Neuro-psicopatología y procrastinación.
Neuropsychopathology and procrastination.

José M. Bertolín-Guillén[1]

ABSTRACT

Introduction: *Procrastination is a ubiquitous, multifaceted and problematic phenomenon. This paper will address the best scientific understanding published on this subject, although it is limited and of poor quality.* ***Method:*** *For this original revision study, we have examined various relevant bibliometric databases in a non-systematic way and with no claim to being comprehensive. The methodology used in much of the research consulted is quite deficient. Our objective has been to provide synthetic results from primary sources and have therefore avoided the most speculative ones.* ***Results:*** *With regard to the neuropsychopathological clinical features of procrastination, internalizing this behaviour is related to neuroticism, and externalizing it is linked to impulsivity. Procrastination increases with negative affectivity, and it often occurs in certain mental disorders, where it tends to constitute a permanent behaviour. Few studies have researched the neural correlations of procrastination. It can be can be voluntary and also an indirect consequence of perfectionist traits of personality, among others. In general, improving one's ability to regulate emotions might be very effective in reducing procrastinating behaviour. In relation to bedtime, its continued postponement seems to also be tied to personality traits.* ***Conclusions:*** *The author proposes the hypothesis that any specific intervention, whether medical or not, that improves awareness of one's own passive tendency to procrastinate will favour its reduction. However, if the intention is to influence somebody's mental health specifically, then the intervention should be conducted exclusively or preferably by properly qualified physicians.*

Key words: *Neuroanatomy; Procrastination; Psychopathology.*
Rev. Chil Neuro-Psiquiat 2023; 61 (2); 212-220

Recibido: 17-09-2022
Aceptado: 15-12-2022

Financiamiento: El presente trabajo no recibió ayuda financiera para su realización.
Conflicto de intereses: Ningún conflicto por declarar.

[1] Doctor y Licenciado en Medicina y Cirugía. Médico Especialista en Psiquiatría. Licenciado en Psicología.

INTRODUCCIÓN

La procrastinación es un fenómeno omnipresente, polifacético, multicultural y problemático. Procrastinar consiste en evitar, dilatar, sustituir o postergar actividades generalmente importantes para el sujeto, que demandan recursos físicos o atencionales y cognitivos específicos. Puede ser adaptativa, pero habitualmente no lo es. Suele ocurrir antes de iniciar o de finalizar ciertas tareas y conlleva una gestión del tiempo ineficiente y, por lo general, también malestar subjetivo.

Si sucede de manera acostumbrada y voluntaria, la procrastinación será poco racional e implicará dificultades cognitivas, afectivas y motivacionales en el manejo de metas. Por tanto, procrastinar reiteradamente conllevará por lo común problemas o incluso el fracaso en la autorregulación de la conducta, tanto externa como de los propios pensamientos, emociones y atención, de tanta importancia en el ámbito de la salud mental. Además, las personas con bajo grado de autorregulación cognitiva a menudo se involucrarán en conductas desadaptativas y de riesgo, a pesar de sus consecuencias.

Son muchas las clasificaciones y tipologías variadas propuestas para interpretar las conductas de procrastinación, que no se van a abordar en la presente aportación. La mayoría de las hipótesis explicativas son bastante especulativas, únicamente psicologistas y ligadas al tipo de actividad que se suela posponer. Hasta ahora, las investigaciones se han centrado principalmente en muestras de estudiantes y han discutido la definición, clasificación, antecedentes y consecuencias de procrastinar.[1]

En esta contribución, que es una revisión original y especializada técnicamente, abordaremos el mejor conocimiento científico neuro-psíquico publicado al respecto. Sin embargo, la comprensión actual de la procrastinación basada en investigaciones adecuadas es muy limitada y de calidad más bien reducida. La procrastinación, además de deseada, puede ser pasiva como corolario de rasgos perfeccionistas y relativamente estables de la personalidad, entre otros. Para abreviar, salvo que se diga otra cosa, nos referiremos en adelante a la procrastinación pasiva.

