



**Universidad del Desarrollo**

Facultad de Educación y Humanidades

## LA INFLUENCIA DEL ESTRÉS EN LA ORIENTACIÓN AL LOGRO

POR: JOSEFINA MIRANDA OYARZÚN

Tesis presentada a la Facultad de Educación de la Universidad del  
Desarrollo para optar al grado de Magíster en Psicopedagogía

PROFESOR GUÍA: Sr. GABRIEL REYES MUÑOZ.

OCTUBRE 2022  
SANTIAGO

fines académicos o de investigación, siempre que se incluya la referencia bibliográfica.

© Se autoriza la reproducción de fragmentos de esta obra para fines académicos o de investigación, siempre que se incluya la referencia bibliográfica.

i

## **AGRADECIMIENTOS**

*La identidad se arma atando en el tiempo las experiencias que se van viviendo, aprendiendo a responder emocionalmente y a significar lo vivido de una manera particular. Siempre sintiendo, explicando y guardando... siempre aprendiendo.*  
(Lucas Raspall, 2017)

Quisiera agradecer en primera instancia a mi profesor guía Gabriel, que sin su infinita paciencia y sabiduría, esta investigación no se habría podido realizar.

Por todo lo enseñado, todo lo aprendido y los tiempos entregados.

A mis compañeras de proceso, Claudia, Gaby, Dani y Lore, que sin duda juntas somos imparables.

A mi querida Escuelita Los Hibiscos de Coanil Arica, ya que sin duda, gracias a ella y toda la comunidad educativa, soy la profesional de hoy. Sus enseñanzas me han llevado a seguir formándome y no sólo para crecer como

profesional, sino también como persona. Para tender la mano a quién necesite y seguir mirando con el corazón las caritas de tantos niños que tienen capacidades infinitas y que sólo hay que saber sacarlas al sol.

A mi isla encantada, Chiloé, que me cobijó con su brisa marina y su fuerte lluvia relajando mi espíritu dentro de tanta naturaleza, abrigándome en esta nueva navegación personal y familiar.

ii

Por último, y mi agradecimiento más importante... el mayor de todos... a mi marido. Quién me lleva de su mano hace tantos años, apoyando cada una de mis locuras, esperando pacientemente mis horas de estudio, y vibrando con mis logros.

<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	
<b>ii INDICE DE TABLAS</b> .....	
<b>vi Tabla N°6: Análisis de datos para el tiempo I y II</b> .....	vi
<b>RESUMEN</b> .....	
<b>vii ABSTRACT</b> .....	
	<b>viii CAPÍTULO I: FORMULACIÓN DEL</b>
<b>PROBLEMA</b> .....	<b>3 I. Antecedentes y propósito del</b>

estudio.....	3
.....	3
.....	13
.....	14
<b>ESPECÍFICOS</b> .....	18
<b>A. Objetivo</b> .....	18
<b>B. Objetivos</b> .....	18
1. Evaluar la relación	18
entre la metacognición y aprendizaje. ....	18
2. Evaluar la relación entre	18
estrés y metacognición.....	18
3. Evaluar la mediación de la	18
metacognición en el efecto del estrés en el aprendizaje.	18
<b>CAPÍTULO II:</b>	
<b>METODOLOGÍA</b> .....	19
<b>I. Orientación</b> .....	19
<b>II. Tipo de</b>	19
<b>metodológica</b> .....	19
<b>III. Tipo de</b>	19
<b>investigación y diseño</b> .....	19
<b>IV. Características de la población y la muestra</b> .....	20
<b>V. Estrategias para la recolección de información</b> .....	20
<b>V. Estrategias para el análisis de datos</b> .....	24
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN... 26</b>	
<b>Análisis de datos para el tiempo I</b> .....	26
Tabla 1: .....	27
<b>Contraste T para Muestras Independientes STAI Total Pre Categoría</b> .....	27
<b>Tabla 2: .....</b>	27
<b>Contraste</b>	
<b>T para Muestras Independientes MAI Total Pre Categoría</b> .....	27
Figura 1.a.....	28
Figura 1.b.....	28
Figura 2.a.....	29
Figura 2.b.....	29
Figura 3.a.....	30
Figura 3.b.....	30
Figura 4.....	30
Figura 4.....	31
<b>CAPÍTULO</b>	
<b>IV: PROPUESTA DE INTERVENCIÓN</b> .....	37
<b>I. Objetivos</b> .....	37
<b>II. Acciones a</b>	37
<b>realizar.</b> .....	39
<b>III. Público objetivo</b> .....	39
<b>IV. Organización/</b>	41
<b>planificación de la intervención</b> .....	41
<b>Diseño de la</b>	42
<b>intervención</b> .....	42
<b>Tabla N°3:</b>	42
<b>V.</b>	42
<b>Cronograma</b> .....	43
<b>CAPÍTULO V: IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN: PROPUESTA DE</b>	
<b>INTERVENCIÓN</b> .....	
<b>45 5.1 Descripción del proceso de implementación de la intervención</b>	
<b>45 5.1.1 Metodología usada en la intervención</b>	
<b>45 5.2 análisis de dificultades y facilitadores</b>	
<b>del proceso de intervención</b> .....	48
<b>5.2.1 Dificultades</b>	48
<b>5.2.2 Facilitadores</b>	48
<b>5.2.3</b>	49
<b>5.2.4</b>	49
<b>Fortalezas</b> .....	49
<b>Debilidades</b> .....	50
<b>5.3 Reflexiones a partir de la experiencia</b> .....	50
<b>5.4 Descripción del procedimiento de evaluación</b> .....	54

<b>5.4.1 Planificación de la evaluación</b> .....	54
Tabla 4 .....	54 <b>5.4.2</b>
<b>Descripción de la evaluación</b> .....	55
<b>Objetivos</b> .....	55
<b>Enfoque</b> .....	55
<b>Instrumentos</b> .....	56
<b>Muestra</b> .....	57 Tabla
5 .....	58 <i>Análisis de</i>
<i>datos para el tiempo I y II</i> .....	59 Tabla 6
.....	59 Figura 5
.....	60 Gráficos de
Dispersión.....	60 Figura 6
.....	61 Gráficos de
Dispersión.....	61 Figura 7
.....	62 <b>5.5</b>
<b>Conclusiones</b> .....	<b>63</b>
<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>65</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>69</b>
<b>ANEXOS</b> .....	
<b>75 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO</b> .....	<b>76 2.</b>
<b>HOJA DE FIRMAS DE CONSENTIMIENTO</b> .....	<b>78 3. TEST</b>
<b>MAI</b> .....	<b>79 4. GRÁFICOS</b>
<b>GOOGLE FORMS TEST MAI TIEMPO I</b> .....	<b>85 5. TEST</b>
<b>STAI</b> .....	<b>103 6. GRÁFICOS</b>
<b>GOOGLE FORMS TEST STAI TIEMPO I</b> .....	<b>109 8. TEST COURSE</b>
<b>NAVETTE</b> .....	<b>152 a. REPRESENTACIÓN</b>
<b>GRÁFICA TEST COURSE NAVETTA</b> .....	<b>153 9. DATOS OBTENIDOS</b>
<b>CON NAVETTA</b> .....	<b>154 10. GRÁFICOS GOOGLE</b>
<b>FORMS TEST MAI TIEMPO II</b> .....	<b>155 11. GRÁFICOS GOOGLE</b>
<b>FORMS TEST STAI TIEMPO II</b> .....	<b>173</b>

v  
**INDICE DE TABLAS**

*Tabla N°1: Contraste T para Muestras Independientes STAI Total Pre Categoría*

*Tabla N°2: Contraste T para Muestras Independientes MAI Total Pre Categoría*

*Tabla N°3: Diseño de la intervención*

*Tabla N°4: Planificación de la evaluación*

*Tabla N°5: Estadísticos descriptivos intervención*

*Tabla N°6: Análisis de datos para el tiempo I y II*

## **RESUMEN**

“La influencia del estrés en la orientación al logro”

Las emociones son un ingrediente básico en la cognición y aprendizaje. Podemos hablar de un “apagón emocional” por vivir en una sociedad estresada, manteniéndose en una constante tensión que puede con el tiempo resultar en una situación patológica, la patología del estrés. Aquí la escuela juega un papel

importante, donde los profesores son mediadores y facilitadores del aprendizaje, y la percepción que el alumno tenga de éste también generará el interés por la tarea y el rendimiento que obtenga, logrando ser una figura que promueve seguridad en cualquier nivel educativo. Es importante percibir cómo está el alumno para mediar de manera efectiva, así como “encantar” con nuestras enseñanzas para lograr más y mejores aprendizajes, elaborar propuestas pedagógicas donde todos puedan aprender, imaginar y crear. Facilitar el acceso al aprendizaje, logrando autonomía incluso en la búsqueda de sus propios aprendizajes, cediendo el rol protagónico al alumno y facilitándole su camino.

