Memoria, rendimiento académico y su relación con dispositivos digitales en estudiantes de la licenciatura en Cirujano Dentista

Mú Gálvez Blanca Yisgot, Flores Orozco Elan Ignacio, Amaro Navarrete Claudia, Gutiérrez Rojo Jaime Fabián, Flores Delgadillo Raymundo, Tiznado Orozco Gaby Esthela.

Resumen

La memoria es una habilidad cognitiva necesaria para recordar tanto actividades triviales como complejas. Con la presencia de los dispositivos digitales, el delegar la tarea de recordar números de teléfono, las listas de contactos o de las tareas, usar alarmas para acordarse de las actividades pendientes parece ventajoso, pero existen estudios que sugieren que esta acción puede afectar negativamente la memoria.[1] Los esfuerzos de los docentes en todos los niveles educativos están enfocados en mejorar el rendimiento académico de los estudiantes y una realidad desalentadora es la presencia de las pantallas en el aula y la distracción que éstas generan. Varios autores asocian el tiempo excesivo frente a pantallas con afección en el desarrollo cerebral, deterioro cognitivo leve, amnesias y demencias de aparición temprana; de no atenderse, vislumbran en un futuro próximo un serio problema de salud pública.[2,3,4] Objetivo: conocer la relación que existe entre la memoria, el rendimiento académico y el uso de dispositivos digitales en el aula. Material y método: Se realizó un estudio transversal, descriptivo, sobre una muestra tomada a conveniencia de 122 estudiantes de entre 18 y 22 años del primer semestre. Se aplicó el test de MoCA para deterioro cognitivo de manera presencial y un cuestionario en línea que llenaron los participantes a partir de la aplicación bienestar o Screen Time de su teléfono móvil, así como una pregunta sobre el promedio general. Las variables se contrastaron con la prueba χ^2 en la paquetería de análisis estadístico SPSS. Resultados: Al buscar la relación entre la memoria y el rendimiento académico, se encontró como verdadera la hipótesis nula $\chi^2 = 3.356$, p=0.340; la prueba de Fisher respaldó el resultado. Aun cuando se encontró que las variables no tienen una relación significativa, llama la atención que el 74.6% de los participantes tiene problemas con la memoria inmediata o de corto plazo y el 44.3% con la atención; mientras que la asociación entre tiempo de pantalla y deterioro cognitivo en general fue significativa (χ^2=10.15, p=0.038; razón de verosimilitud p=0.039). Se halló un pico en el tiempo de pantalla en el grupo de 361–480 minutos, el riesgo relativo de presentar déficit de habilidades cognitivas en el grupo de más de 601 min fue casi cuatro veces mayor (62.5% vs 15.7%; RR≈3.98). Conclusiones: Se puede deducir que aun cuando los dispositivos digitales generan distracción y dificultades de memoria inmediata, el rendimiento académico y las habilidades cognitivas no se ve afectado en los estudiantes universitarios que mantienen tiempos de pantalla inferiores a 6 horas al día.

Palabras clave: Memoria, Rendimiento Académico, Habilidades cognitivas. Deterioro Cognitivo Leve, Dispositivos Digitales.

Abstract

Memory is a cognitive skill necessary for remembering both trivial and complex activities. With the presence of digital devices, delegating the task of remembering phone numbers, contact lists, or homework, and using alarms to remind yourself of pending activities seems advantageous, but studies suggest that this action can negatively affect memory.[1] Teachers at all educational levels are focused on improving students' academic performance, and a discouraging reality is the presence of screens in the classroom and the distraction they generate. Several authors associate excessive screen time with impaired brain development, mild cognitive impairment, amnesia, and early-onset dementia. If left unaddressed, they foresee a serious public health problem in the near future.[2,3,4] Objective: To understand the relationship between memory, academic performance, and the use of digital devices in the classroom. Materials and methods: A cross-sectional, descriptive study was conducted on a convenience sample of 122 students aged 18 to 22 in their first semester. The MoCA test for cognitive impairment was administered in person, and an online questionnaire was completed by participants using the Wellness or Screen Time app on their mobile phones, as well as a question about their GPA. Variables were compared using the χ2 test in the SPSS statistical analysis package. Results: When searching for the relationship between memory and academic performance, the null hypothesis $\chi2 = 3.356$, p = 0.340 was found to be true; Fisher's test supported the result. Although the variables were not found to have a significant relationship, it is striking that 74.6% of participants had problems with immediate or short-term memory and 44.3% with attention. While the association between screen time and overall cognitive impairment was significant (χ^2=10.15, p=0.038; likelihood ratio p=0.039). A peak in screen time was found in the 361–480 minute group, the relative risk of presenting cognitive skills deficits in the group with more than 601 minutes was almost four times higher (62.5% vs 15.7%; RR≈3.98). Conclusions: It can be deduced that even though digital devices generate distraction and immediate memory difficulties, academic performance and cognitive skills are not affected in university students who maintain screen time of less than 6 hours per day.