MATERIAL Y MÉTODO

Como fuentes informativas se han revisado de forma no sistemática las bases de datos bibliográficas: 1. PUBMED, US - National Library of Medicine, National Institute of Health (NLM); 2. Scientific Literature (SCILIT Indexing); 3. American Psychological Association (PSYCINFO JOURNAL); y 4. ÍnDICEs CSIC, del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, de España, UE. Se han usado principal, pero no únicamente, los descriptores o términos de indización: “procrastination”, “procrastinate” y “psychopathology”. Igual en español.

En esos repertorios y en los documentos primarios resulta muy abundante la información correspondiente, pero en general no son aportaciones especialmente cualificadas o lo son poco. Hasta mayo de 2022 se han hallado: n= 5037 referencias relacionadas en Scilit, n= 3942 en PubMed, n= 1338 en APA PsycNet y n= 12 en ÍndicesCsic. Las contribuciones psicologistas son la inmensa mayoría.

En numerosas ocasiones las aportaciones sobre la cuestión se basan en especulaciones previas, son sólo exploratorias, utilizan muestras inapropiadamente pequeñas o subconjuntos no representativos. También por lo general carecen de grupos de control, se centran en una actividad ocupacional muy concreta, obtienen resultados pobres y poco concluyentes o se apoyan exclusivamente en autoinformes. La metodología suele ser deficiente.

En ningún caso, además, se ha considerado explícitamente el llamado “efecto Hawthorne” en el título[2], efecto que suele considerarse un artefacto metodológico usual en bastantes investigaciones psicológicas. Para el presente artículo se han seleccionado un total de n= 43 documentos. La investigación aborda un asunto de actualidad y de trascendencia profesional. La calidad científica

del material seleccionado ha sido necesariamente limitada debido a su naturaleza heterogénea, pero se ha pretendido que el resultado fuera original, sintético y contrastado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Clínica neuro-psicopatológica y procrastinación

La asociación entre procrastinar e internalizar psíquicamente se ha explicado de manera indirecta y condicional por el "miedo al fracaso", así como por el factor "neuroticismo" que fuera descrito por Hans Eysenck. Este factor, como es sabido, implica tanto inestabilidad como inseguridad emocional, según la teoría de los cinco grandes factores de la personalidad[3]. Sin embargo, la personalidad neurótica no determina la procrastinación, aunque ambos elementos interactúen.[4]

La asociación con la externalización de la conducta, por su parte, se ha relacionado principalmente con la impulsividad[5]. La impulsividad implica reducción del control del funcionamiento ejecutivo, especialmente en el dominio de la inhibición. El factor "responsabilidad" puede considerarse la forma en que se dirigen y regulan los propios impulsos. A veces, procrastinar será tan sólo una forma de conducta crónica de evitación.

Las tendencias procrastinadoras parecen aumentar con la afectividad negativa, lo que sugiere un deterioro de los mecanismos de la regulación emocional, la atención y el procesamiento de los errores[6,7]. Se ha sugerido específicamente que el deterioro del aprendizaje por errores y castigos puede ser un mecanismo importante que subyace a la deficiente autorregulación en trastornos variados.[8,9]

Las funciones cognitivas que residen en la corteza cerebral, tienen una influencia limitada sobre las áreas subcorticales. Aunque no sea en sí misma una condición clínica, procrastinar ocurre muy a menudo en los estados morbosos de ansiedad y depresivos. También en otros, como el "trastorno por hiperactividad con déficit de la atención", dentro de los actuales trastornos del neurodesarrollo de la Clasificación Internacional de las Enfermedades, CIE-11[10]. La ansiedad como rasgo de la personalidad se relaciona con mayor procrastinación, al mostrar la persona peor autocontrol cognitivo.[11]

Los trastornos citados en el párrafo precedente conllevan patrones de acción o de no-acción específicos y diferentes, además de la persistente mala gestión del tiempo, común para todos. En los cuadros mentales sintomáticos que sean tipificados apropiadamente como patológicos procrastinar tenderá a convertirse en un modo estable del comportamiento. Incluso se han propuesto biomarcadores específicos para la procrastinación perseverante[12]). Ahora bien, como fenómeno personal cognitivo fundamental, la falta de *insight* (discernimiento, percepción) respecto a estar sufriendo ciertos trastornos mentales es un hecho corriente[13]. Esto afectará, en su caso, a la tendencia a procrastinar que suela asociarse al trastorno concreto.