Palabras claves: Estrés – aprendizaje – metacognición.

vii

## **ABSTRACT**

“The influence of stress on achievement orientation”

Emotions are a basic ingredient in cognition and learning. We can speak of an “emotional blackout” due to living in a stressed society, being kept under constant tension which can eventually result in a pathological condition, the pathology of stress. Here the school plays an important role, where teachers are

mediators and facilitators of learning, and the student's perception of it will also generate interest in the task and the performance obtained, managing to be a figure that promotes security at any educational level. It is important to perceive how the student is in order to mediate effectively, as well as to "enchant" with our teachings and thus achieve more and better learning, and to put together pedagogical proposals which allow everyone to learn, imagine and create. Facilitating access to learning, achieving autonomy even in the search for their own learning, giving the leading role to the student and facilitating their path.

Keywords: Stress – learning - metacognition

viii

## **INTRODUCCIÓN**

*“Que un niño no aprenda debe hacer sonar la alarma. Algo sucede; algo está alterando su natural predisposición a aprender” (Raspall, Lo que necesitan I@s niñ@s: ¿Un nueva escuela?, 2019)*

Hoy en día hay competitividad dentro de la sala de clases por la obtención de una nota, el logro de las expectativas de los padres entre muchas otras causas, pueden ser fuentes de estrés en nuestros niños. Los avances en el ámbito educacional surgen a pasos agigantados, y cada vez más se les exige a los niños dejar de lado situaciones tan importantes como el ocio. Siempre están haciendo algo, tienen que estudiar, hay que terminar el trabajo, la exposición, etc. Las planificaciones diarias de estudio muchas veces resultan inútiles ya que en algunos casos, llegan cansados luego de una larga jornada en donde el espacio de juego colaborativo y distracción cada vez es menos recurrente. Podemos agregar también, las evaluaciones estandarizadas para las cuales a menudo, los niños son preparados para poder rendirlas, ejemplo claro es el SIMCE (MINEDUC, 2020) instrumento mediante el cual de acuerdo a sus resultados, los establecimientos son catalogados a nivel nacional.

Cuando los niños presentan alguna situación de estrés, generalmente estos casos son atribuibles a dinámicas familiares, situaciones personales o

1  
trabajo escolar. Céspedes (Céspedes, 2013) explica en su libro *“El estrés en niños y adolescentes: en busca del paraíso perdido”*, que al ser variadas las demandas a las que se enfrentan los niños, no siempre hay recursos para afrontarlas, y en el mejor de los casos, logramos resiliencia. Por ello los adultos

debemos acompañarlos en ese proceso, para que no caigan en la frustración. Es así como Reeve (Reeve, 2010) explica cómo la emoción y la motivación han sido objeto de estudio por varios investigadores y cada vez captan mayor atención desde el mundo académico y científico, siendo el punto de partida de nuestros aprendizajes; asociándose además, a una educación emocional que no siempre se toma en cuenta hoy en nuestro sistema educacional. En la primera parte de este trabajo, se explicarán los conceptos de metacognición y estrés, y el cómo ello puede beneficiar u obstruir el logro de aprendizajes, basado en antecedentes empíricos de diversos autores que se han especializado en esta área, desarrollando las características fisiológicas de ambos términos, para poder entrar en el aspecto educacional. De acuerdo a esto, se analizará la relación entre la metacognición y el estrés desde las aulas de nuestro país, asociando los resultados con la obtención de logros de aprendizajes.

## **CAPÍTULO I: FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **I. Antecedentes y propósito del estudio**

En la constante búsqueda de barreras de aprendizaje dentro de nuestras aulas, aparecen variados factores que incorporan a la totalidad del curso o alumnos de forma individual, y no necesariamente surgen del cómo se proyecta una clase, o el tipo de tarea a realizar, sino que tenemos variados aspectos motivacionales que pueden favorecer o dificultar el avance exitoso de los alumnos. Dentro de ellos surgen como protagonistas la metacognición y el estrés en nuestros niños, aspectos de los cuales debemos hacernos cargo en favor de un buen aprendizaje, y por sobre todo la adquisición de aprendizajes significativos (Moreira, 2012). De acuerdo a lo anterior, un ambiente seguro y confiable (López, 2016), un buen clima en clases (López, 2016), una buena estructura emocional (Nieto, 2019), serán promotores de aprendizajes significativos en nuestros alumnos. Pero ¿Qué es aprender? Según Dehaene (Dehaene, 2020), aprender consiste en transformar la información recibida en conocimientos útiles y explotables; es construir un modelo interno del mundo exterior, con variadas representaciones mentales que superan la imaginación. El aprendizaje nos permite que nuestro cerebro, mediante la activación de conocimientos previos cree un nuevo modelo de mundo, internalizando y siendo capaz de corregir un error en caso necesario (Dehaene, 2020). El autor, habla de

modelo mental; aprender es aprovechar la explotación combinatoria; aprender es minimizar los errores; aprender es explorar el espacio de lo posible; aprender es optimizar una función de recompensa; aprender es acotar el espacio de investigación y aprender es proyectar hipótesis a priori.

Por otro lado, la metacognición, tiene que ver con el conocimiento que poseen los individuos respecto de sus propios recursos del pensamiento, de los desafíos de la tarea y las estrategias que se requieren para llevar a cabo el trabajo cognitivo con efectividad (Gaskins, 1999), ligándose al componente declarativo, es decir, “saber qué” (Fernández, 2002). Es una capacidad psicológica natural que todos tenemos (Dehaene, 2020). Hay asociación entre metacognición y problemas de lectura (Elda Cerciario Ceballos, 2013), dificultades de atención (Klimenko, 2011), el fracaso académico (Pérez P. M., 2008), estados de ánimo (Briñol, Gandarillas, Horcajo, & Becerra, 2010), entre otros. Existe una correlación positiva entre la divagación mental y el pensamiento futuro (Pelaez Lopez, Lozano Zuluaga, Narvaez Andrade, & Becerra Hernandez, 2021), la planificación (Segovia, 2019), la creatividad (Baquedano, y otros, 2019), e imaginación (funciones ejecutivas). Flavell (Hartman, 1998) afirma que la metacognición, por un lado, se refiere "al conocimiento que uno tiene acerca de los propios procesos y productos cognitivos o cualquier otro asunto relacionado con ellos, por un lado, las propiedades de la información relevantes para el

aprendizaje" y, por otro, "a la supervisión activa y consecuente regulación y organización de estos procesos, en relación con los objetos o datos cognitivos sobre los que actúan, normalmente en aras de alguna meta u objetivo concreto". Así, por ejemplo, se practica la metacognición cuando se tiene conciencia de la mayor dificultad para aprender un tema que otro; cuando se comprende que se debe verificar un fenómeno antes de aceptarlo como un hecho; cuando se piensa que es preciso examinar todas y cada una de las alternativas en una elección múltiple antes de decidir cuál es la mejor, cuando se advierte que se debería tomar nota de algo porque puede olvidarse. En definitiva, es el proceso que se tiene del propio conocimiento o funcionamiento cognitivo (Osses & Jaramillo, 2008); metacognición refiere a la diferencia entre el "saber qué", y el conocimiento procedimental del "saber cómo".