Keywords: Memory, Academic Performance, Cognitive Skills, Mild Cognitive Impairment, Digital Devices.

*Docentes de la Unidad Académica de Odontología, UAN.

Introducción

Si bien a la fecha los modelos educativos no han tenido grandes cambios, la forma en la que los estudiantes aprenden si lo está haciendo, de tal manera que el actuar docente se ha debido adaptar, buscando siempre mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje. La presencia de los Dispositivos Digitales (DD) en el aula han generado tanto asombro como frustración para algunos docentes, puesto que ayudan a encontrar de manera rápida y eficaz información valiosa para la clase, pero, con la desventaja de la distracción que implican.

El 96.7% de los jóvenes de entre 18 a 24 años son usuarios de internet,[5] por lo que la gran mayoría de los estudiantes universitarios lleva un teléfono inteligente en la mano. Algunos autores aseguran que las Habilidades Cognitivas (HC) se ven deterioradas en los jóvenes cuando los dispositivos digitales móviles están presentes, pues se consideran poderosos distractores que entorpecen el aprendizaje a causa de las constantes notificaciones.[4,6]

La memoria es una HC necesaria para generar recuerdos; existe la implícita que es una memoria inconsciente en la que se basan nuestros hábitos perceptivos y motores y la explicita o también llamada declarativa, que se encarga del almacenamiento cerebral (memoria semántica) y eventos autobiográficos (memoria episódica).[7] Autores como Firth y colaboradores sugieren que excesiva dependencia de los teléfonos inteligentes puede afectar negativamente nuestra "memoria semántica", cuya función es recordar palabras, conceptos y números a causa de sus aplicaciones que almacenan y organizan datos.[1] Otro tipo de memoria explícita es la memoria inmediata o de trabajo, es temporal y selectiva. Parece consistir en un sistema integral de control cognitivo y de procesamiento ejecutivo que guía el comportamiento y que implica interacciones entre los diversos procesos mentales (atención, percepción, motivación, emociones y memoria).[7]

Si lo que se busca es tener una buena memoria, el Manual para la Exploración Neurológica y las Funciones Cerebrales Superiores, indica que, los elementos que favorecen la memoria son una alta intensidad del estímulo, la repetición de éste, la atención y el interés enfocados en lo que se quiere memorizar, asociando lo conocido. Así mismo, influye el estado de ánimo, la alimentación y el ambiente.[8] Por su parte las HC, son las facilitadoras del conocimiento, aquellas que operan directamente sobre la información: recogiendo, analizando, comprendiendo, procesando y guardando información en la memoria, para, posteriormente, poder recuperarla y utilizarla dónde, cuándo y cómo convenga. En general, para Hererra Clavero[9] son las siguientes:

1. Atención: Exploración, fragmentación, selección y contradistractoras.
2. Comprensión (técnicas o habilidades de trabajo intelectual): Captación de ideas, subrayado, traducción a lenguaje propio y resumen, gráficos, redes, esquemas y mapas conceptuales. A través del manejo del lenguaje oral y escrito (velocidad, exactitud, comprensión).
3. Elaboración: Preguntas, metáforas, analogías, organizadores, apuntes y mnemotecnias.
4. Memorización/Recuperación (técnicas o habilidades de estudio): Codificación y generación de respuestas.