La conectividad funcional en estado de reposo entre las amígdalas de los lóbulos temporales cerebrales y la corteza cingulada anterior dorsal se ha enlazado significativamente con las acciones vinculadas con las decisiones que se hayan tomado. La parte dorsal de la corteza cingulada está conectada con las cortezas prefrontal y parietal. En una importante investigación germana, cuanto más fuerte era esa conectividad funcional más se correlacionaba con incremento de las acciones previstas[14], al contrario de lo que sucede cuando hay procrastinación.

Pocos estudios han explorado los correlatos neurales de la procrastinación. Parece demostrada, según la investigación recién referida[14], que las actividades derivadas de las oportunas decisiones previas se basan en la arquitectura anatómica y la red funcional de la amígdala. En los procrastinadores habituales aparecerá una amígdala de mayor volumen, así como conexiones más pobres y deficientes con la corteza cingulada. Estos sujetos manifestarán, en consecuencia, dificultades para bloquear emociones y distracciones.

También hay que considerar que la toma de decisiones comprende un conjunto de procesos "prerreflexivos" asociados a los afectos y a la relación con los demás, junto con los propiamente cognitivos y racionales[15]. Los déficits cognitivos en múltiples trastornos neuropsicopatológicos se han asociado con alteraciones en el equilibrio de la excitación e inhibición sináptica en los circuitos de la corteza cerebral. Bajo una relación excitación/inhibición elevada, la toma de decisiones será impulsiva, sobrevalorando las evidencias tempranas e infravalorando las tardías. Con la relación citada reducida, la toma de decisiones será indecisa.[16]

En general, los mecanismos neurobiológicos que subyacen a la adaptación social aún no se comprenden bien, aunque se ha destacado el papel fundamental de la serotonina y señalado que podría facilitar el aprendizaje social[17]. La serotonina mejora el estado de ánimo y la calma, mientras que la noradrenalina moviliza la corporeidad ante el estrés.[18]

Los procrastinadores crónicos prefieren actividades a corto plazo. Los "trastornos del control de los impulsos" y los "trastornos del comportamiento disruptivo y disocial" de la CIE-11 son similares a los homónimos del *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, DSM-5-TR, ambas nosografías de 2022[19]. Las dos incluyen afecciones singulares que se manifiestan con autocontrol gravemente deficiente y problemático del comportamiento y de la regulación emocional. Sabemos que la impulsividad está estrechamente relacionada con la procrastinación a nivel conductual, genético y neuronal, y también se relaciona con la motivación.

Si bien se carece de estudios adecuados, las condiciones psicopatológicas mencionadas podrían hacer a los sujetos especialmente propensos para procrastinar como hábito. Con el objetivo de disminuir la procrastinación indeseada se han desarrollado las primeras intervenciones psicológicas factibles con resultados aparentemente aceptables. Tales intervenciones se basan en estrategias conductuales y motivacionales, que no tienen por qué ser actividades específicamente sanitarias[20]. Existen las habituales psicoterapias propiamente dichas que, previsiblemente, influirán de modo adecuado sobre el humor o estado afectivo subyacente. Por el momento, la terapia cognitivo-conductual parece conseguir los mejores resultados en la intervención favorable sobre la procrastinación, aunque sean pequeños y moderados.[21-22]

Procrastinar en el desempeño diario de actividades
Cada individuo tiene esquemas procedimentales propios que definen sus características cognitivas. Procrastinar una tarea, a menudo sucede más en la vida laboral o estudiantil cotidiana. La postergación en el trabajo se relaciona negativamente con el rendimiento, lo que enfatiza la importancia de un adecuado compromiso previo entre empleado y empleador[23]. Postergar en el ámbito laboral o estudiantil conllevará usualmente dificultad o incapacidad para lograr objetivos de interés relacionados con la actividad.

La procrastinación activa implica la capacidad de retrasar las tareas de forma intencionada para realizarlas con más eficacia y puede ser, por tanto, un estilo de afrontamiento adaptativo y productivo[24]. Por el contrario, véase lo que se decía respecto a los sujetos "evitadores" en el subapartado anterior. Asimismo, la que sea activa será característica de las personas con cierta rigidez mental, excesiva autoexigencia, autocrítica y autodisciplina.

