

# La evidencia de cómo la ansiedad afecta la didáctica

Fernando Pesántez Avilés; Juan Cárdenas Tapia; Santiago Andrés Vintimilla-Pesántez; Angel Torres-Toukoumidis

Enero 9, 2023

## *Programa UPSalud*

*Abstract* –La ansiedad en los estudiantes se manifiesta mientras están aprendiendo; este proceso complejo de aprendizaje se denomina didáctica, que no es más que la vía más adecuada para que la adquisición sea eficaz y se pueda evitar que se presenten cuadros de ansiedad por falta de asimilación del conocimiento. Para profundizar en su comprensión, se revisan las distintas teorías que indaga sobre las didácticas haciendo especial énfasis en la neuro-didáctica, en la que se vislumbra su repercusión en la enseñanza. Sumado a ello, se incluye una sección sobre la gamificación como técnica de aprendizaje y herramienta de gestión efectiva de la ansiedad. En definitiva, se invita la vinculación entre la neuro-didáctica y gamificación como una posibilidad emergente de estudio, investigación y aplicación para atenuar los efectos de la ansiedad.

*Palabras Clave* – ansiedad, aprendizaje, didáctica, gamificación, enseñanza

## **Introducción**

Las paradojas son una constante humana, es decir solo el hombre es capaz en su razón de identificar contraposiciones; una de ellas y muy advertida se refiere a la educación, en cuanto su fin es la realización humana y en cuanto su proceso, -el educativo-, muchas veces provoca en las personas ansiedad al punto de desear abandonarlo o por lo menos evitarlo. ¿Cómo se puede entender que aquello que simboliza una filosofía por la perfección de la naturaleza humana en su proceso puede ser doloroso?

### **¿Cuáles teorías se plantean?**

Una respuesta posible se plantea en razón de los agentes que se encuentran en torno al hecho educativo, es decir alrededor de la misma persona, docente y educandos, como actores esenciales no están exentos de circunstancias, saberes, historias, experiencias, que influyen y moldean su personalidad y que a posterior reflejan a nivel comportamental, en cuanto proceso de enseñanza-aprendizaje, acciones que desdican la filosofía del hecho educativo.

Una segunda posible explicación subyace en la filosofía, por señalar, que el fin educativo, no necesariamente es función recíproca del proceso, sería mejor señalar que el proceso *paideico*, en su estado originario, una vez que la persona reconoce que la educación le permitirá llegar a un estado de perfección y libertad, genera en ella un estado natural de

angustia y ansiedad en razón del deseo de alcanzar dicho estado sin pasar por el proceso; en consonancia de lo señalado Hernández de Lamas (s/f) argumenta por ello que el proceso de enseñanza-aprendizaje es un proceso que requiere el auxilio de un guía para llegar a la meta anhelada, además señala “La educación es ese camino que se hace de a dos, uno auxiliando al otro para el logro de una plenitud de aptitudes” (1) (2).

La didáctica sería entonces el mecanismo de auxilio para evitar en lo posible los escenarios de ansiedad propios del proceso de aprendizaje; pero no solo una didáctica que faculte al docente en el manejo recursos de aprendizaje sino una didáctica que entienda en principio como el estudiante aprende, algo más cercano a una neuro-didáctica, donde se aclara la función cerebral de cada hemisferio y se entiende como una disciplina que relaciona enseñanza-aprendizaje con el cerebro, permitiendo al docente reconocer el impacto de su ejercicio en el cerebro del que aprende y en el caso del estudiante reconocer como desde sus dotes y talentos puede ser más efectivo a la hora de aprender (3)

| <u>HEMISFERIO IZQUIERDO</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <u>HEMISFERIO DERECHO</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Verbal. Codificación y decodificación del habla, matemática, notación musical.</li> <li>b) Secuencial, temporal, digital.</li> <li>c) Lógico, analítico.</li> <li>d) Racional. Interesado en partes componentes; detecta características.</li> <li>e) Pensamiento occidental.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) No verbal, visio-espacial, musical.</li> <li>b) Simultáneo, espacial, analógico.</li> <li>c) Gestálico, sintético. Relaciones, constructivo, busca pautas.</li> <li>d) Intuitivo. Interesado en conjuntos y gestalts; integra partes componentes y las organiza en un todo.</li> <li>e) Pensamiento oriental.</li> </ul> |

Tabla 1: Características identificadoras de cada hemisferio.