Existen múltiples investigaciones sobre el deterioro de las HC tanto en conjunto como por separado a causa del uso excesivo de los DD. [2,4,10,11,12] Donde la dificultad para atender es una de las más frecuentemente observadas, así como para la concentración y la memoria. El médico alemán Manfred Spitzer, escribiría en el prólogo de su libro Demencia Digital sobre un grupo de médicos coreanos que registraron en jóvenes adultos (con uso problemático de internet) trastornos cada vez más frecuentes de memoria, de atención y de concentración, así como superficialidad emocional y embotamiento generalizado, cuadro clínico al que denominaron "demencia digital". Según Spitzer, estos signos y síntomas se relacionan fuertemente con una patología propia de adultos mayores denominada Deterioro Cognitivo Leve (DCL).

En el DCL se pueden observar dificultades como son: perder cosas con frecuencia, olvidar citas o eventos importantes, tener dificultad para encontrar las palabras adecuadas, tener problemas para seguir conversaciones o instrucciones complejas, cambios de humor o depresión (Bonilla et al., 2023). En un estudio publicado en la revista Psychiatry Research, los investigadores encontraron que el tiempo prolongado frente a una pantalla puede ser un signo temprano de desórdenes del neurodesarrollo,[11] lo que apoya la idea del Dr. Spitzer.

Una prueba para determinar el DCL es el Montreal Cognitive Assessment (MoCA) es una breve prueba de cribado que explora 6 dominios: memoria (5 puntos), capacidad visuoespacial (4 puntos), función ejecutiva (4 puntos), atención/concentración/memoria de trabajo (5 puntos), lenguaje (5 puntos) y orientación (6 puntos). La puntuación tiene una gama de 0 a 30 puntos, y la puntuación más alta refleja una mejor función cognitiva.[13]

Autores como Manwell y colaboradores, pronostican un futuro con un serio problema de salud pública pues sugieren que la demencia digital conducirá a deterioros cognitivos leves en la edad adulta temprana y media, lo que resultará en tasas sustancialmente mayores de demencia de aparición temprana en la edad adulta posterior. Además, se han atrevido a predecir que entre

los años 2060 a 2100, las tasas de enfermedad de Alzheimer y demencias relacionadas aumentarán significativamente, muy por encima de las estimaciones proyectadas por los Centros para el Control de Enfermedades de Estados Unidos, con un aumento de seis veces lo estimado para el 2060.

Al identificar la posibilidad de que los estudiantes pudieran presentar un DCL surgió las preguntas de investigación ¿Los estudiantes de la licenciatura en odontología de la UAN presentan problemas de memoria relacionadas con los DD? ¿Hay relación entre el uso de DD y el rendimiento académico?

Material y Métodos

Estudio transversal, descriptivo. De una población de 877 se tomó una muestra a conveniencia de 122 estudiantes de primer y tercer semestre. Se explicó previamente en grupo a los estudiantes la finalidad del estudio y se firmó un consentimiento informado. A los que aceptaron participar, se les envió un formulario de Google donde ayudados de la aplicación bienestar o Screen Time de su teléfono móvil pudieron responder preguntas relacionadas con el tiempo que usan la pantalla (TP) a lo largo del día, además de manera presencial y personal se aplicó la prueba MoCA para DCL.

La evaluación de la prueba MoCA implica un tiempo de administración de 10 minutos por participante aproximadamente. Para esta investigación se usó de manera más específica el ejercicio de memoria, en el que se le dice al participante 5 palabras: ROSTRO, SEDA, TEMPLO, CLAVEL, ROJO; mismas que tiene que repetir 5 minutos después, cada respuesta correcta da un punto. Otro ejercicio que requiere ser detallado, es el visuoespacial ejecutivo, donde los participantes deben dibujar un reloj que marque las once y diez. Al mismo hay que agregarle un contorno, números y agujas. El Rendimiento Académico (RA) se tomó del promedio general de los estudiantes.

Resultados

Se encontró que los estudiantes participantes en el estudio tienen un promedio de tiempo de pantalla de 5.5 horas al día de lunes a viernes y de 4.8 horas entre sábado y domingo. Al buscar la relación entre la memoria y el RA, se encontró como verdadera la hipótesis nula $\chi^2 = 3.356$, p=0.340; la prueba de Fisher p=0.134 respaldó el resultado. Al contrastar memoria y tiempo de pantalla TP χ^2= 0.140 Fisher P= 0.162, y la relación RA y el TP se obtuvo un p=0.362. Aun cuando se encontró que las variables no tienen una relación significativa, llama la atención que el 74.6% de los participantes tiene problemas con la memoria de trabajo y el 44.3% con la atención. El ejercicio visuoespacial ejecutivo de la prueba MoCA trajo un resultado inesperado, ya que un 57.4% de participantes no sabe leer el reloj analógico.