Incluso dichos factores podrán ocasionar malestares clínicamente significativos y desadaptativos, es decir, psicopatológicos. También se ha considerado en un plano más somático que, como muestra, procrastinar es un factor de vulnerabilidad para el mal ajuste y manejo de la enfermedad hipertensiva y el riesgo cardiovascular.[25]

El perfeccionismo y la vivencia de estrés están relacionados. Además, la procrastinación desadaptativa parece asociarse con el perfeccionismo igualmente desadaptativo[26]. En efecto, la preocupación por los errores y las dudas sobre las acciones a realizar, características de las personas perfeccionistas, han mostrado correlaciones positivas con procrastinar.[27]

La metacognición, entendida como acto y efecto de conocer, al igual que el perfeccionismo, se correlaciona con la ansiedad y la depresión de categorías clínicas. La conciencia metacognitiva consiste en la capacidad de darse cuenta de que se está vivenciando una experiencia en particular. Las creencias metacognitivas predicen los comportamientos adecuados e inadecuados de perseverancia, ligados los primeros a la resiliencia y que son opuestos a los de procrastinar.

La metacognición o conciencia metacognitiva, muy relacionada con el concepto de "teoría de la mente", permite anticipar el comportamiento propio y ajeno al percibir y ser conscientes de las emociones, actitudes y sentimientos de los involucrados[28]. Sabemos que existen correlaciones entre la capacidad metacognitiva perceptiva y la estructura y funcionamiento de la corteza prefrontal lateral.[29]

Procrastinar parece más probable si resulta difícil para los individuos asociar la tarea postergada o sustituida con algún resultado que sea valorado muy positivamente, o bien cuando las personas se enfrentan a tareas que consideren aversivas. Esto se acompaña de interacciones hipocampales-estriatales reducidas, objetivadas durante el desempeño de esas actividades.[30]

La ansiedad pre-procrastinación se ha correlacionado positivamente con la variabilidad de la conectividad funcional dinámica de las vías del hipocampo con la corteza prefrontal[31]. Se ha señalado que la procrastinación podría predecirse según el volumen de la materia gris de la corteza frontal orbital y la circunvolución frontal media, que son las regiones clave del autocontrol y la regulación de las emociones.[32]

Mención específica merece la procrastinación característica de las personas con el fenómeno subjetivo denominado coloquialmente "del impostor", renombrado a veces como "síndrome del impostor". El fenómeno consiste en la experiencia de asumir que se es un fraude intelectual/ profesional. Refleja un autoconcepto negativo y crítico, y afecta negativamente a los individuos que lo experimentan. Suele ser considerado un rasgo de la personalidad, más que un estado, y asociarse al perfeccionismo, la inseguridad y el temor al fracaso o incluso al éxito. Algunos autores subrayan la importancia relacionada, en particular, del contexto social.[33]

De otra parte, el autocontrol mental viene dado anatomo-fisiológicamente por: a) La relación de la corteza prefrontal dorsolateral izquierda con la circunvolución del cíngulo posterior, y, b) Por la motivación, vinculada a la relación de la circunvolución parahipocampal con el putamen, y de la ínsula con el lóbulo parietal inferior. Ambas podrían representar las dos vías neurales subyacentes al impacto marcadamente inverso de la escrupulosidad sobre la procrastinación, y las dos se asocian positivamente con el grado de conciencia.[34]

La mejora de las habilidades generales para regular las emociones parece eficaz en reducir el posterior comportamiento procrastinador[35]. Asimismo, hay intervenciones favorables no sanitarias apoyadas en métodos que implementan la llamada "conciencia plena" o mindfulness[36,37], y algunas otras prácticas relativamente próximas como el yoga. Efectivamente, la conciencia plena mejora la activación prefrontal y su control sobre la amígdala[38]. Igualmente, la unión témporo-parietal derecha puede estar involucrada en una interacción neural en la que la conciencia perceptiva favorece el control atencional.[39]

Téngase en cuenta que son muchas y variadas las heurísticas o conjuntos metodológicos, así como las estrategias y actuaciones psicológicas de todo tipo, de las que se informan resultados favorables para reducir la procrastinación. En consecuencia, es lógico que se proponga aquí por el autor la hipótesis de que cualquier intervención ad hoc propiciará la toma de conciencia del sujeto de su tendencia procrastinadora. Serán la concienciación y el propósito resolutivo consiguiente, más que la técnica intervencionista utilizada, los auténticos responsables del resultado favorable pretendido.

