolada y la falta de recursos que conllevaría, Mill creía que podría resolverse si la clase trabajadora alcanzara cierto nivel de educación que le permitiera ser prudentes a la hora de procrear (Hansson, 2022, p. 449).

Habíamos dicho además que desde los enfoques liberales se suele valorar la igualdad de oportunidades. En el caso de Mill, él señala que al menos a nivel general no existe un



conflicto entre la igualdad y la libertad ya que “las libertades que no pueden ser disfrutadas por todos no deben ser valoradas ya que no se encuentran entre las libertades que vale la pena defender” (*Ibíd.*, p. 438). Las libertades solo son valoradas si todos pueden disfrutar de ellas, si están en igualdad de condiciones. La libertad, así como la igualdad son fines u objetivos sociales importantes, resultado de buenos acuerdos sociales. Esto tiene como consecuencia que

todo sistema de instituciones que no inclina la balanza a favor de la igualdad, siempre que ello pueda hacerse sin menoscabar la seguridad de la propiedad la cual es el producto y recompensa del esfuerzo personal, es esencialmente un mal gobierno, un gobierno para unos pocos en perjuicio de muchos. (*Ibíd.*, p. 436)

Alcanzar la igualdad general es algo deseable para Mill, así como la igualdad de oportunidades. Un ejemplo de esta última es que el autor sostenía que todos los niveles educativos, así como profesiones debían ser accesibles también para las mujeres. Creemos además que este deseo de alcanzar una igualdad de oportunidades (propio de los enfoques liberales), puede encontrarse en la educación secundaria argentina, en medidas como la obligatoriedad del guardapolvo, que sirve para que todos se vean “iguales” (evitando la discriminación por las diferentes ropas que usan los alumnos); o en la implantación de un plan como el *Conectar Igualdad* para estudiantes del nivel secundario público (de manera que estos estén en igualdad de oportunidades de acceso al internet y a los recursos que provee una netbook para el estudio); e incluso en la **Ley de Educación Nacional N° 26.206** hay menciones de la susodicha igualdad. Entre los objetivos y fines de la política educativa nacional se incluyen: “Asegurar una educación de calidad con igualdad de oportunidades y posibilidades, sin desequilibrios regionales ni inequidades sociales (...) [y] asegurar condiciones de igualdad, respetando las diferencias entre las personas sin admitir discriminación de género ni de ningún otro tipo” (2006, artículo 11). Queda claro entonces que la igualdad de oportunidades en la educación es algo importante en la legislación actual argentina.

Dijimos que los enfoques liberales han intervenido en la historia de la educación argentina y que suelen desconocer la dimensión biológica de las personas a la hora de alcanzar fines como la libertad y la igualdad. La pregunta más específica que surge ahora es si la igualdad de oportunidades es o no afectada por los horarios de entrada y salida de la secundaria. Para poder responder en este trabajo es que, en primer lugar, analizaremos



el libro de Matthew Walker *Por qué dormimos*, para explicar cómo es que el sueño interviene en la consolidación de la memoria y el aprendizaje de nuevos conocimientos. Asimismo, explicaremos que la humanidad ha pasado de antiguamente organizarse en comunidades con patrones de sueño bifásicos, donde tanto búhos como alondras eran valorados, a actualmente comunidades con patrones de sueño monofásicos, donde se beneficia a las alondras y se menosprecia a los búhos. En segundo lugar, con los conocimientos neurocientíficos analizados en la primera parte, pasaremos a analizar el caso de la educación secundaria argentina, buscando responder si ésta considera o no las necesidades biológicas de sueño de sus estudiantes. Y en caso de que no, señalar las consecuencias para la igualdad de oportunidades de los estudiantes.

## 2) ¿Sirve de algo dormir?

El sueño está determinado por dos grandes factores: el ritmo circadiano y la acumulación de adenosina en el cerebro. El ritmo circadiano refiere al reloj interno de aproximadamente 24 horas que la enorme mayoría de los seres humanos nos generamos y es lo que, en gran parte, determina nuestra necesidad de dormir y nuestro deseo de continuar despiertos. Este ritmo

también controla otros patrones rítmicos, entre los que se incluyen tus momentos preferidos para comer y beber, tus estados de ánimo y emociones, la cantidad de orina que produces, la temperatura de tu cuerpo, tu tasa metabólica y la liberación de numerosas hormonas. (Walker, 2019, p. 11<sup>1</sup>)

Este reloj biológico se encuentra en el núcleo supraquiasmático<sup>2</sup> de nuestro cerebro, arriba del punto de intersección de los nervios de los globos oculares<sup>3</sup>. A las 13hs, “en la mayoría de los adultos sanos la señal de activación del ritmo circadiano alcanza su punto

---

<sup>1</sup>El libro carece de páginas numeradas, por lo cual usamos las del PDF.