La relación entre tiempo de pantalla y deterioro cognitivo en general fue significativa (χ^2=10.15, p=0.038; razón de verosimilitud p=0.039). Se halló un pico en el tiempo de pantalla en el grupo de 361–480 minutos, el riesgo relativo de presentar déficit de habilidades cognitivas en el grupo de más de 601 min fue casi cuatro veces mayor (62.5% vs 15.7%; RR≈3.98).

Discusión

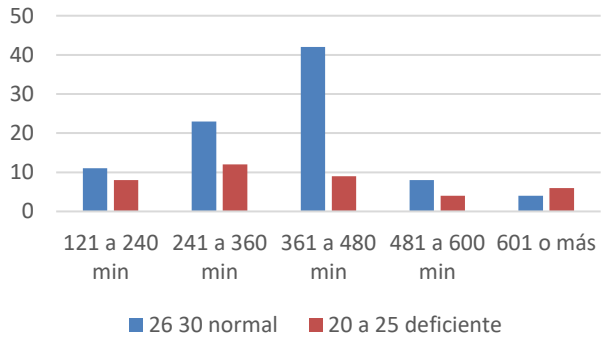
El presente estudio tuvo como objetivo establecer la relación entre la memoria y el rendimiento académico con el tiempo de pantalla en dispositivos digitales móviles en una muestra tomada de los estudiantes de la Licenciatura en Cirujano Dentista de la Universidad Autónoma de Nayarit, toda vez que la relación entre ellos ha sido el foco de atención de varios estudios en otros lugares del mundo.

Tomando la relación entre las variables memoria y RA, Zapata y colaboradores igual que en esta investigación no ha encontrado correlación positiva. En tal investigación seleccionaron 67 estudiantes de 10 carreras de la Universidad de Barranquilla (Colombia), en la metodología, no especifican cuál o cuáles fueron las pruebas que aplicaron a los participantes, para la variable memoria, en cuanto que, para la variable RA, usaron el

Tabla 1. Porcentaje de parámetros con deficiencias entre los participantes.

Parámetro a evaluar	Porcentaje
Memoria de trabajo	74.6%
Atención	44.3%
Reloj analógico	57.4%

Grafica 1. Tiempo de pantalla y deterioro cognitivo



promedio general de los estudiantes. Para ellos, los resultados pueden ser explicados por los efectos que otras variables tienen en el rendimiento académico, como la cognición, la motivación, el afecto y el contexto.[14]

En este punto es importante señalar que, para fines de evaluación, está escrito en el Reglamento de Estudios de tipo Medio Superior y Superior de la Universidad Autónoma de Nayarit, en el artículo 37, que los criterios de evaluación deben ser al menos cuatro y ninguno debe superar el 40% de la calificación total. Por lo que, no se premia la capacidad de memoria y ésta última no determina la nota final.[15]

En esta investigación consideramos que uno de los efectos negativos del uso de las pantallas es la dispersión de la atención y sin atención, no hay forma de aprender o memorizar nada. Sánchez & Cardona, aseguran que a mayor uso del dispositivo en clase peor será el grado de atención sostenida, coincidiendo con varios autores que sugieren que algunos aspectos de la capacidad de la memoria de trabajo y el control atencional deficientes podrían estar relacionados con el uso problemático de teléfonos móviles y la adicción a internet. Además, la multitarea frecuente que genera el uso excesivo del celular puede asociarse a fuentes de distracción interna y externa.[16]

Investigadores de la Universidad de Granada relacionaron las variables dispositivo móvil y rendimiento académico, que igual que esta investigación encontraron que el uso del dispositivo no influye significativamente en el RA. Su muestra fue de 420 estudiantes de la Escuela de Educación Primaria y se usó un instrumento de tipo escala Likert elaborado a partir de instrumentos ya validados. Entre sus resultados encontraron que, a pesar de que los estudiantes valoran el uso e integración del DDM positivamente, los datos presentan un escenario donde su influencia es notable, pero no indica una relación significativa en su impacto en el rendimiento académico.[17]