Procrastinar el sueño nocturno

Dormir bien es necesario para tener un procesamiento cognitivo y emocional diurno eficaz. Se está observando un aumento reciente y generalizado en la prevalencia de querer procrastinar el sueño nocturno (bedtime procrastination), bien sea retrasando la hora de acostarse o la de no querer dormir estando ya acostados.

Dicha actitud, que está generando cierto y novedoso interés actual clínico y no clínico, propicia la que coloquialmente se denomina "bedtime revenge procrastination", o el acto consciente de intentar retrasar el sueño sin motivaciones externas. Uno de los determinantes significativos de la privación del sueño es la procrastinación a la hora de acostarse.

La conducta de retardar el sueño se observa especialmente cuando hay un tiempo limitado de relax tras la vivencia de estrés diario moderadamente elevado. Se decide entonces de modo voluntario alargar el tiempo de distensión como compensación, en lo que se podría denominar como "trasnochar para desquitarse de la tensión diurna". Se ha sugerido, empero, que la privación del sueño podría provocar cierto efecto disfuncional en la regulación adaptativa de las emociones.[40]

Hay instrumentos para evaluar la procrastinación del dormir. Se ha desarrollado alguno que podría ser válido y fiable para aplicarlo en población de habla hispana[41]. Procrastinar el dormir se ha relacionado con tener sueño insuficiente[42], y con rasgos caracteriales ansiosos que podrían generar algún déficit en el autocontrol cognitivo[11]. También, con el uso excesivo de ciertas tecnologías sociales, o en relación a su contenido y contexto.

Las características de la personalidad probablemente desempeñan un papel importante en la procrastinación del sueño nocturno[43]. Numerosas investigaciones asocian negativamente también la procrastinación del dormir con la calidad del sueño y el humor basal. Por otro lado, el estudio "BED-PRO" describe la primera intervención psicológica dirigida a mejorar la procrastinación inadecuada a la hora de acostarse, tal como se había introducido ya en el primer subapartado de la presente aportación.[20]

CONCLUSIONES

Procrastinar es un fenómeno omnipresente, multifacético, poco racional y problemático, que afecta a la autorregulación cognitivo-emocional. En relación con los efectos de su internalización se ha relacionado con la inestabilidad y la inseguridad emotiva. En cuanto a su externalización lo ha hecho principalmente con la impulsividad.

Las tendencias procrastinadoras seguramente aumentan con la afectividad negativa, que habitualmente conlleva mala gestión del tiempo. En los procrastinadores habituales habrá dificultades para bloquear emociones y distracciones vinculadas con su neuroanatomía y neurofisiología concretas. En consecuencia, presentarán dificultades para bloquear emociones y distracciones.

Ciertas psicopatologías pueden convertir a los sujetos en especialmente susceptibles para la costumbre de procrastinar. Las características de la personalidad probablemente desempeñan también un papel importante en la procrastinación del sueño nocturno y ya se han desarrollado las primeras intervenciones psicológicas al respecto. Por otro lado, se espera que la emergente neurociencia resulte trasformadora en este asunto para las especialidades facultativas en salud mental.

Las intervenciones sobre procrastinar en relación específica con patologías mentales tendrán que ser sólo sanitarias y realizadas por especialistas médicos psiquiatras, o por especialistas psicólogos clínicos debidamente cualificados. Ahora bien, en ausencia de psicopatología el autor plantea la hipótesis de que cualquier intervención, sea o no sanitaria y que mejore la toma de conciencia de la tendencia propia a procrastinar propiciará su alivio, tanto si la dilación habitual es intencionada o no.