<sup>2</sup>Este núcleo tarda tiempo en desarrollarse. En el caso de los recién nacidos, recién empiezan a haber signos de estar gobernados por el ritmo circadiano entre el tercer y cuarto mes de edad, y no es hasta los 4 años de edad que terminan de reemplazar por completo su ciclo de sueño polifásico por uno bifásico (*Ibid.*, p. 77).

<sup>3</sup>El núcleo supraquiasmático

«muestra» la señal de luz que se envía desde cada ojo a lo largo de los nervios ópticos mientras se dirigen hacia la parte posterior del cerebro para el procesamiento visual (...) se sirve de esta información fiable que recibe de la luz para corregir nuestra inexactitud temporal inherente y ajustarla a un ciclo de veinticuatro horas, evitando cualquier desviación. (*Ibid.*, p. 15)



máximo” (*Ibíd.*, p.28), así como cerca de la medianoche alcanza su punto más bajo reduciéndose al mínimo el impulso de seguir despierto. Lo importante es que el ritmo circadiano sigue funcionando, teniendo sus puntos altos y bajos, independientemente de si hayamos dormido o no.

El otro factor que interviene en nuestra necesidad de dormir es una sustancia química que se va acumulando en el cerebro y va generando una presión de sueño cada vez mayor cuanto más tiempo estamos despiertos. Esta sustancia llamada adenosina determina cuándo nos sentimos somnolientos y necesitamos ir a la cama, utilizando “un astuto efecto de doble acción, las altas concentraciones de adenosina reducen el «volumen» de las regiones del cerebro que promueven la vigilia y suben el volumen de las regiones que inducen el sueño” (*Ibíd.*, p. 24). La única manera de degradar y eliminar por completo a la adenosina<sup>4</sup> es a través de aproximadamente ocho horas de sueño saludable.

Estos dos grandes factores que intervienen en el sueño no trabajan en conjunto, sino que son sistemas independientes el uno del otro. Además, el ritmo circadiano no es igual para todos los seres humanos, sino que varía en función de la persona. Para Matthew Walker es posible dividir a los seres humanos en tres grandes grupos: 1) aproximadamente un 40% de los humanos entraría en el grupo de las alondras, que son del tipo diurno, lo cual implica que su punto alto de vigilia llega temprano por la mañana y su punto bajo de somnolencia llega a la noche temprano. En otras palabras, prefieren despertarse al amanecer, es algo que les sienta bien y funcionan de manera óptima a esa hora del día; 2) un 30% pertenecería al grupo de los búhos, que son del tipo nocturno, por lo cual prefieren acostarse tarde por la noche y levantarse tarde por la mañana o incluso al principio de la tarde; y 3) el porcentaje restante de personas se ubica en algún lugar intermedio entre la mañana y la noche, con una leve tendencia hacia la noche (*Ibíd.*, p. 17).

A diferencia de lo que podamos pensar a primera vista, ser alondra o búho (también llamados *cronotipos*) no es una cuestión actitudinal, sino que “está muy determinado por la genética. Si eres un ave nocturna, es probable que uno o ambos de tus progenitores lo sean” (*Ibíd.*, p.18). Pero hoy en día vivimos en sociedades dónde se beneficia a las

---

<sup>4</sup>Sin embargo, a través de la ingestión de cafeína es posible bloquear temporalmente los receptores de adenosina en el cerebro, “engañando” a nuestro cerebro para que sienta que no necesitamos dormir. Una vez ya degradada la cafeína, terminará su efecto y, debido a la adenosina que se siguió acumulando, nos vendrá un deseo de dormir aún más fuerte que el que teníamos antes de beber café.



alondras y se perjudica a los búhos<sup>5</sup>, se los trata de “vagos” por no querer madrugar señalando su dependencia al sueño como una traba innecesaria para el éxito.