En cuanto al estrés, se definirá como la respuesta adaptativa tanto fisiológica como psicológica ante un evento interno o externo que nos afecta y que puede ser agudo (corta duración, negativo o positivo), crónico (persistente, que no desaparece) o eustrés, generando óptimos niveles de estimulación. Claro está, como lo menciona Céspedes (Céspedes, 2013), cuando enferman nuestras emociones, enferma todo nuestro organismo, y todo él nos envía señales de alerta. Los síntomas en este sentido pueden ser de los siguientes tipos: (Hurtado, 2015)

- a. Emocionales: encontrándonos con la frustración, reactividad, ira, sentirse abrumado, pérdida del control, dificultad para relajarse, ansiedad, incluso llegando a sentirse mal con uno mismo, sólo o triste evitando el contacto con otras persona.
- b. Físicos: provocándose sudoración en las manos, manifestaciones gastrointestinales, tensión y dolor muscular , donde la adrenalina y noradrenalina pueden provocar cambios importantes, generando dolor en el pecho, mareos debido a exceso de cortisol en la sangre, insomnio y baja energía.
- c. Cognitivos: preocupación constante, pensamientos catastróficos, aceleración de los pensamientos, olvidos (ya que al aumentar el nivel de cortisol se afecta el hipocampo interfiriendo la memoria), déficit atencionales, juicio empobrecido siendo la toma de decisiones obstruido por las emociones, pesimismo, entre otros.
- d. Comportamentales: cambios en el apetito, procrastinación y evasión de responsabilidades, incremento en el uso de drogas, etc.

Fisiológicamente, existen dos mecanismos por donde vamos a sentir estrés (Morera, Tempesti, Perez, & Medrano, 2019):

1. Eje simpático adrenomedular: generador de la respuesta fisiológica. Aquí

se activan dos estructuras del cerebro que detectan la amenaza externa o interna, el tronco encefálico y la amígdala. El tronco encefálico puede

6

generar una respuesta incluso antes de que nos demos cuenta, mandando la señal por la médula hasta llegar a las glándulas adrenales, logrando que el cuerpo libere adrenalina y noradrenalina. El pulso cardíaco se incrementa para que haya más oxígeno y glucosa, elevando la presión arterial, el ritmo respiratorio y nuestra atención se centra en el peligro agudizando la vista y el olfato.

2. Eje hipotalámico – pituitario – adrenal: el hipotálamo y la amígdala (responsables de generar las emociones básicas), detectan la amenaza enviando la información a la glándula pituitaria que se comunica con las glándulas adrenales liberando tres hormonas. Entre ellas encontramos el cortisol, que nos provocará una activación duradera de respuesta lenta.

El estrés en nuestro cerebro puede tener varias implicancias. El cortisol (hormona esteroídea) en dosis adecuada es beneficioso, pero en grandes dosis afecta diversas estructuras del cerebro como el hipocampo (centro de almacenamiento de la memoria) generando muerte neuronal, atrofia dendrítica, reducción del volumen hipocampal, disminución de la neurogénesis, provocando más actividad en la amígdala. Un exceso de cortisol puede tener por ejemplo, injerencia en una posterior demencia. A mayor cortisol, mayor actividad en la

amígdala ya que estamos con temor y nos defendemos constantemente (Raspall, Un juguete llamado mente 2: Cambiar el disfraz., 2019). No debemos dejar de lado el buen estrés, necesario para la salud y el crecimiento de la personalidad

7

(Orlandini, 2012) ya que requerimos una sensación de bienestar y nos genera regulación emocional ayudando a la resolución efectiva de los problemas y toma de decisiones (Abascal, 2013).

En el caso de los niños, la aparición de estrés se une a lo familiar, con diversos tipos de estresores como la sobreprotección afectando la exploración (Marquez, 2017), ansiedad materna (Sanchez Mascaraque & Guerrero Alzola, 2017), repetición de acontecimientos vitales negativos (Sanchez Mascaraque & Guerrero Alzola, 2017), apego inseguro (Raspall, Neurociencias para educadores: Mucho más que cerebros... ¡personas!, 2017); ya que, no está asegurado el acceso al cuidador o no se permite la exploración (Raspall, 2017)entre otros. Durante el período escolar (entre los 6 y 12 años), el estrés se asocia generalmente a factores ambientales (Pérez V. M.-O., 2014), los que pueden deberse a las relaciones entre pares (Maturana & Vargas, 2015), exigencias de la institución educacional (Valiente - Barroso, Suarez - Riveiro, & Martinez - Vicente, 2020), alta carga de tareas tanto dentro como fuera de la escuela (Valiente - Barroso, Suarez - Riveiro, & Martinez - Vicente, 2020),

pruebas estandarizadas (Muñoz, 2013), temor al fracaso ante las altas expectativas de los padres o de la institución educacional (Maturana & Vargas, 2015), no alcanzar las metas autoimpuestas (Maturana & Vargas, 2015), aceptación (Verdugo - Lucero, y otros, 2013) del grupo de pares, rivalidad entre compañeros y cansancio cognitivo (Orlandini, 2012), entre otras. Las altas

8

demandas en las que se enfrentan los niños los hace buscar medios de adaptación tanto internos como externos, y si la situación de estrés se vuelve crónica, con el tiempo puede involucrar también la situación de salud para lograr la homeostasis, influyendo en la estabilidad escolar e incidiendo en su rendimiento general, incluso generando problemas de índole psicológico y trastornos de salud mental.

Cualquiera sea el motivo de estrés de un niño, debe considerarse que el estrés crónico influirá en el desarrollo de aprendizajes y rendimiento académico (Dayana Toro Ramirez, Jennifer Tobon Moreno, & Catalina Palacio Chavarriaga, 2018). Por ello, es fundamental la importancia de crear ambientes saludables, donde se promueva el conocimiento y fortalecimiento personal (Céspedes, 2013); es necesario trabajar lo emocional constantemente para que no tengamos en nuestros niños como barrera de acceso al aprendizaje la falta de motivación tanto intrínseca como extrínseca (Reeve, 2010), evitando inclusive en ambientes más empobrecidos deserción escolar (Cartes Quezada, Espinoza

Contreras, Orozco Formandoy, Puratic Maya, & Vasquez Villarroel, 2021). Se debe destacar que para poder realizar una eficaz educación emocional, no sólo se debe tomar a los estudiantes, sino que a la institución educativa por completo, incorporando además a padres y apoderados, quienes podrán apoyar desde los hogares, el desarrollo integral de sus hijos.

9

En el contexto de ambientes saludables para el manejo del estrés, nos encontramos con la actividad física o deporte. Tomando el concepto a modo general, como cualquier tipo de movimiento o acciones corporales que provoquen un gasto energético (Salud, 2021).

El deporte, por tanto, contribuye a mantener un estado físico y mental saludable, reduciendo el estrés, mejorando la cognición y funciones ejecutivas (Flores, 2021). Este tipo de actividad, genera la liberación de catecolamina, que corresponde a una neurohormona importante para responder al estrés. En este sentido, se está produciendo estrés, pero no un estrés mental, aunque va en la misma línea, corresponde a un fenómeno biológico. La actividad física aumenta las endorfinas que nos hacen sentir bien, reduce los efectos negativos del estrés, mejora el estado de ánimo aumentando la confianza en uno mismo, provocando un efecto de relajación y tranquilidad, aumentando la resiliencia, lo que logra que una persona esté más preparada para afrontar situaciones difíciles, y

por lo tanto, afectará a la metacognición en cuanto a la capacidad de monitorear el propio desempeño en una tarea (Reyes, y otros, 2015).

Para que un alumno pueda darse cuenta de que sabe, debe interrogarse a sí mismo ¿entendí lo que el profesor me está explicando? ¿comprendo cómo debo hacer el análisis?, etc. Cuando no hay respuestas favorables a estas interrogantes, hace que el alumno se motive y pueda levantar la mano para

10

preguntar, o buscar al docente para expresar sus inquietudes, será por tanto, de acuerdo a la metacognición el acercamiento o alejamiento de la solicitud de ayuda. Pero claramente no todos logran este paso, y mucho tiene que ver con los estados emocionales del estudiante y con el desarrollo de las funciones ejecutivas del mismo. El estrés genera una disminución en la capacidad metacognitiva que afecta los procesos de monitoreo del aprendizaje, respuestas típicas de liberación de cortisol (Reyes, y otros, 2020), modificando la forma en que los sujetos se enfrentan a una situación y el cómo reaccionan ante ella, afectando la toma de decisiones. Es así que se provoca una disminución en el rendimiento de tareas difíciles asociado a los procesos cognitivos superiores como la atención que se debe prestar a la tarea que se está realizando. De acuerdo a esto, cuando el alumno se somete a una situación de examen o hablar en público, sufren un deterioro cognitivo que los acarrea probablemente a una mala evaluación (Vindel, 1997).