RESUMEN

Introducción: *La procrastinación es un fenómeno omnipresente, polifacético y problemático. Abordaremos el mejor conocimiento científico publicado al respecto, que es limitado y de calidad más bien reducida.* ***Método:*** *Para este estudio original de revisión, se han examinado de forma no sistemática varias importantes bases de datos bibliométricas, sin pretensiones de exhaustividad. La metodología en muchas de las investigaciones consultadas es deficiente. Se ha pretendido que el resultado obtenido de las fuentes primarias fuera sintético, y se han evitado las más especulativas.* ***Resultados:*** *En relación con la clínica neuro-psicopatológica, internalizar la conducta se relaciona con el neuroticismo, y externalizarla con la impulsividad. La procrastinación aumenta con la afectividad negativa y, a menudo, ocurre en ciertos trastornos mentales en los que suele constituir una forma permanente de comportamiento. Pocos estudios han investigado los correlatos neurales de la procrastinación. Esta puede ser, además de voluntaria, consecuencia indirecta de rasgos perfeccionistas de la personalidad, entre otros. En general, la mejora de las habilidades para regular las emociones probablemente sea muy eficaz para reducir el comportamiento procrastinador. En relación con el sueño nocturno, su postergación habitual parece relacionada también con las características de la personalidad.* ***Conclusiones:*** *Se plantea por el autor la hipótesis de que cualquier intervención específica, sea o no sanitaria, que mejore la concienciación de la propia tendencia pasiva procrastinadora propiciará su reducción. Pero si se buscara influir específicamente sobre la salud mental del sujeto, la intervención tendrá que practicarse exclusiva o preferentemente por facultativos clínicos adecuados.*

Palabras clave: *Neuroanatomía; Procrastinación; Psicopatología.*

Agradecimientos: A Pilar Colilla-Rubio por su revisión de la redacción y traducción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yan B, Zhang X. What research has been conducted on procrastination? Evidence from a systematical bibliometric analysis. Front Psychol. 2022; 13: 809044. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.809044
2. McCarney R, Warner J, Iliffe S, van-Haselen R, Griffin M, Fisher P. The Hawthorne effect: A randomised, controlled trial. BMC Med Res Methodol. 2007; 7:30. https://doi.org/10.1186/1471-2288-7-30
3. Costa PT, McCrae RR. Still stable after all these years: Personality as a key to some issues in adulthood and old age. In: Baltes PB, Brim OG, editors. Life span development and behaviour. New York, US: Academic Press; 1980, p. 65–102.
4. Markiewicz K. Mediators of relationships between procrastination and neuroticism. Acta Neuropsychol. 2017; 15(3):303–313. https://doi.org/10.5604/01.3001.0010.6095
5. Gustavson DE, du-Pont A, Hatoum AS, Rhee SH, Kremen WS, Hewitt JK, et al. Genetic and environmental associations between procrastination and internalizing/externalizing psychopathology. Clin Psychol Sci. 2017; 5(5):798–815. https://doi.org/10.1177/2167702617706084
6. Wypych M, Michałowski JM, Droździel D, Borczykowska M, Szczepanik M, Marchewka A. Attenuated brain activity during error processing and punishment anticipation in procrastination - a monetary Go/No-go fMRI study. Sci Rep. 2019; 9(1):11492. https://doi.org/10.1038/s41598-019-48008-4
7. Michałowski JM, Wiwatowska E, Weymar M. Brain potentials reveal reduced attention and error-processing during a monetary Go/No-Go task in procrastination. Sci Rep. 2020; 10(1):19678. https://doi.org/10.1038/s41598-020-75311-2
8. Wypych M, Potenza MN. Impaired learning from