Pero éste no es el único desfasaje existente entre nuestra biología y los comportamientos que nos demanda la sociedad. Los seres humanos tenemos patrón de sueño bifásico por naturaleza, lo cual implica dormir unas 7-8 horas de noche y una siesta de 30 a 60 minutos por la tarde. Este patrón aún puede observarse en tribus de cazadores-recolectores que carecen de electricidad. Además, hay culturas a lo largo del mundo que sí respetan esta necesidad de dormir siestas por la tarde, necesidad que no es de origen cultural sino biológico. Todos los humanos a la tarde después de almorzar experimentan un “breve descenso de la vigilia, desde un estado de alerta de alto grado a otro de bajo nivel, [lo cual] refleja una necesidad innata de echarse una siesta por la tarde” (*Ibíd.*, p.63).

Sin embargo, las sociedades desarrolladas imponen en la humanidad un patrón de sueño monofásico, bajo el cual los adultos intentan conciliar un único sueño prolongado a la noche que por lo general no llega a las 7 horas. Así, se ha abandonado la siesta sin saber que esto puede tener terribles consecuencias para nuestra salud. En un estudio de la Universidad de Harvard, un grupo de investigadores analizaron durante 6 años a veintitrés mil adultos griegos (con un rango de edad de 20 a 80 años) centrándose en los efectos cardiovasculares que podía generar que dejaran de dormir siestas:

aquellos que abandonaron la siesta habitual vieron incrementado el riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular en un 37 por ciento en comparación con aquellos que mantuvieron las siestas regulares<sup>6</sup> durante el día (...) en los trabajadores (...) el riesgo de mortalidad resultante de prescindir de la siesta aumentó en más del 60 por ciento. (*Ibíd.*, p.65)

Cabe destacar que el grupo de estudio estaba compuesto por adultos aparentemente sanos, se descartaron del grupo a quienes tuvieran factores contribuyentes que pudieran

---

<sup>5</sup>Este rasgo posiblemente fue seleccionado por la evolución: que hubiera divergencia en los ritmos circadianos humanos al punto de poder dividirlos en búhos y alondras, tenía su sentido en las comunidades paleolíticas. Suponiendo que las alondras se duerman a las 10 de la noche y se despierten a las 6 de la mañana y que los búhos se duerman de 2 a 10 de la mañana, esto implica que hay solo 4 horas dónde las tribus estaban totalmente dormidas, indefensas, a diferencia de lo que sucedería si todos fueran solo alondras. Que hubiera alondras y búhos aumentaba nuestras posibilidades de supervivencia ante los depredadores.

<sup>6</sup>Estas siestas regulares equivalían a al menos 3 siestas del “mediodía” por semana (de un mínimo de 30 minutos) y los efectos positivos para quienes las tomaban se veían especialmente en los hombres trabajadores.



ser variables relevantes a la hora de desarrollar enfermedades cardiovasculares. Se descartó entonces a los individuos que: no hacían ejercicio y/o no seguían la dieta mediterránea (la cual está asociada a una reducción de mortalidad de todas las causas, entre ellas, la mortalidad coronaria); y a aquellos que hubieran sido diagnosticados con cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, cáncer o cualquier combinación de estos (Naska et al., 2007, p. 297). Entonces un aumento del 37% en el riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular en individuos sin ningún tipo de antecedentes en enfermedades de esa índole, es algo realmente preocupante.

En la introducción nos preguntábamos si dormir tiene efectos positivos para nuestra capacidad de aprendizaje. Veamos que sucede en el caso específico de dormir siestas y qué efectos puede tener que los “estudiantes” adopten un patrón de sueño monofásico. En un experimento conducido por el equipo de investigación de Walker se buscó analizar si la capacidad de aprendizaje de los humanos se reduce a medida que se mantienen despiertos a lo largo del día. Para comprobarlo buscaron a jóvenes sanos y los dividieron en dos grupos a los que sometían, al mediodía, a una sesión intensa de aprendizaje de cien caras con sus respectivos nombres. Luego de esto, a un grupo se le permitió dormir una siesta de 90 minutos y al otro mantenerse despierto haciendo actividades ligeras como jugar juegos. Llegadas las 6 de la tarde se repite la sesión de aprendizaje con cien nuevos rostros. ¿Cómo se desempeñó cada grupo?