Otra investigación, denominada, “La influencia del smartphone en el rendimiento académico de universitarios en la nueva normalidad: caso Universidad Juárez Autónoma de Tabasco” aplicada a estudiantes de Ciencias de la Educación, determinó que el RA no mejora con el apoyo de los DD, ya que los estudiantes utilizan el teléfono inteligente de manera irresponsable, frecuentemente es utilizado como medio de entretenimiento, y muy pocos lo utilizan como una herramienta pedagógica.[18]

Un grupo de investigadores de la universidad Wilfrid Laurier en Canadá, quienes aseguran que, durante el desarrollo cerebral, una exposición sensorial crónica, es decir, un promedio de 2 a 3 horas por día a medios electrónicos; incluidos la televisión, las computadoras y los DD en general, alteran el desarrollo del mismo (es decir, la estructura y la función) y aumenta el riesgo de trastornos cognitivos, emocionales y conductuales en adolescentes y adultos jóvenes al afectar negativamente la atención, la concentración, el aprendizaje, la memoria, la regulación emocional, el funcionamiento social, la salud física, así como propiciar el desarrollo de trastornos mentales, el uso de sustancias y cambios en los volúmenes corticales de materia gris y blanca.[4]

En esta investigación, se encontró que usar por más de 10 horas los DD puede estar relacionado con DCL, es decir, un tiempo de pantalla superior al observado por los investigadores de la mencionada universidad canadiense.

Gran parte de las dificultades que atraviesa el estudiante universitario en relación al uso excesivo de DD se deben a la falta de maduración cerebral en esta etapa de la vida. Como afirma Acosta, está comprobado, que áreas del cerebro relacionadas con estímulos que generan placer (Sistema de Recompensa) maduran antes, que la Corteza Prefrontal, cuyas funciones son la planeación, el control de los impulsos y las emociones.[19] En cuanto a la madurez cerebral, el momento exacto es difícil de identificar. Guerri asegura que la maduración cerebral es postero-anterior, finalizando entre 21 a 23 años,[20] mientras que Jensen sugiere que la madurez concluye a los 30 años.[21]

En esta investigación concluimos lo siguiente:

No se encontró relación directa entre la memoria y el RA.

El uso extremadamente prolongado de dispositivos digitales (≥601 min) se asocia con una mayor probabilidad de deterioro cognitivo.

Se puede deducir que aun cuando los dispositivos digitales generan distracción y dificultades de memoria inmediata, el rendimiento académico y las habilidades cognitivas no se ve afectado en los estudiantes universitarios que mantienen tiempos de pantalla inferiores a 6 horas al día.

Se propone, la capacitación docente en concientización y desarrollo de estrategias educativas para reducir el abuso del tiempo de pantalla de sus estudiantes.