errors and punishments and maladaptive avoidance-general mechanisms underlying self-regulation disorders? Front Psychiatry. 2021; 11:609874. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2020.609874
9. Przetacka J, Drożdziel D, Michałowski JM, Wypych M. Self-regulation and learning from failures: Probabilistic reversal learning task reveals lower flexibility persisting after punishment in procrastinators. J Exp Psychol Gen. 2022; 151(8):1942–1955. https://doi.org/10.1037/xge0001161
10. World Health Organization –WHO–. 06 Mental, behavioural or neurodevelopmental disorders. In: ICD-11 for mortality and morbidity statistics (Version: 02/2022); 2022. https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http%3a%2f%2fid.who.int%2ficd%2fentity%2f334423054
11. Zhang R, Chen Z, Hu B, Zhou F, Feng T. The anxiety-specific hippocampus-prefrontal cortex pathways links to procrastination through self-control. Hum Brain Mapp. 2022; 43(5):1738–1748. https://doi.org/10.1002/hbm.25754
12. Zhang W, Wang X, Feng T. Identifying the neural substrates of procrastination: A resting-state fMRI study. Sci Rep. 2016; 6:33203. https://doi.org/10.1038/srep33203
13. Bertolín-Guillén JM. Importancia del insight y la intuición en la psicopatología actual. Norte Salud Ment. 2021; 17(65):72–76. https://www.researchgate.net/publication/353889634_Importancia_del_insight_y_la_intuicion_en_la_psicopatologia_actual
14. Schlüter C, Fraenz C, Pinnow M, Friedrich P, Güntürkün O, Genç E. The structural and functional signature of action control. Psychol Scien. 2018; 29(10):1620–1630. https://doi.org/10.1177/0956797618779380
15. Abarca M, Vargas C, Romero D, Villanueva D, Arancibia M. Aspectos neurobiológicos en la toma de decisiones afectivas y sociales e influencia del estrés: posibles implicancias en la toma de decisiones clínicas. Rev Chil Neuro-Psiquiatr. 2022; 60(2):176–184. http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92272022000200176
16. Lam NH, Borduqui T, Hallak J, Roque A, Anticevic A, Krystal JH, et al. Effects of altered excitation-inhibition balance on decision making in a cortical circuit model. J Neurosci. 2022; 42(6):1035–1053. https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1371-20.2021
17. Duerler P, Vollenweider FX, Preller KH. A neurobiological perspective on social influence: Serotonin and social adaptation. J Neurochem. 2022; 162(1):60–79. ttps://doi.org/10.1111/jnc.15607
18. Hemmings J. How psychology works: The facts visually explained (how things work). London, England, UK: Dorling Kindersley Limited; 2019.
19. American Psychiatric Association –APA–. Diagnostic and statistical manual of mental disorders, Fifth edition. Text revision. (DSM-5-TR). Virginia, US: American Psychiatric Association Publishing; 2022. https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425787
20. Suh S, Cho N, Jeoung S, An H. Developing a psychological intervention for decreasing bedtime procrastination: The BED-PRO Study. Behav Sleep Med. 2021; 1–15. https://doi.org/10.1080/15402002.2021.1979004
21. Rozental A, Bennett S, Forsström D, Ebert DE, Shafran R, Andersson G, et al. Targeting procrastination using psychological treatments: A systematic review and meta-analysis. Front Psychol. 2018; 9:1588. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01588
22. van-Eerde W, Klingsieck KB. Overcoming procrastination? A meta-analysis of intervention studies. Educ Res Rev. 2018; 25:73–85. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.09.002
23. Metin UB, Peeters MCW, Taris TW. Correlates of procrastination and performance at work: The role of having "good fit". J Prev Interv Community. 2018; 46(3):228–244. https://doi.org/10.1080/10852352.2018.1470187
24. Zohar AH, Shimone LP, Hen M. Active and passive procrastination in terms of temperament and character. PeerJ. 2019; 7:e6988. https://doi.org/10.7717/peerj.6988
25. Sirois FM. Is procrastination a vulnerability factor for hypertension and cardiovascular disease? Testing an extension of the procrastination–health model. J Behav Med. 2015; 38:578–589. https://doi.org/10.1007/s10865-015-9629-2
26. Sederlund AP, Burns LR, Rogers W. Multidimensional models of perfectionism and procrastination: Seeking determinants of both. Int J Environ Res Public Health. 2020; 17(14):5099. https://doi.org/10.3390/ijerph17145099
27. Schmidt RE, Courvoisier DS, Cullati S, Kraehenmann R, der-Linden MV. Too imperfect to fall asleep: Perfectionism, pre-sleep counterfactual