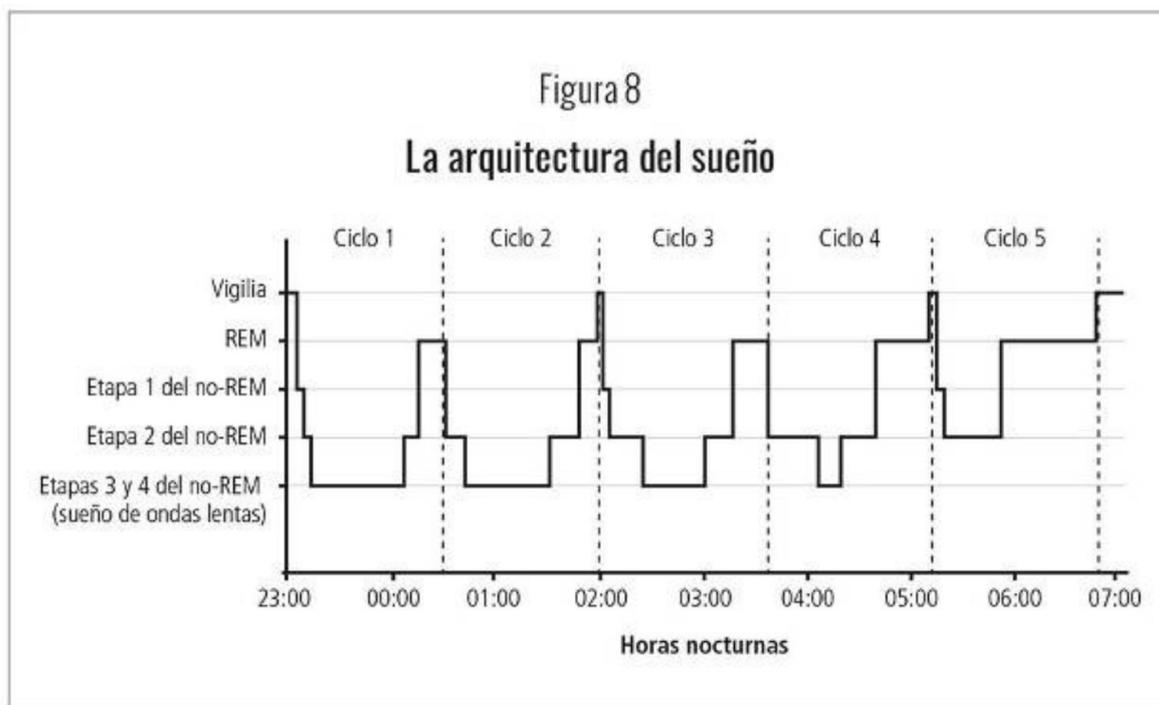
Aquellos que se mantuvieron despiertos durante el día empeoraron progresivamente en el aprendizaje, a pesar de que su capacidad de concentración (determinada por las pruebas de atención y tiempo de respuesta) se mantuvo estable. En contraste, aquellos que hicieron siesta completaron mucho mejor el ejercicio, denotando una mejora en su capacidad de memorizar hechos (...) quienes habían dormido tenían una ventaja de aprendizaje del 20 por ciento. (*Ibíd.*, p. 98)

En otras palabras, evitar dormir la siesta diaria que nos demanda nuestra biología reduce nuestra capacidad de aprendizaje.

A modo de resumen, abandonar el patrón de sueño bifásico puede acortar notablemente nuestras vidas y tiene consecuencias negativas sobre nuestra capacidad de aprendizaje. Para poder comprender claramente como es afectada esta capacidad necesitamos primero saber cómo es que se conforman los recuerdos y cómo interviene el sueño en este proceso.



El sueño se divide principalmente en dos fases: el sueño REM (movimientos oculares rápidos) y el sueño no-REM (sin movimientos oculares rápidos). El sueño se da en ciclos intercalando entre ambos tipos de sueño, predominando el sueño no-REM en la primera mitad de la noche y el sueño REM en la segunda mitad de la noche, como puede observarse en la siguiente figura<sup>7</sup>.



*Nota.* Tomado de *Ibid.*, (p. 39).

Si un día nos dormimos a las 12 de la noche y dormimos 6 horas en vez de 8 porque tenemos que madrugar para ir a trabajar, al perdernos las últimas 2 horas de sueño “aunque solo pierdas el 25 por ciento de tus horas totales de sueño, estarás perdiendo del 60 al 90 por ciento de tu sueño REM” (*Ibid.*, p.41). De manera análoga, si nos dormimos a las 2 de la mañana y nos levantamos a las 8 de la mañana perderemos el mismo porcentaje, pero de sueño no-REM profundo<sup>89</sup>.