Fuente: Muñoz, Gutiérrez y Serrano Rodríguez (4).

Tomado nota de lo anterior esto se configura como una resultante ideal para caracterizar aquello que ya Kant definiría como la razón pura y la razón lógica, evidenciándose que al hemisferio derecho le corresponde la razón pura caracterizada por un estilo de pensamiento divergente, propio de la creatividad, la generación de ideas nuevas y el escape a los patrones convencionales; en tanto al hemisferio izquierdo lo segundo que se caracteriza por ser metódico, piensa secuencialmente y utilizada mayormente senderos de lógica en desapego a la intuición y las emociones; en palabras simples serían dos formas distintas de pensar, enseñar y aprender (4).

Una neuro-didáctica, también faculta comprender la influencia de la educación en el desarrollo de competencias en el cerebro. El docente en cuanto actor que provoca, planifica e impulsa la acción áulica, es capaz de dinamizar o aletargar la actividad eléctrica del cerebro, de sus estudiantes, en cuanto uso correcto o incorrecto de las estrategias de aprendizaje; en este sentido Paniagua (5) advierte que si un docente se enfoca en estrategias activas sería capaz de promover una actividad eléctrica entre 12.5 y 25 ciclos por segundo, por el contrario si su estrategia es repetitiva dicha actividad caería a 7 ciclos por segundo, provocando no aprendizajes sino por el contrario situando un contexto propicio para el abandono escolar en base al rechazo. En este mismo sentido el docente debe ser consiente que mucho de él depende, que, en sus jóvenes, en base a las actividades, interacciones, y hasta en las emociones que suscita en el conglomerado de su aula, se desarrollen químicas cerebrales como la serotonina, dopamina y endorfinas para

favorecer aprendizajes u otras como el cortisol y la adrenalina propias de estados de estrés y angustia. Paniagua (5).

Para corroborar lo anterior, podemos referir a un ensayo en la Universidad Politécnica Salesiana, con un grupo de 20 voluntarios sometidos a tres procesos diferenciados, un examen, una entrevista simulada y una actividad lúdica. Los individuos sometidos a las dos primeras actividades mostraron poco dominio en la competencia autocontrol, esto en base a la observación directa por un grupo de expertos del área de psicología organizacional, la respectiva valoración de signos médicos (niveles de saturación, presión arterial, frecuencia cardiaca) y la verificación del estado mediante un dispositivo electrónico destinado a detectar los niveles de presión ejercidos sobre un bolígrafo dotado de sensores.

EVIDENCE OF BEHAVIOR PRESENCE ASSOCIATED WITH COMPETITION SELF-CONTROL.

| Self-control to regulate one's emotions for constructive action                        |                                                                                                                                                                                                              | Presence of behaviors per Participant |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|
|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                              | P. 1                                  | P.2 | P.3 |
| <b>Behaviors</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                              |                                       |     |     |
| A state of anxiety, nervousness or tension was visible during the situation.           |                                                                                                                                                                                                              | X                                     | -   | X   |
| He showed tension at certain moments of the situation                                  |                                                                                                                                                                                                              | X                                     | -   | X   |
| He behaved easily showing a state of peace and relaxation. He was not tense or anxious |                                                                                                                                                                                                              | -                                     | -   | -   |
| Rating of significance level Scale type Likert                                         |                                                                                                                                                                                                              | 1                                     | 3   | 1   |
| <b>Scale</b>                                                                           | <b>Meaning</b>                                                                                                                                                                                               |                                       |     |     |
| 1                                                                                      | Absence: the candidate does not exhibit behaviors that show competition.                                                                                                                                     |                                       |     |     |
| 2                                                                                      | Low: The candidate shows few effective behaviors and inconsistent actions or omissions from key competition practices prevail.                                                                               |                                       |     |     |
| 3                                                                                      | Moderate: The candidate shows some effective behaviors in the competition. However, he omits some important actions or exercises others without major impact.                                                |                                       |     |     |
| 4                                                                                      | Developed: the candidate shows effective, consistent actions with positive impacts. It rarely shows behavior that, although being not ineffective, reduces to a certain extent the impact of his actions.    |                                       |     |     |
| 5                                                                                      | Highlighted: the candidate shows a complete domain of the competition. Their actions are effective, consistent and high impact. It is appreciated that the person has experience exercising the competition. |                                       |     |     |