Según Dehaene, la autorregulación es fundamental para todo aprendizaje, y en este sentido, la metacognición permite orientar, visibilizar y mejorar los propios procesos de aprendizaje, logrando de esta manera autonomía en ello. Pero la adquisición de estrategias metacognitivas debe ir unido a la motivación, que requiere claro está, una retroalimentación para el logro de un aprendizaje significativo (Guillén, 2017), confirmando el papel relevante que tienen las emociones dentro del aula, teniendo siempre presente la unión cognición y

11

emoción, que favorecerán o no el aprendizaje. Los niveles de estrés en cuotas bajas puede ser incluso beneficioso, ya que promueve la actividad, controlan la atención y memoria evitando el aburrimiento. Pero este estrés no debe ser excesivo, ya que como se mencionó anteriormente, los índices elevados de estrés (distrés) puede caer en lo patológico. Estas situaciones de estrés pueden darse tanto en los alumnos como en los docentes, siendo en el caso de estos últimos, un generador de ambientes emocionales negativos dentro del aula, incrementando los niveles de cortisol del alumnado. Por el contrario, si surge un clima emocional positivo dentro del aula, se fomenta un aprendizaje activo, asumiendo con naturalidad los errores y trabajando de mejor manera sus estrategias metacognitivas (Guillén, 2017).

*“Todo el aparato cognitivo girando en torno a un sólo objetivo: protegerse. La atención, la percepción, la memoria y el juicio cerrándose sobre una imagen que se muestra imponente, invencible. El diablo metiendo la cola...” (Raspall, 2019)*

12

## **II. Delimitación del problema**

*“Habiendo generado un entorno amigable y teniendo en cuenta los distintos estilos de los niños que dan vida al aula, seguro llenaremos su cerebro con abrojos, para que se peguen aprendizajes significativos que cambien su forma de ver el mundo cada día” (Raspall, 2019. p186).*

Parte importante del proceso de aprendizaje es la metacognición, pero también se une a ello, el cómo desarrollamos la labor docente para promover este aspecto en los alumnos. Es necesario desarrollar prácticas pedagógicas que promuevan la autonomía, unido a la motivación y estrategias de aprendizaje (Osses & Jaramillo, 2008). Se hace necesario también, que los estudiantes puedan reflexionar sobre sus propios saberes y el cómo se

producen.

El estrés está permanentemente presente en nuestras aulas, ya sea por el sistema de enseñanza que se lleve a cabo, o por las características individuales de los alumnos y sus situaciones personales. Aquí subyace la importancia del profesor en su quehacer educativo, como motivar a ese niño para que se encante con su propio aprendizaje, y sea capaz de descubrir un mundo más allá de un libro y una pizarra. El DUA (Ministerio de Educación. División de Educación General, 2017), bien aplicado logra abrir una veta motivacional al proporcionar múltiples formas de Compromiso, de Representación, de Acción y Expresión. Sin embargo, cuando en la sala de clases tenemos niños con alguna necesidad educativa, o un profesor que no sepa aplicar esta diversificación, todo proceso metacognitivo puede ser infructuoso, logrando una clase plana donde

13

sólo se pasan los contenidos solicitados. ¿Debemos partir por la capacitación de profesores para poder lograr un proceso metacognitivo eficaz en nuestros alumnos y evitar situaciones de estrés en ellos?, ¿Cómo influye la didáctica para el desarrollo de la metacognición en los procesos de enseñanza – aprendizaje? En Chile, el sistema de evaluaciones estandarizadas logra un adiestramiento de los alumnos en beneficio de la obtención de resultados para la institución educativa (Caceres, Muñoz, & Valenzuela, 2021), sin embargo, en el Marco para la Buena Enseñanza (MINEDUC, 2021) se insta a promover un ambiente

propicio para el aprendizaje, donde radica fundamentalmente la metacognición, que no siempre es asumida por los docentes (Caceres, Muñoz, & Valenzuela, 2021). Ante estas situaciones descritas, y otros factores que predisponen el estrés en los alumnos, es que surge la pregunta: ¿Es la metacognición un factor relevante para inhibir el efecto del estrés en el aprendizaje?

### **III. Justificación del estudio**

El presente trabajo está orientado a analizar el impacto del estrés en el aprendizaje mediante el aumento metacognitivos de los alumnos. En Chile, los intentos de adaptar una visión metacognitiva, van en aumento, intentando abordar los aspectos de aprendizaje y conocimiento, desde una perspectiva de participación activa de los alumnos, fomentando la reflexividad, la autoconciencia y autocontrol (Osses & Jaramillo, 2008). Se debe considerar que aún hay

14

instituciones educativas o docentes que presentan metodologías rígidas en su forma de enseñanza, dejando a un lado la búsqueda fundamental del aprendizaje significativo.

En el año 1997 se dio inicio a la jornada escolar completa JEC (Martinic & Vergara, 2007), buscando mejorar la calidad de la educación y corregir las

desigualdades existentes en los distintos ámbitos socio económicos del país. En un inicio, la Ley 19.532 (Chile, 1997) se trataba de una extensión horaria para fines complementarios que incluirían actividades recreativas, deportivas y artísticas entre otras. También se contemplaba que los alumnos realizaran sus tareas en sus unidades educativas a modo de llegar a sus hogares a descansar, jugar y compartir con la familia; situación que a todas luces no prosperó. Los tiempos para actividades complementarias fueron sustituidos por más horas de lenguaje y matemáticas, lo que significó que cada día llevaran más tareas a los hogares y tuvieran que disponer de su “tiempo libre” en actividades escolares propiamente tal. El mayor avance académico y con las reformas educativas de años posteriores, sin duda alguna busca potenciar a los estudiantes en todo ámbito, pero trajo consigo una competitividad intrínseca con las pruebas estandarizadas como el SIMCE (León, 2016), donde por ejemplo, las mismas unidades educativas prepara a los alumnos para responder el instrumento de evaluación, situación que genera un alto nivel de estrés en los alumnos. Eso, sumado a una educación medida cuantitativamente, dejando muchas veces de

lado aspectos importantes de las funciones ejecutivas como lo es la metacognición. El trabajar este aspecto ayuda tanto al desarrollo cognitivo como al desarrollo emocional, generando curiosidad y motivación, nos hace mirar hacia la obtención de aprendizajes significativos, el fin de nuestra labor como docentes. Además de lograr niños capaces de pararse frente al mundo con

conocimientos sólidos y sin miedos, formar personas íntegras y felices... críticas, generosas y autónomas (Céspedes, 2013).

La neurociencia ha estudiado las emociones a tal punto de ser consideradas un ingrediente básico en la cognición y aprendizaje. Según (Mora, 2013), se habla de un “apagón emocional” por vivir en una sociedad estresada, manteniéndose en una constante tensión que puede con el tiempo resultar en una situación patológica, la patología del estrés. Aquí la escuela juega un papel importante, donde los profesores son los mediadores que facilitan el aprendizaje, y la percepción que el alumno tenga de éste también generará el interés por la tarea y el rendimiento que obtenga, logrando ser una figura de apego que promueva seguridad en cualquier nivel educativo (Raspall, 2017). Es importante percibir cómo está el alumno para poder mediar de manera efectiva, así como es importante “encantar” con nuestras enseñanzas para lograr más y mejores aprendizajes, elaborar propuestas pedagógicas en las que todos puedan aprender, imaginar y crear. Se debe facilitar el acceso al aprendizaje logrando su

16

autonomía incluso en la búsqueda de sus propios aprendizajes cediendo el docente el rol protagónico al alumno pero facilitando su camino (Raspall, 2019).

Por tal motivo, se pretende analizar cómo nuestros alumnos están hoy en

cuanto a la relación existente entre metacognición y estrés; cómo impactan estos factores en su aprendizaje diario, y en la obtención de logros a largo plazo.