<sup>7</sup> La figura tiene líneas entrecortadas cada 90 minutos, para denotar la batalla entre las 2 fases de sueño (REM y no-REM) por el dominio del cerebro “la contienda cerebral se gana y se pierde cada noventa minutos” (*Ibid.*, p. 39).

<sup>8</sup> Esto se debe a que el mayor porcentaje de sueño no-REM se da de manera fija en las primeras horas de la noche. Si nosotros nos perdemos las primeras 2 horas de sueño estaremos perdiendo más porcentaje del sueño no-REM que del REM.

<sup>9</sup>El sueño no-REM se divide en cuatro etapas, dónde las etapas 1 y 2 corresponden a un sueño no-REM más ligero y las 3 y 4 a un sueño no-REM más profundo.



Pero ¿de qué sirve cada fase del sueño? Mientras estamos despiertos la información nueva que adquirimos, como la dirección de un local, un hecho histórico o cualquier dato que queramos retener, se almacena en una región del cerebro llamada hipocampo, que funciona como un depósito a corto plazo de información y tiene un espacio limitado. Si tratamos de exceder sus capacidades, lo más probable es que no podamos sumar nueva información o que sobrescriba información ya existente. Aquí es donde juega un rol el sueño no-REM, ya que durante esta fase se selecciona qué información es útil, cuál no lo es y según los experimentos de Walker ocurre una transacción eléctrica donde “los recuerdos basados en hechos pasaban del depósito de almacenamiento temporal (hipocampo) a una bóveda segura a largo plazo (corteza)” (*Ibíd.*, p. 99), liberando así espacio en el hipocampo para que puedan aprenderse nuevos hechos. Por lo tanto, durante el sueño no-REM no solo se “hace espacio” en el hipocampo para poder aprender nuevos datos, sino que también se consolidan los nuevos recuerdos y se los protege contra el olvido.

Por su parte, la fase de sueño REM, asociada al acto de soñar, cumple dos grandes funciones. La primera es la de cuidar nuestra salud emocional y mental (permitiéndonos procesar situaciones emocionales difíciles o traumáticas experimentadas durante el día para encontrarles una solución después de dormir), y la segunda “tiene que ver con la creatividad y la resolución de problemas (...) el sueño REM permite que tu cerebro vaya más allá del aprendizaje para alcanzar la comprensión” (*Ibíd.*, pp. 183 y 200) ya que conecta la información nueva aprendida en el día con experiencias pasadas de manera no lógica, permitiendo la aparición de soluciones creativas y novedosas a problemas concretos que no habíamos podido resolver despiertos, ¿como probablemente le sucedió a Kekulé en el descubrimiento de la fórmula de la estructura de la molécula de benceno!

Ahora sabemos que tanto la fase de sueño REM como la no-REM brindan beneficios y que no cumplir con las necesidades de sueño diaria tiene consecuencias para nuestra capacidad de supervivencia, aprendizaje y resolución de problemas de manera creativa. En el caso de la educación argentina secundaria, ¿se les da realmente a los estudiantes el tiempo para que puedan tener un sueño saludable? Esta es la pregunta que responderemos en la siguiente sección.

### **3) Dormir más para que los sueños se cumplan**



En la Argentina el turno mañana en la escuela secundaria suele iniciar a las 7:30 de la mañana y terminar a las 13hs, mientras que el turno tarde suele empezar alrededor de las 13hs y finalizar a las 18hs aproximadamente. Ambos turnos tienen dos recreos de aproximadamente 15 minutos cada uno. Asistir al turno mañana entonces implica que la mayoría de los adolescentes tienen que levantarse como mínimo una hora antes para poder desayunar y llegar a tiempo al establecimiento, lo cual evidentemente perjudica a quienes sean “búhos” porque no podrán dormir las 8 horas de sueño saludable que necesitan si se pretende que lleguen a horario. Al tener un sueño REM deficiente y un sueño no-REM que no llega al óptimo, se verán afectadas negativamente las capacidades de los estudiantes de consolidar lo ya aprendido, de liberar espacio en el hipocampo para aprender nuevos datos y de poder ser creativos a la hora de enfrentar problemas.