Fuente. Rodas, et.al (6)

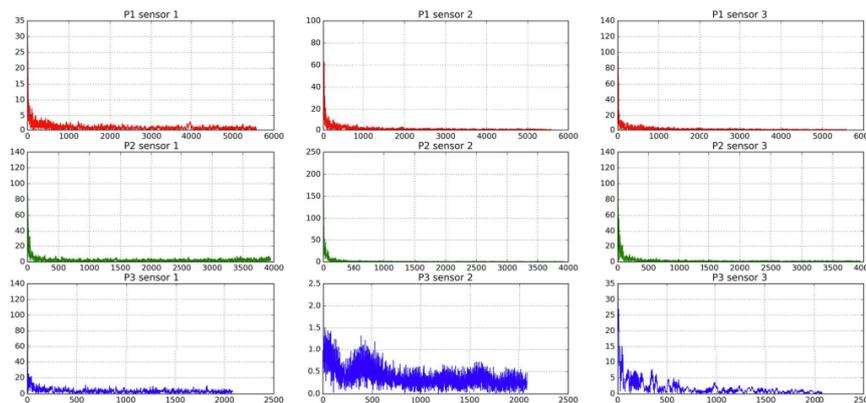


Fig. 4. Graphs showing the FFT of the signals sent by each of the smartpen sensors.

Fuente. Rodas-Tobar, et.al (6)

## **Gamificación como técnica de aprendizaje y herramienta de gestión efectiva de la ansiedad**

La gestión de la ansiedad es uno de los principales problemas que atañe a nuestra sociedad. Indistintamente del género, edad, nacionalidad y profesión, la ansiedad es una reacción emocional inducida por estresores que ocurren naturalmente en el ser humano (6) denotando una relación directamente proporcional con el estrés y la depresión dentro de los distintos entornos laborales (7). Particularmente en el ámbito educativo, los estudiantes se encuentran expuestos a la ansiedad a partir de la falta de preparación, el miedo a suspender, las responsabilidades familiares, las características del profesor y del examen, la falta de capacidad de gestión del tiempo y la falta de técnicas de estudio (8), mientras que en el profesor confluyen una multiplicidad de variables correlacionadas causantes del desajuste psicológico como la presencia del burnout, exigencias en el aula, nuevas exigencias curriculares, profesionalización continua, sumado a la inseguridad, control y sobrecarga laboral (9).

Para mitigar estos flagelos, no es novedad en términos pedagógicos que existe una mejor predisposición para el aprendizaje cuando el ambiente está nutrido por la lúdica, sin embargo, persiste por lo menos en una etapa inicial el rechazo docente a esta fórmula, aunque luego se consolide y luego normalice a modo de cultura didáctica (10).

En la relación con la ansiedad, se ha elevado la noción lúdica a la categoría de ludoterapia, configurándose como una aplicación psicoterapéutica mediante la acción de juego (11). Por tanto, la acción lúdica es tanto didáctica como terapéutica; por lo cual es importante reconocer que este tipo de acción no solo fue de exclusiva utilidad en la educación especial, siendo altamente aceptada y extendida, sino que hoy es propicia para la educación regular en general; respondiendo así al planteamiento que la educación especial y por ende sus herramientas como la lúdica traspasaron el concepto de utilidad en relación a sujetos diferentes adaptándose a la enseñanza común (12).