processing, and insomnia. Front Psychol. 2018; 9:1288. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01288
28. Kannis-Dymand L, Hughes E, Mulgrew K, Carter JD, Love S. Examining the roles of metacognitive beliefs and maladaptive aspects of perfectionism in depression and anxiety. Behav Cogn Psychother. 2020; 48(4):442–453. https://doi.org/10.1017/S1352465820000144
29. Lapate RC, Samaha J, Rokers B, Postle BR, Davidson RJ. Perceptual metacognition of human faces is causally supported by function of the lateral prefrontal cortex. Commun Biol. 2020; 3(1):360. https://doi.org/10.1038/s42003-020-1049-3
30. Zhang S, Becker B, Chen Q, Feng T. Insufficient task-outcome association promotes task procrastination through a decrease of hippocampal-striatal interaction. Hum Brain Mapp. 2019; 40(2):597–607. https://doi.org/10.1002/hbm.24397
31. Zhang C, Meng D, Zhu L, Ma X, Guo J, Fu Y, et al. The effect of trait anxiety on bedtime procrastination: The mediating role of self-control. Int J Behav Med. 2022. https://doi.org/10.1007/s12529-022-10089-3
32. Hu Y, Liu P, Guo Y, Feng T. The neural substrates of procrastination: A voxel-based morphometry study. Brain Cogn. 2018; 121:11–16. https://doi.org/10.1016/j.bandc.2018.01.001
33. Feenstra S, Begeny CT, Ryan MK, Rink FA, Stoker JI, Jordan J. Contextualizing the impostor "syndrome". Front Psychol. 2020; 11:575024. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.575024
34. Gao K, Zhang R, Xu T, Zhou F, Feng T. The effect of conscientiousness on procrastination: The interaction between the self-control and motivation neural pathways. Hum Brain Mapp. 2021; 42:1829–1844. https://doi.org/10.1002/hbm.25333
35. Schuenemann L, Scherenberg V, von-Salisch M, Eckert M. "I'll worry about it tomorrow" - fostering emotion regulation skills to overcome procrastination. Front Psychol. 2022; 13:780675. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.780675
36. Bertolín-Guillén JM. Full awareness or mindfulness in the practice of current clinical psychology and psychiatry: Explanatory contributions. Ann Psychiatr Treatm. 2019; 3(1):3–10. https://doi.org/10.17352/apt.000010
37. Teoh AN, Wong JWK. Mindfulness is associated with better sleep quality in young adults by reducing boredom and bedtime procrastination. Behav Sleep Med. 2022; 1–11. https://doi.org/10.1080/15402002.2022.2035729
38. Bertolín-Guillén JM. Sustratos psiconeurobiológicos de la meditación y la conciencia plena. Psiquiatr Biol. 2014; 21(2):59–64. https://doi.org/10.1016/j.psiq.2014.05.002
39. Wilterson AI, Nastase SA, Bio BJ, Guterstam A, Graziano MSA. Attention, awareness, and the right temporoparietal junction. Proc Natl Acad Sci USA. 2021; 118(25):e2026099118. https://doi.org/10.1073/pnas.2026099118
40. Tomaso CC, Johnson AB, Nelson TD. The effect of sleep deprivation and restriction on mood, emotion, and emotion regulation: Three meta-analyses in one. Sleep. 2021; 44(6):zsaa289. https://doi.org/10.1093/sleep/zsaa289
41. Brando-Garrido C, Montes-Hidalgo J, Limonero JT, Gómez-Romero MJ, Tomás-Sábado J. Spanish version of the bedtime procrastination scale: Cross-cultural adaptation and psychometric evaluation in a sample of nursing students. Psychol Rep. 2021; 332941211005120. https://doi.org/10.1177/00332941211005120
42. Kroese FM, de Ridder DT, Evers C, Adriaanse MA. Bedtime procrastination: Introducing a new area of procrastination. Front Psychol. 2014; 5:611. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00611
43. Herzog-Krzywoszanska R, Jewula B, Krzywoszanski L. Bedtime procrastination partially mediates the impact of personality characteristics on daytime fatigue resulting from sleep deficiency. Front Neurosci. 2021; 15:727440. https://doi.org/10.3389/fnins.2021.727440

Correspondencia a:
José M. Bertolín-Guillén
C/ Poeta A. Chocomeli, 5, 4. 46015-Valencia, España, UE.
Tel: +34 627 452 615
Correo electrónico: jmbertolin@comv.es