Una posible respuesta es que todos estos efectos negativos podrían evitarse si quienes son búhos simplemente asistieran al turno tarde, pero hay tres grandes problemas con esta respuesta. Primero, históricamente la mayoría de las escuelas secundarias en Argentina han sido solo de turno mañana, por lo cual la oferta actual de establecimientos con turno tarde no sería suficiente para cubrir la demanda de aquellos que no son alondras. Segundo, si bien asistir al turno tarde evitaría que los estudiantes no alcancen las horas necesarias de sueño nocturno, se los estaría forzando a un patrón de sueño monofásico, por lo cual tendrían que lidiar con la somnolencia que surge después de almorzar, haciendo que cabeceen en las clases y perdiéndose de los beneficios que otorgan las siestas a su capacidad de aprendizaje. Tercero, el ritmo circadiano de todos los adolescentes sufre un corrimiento que provoca un retraso en el punto más bajo de su reloj biológico, logrando que estos jóvenes sigan activos gran parte de la noche y quieran dormirse incluso más tarde que sus padres. Como este corrimiento es un hecho común a todo adolescente, sin importar su ubicación en el mundo o cultura, técnicamente todos ellos calificarían de búhos por lo cual

pedirle a tu hijo o hija adolescente que se vaya a la cama y se duerma a las diez de la noche es el equivalente circadiano de pedirte a ti, su padre, que te vayas a dormir a las siete u ocho de la noche. (*Ibíd.*, p.83)

En otras palabras, obligar a los adolescentes a que se duerman tan temprano y madruguen para asistir a la escuela no es un pedido racional y coherente, si realmente pretendemos que estén en un estado óptimo para aprender y de buen humor.



Lamentablemente la educación argentina no considera estas necesidades de sueño, como se observa en la implementación del programa *Una hora más de clase*, donde se agrega una hora extra de clases a las escuelas primarias porque según las palabras del Ministro de Educación argentino Jaime Perczyk “una hora más de clases significa más conocimiento en Lengua y Matemática. Es más tiempo en la escuela y el mejor camino para que la Argentina salga adelante” (Jefatura de Gabinete de Ministros, 2022). Tal vez para que los estudiantes aprendan más, lo mejor no sea agregar horas de cursada sino ver cómo hacer para que esas horas sean más eficientes.

Además, es manifiesto que el estado subóptimo en el que van a estudiar los adolescentes a la secundaria genera una desigualdad de oportunidades. Los estudiantes de las secundarias argentinas tienen menores posibilidades de aprender eficientemente que en otros países donde el horario de entrada es más tarde, como sucede en Estado de California, donde se promulgó una ley para que las clases en la secundaria no puedan empezar antes de las 8:30 de la mañana. De esta manera se reduce la privación de sueño de los estudiantes, así como también las inasistencias y son menores los síntomas de depresión (Ducharme, 2022). Regresando a la situación de los estudiantes argentinos, es importante recalcar que aquellos que asistan al *mismo establecimiento educativo también estarán en desigualdad de oportunidades para aprender y ser creativos*. Quienes vivan lejos del establecimiento tendrán que levantarse mucho más temprano (perdiendo aún más de las valiosas horas de sueño) para poder llegar a horario, en comparación con quienes vivan cerca o tengan a sus padres con vehículo que puedan alcanzarlos. Como ya dijimos esta es una sociedad que perjudica a los búhos por algo que no está en su capacidad cambiar, por necesidades de sueño que no son el resultado del uso de su libertad. Debido a esto, creemos que incluso desde enfoques liberales seguir manteniendo los horarios de la secundaria tal como están va en contra de la igualdad de oportunidades.

Y, si los objetivos de la escuela argentina son: que sus estudiantes accedan a una educación de calidad con igualdad de oportunidades; que desarrollen su persona preparándolos para desempeñarse social y laboralmente; que se estimule su creatividad, etc. (Ley de Educación Nacional N° 26.206, 2006, artículo 11) y actualmente tenemos estos saberes neurocientíficos, proporcionados por las investigaciones de Matthew Walker, acerca de la memoria, el aprendizaje y su relación con el sueño, entonces deberíamos cambiar los diseños institucionales actuales para que se adapten a las necesidades de sueño de nuestros jóvenes estudiantes. En un mundo ideal creemos que la