#### **IV. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS**

##### **A. Objetivo general**

Analizar el impacto del estrés en el aprendizaje a través de una mejora en la metacognición de los estudiantes.

### **B. Objetivos específicos**

1. Evaluar la relación entre la metacognición y aprendizaje.
2. Evaluar la relación entre estrés y metacognición.
3. Evaluar la mediación de la metacognición en el efecto del estrés en el aprendizaje.

## **I. Orientación metodológica**

El presente trabajo se basa en una metodología cuantitativa, ya que se pretende estimar las magnitudes u ocurrencias de un fenómeno (Sampieri R. H., 2017), probando la hipótesis de que una alta metacognición inhibe el efecto del estrés en el aprendizaje. En relación a lo anterior, la recolección de datos generará mediciones de acuerdo a procedimientos estandarizados analizados estadísticamente.

## **II. Tipo de investigación y diseño**

De acuerdo a la hipótesis planteada, la investigación se enmarca dentro de lo correlacional, ya que de acuerdo a Padua (Padua, 2018), nos da a conocer la relación o el grado de asociación entre dos o más conceptos, en este caso, metacognición - estrés y aprendizaje, respondiendo a la pregunta de investigación: ¿Es la metacognición un factor relevante para inhibir el efecto del estrés en el aprendizaje?. El estudio correlacional, pretende saber cómo se comporta un concepto o una variable en la vinculación con otras, las que pueden ser positivas o negativas. De acuerdo a lo anteriormente expuesto, se analizará la relación entre la variable independiente metacognición mediante el test *MAI*, y las variables dependientes estrés y aprendizaje mediante los test *STAI* y *EVALUA* respectivamente. El diseño de investigación es cuasiexperimental ya

que será implementado en un grupo intacto predefinido en momentos pre y post intervención.

### **III. Características de la población y la muestra**

El tipo de investigación será trabajado mediante muestras No probabilísticas por conveniencia ya que se tomarán los instrumentos a alumnos de Segundo Medio de un Colegio particular subvencionado de la región de Los Lagos, con una matrícula de 25 alumnos, 13 hombres y 12 mujeres, quienes están en un rango etario entre 13 y 16 años. El presente colegio, sólo presenta un nivel por curso.

Para poder realizar la presente investigación, en primera instancia se solicitó la autorización de la Dirección del establecimiento Educacional, además de los apoderados de los alumnos mediante un consentimiento informado, donde se explica el fin de la investigación, y los instrumentos a aplicar.

### **IV. Estrategias para la recolección de información**

Para la obtención de datos, se utilizarán tres instrumentos, abarcando la metacognición, el estrés, y el aprendizaje de los sujetos evaluados. Las características de cada uno de los instrumentos son las siguientes:

**I. Test MAI:** (Metacognitive Awareness Inventory) es un instrumento que permite identificar habilidades metacognitivas en los sujetos, para demostrar la relación entre la metacognición y el logro del aprendizaje. Fue creado por y validado por Schraw y Denninson en 1994 (Huertas Bustos, Vesga Bravo, & Galindo Leon, 2014). El instrumento de evaluación *MAI* es un cuestionario que consta de 52 ítems distribuidos en 8 categorías diferentes: conocimiento declarativo, procedimental, condicional, planificación, organización, monitoreo, depuración y evaluación. Este instrumento ha sido traducido a varios idiomas y utilizado para evaluar los procesos metacognitivos de jóvenes y adultos en su calidad de estudiantes y docentes, además de niños mediante el MAI junior, implementado por Sperling, Howard, Miller y Murphy (2002) para medir su conciencia metacognitiva. El MAI que utilizaremos ha sido traducido y validado al español por Huertas, Vesga y Galindo (2014) a través de su investigación *Validación del instrumento inventario de habilidades metacognitivas (MAI)* con estudiantes colombianos, publicada por la *Revista Praxis y Saber*. Para esta investigación se aplicó en una muestra a 536 estudiantes de la de instituciones educativas públicas y privadas en la ciudad de Bogotá.

- **STAI:** El State-Trait Anxiety Inventory es uno de los instrumentos clásicos para evaluar ansiedad, uno de los trastornos psicológicos con una mayor prevalencia

en población general (Guillen - Riquelmee & Buela - Casal, 2011) así como en universitarios (Fonseca - Pedrero, Paino, Sierra - Baigrie, Lemos - Giraldez, &

21

Muñiz, 2012). Desarrollado por Spielberger, Gorsuch y Lushene en 1970, este cuestionario ha sido citado en más de 14.000 estudios de archivo, siendo uno de los instrumentos más empleados por psicólogos (Spielberger & Reheiser, 2009). Su aplicación permite obtener dos escalas: una de ansiedad rasgo (tendencia estable de percibir estímulos como más amenazantes) y ansiedad estado (presencia de estímulos ansiosos en el entorno del evaluado en los días cercanos a la evaluación). Además, el *STAI* ha contado con más de 60 adaptaciones o traducciones (Spielberger & Reheiser, 2009), entre ellas, la española (Guillen -

Riquelme & Buela - Casal, 2013) donde es el sexto cuestionario más utilizado por psicólogos clínicos (Muñiz, Fernandez - Hermida, Fonseca - Pedrero, Campillo - Alvarez, & Peña - Suarez, 2011). Esta adaptación cuenta con adecuadas propiedades psicométricas en población general (Guillen - Riquelmee & Buela - Casal, 2011). El *STAI* se caracteriza por la calidad de sus propiedades psicométricas a la hora de evaluar ansiedad en diversas poblaciones, entre ellas la de adolescentes. Así, la adaptación española resulta fiable y válida, presentando baremos específicos para este segmento de la población (Guillen -

Riquelmee & Buela - Casal, 2011). Además, la adaptación chilena (desarrollada

a partir de la versión española) también posee una consistencia interna elevada al ser aplicada en una muestra de adolescentes (Vera - Villarroel, Buela - Casal, & Spielberger, 2007). La manera en que cada persona evalúa una situación amenazante, va a depender de circunstancias particulares y de características

22

propias de cada sujeto de acuerdo a sus experiencias de vida, siendo óptimas ambas escalas para un análisis más certero.

- **EVALÚA:** La Batería psicopedagógica Evalúa, pretende abordar aspectos relacionados con los aprendizajes del currículum de forma integrada, y otros aspectos no tan curriculares como el razonamiento, la atención -concentración, etc. Este instrumento lleva en Chile aplicándose desde el año 2000, el cuál incluso ha sido validado como método evaluativo mediante el Decreto 170/2009 (MINEDUC, 2009). Esta prueba puede ser utilizada de manera individual o grupal, permitiendo incluso la separación de cada subprueba para su interpretación de forma singular, para el logro de una mejor toma de decisiones curriculares de acuerdo a sus resultados, sin encasillar en etiquetas o diagnósticos específicos. De acuerdo a lo anterior, el *EVALÚA* es considerado una estrategia de evaluación educativa general, que se complementa con otras técnicas e instrumentos de evaluación, aportando información de las bases cognitivas del aprendizaje, adquisiciones instrumentales básicas, además

de aspectos afectivos y conductuales, aspectos que en adolescentes tienen un fuerte componente vocacional, midiendo intereses y preferencias vocacionales.

La evaluación grupal, permite obtener datos para juzgar qué medidas de enseñanza adoptar en la programación de aula, como medidas generales de adaptación del currículum a las necesidades educativas singulares del grupo de alumnos, y las medidas de adaptación inespecíficas y poco significativas del

23

currículum, identificando a aquellos alumnos que necesitan de alguna medida extraordinaria de atención a la diversidad, ya sea como refuerzo pedagógico de ciertos aprendizajes básicos, o adaptaciones curriculares de tipo metodológico y/o a la priorización de contenidos. También se identifican aquellos sujetos que necesitan de adaptaciones más significativas y específicas, ampliándose en ese caso el abordaje a otro instrumento de evaluación para su diagnóstico final.

Esta prueba, sólo será tomada en el tiempo I, vista como una variable control para constatar que no existan casos atípicos, y considerando que en el tiempo de intervención, el rendimiento se va a mantener constante, por lo que esa suposición teórica nos justifica sacar este instrumento en el tiempo II, por lo que nos basaremos en la relación central que corresponde a estrés y metacognición.