Considerando entonces la posibilidad de incorporar al juego en contextos no lúdicos (13), la gamificación ha sido imbuida en distintos procesos relacionados con la salud tanto para la confección de políticas públicas sanitarias (14) como en la alfabetización en la salud (15) y en tratamientos médicos (16) y (17). Respecto a la ansiedad, se denotan algunos casos como: gamificación en pacientes para solventar la ansiedad prequirúrgica (18), gamificación en estudiantes con ansiedad en el proceso de aprendizaje (19), tratamiento comportamental para niños con ansiedad (20), entre otros que faculta que los participantes sean actores activos de su proceso de aprendizaje, capaces de “tomar sus propias decisiones, sentir que progresan, asumir nuevos retos, participar en un entorno social, ser reconocidos por sus logros y recibir retroalimentación inmediata” (21); en resumen si el discente es consciente de su acción de aprendizaje y lo puede afrontar, de manera similar a como sucede en un juego, es capaz de gestionar de manera efectiva su ansiedad.

Cómo ya se mencionó en el Working Paper anterior, una de los momentos de mayor ansiedad, se relaciona con los exámenes, e incluso antes de ellos, por señalar en la costumbre de socialización de planes de aula, sílabo u otros, los docente dan énfasis al proceso de evaluación que se desarrollará desde un carácter sumativo y no necesariamente formativo. De hecho, según Mellado-Moreno, Sánchez-Antolín y Blanco García (22) es ahí donde se generan los primeros conflictos de aprendizaje, pues el hecho de escuchar

las palabras examen y/o tarea, el alumno las asocia especialmente a episodios pasados de frustración, por lo que una alternativa prudente sería optar por evaluaciones continuas de clase desde lógicas ludoeducativas (23), dónde el docente favorece la revisión del “saber ser” y no solo del “saber conocer o del saber hacer”.

Un estudio realizado en 2012 analizó a 816 estudiantes de varias carreras universitarias, donde se demostró que los estudiantes que tienden a utilizar estrategias superficiales de procesamiento de información (como técnicas de repetición) tienen niveles elevados de ansiedad; mientras que aquellos estudiantes que tienen un pensamiento crítico y estrategias de aprendizaje reflexivo (como el uso de ejemplos o relaciones) tienen un nivel de ansiedad bajo, aparte que aceptan y analizan situaciones negativas y adversas para mejorar. Otro factor muy importante es que aquellos alumnos que tienen elevada ansiedad suelen estudiar tanto o mucho más que los estudiantes menos ansiosos. Además, se menciona que la falta de confianza aumenta las conductas de procrastinación y evitación, lo que aumenta los niveles de ansiedad. Un punto fundamental es que la preocupación puede llevar al alumno a utilizar estrategias para controlar una situación generadora de estrés, la cual, conlleva a cesar la falta de confianza relacionado al rendimiento y al aprendizaje (24).

Dentro de este mismo enfoque, en un trabajo publicado en la Universidad César Vallejo en 2022, se analizó un total de 70 estudiantes para analizar los hábitos de estudio y la presencia de ansiedad en el momento de rendir un examen. Se determinó que los niveles de ansiedad disminuyen cuando el estudiante tiene buenos hábitos de estudio, buenas formas de estudio, adecuadas maneras de resolución de tareas, mejores maneras de preparación para rendir un examen y tiene buenos hábitos para “atender a clase”, tiene menores niveles de ansiedad (25).

En el aprendizaje, existen 4 categorías en las que los estudiantes adquieren los conocimientos: divergentes, convergentes, asimiladores y acomodadores. Los “divergentes” se caracterizan porque aprenden de mejor manera al observar y sentir, son introvertidos y son sentimentales; los “acomodadores” son extrovertidos y se caracterizan por aprender sintiendo y haciendo; los “convergentes” se basan en pensar y hacer, junto con tender a ser extrovertido; mientras que los estudiantes “asimiladores” aprenden mejor pensando y observando, además de ser introvertido e intuitivo. Esto es importante mencionar debido a que, si un estudiante aprende de una manera en la que no se siente cómodo, presenta ansiedad hasta en un 18%; este problema se exagera si son mujeres (mayor prevalencia en este grupo), viven en la ciudad, tienen bajo estatus socioeconómico o son personas sin pareja. En un estudio realizado en 531 estudiantes de medicina de la Universidad Privada Anterior Orrego de Perú, se evidenció que las mujeres tienen el doble de riesgo de presentar ansiedad; los medicamentos tranquilizantes son las sustancias más consumidas, y aquellas que aumentan el riesgo de hasta 20 veces de sufrir ansiedad; y tener un tipo de aprendizaje de características “divergentes, asimilador y acomodador” y el estilo de aprendizaje “convergente” como factor protector de ansiedad (26).