escuela secundaria debería iniciar alrededor de las 10 de la mañana, tener un espacio (temporal y edilicio) para el almuerzo y la siesta y finalizar alrededor de las 17hs, de manera que los estudiantes puedan asistir descansados a clases, aprovechando los beneficios de la siesta en su capacidad de aprendizaje. Para que este mundo ideal sea posible también se requeriría un transporte público confiable que pueda llevar a todos los estudiantes a su destino o en su defecto, un cambio en la jornada laboral de sus padres<sup>10</sup> para que tengan el tiempo suficiente para llevarlos al establecimiento educativo. Mientras no se cambie el horario de ingreso a las escuelas secundarias inclinando la balanza a favor de la igualdad estaremos, en términos de Mill, ante un mal gobierno<sup>11</sup>. Y sabiendo que entre las políticas de promoción de la igualdad educativa se afirma que “el Estado asignará los recursos presupuestarios con el objeto de garantizar la igualdad de oportunidades y resultados educativos para los sectores más desfavorecidos de la sociedad” (*Ibid.*, artículo 80), entonces el Estado tiene el deber de intervenir presupuestariamente para eliminar la desigualdad de oportunidades.

#### 4) Conclusiones

Iniciamos el trabajo preguntándonos si dormir y soñar tenían efectos positivos en nuestra capacidad de aprendizaje y de ser creativos en la resolución de problemas, así como también si existía un estado óptimo para el aprendizaje. La respuesta a ambas preguntas, en base a las investigaciones de Matthew Walker, es que sí. El sueño tiene dichos efectos positivos siempre y cuando sea saludable, es decir, que sea de unas 8 horas diarias con suficientes cantidades de sueño REM y no-REM. Un estado óptimo para el aprendizaje es aquel que se alcanza respetando las necesidades biológicas de sueño de los

---

<sup>10</sup>Ya que actualmente en la Argentina los padres suelen entrar a trabajar a las 8 de la mañana por lo cual les conviene que sus hijos entren a las 7:30 de la mañana para poder llevarlos a la escuela.

<sup>11</sup>Podría contrargumentarse que desde la perspectiva de Mill está mal que el Estado imponga su concepción de bien a los adolescentes, a saber, que tengan un patrón de sueño bifásico y duerman las horas necesarias por día para alcanzar un sueño saludable. Pero en realidad lo que se impone es una mejor manera de cumplir con el deber que los individuos tienen con la sociedad, el de ser educados. Es más, si el horario de ingreso se moviera alrededor de las 10 de la mañana, los adolescentes si así lo desearan podrían quedarse trasnochando a la noche, solo que en este caso sí sería una elección y no el resultado de una falta de sueño porque todavía es demasiado temprano para el ritmo circadiano y para la cantidad de adenosina acumulada de los adolescentes. Aplicar las medidas que proponemos, sería en favor de la libertad, para que la privación del sueño ya no sea una imposición diaria sino realmente una elección.



estudiantes, cosa que lamentablemente no sucede en la educación secundaria argentina, porque no se tiene en cuenta al cronotipo de búhos ni la necesidad de un patrón de sueño bifásico, sino más bien, todo lo contrario. Destacamos que en las sociedades actuales se impone un patrón de sueño monofásico que beneficia a las alondras y perjudica a los búhos. Quienes pertenecen a este segundo grupo son calificados de “vagos” por no querer madrugar como si su dependencia al sueño fuera una traba *innecesaria* para el éxito. Pero, nosotros remarcamos que ser búho no es una cuestión de actitud, sino un cronotipo que es determinado genética y biológicamente. Es por esto que los estudiantes que asisten a las secundarias argentinas se van a dormir tarde en la noche y, debido a los horarios de inicio de clases en el turno mañana, tienen que despertarse alrededor de las 6:30 de la mañana (en el mejor de los casos). Debido a tal accionar es que perderán ambos tipos de sueño (aunque la mayor pérdida será de sueño REM) alejándolos de los niveles óptimos a su capacidad de ingresar nueva información en el hipocampo, de consolidar recuerdos a largo plazo en la corteza; y llevando a niveles deficientes su capacidad de resolver problemas de manera creativa, así como también de estar de buen humor.