## **V. Estrategias para el análisis de datos**

Para el análisis de los datos obtenidos, se utilizará el programa estadístico JASP, de acceso gratuito en la web, mediante el cual se relacionarán los datos obtenidos con los instrumentos *MAI*, *STAI* y *EVALUA*. Los alumnos, serán expuestos a actividades que apunten a la liberación del estrés mediante una actividad deportiva. El propósito de la intervención, es alterar y/o modificar el estrés, liberando la metacognición para que el aprendizaje fluya. Posteriormente

24

se realizará una nueva evaluación para obtener los datos post intervención, logrando así evidenciar la positividad o negatividad de la hipótesis planteada. Para contrastar los datos obtenidos, se utilizará una prueba T Student.

**CAPÍTULO III: RESULTADOS DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN**

*Análisis de datos para el tiempo I*

En la presente investigación nos interesamos por analizar el impacto del estrés en el aprendizaje a través de una mejora en la metacognición de los estudiantes, evaluando el impacto del estrés en ella.

A continuación, se presenta un cuadro contraste T para muestras independientes a partir de la variable STAI tomada en el tiempo I y tabulada (dicotomizada) en bajo STAI versus alto STAI, donde evaluamos el *monitoreo*, *depuración*, *evaluación*, *reconocimiento de la cognición*, *total MAI* y el percentil de *habilidades sociales* de la batería evalúa. Por fines de claridad expositiva, si bien se indagaron todas las variables capturadas en el tiempo I, sólo presentamos los resultados significativos.

Por otra parte, se presenta un cuadro contraste T para muestras independientes a partir de la variable independiente MAI tomada en el tiempo I y tabulada (dicotomizada) en bajo MAI versus alto MAI, donde evaluamos los puntaje T del *razonamiento inductivo*, *habilidades sociales*, *comprensión lectora*, *índice general de la cognición* e *índice general psicosocial*, que corresponden a la Batería Evalúa. Adicionalmente evaluamos el *total ansiedad estado*

correspondiente al test STAI . Por fines de claridad expositiva, si bien se

resultados significativos.

*Tabla 1:*

**Contraste T para Muestras Independientes STAI Total Pre Categoría**

							<b>t</b>	<b>p</b>
MONITOREO	-2.043	0.058	DEPURACION	-2.075	0.054	EVALUACION	-2.643	0.018
RCOGNICION	-1.931	0.071	TOTAL MAI	-1.499	0.153	PC-HABILIDADES SOCIALES	-2.278	0.035 <sup>a</sup>

*Nota.* Contraste t de Student.

<sup>a</sup> El contraste de Levene es significativo ( $p < .05$ ), sugiriendo el incumplimiento del supuesto de igualdad de varianzas

*Tabla 2:*

**Contraste T para Muestras Independientes MAI Total Pre Categoría t**

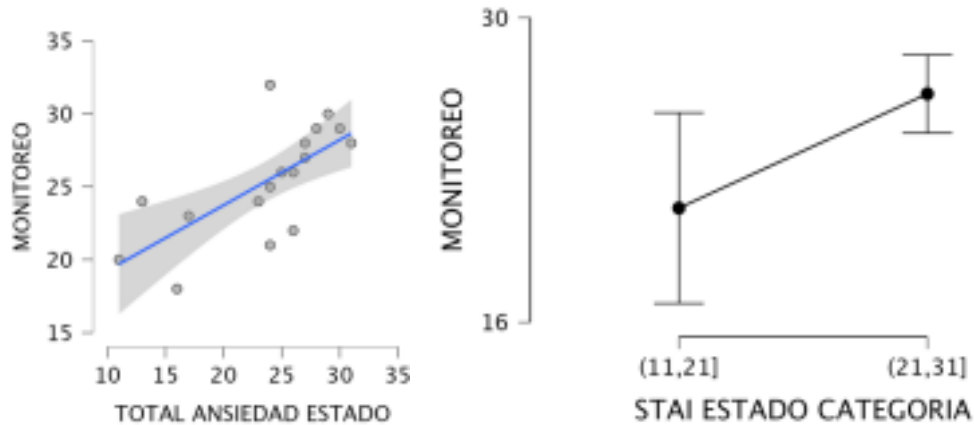
							<b>p</b>	
PT-RAZONAMIENTO INDUCTIVO	3.183	0.006	PT-HABILIDADES SOCIALES	-2.297	0.035			
PT-COMPRESION LECTORA	3.180	0.006	PT-INDICE GENERAL COGNICION	2.048	0.057 <sup>a</sup>			
PC-INDICE GENERAL PSICOSOCIAL	-2.026	0.060 <sup>a</sup>	TOTAL ANSIEDAD ESTADO	-3.854	0.001 <sup>a</sup>			

*Nota.* Contraste t de Student.

<sup>a</sup> El contraste de Levene es significativo ( $p < .05$ ), sugiriendo el incumplimiento del supuesto de igualdad de varianzas

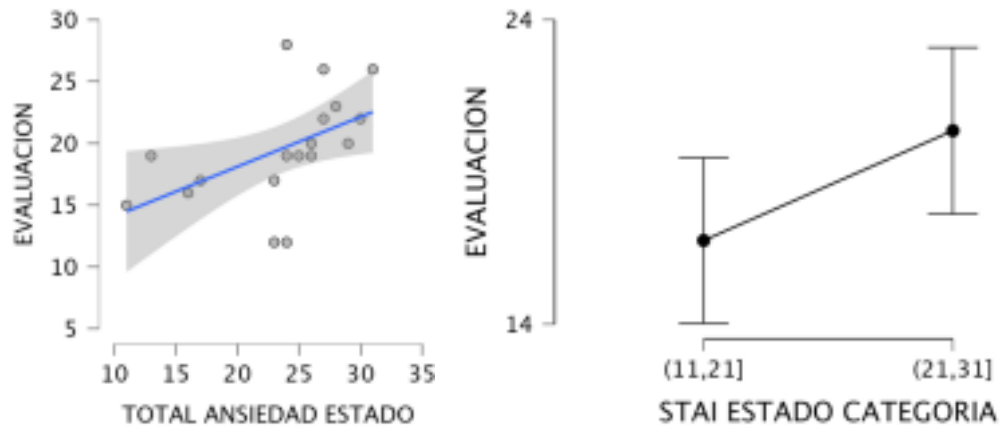
A continuación, se presentan los gráficos de las relaciones entre las variables de *monitoreo*, *evaluación*, *reconocimiento de la cognición*, y la variable aprendizaje medida en la batería evalúa que resultaron significativas.

Figura 1.a Figura 1.b



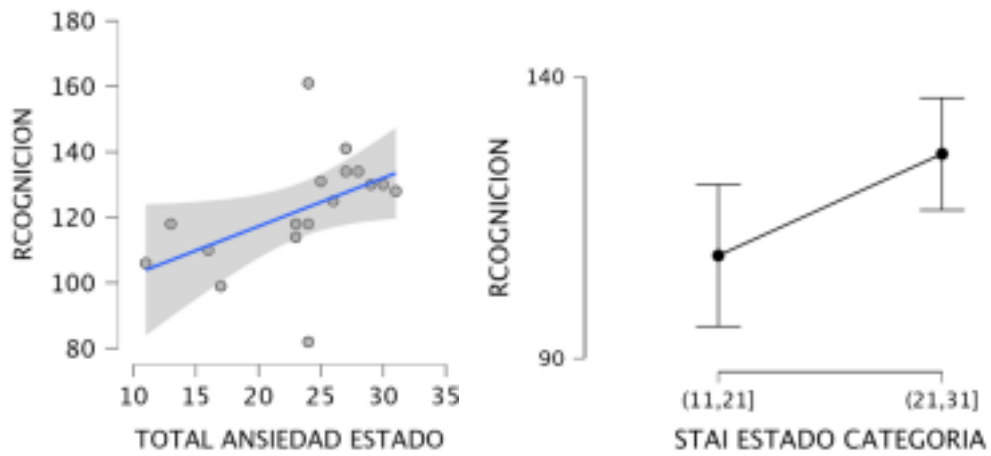
La figura 1.a y 1.b muestra la relación positiva que hay entre el Total ansiedad Estado y el Monitoreo. Con una probabilidad inferior a 0,05 rechazamos la hipótesis nula, la cual sostiene que monitoreo y total ansiedad estado no presentan una relación significativa en la población. En consecuencia, aceptamos la hipótesis alternativa la cual sugiere que si existe una relación entre monitoreo y total ansiedad estado en la población.