En otro estudio realizado en 119 pacientes la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Trujillo – Perú, se evidenció que el 36.97% de los estudiantes en el primer semestre de medicina, presentaron ansiedad; el 31.93% fue de nivel moderado; 4.2% de

nivel severo y 0.84% de grado máximo. Al término del primer semestre, aumentó la ansiedad en una frecuencia de 49.58%, donde 42.86% fue de nivel moderado, 5.88% fue de nivel severo y el 0.84% fue de nivel máximo (27).

Se analizó en 2022 a 1476 estudiantes de Chihuahua que recibían clases en modalidad virtual durante la pandemia, el estado de ansiedad se produjo más por el tema de la pandemia por el SARS-CoV 2; junto con este hecho, los niveles de ansiedad fueron de 31.7% en nivel leve; aparte de esto, las manifestaciones clínicas fueron: sensación de angustia, estar tensos, y estar afligido (28).

### Conclusiones

En general, hemos evidenciado que la neuro-didáctica analiza el funcionamiento del cerebro para brindar estrategias efectivas para la enseñanza y transmisión de los conocimientos hacia los estudiantes; esto tiene de ventaja que permite a los educadores mantener el concepto de una educación reduciendo la sensación de no-aprendizaje, reduciendo la ansiedad y sobre todo, manteniendo en los alumnos esa sensación de motivación, interés y emoción, ya que, esto permite que la asimilación del conocimiento sea el más apropiado y sea retenido por más tiempo. Un factor necesario que se debe recordar constantemente es que los estudiantes deben encontrar su mejor método de aprendizaje, esto se debe a que los alumnos no tienen un buen rendimiento escolar si aprenden de una manera en la que ellos se sienten incómodos. Los estudiantes deben entender que mientras más estudien, más ansiosos estarán y eso les conlleva a tener un mal rendimiento. Por tanto, se recomienda que tengan un buen hábito de estudio, un buen método de estudio y una buena organización de su tiempo.

### Referencias

1. Hernández, G. Visión complexiva de la filosofía de la educación. fin del educar: ¿personalizar o divinizar? Argentina: Universidad Católica de Argentina.
2. Kant, I. *Lógica* (Vol. 8). España: Ediciones Akal; 2001
3. Benavidez, V, Flores, R. La importancia de las emociones para la neurodidáctica. *Wimb lu*. 2019; 14(1): 25-53.
4. Muñoz González, J. Gutiérrez-Arenas, M. Serrano Rodríguez, R. Los hemisferios cerebrales: dos estilos de pensar, dos modos de enseñar y aprender. España: Universidad de Cantabria; 2012
5. Paniagua G. Neurodidáctica: una nueva forma de hacer educación. *Fides et Ratio-Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*. 2013; 6, 72-77.
6. Rodas-Tobar, M, Robles-Bykbaev, V, Ojeda-Zamalloa, I, Robles-Bykbaev, Y, Pesantez-Aviles, F. (2018, February). Consensus socialization: A contribution to the assessment method center based on the use of a smartpen and the fast fourier transform. In *2018 International Conference on Electronics, Communications and Computers (CONIELECOMP)* (pp. 74-79). IEEE.
7. Spielberger, C, Sarason, I, Strelau, J, Brebner, J. M. *Stress and anxiety*. Reino Unido: Taylor and Francis; 2014.
8. Sprung, J, Rogers, A, Work-life balance as a predictor of college student anxiety and depression. *Journal of American College Health*. 2021; 69(7): 775-782.
9. Duraku, Z. H. Factors influencing test anxiety among university students. *The European Journal of Social Behavioural Sciences*. 2017.
10. Rodríguez-Martínez, M, Tovalín-Ahumada, J, Gil-Monte, P, Salvador-Cruz, J, Acle-Tomasini, G. Trabajo emocional y estresores laborales como predictores de ansiedad y depresión en profesores universitarios mexicanos. *Información psicológica*. 2018; (115): 93-106.