¿Por qué en el diseño institucional de las escuelas no se tuvo en cuenta las necesidades biológicas de sueño de los estudiantes a la hora de determinar el horario de ingreso y egreso? Ante esta pregunta en la introducción señalamos que se debía a la influencia de enfoques liberales en la historia de la escuela argentina. Enfoques que pueden ser explicados con la filosofía de John Stuart Mill la cual, si bien considera que la libertad y la igualdad de oportunidades son fines sociales importantes, no reflexiona acerca de cómo podría haber factores biológicos que se entrometan en la realización de tales fines. Acerca de lo que sí reflexiona Mill, es de que, si las instituciones no inclinan la balanza a favor de la igualdad, siempre que puedan lograrlo sin menoscabar la seguridad de la propiedad, estaremos entonces ante un mal gobierno. Además, señala que los individuos tenemos una serie de deberes necesarios para el bienestar y supervivencia de la sociedad, entre ellos el de ser educados. En resumidas cuentas, la igualdad de oportunidades y el ser educados son cuestiones importantes para los enfoques liberales, cuestiones que pueden verse ejemplificadas en la obligatoriedad del guardapolvo blanco en las escuelas, en la implementación de un programa como el *Conectar Igualdad* y a lo largo de la Ley de Educación Nacional N° 26.206.

El diseño actual de los horarios de ingreso y salida de la secundaria, lleva a los estudiantes a sufrir una privación de sueño diaria que no es su elección y que los pone



en desigualdad de oportunidades para aprender, tanto con estudiantes de otros países que ingresan más tarde a la escuela, como con sus propios compañeros pudiendo dormir más o menos en función de que tan lejos vivan del establecimiento educativo.

Por todo lo dicho anteriormente, creemos que ir en contra de las necesidades de sueño de los adolescentes por pensar que este es una traba para el éxito, por pensar que es un estado inútil, por pensar que los adolescentes solo son “vagos” que no quieren madrugar, es algo indeseable y que va en contra de la igualdad de oportunidades que tanto valoran los enfoques liberales. Por lo cual finalizamos este trabajo indicando que, si realmente valoramos el bienestar de los estudiantes, que aprendan de manera eficiente y que cumplan con los objetivos de la Ley de Educación Nacional N° 26.206., entonces, en base a los conocimientos neurocientíficos que hemos presentado a lo largo del trabajo, los diseños de las instituciones educativas deberían cambiar para adaptarse a las necesidades biológicas de sueño de sus estudiantes, en vez de pretender que estas necesidades se adapten a tales diseños.

## **Bibliografía:**

Dodds, E. R. (1999) *Los griegos y lo irracional*. Barcelona: Alianza, cap. IV.

Ducharme, J. (16 de agosto de 2022). *Why Sleeping In On School Days May Be Good for Teen Health*. Time. <https://time.com/6206470/school-start-times-research/>

Guthrie, W. (1984). *Historia de la filosofía griega*, Madrid: Gredos. Vol. I, cap. VII.

Hempel, C. G. (1972). *Filosofía de la ciencia natural*. Madrid: Alianza Editorial. Capítulo 2.

Hansson, S. O. (2022). *John Stuart Mill and the Conflicts of Equality*. *The Journal of Ethics* 26, pp. 433–453. <https://doi.org/10.1007/s10892-022-09393-7>

Jefatura de Gabinete de Ministros. (9 de agosto de 2022). *Avanza la implementación del programa para sumar una hora más de clase en las escuelas públicas: está vigente en 11 provincias*. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/avanza-la-implementacion-del-programa-para-sumar-una-hora-mas-de-clase-en-las-escuelas>



Matthew Walker (2019). *Por qué dormimos. La nueva ciencia del sueño*. Capitán Swing.

URL:

[https://drive.google.com/file/d/1aFdBmkIpboSpoPB7m4JiML4yPA6xVndr/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1aFdBmkIpboSpoPB7m4JiML4yPA6xVndr/view?usp=share_link)

Mill, J. S. (2014). *Sobre la libertad* (C. R. Sanjuán, Trad.) Akal. (Trabajo original publicado en 1859)

Naska, A., Oikonomou, E., Trichopoulou, A., Psaltopoulou T., Trichopoulos, D. (2007). *Siesta in Healthy Adults and Coronary Mortality in the General Population*. *JAMA Internal Medicine*, 167 (3), pp. 296-301. doi:10.1001/archinte.167.3.296

Sara, S. J. (2017) Sleep to Remember. *The Journal of Neuroscience*, 37 (3), pp. 457– 463.

<https://www.jneurosci.org/content/jneuro/37/3/457.full.pdf>