Referencias

1. Firth, J. Torous, J. Stubbs, B. Firth, J. Steiner, G. Smith, L. Alvarez-Jimenez, M. Gleeson, J. Vancampfort, D. Armitage, C. Sarris J. The “online brain”: how the Internet may be changing our cognition. World Psychiatry [Internet]. 2019;18(2):236–7. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6502424/
2. Spitzer M. Demencia digital. El peligro de las nuevas tecnologías. 1ra ed. S.A. B, editor. Barcelona; 2013. 371 p.
3. Neophytou E, Manwell LA, Eikelboom R. Effects of Excessive Screen Time on Neurodevelopment, Learning, Memory, Mental Health, and Neurodegeneration: a Scoping Review. Int J Ment Health Addict. 2019;19(3):724–44.
4. Manwell LA, Tadros M, Ciccarelli TM, Eikelboom R. Digital dementia in the internet generation : excessive screen time during brain development will increase the risk of Alzheimer ’ s disease and related dementias in adulthood. IMR Press [Internet]. 2022;21(1–15):16. Available from: https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
5. INEGI. ENCUESTA NACIONAL SOBRE DISPONIBILIDAD Y USO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LOS HOGARES (ENDUTIH) 2023 [Internet]. 2024. Available from: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/ENDUTIH/ENDUTIH_23.pdf
6. Ward, Adrian. Duke, Kristen. Gneezy, Ayelet. Bos M. Brain Drain: The Mere Presence of One ’ s Own Smartphone Reduces Available Cognitive Capacity. JACR [Internet]. 2017;2(2):140–55. Available from: https://www.journals.uchicago.edu/doi/full/10.1086/691462#
7. Morgado I. Psicobiología del aprendizaje y la memoria. CIC Cuad Inf y Comun. 2005;(10):221–33.
8. Contreras González, Noé. Trejo López JA. Manual para la exploración neurológica y las funciones cerebrales [Internet]. 2013. 157 p. Available from: https://colombia.manualmoderno.com/gpd-manual-para-la-exploracia-n-neurola-gica-y-las-funciones-cerebrales-superiores-9786074483260-97860
9. Hererra Clavero F. Habilidades cognitivas [Internet]. Granada; 2003. Available from: https://cursos.aiu.edu/Desarrollo de Habilidades del Pensamiento/PDF/Tema 3.pdf
10. Wang Y, Wu L, Luo L, Zhang Y, Dong G. Short-term Internet search using makes people rely on search engines when facing unknown issues. PLoS One. 2017;12(4):1–9.
11. Takahashi N, Tsuchiya KJ, Okumura A, Harada T, Iwabuchi T, Rahman MS, et al. The association between screen time and genetic risks for neurodevelopmental disorders in children. Psychiatry Res [Internet]. 2023;327(August):115395. Available from: https://doi.org/10.1016/j.psychres.2023.115395
12. Nakayama H, Mihara S, Higuchi S. Treatment and risk factors of Internet use disorders. Psychiatry Clin Neurosci. 2017;71(7):492–505.
13. Aguilar-navarro SG, Mimenza-alvarado AJ, Palacios-garcía AA, Samudio-cruz A, Gutiérrez-gutiérrez, Lidia A A-FJ. Validez y confiabilidad del MoCA (Montreal Cognitive Assessment) para el tamizaje del deterioro cognoscitivo en méxico. Rev Colomb Psiquiat. 2018;7(4):237–43.
14. Zapata Felipe Luis, De los Reyes Carlos, Lewis Soraya, Barceló Ernesto. Memoria de trabajo y rendimientoacadémico en estudiantes de primer semestre de una universidad de la ciudad de barranquilla. Psicol desde el Caribe. 2009;66–82.
15. Nayarit UA de. REGLAMENTO DE ESTUDIOS DE TIPO MEDIO SUPERIOR Y SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT [Internet]. UAN 2012 p. 28. Available from: https://doi.org/10.20935/AL189%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civil wars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps:
16. Sánchez A, Cardona J. Atención y memoria de acuerdo con el uso del smartphone en adolescentes y jóvenes Attention and Memory According to the Use of the Smartphone in Adolescents and Youths Resumen Introducción La atención y la memoria hacen parte de las facultades mentales bá. Rev Psicol Univ Antioquia. 2022;14(1):1–25.
17. Romero-Rodríguez JM, Aznar Díaz I, Hinojo-Lucena FJ, Gomez-García G. Uso de los dispositivos móviles en educación superior: relación con el rendimiento académico y la autorregulación del aprendizaje. Rev Complut Educ. 2021;32(3):327–35.
18. Dzib Moo DLB. La influencia del smartphone en el rendimiento académico de universitarios en la nueva normalidad: caso Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. RIDE Rev Iberoam para la Investig y el Desarro Educ. 2022;12(24).
19. Acosta, Julian. Guzmán, Guido. Sesarini, Carla. Palliia, Roberto. Quiroz N. Introducción a la neurobiología y neurofisiología del Trastorno del Espectro Autista. Rev Chil Neuropsicol. 2016;11(2):28–33.
20. Guerri Sirera C. Consumo intensivo de alcohol en jóvenes. Socidrogalcohol E, editor. Valencia; 2015. 59–69 p.
21. Jensen F. Consejos de una madre neurocientífica para tu hijo adolescente. [Internet]. BBVA. 2019. Available from: https://www.bbvaaprendemosjuntos.com/es%0A