Figura 2.a Figura 2.b

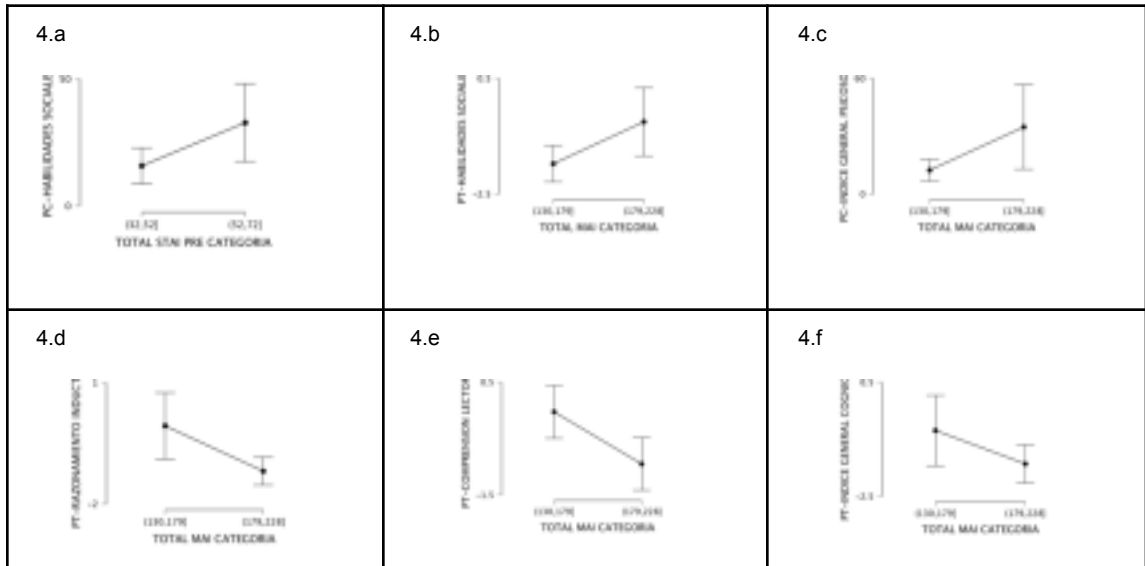


La figura 2.a y 2.b muestra la relación positiva que hay entre el Total ansiedad Estado y la Evaluación. Con una probabilidad inferior a 0,05 rechazamos la hipótesis nula, la cual sostiene que Evaluación y Total Ansiedad estado no presentan una relación significativa en la población. En consecuencia, aceptamos la hipótesis alternativa la cual sugiere que si existe una relación entre Evaluación y Total Ansiedad Estado en la población.

Figura 3.a Figura 3.b



La figura 3.a y 3.b muestra la relación positiva que hay entre el *Total Ansiedad Estado* y la *Regulación de la Cognición*. Con una probabilidad inferior a 0,05 rechazamos la hipótesis nula, la cual sostiene que la *Regulación de la Cognición* y *Total Ansiedad Estado* no presentan una relación significativa en la población. En consecuencia, aceptamos la hipótesis alternativa la cual sugiere que si existe una relación entre *Regulación de la Cognición* y *Total Ansiedad Estado* en la población.



Los resultados evidencian, que tanto el *STAI* como el *MAI* están directamente relacionados con el auto reporte de *habilidades sociales*. En primer lugar, la figura 4.a y 4.b, indican que las *habilidades sociales*, esto es la valoración de las habilidades de relación con los demás que el sujeto posee. Y el *índice general psicosocial*, esto es el índice general de adaptación del sujeto, contemplando las sub – escalas adaptación personal, adaptación familiar, adaptación escolar y habilidades sociales, se presenta más elevado en sujetos con mayor puntaje *MAI* en contraste a sujetos con bajo puntaje *MAI*. Del mismo modo individuos con alto total *STAI*, también presentan este patrón en *habilidades sociales*. La significancia estadística se presentan en la *tabla 1*. Lo anterior pudiese significar, que si bien los individuos presentaron un nivel con diferencias en su estrés reportado, este estrés, pareciese ser positivo o no iatrogénico, para el desarrollo de *habilidades sociales*, tal como evidencian las

figuras antes comentadas. A su vez, evidenciamos que respecto a los ítems académicos del evalúa, esto es, *razonamiento inductivo*, *comprensión lectora* e *índice general de la cognición*, el MAI se presenta inversamente relacionado, tal como evidencia la tabla 4. Respecto a la figura 4.d, *razonamiento inductivo*, que incluye las subpruebas de categorización de pensamiento analógico tanto verbal como visual, incluyendo estímulos visuales figurativos y geométricos, y resolución de series lógicas tanto numéricas como geométricas, se presenta más bajo en el grupo que presenta alto puntaje MAI en contraste al grupo que presenta bajo puntaje MAI. En el mismo sentido, la *comprensión lectora*, evaluada a través de diversas tareas que examinan la comprensión del vocabulario, la realización de inferencias de información no explícita en el texto y la identificación de las ideas principales y elaboración de esquemas conceptuales a partir del mismo, también se presenta negativamente relacionada con el MAI, esto quiere decir, que los individuos con bajo MAI presentan mayor comprensión lectora que los individuos con alto MAI. Por último, el *índice general de la cognición* está formada por varios ítems tomados en conjunto, proporcionando una estimación amplia de la inteligencia general dividiéndose en tres estratos, la *inteligencia fluida* (a través de diversas tareas clásicas de medida del razonamiento inductivo), la *inteligencia cristalizada* (a través de la valoración de determinados aspectos del razonamiento deductivo) y la *aptitud de visualización* (a través de tareas de razonamiento espacial), incluyendo además de forma indirecta con los criterios de puntuación y un diseño de ítems de complejidad creciente, tanto la velocidad

de procesamiento como la capacidad de memoria a corto plazo. En este sentido y de acuerdo a la evidencia recabada, el *índice general de la cognición* se relaciona de la siguiente manera; individuos con bajo *MAI* presentan menor índice general de la cognición que los individuos con alto *MAI*.

En términos generales lo anterior significa que cuando un sujeto es bueno en lo psicosocial, se mueve bien en el mundo social, pero le va mal y sobreestima su desempeño, y por otro lado, el *MAI* captura que existen sujetos más cautos, opacados respecto a las creencias de sus propias habilidades cognitivas, son más tímidos, les va mejor pero tienen menos habilidades sociales. En definitiva en los resultados se perfilan dos grupos, los que socialmente son buenos, tienen más estrés pero bajo *MAI*, y por otro lado, hay individuos que les va muy bien, sin embargo, no lo saben y no sobreestiman sus capacidades, teniendo además bajas habilidades sociales.

La figura 4 muestra la relación entre las variables independiente STAI y MAI, y las variables dependientes significativas de la batería evalúa, a través de una análisis de gráficos descriptivos, mediante un contraste T para muestras independientes. Con una probabilidad inferior a 0,05 rechazamos la hipótesis nula, la cual sostiene que la Regulación de la Cognición y Total Ansiedad Estado no presentan una relación significativa en la población. En consecuencia,

aceptamos la hipótesis alternativa la cual sugiere que si existe una relación entre Regulación de la Cognición y Total Ansiedad Estado en la población.

A través de un análisis de regresión lineal simple evidenciamos que el estrés se relaciona positivamente con el *monitoreo de la Cognición* ( $r^2(16) = 0.47$ ,  $p = 0.002$ , ver figura 1), y también con la *evaluación de la cognición* ( $r^2(16) = 0.27$ ,  $p = 0.032$ , ver figura 2), y con el *Reconocimiento de la Cognición* ( $r^2(16) = 0.23$ ,  $p = 0.048$ , ver figura 3). En definitiva, se evidencia una relación positiva entre el total Ansiedad Estado (STAI), y el Monitoreo que los propios alumnos presentan al supervisar la ejecución del proceso de aprendizaje.