11. Gutiérrez-Delgado, J. Gutiérrez-Ríos, C. Gutiérrez Ríos, J. Estrategias metodológicas de enseñanza y aprendizaje con un enfoque lúdico. *Revista de Educación y Desarrollo*, 2018; 45, 37-46
12. De Feijoo, A. M. Aspectos teórico-prácticos na Ludoterapia. *Fenômeno Psi*, 1997; 4.
13. Parrilla Latas, Á. La formación de los profesionales de la educación especial y el cambio educativo. *Educar*. 1997; 21: 39-65.
14. Limaymanta, C, Romero Riaño, E, Gil Quintana, J, Huaroto, L, Torres Toukoumidis, Á, García, R. Gamificación en educación desde Web of Science. Un análisis con indicadores bibliométricos y mapas de visualización. *Conrado*. 2020; 16(77): 399-406.
15. Torres Toukoumidis, Á. *Evaluación de políticas públicas con técnicas de gamificación para la educación ciudadana*. España: Universidad de Huelva; 2016.
16. Torres-Toukoumidis, A, Vintimilla-León, D, De-Santis, A, Cárdenas-Tapia, J, Mäeots, M. Playful Experience in Health Literacy. Beyond Gamification and Serious Games. In *Communication and Applied Technologies* (pp. 511-525). Singapur: Springer; 2022.
17. Rahim, M. Thomas, R. H. Gamification of medication adherence in epilepsy. *Seizure*. 2017; 52: 11-14.
18. Klaassen, R, Bul, K, Op den Akker, R, Van der Burg, G, Kato, P, y Di Bitonto, P. Design and evaluation of a pervasive coaching and gamification platform for young diabetes patients. *Sensors*. 2018; 18(2): 402
19. Ryu, J, Park, J, Nahm, F, Jeon, Y, Oh, A, Lee, H, ...Han, S. H. The effect of gamification through a virtual reality on preoperative anxiety in pediatric patients undergoing general anesthesia: a prospective, randomized, and controlled trial. *Journal of clinical medicine*. 2018; 7(9): 284.
20. Su, C. H. The effects of students' motivation, cognitive load and learning anxiety in gamification software engineering education: a structural equation modeling study. *Multimedia Tools and Applications*. 2016; 75(16): 10013-10036.
21. Pramana, G, Parmanto, B, Lomas, J, Lindhiem, O, Kendall, P, Silk, J. Using mobile health gamification to facilitate cognitive behavioral therapy skills practice in child anxiety treatment: open clinical trial. *JMIR serious games*. 2018; 6(2): e8902.
22. Durán, F, Arnedo, C, Cuerda, R, Rosique, P, Carmona, R, Largo, F. Panorámica: serious games, gamification y mucho más. *ReVisión*. 2014; 7(2): 2.
23. Mellado-Moreno, P, Sánchez-Antolín, P, Blanco-García, M. Tendencias de la evaluación formativa y sumativa del alumnado en Web of Sciences. *Alteridad. Revista de Educación*. 2021; 16(2): 170-183.
24. Aguilera, M. Méndiz, A. Un balance de la investigación sobre videojuegos: análisis de efectos y valoración de su capacidad educativa. *Revista Texto Abierto*. 2005; 6: 9-52.
25. Champi, R. Hábitos de estudio y ansiedad frente a la evaluación del aprendizaje en estudiantes de un instituto de educación superior, Cusco. Perú: Universidad César Vallejo; 2022; Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/97065>
26. Talledo, M. Asociación entre los estilos de aprendizaje y ansiedad en estudiantes de medicina humana. Repositorio Perú: Digital de la Universidad Privada Antenor Orrego; 2019.
27. Guevara, B. Villar, A. Impacto de niveles de ansiedad y estrés en el aprendizaje virtual en estudiantes de medicina. Perú: Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Trujillo; 2022.
28. Chávez Márquez IL. Ansiedad en universitarios durante la pandemia de COVID-19: un estudio cuantitativo. *PSIM*. 2021; 11(1):1-26. Disponible en: <https://psicumex.unison.mx/index.php/psicumex/article/view/420>