Lo anteriormente expuesto, nos indica que existe una relación positiva estadística entre el *total Ansiedad estado* y la *Evaluación* (Autoevaluación), como se muestra en la figura 1, examinando la efectividad de las estrategias implementadas, e identificando si llegó a su meta de aprendizaje, y una relación positiva entre el *Total Ansiedad Estado* (como estado transitorio), y el *Reconocimiento de la Cognición* (figura 3) con sus correspondientes sub habilidades (Planificación, Organización, Monitoreo, Depuración, Evaluación). A mayor reconocimiento de la propia cognición, y un nivel de estrés aceptable no patológico, le permite al sujeto tener una influencia directa sobre su desempeño.

El monitoreo, se refiere cuando la condición de regulación de la cognición recae sobre la forma cómo estos sujetos logran supervisar la ejecución del proceso de

34

aprendizaje durante el desarrollo de tareas, y la Evaluación se define como un proceso de autoevaluación donde el aprendiz examina la efectividad de las estrategias implementadas e identifica si llegó a su meta de aprendizaje.

Los resultados comentados sugieren que en niveles normativos de estrés (eustrés) la metacognición de los individuos se ve favorecida. Esto es, individuos con estrés moderado reportan reconocer, monitorear y evaluar constantemente sus estados cognitivos. En contraste, evidencia reciente sugiere que en niveles anormales de estrés (distrés), tales funciones (reconocer, monitorear y evaluar) se ven alteradas (Reyes, y otros, 2015). El resultado evidenciado se ajusta parcialmente con nuestra hipótesis en la medida que el estrés se vincula con la capacidad metacognitiva, cuestión necesaria, para responder al objetivo general de la investigación que corresponde a analizar el impacto del estrés en el aprendizaje a través de una mejora en la metacognición de los estudiantes.

En cuanto a la aplicación de la batería evalúa y sus resultados significativos medidos en las variables independientes STAI Y MAI (figura 4), podemos destacar que los sujetos que mejores aprendizajes presentan, son aquellos que presentan menos estrés y más metacognición. Esto me permite

evaluar la relación metacognición y estrés antes y después de una intervención que controle los niveles de estrés de los participantes.

35

En resumen, y ante la pregunta planteada en esta investigación que nos llevaba a evaluar el efecto de la metacognición sobre el estrés (STAI) en el aprendizaje (Batería EVALÚA) no se evidenciaron relaciones de estrés específicamente con aprendizaje, y ante esto, difícilmente se puede buscar cómo la metacognición puede moderar ese efecto.

Ante el objetivo de investigación, que es analizar el impacto del estrés en el aprendizaje a través de una mejora en la metacognición de los estudiantes, y la pregunta de investigación, ¿Es la metacognición un factor relevante para inhibir el efecto del estrés en el aprendizaje?, el tiempo I o pre-intervención ya nos da una respuesta, por lo tanto la metacognición en este tiempo de investigación, es difícil que pueda mediar ya que no se encontró ninguna relación entre STAI y los sub ítems de aprendizaje de la Batería EVALÚA, sin embargo, sí encontramos una relación entre STAI y la metacognición medida a través del Test NAI y sus subcomponentes, por consiguiente en un segundo tiempo después de la intervención, avanzamos a evaluar cómo es que el STAI opera o modula el efecto del MAI, viendo los niveles de estrés físico en los alumnos y evaluando cómo reaccionan en el MAI.

## **CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

### **I. Objetivos de la propuesta de intervención**

De acuerdo con el diagnóstico y análisis realizado entre el nivel metacognitivo, los estados de ansiedad de los sujetos, y el desempeño escolar, es que surge la discusión de que el estrés sea un movilizador para la acción, en la medida de que los niveles de cortisol estén normales, logrando un estrés positivo (eustrés).

El estrés (no a nivel patológico) promueve el monitoreo, la evaluación y el reconocimiento de la cognición. El nivel de estrés encontrado en los sujetos de estudio no es lo suficientemente iatrogénico para alterar el funcionamiento cognitivo, siendo probablemente el estrés normal que ellos tienen ante el evento “estudiar” y al “monitorear” y “evaluar” su conducta. Sin embargo, si ese estrés se hubiese manipulado externamente, aumentándolo a niveles patológicos o de distrés (de efecto negativo), posiblemente hubiésemos encontrado un efecto adverso sobre el aprendizaje y la metacognición.

De acuerdo a la ley Yerkes – Dobson (Vargas, 2015) nos muestra que el estrés en el aprendizaje no funciona de forma lineal, sino como una campana, por lo que los puntos de aprendizaje son más bajos cuando el sujeto no tiene

37

estrés, o al contrario cuando tiene mucho estrés, es decir, en las partes bajas de la campana. Es por ello, que debemos realizar una técnica de control de estrés, generando catecolamina (grupo de sustancias que incluyen la adrenalina, la noradrenalina y la dopamina). En esta intervención no se está buscando un estrés mental (aunque hormonalmente va en la misma línea), sino que se generará estrés mediante el ejercicio físico. Para ello, se aplicará la prueba Navetta en apoyo con el docente de Educación Física.

El Test de Course Navetta o carrera de 20 metros de Leger y Lamber (Garcia & Secchib, 2014) corresponde a un test de aptitud cardiorrespiratoria, midiendo la potencia aeróbica máxima, e indirectamente el consumo máximo de oxígeno. Es un test audible, incremental, continuo (sin pausas), máximo hasta la fatiga, de aceleración y desaceleración (ir y volver), que consiste en correr el mayor tiempo posible entre dos líneas separadas en doble sentido. El ritmo de la carrera lo da una señal sonora la cuál debe estar a un costado para facilitar el sonido. Las primeras etapas son de velocidad baja y tienen como objetivo familiarizarse con el test y, a su vez, realizar la entrada en calor. El alumno debe

pisar detrás de la línea de 20 metros en el momento justo en que se emite la señal sonora o pitazo. El test finaliza cuando el sujeto se detiene porque alcanzó la fatiga, o cuando por dos veces consecutivas no llega al pisar detrás de la línea al pitazo. Los participantes pueden ser alentados verbalmente para realizar el máximo esfuerzo. El test Course de Navetta, tiene

38

un total de veinte etapas, y la cantidad de repeticiones de 20 m se incrementa en forma análoga a la velocidad. Esto se debe a que, al aumentar la velocidad, los sujetos recorren más rápido los 20m. Por este motivo, la primera etapa tiene siete repeticiones de 20 m y la última tiene 15 repeticiones.

El objetivo de la intervención a realizar es modular el estrés mediante ejercicio físico. Esto, en vista a ver un efecto en la metacognición posterior que pueda contribuir en el futuro, a mejorar los aprendizajes de los niños. Para realizar dicha acción, se deben relacionar las variables estrés y monitoreo, estrés y evaluación, y estrés y reconocimiento de la cognición.

## **II. Acciones a realizar.**

Para la realización de la pre – Intervención o tiempo I, se solicitará una entrevista con la directora del Establecimiento Educacional, a modo de obtener las autorizaciones respectivas para la realización de la investigación. Dicha autorización será validada mediante carta firmada.

Posteriormente, se enviarán consentimientos informados a los apoderados de todos los alumnos de la muestra mediante carta física, solicitando su devolución con la firma respectiva de cada uno de ellos, autorizando de esta manera a sus hijos a participar de la investigación.

39

Con la totalidad del Segundo Medio, se creará un grupo de WhatsApp, por donde serán enviados los cuestionarios de Google Forms del Test Mai y Test Stai, los cuales deberán ser respondidos al mismo tiempo por los alumnos dentro de la jornada escolar. Al ser un test en línea, los datos de las respuestas quedarán registrados inmediatamente en la plataforma.

Finalmente, se aplicará la Batería Psicopedagógica Evalúa 9 con cuadernillo oficial en tres sesiones de forma presencial. Los datos arrojados en cada una de las pruebas, serán vaciados posteriormente en la plataforma <https://evalua.giuntieos.com> perteneciente a la Editorial EOS, que es quién distribuye la batería en Chile. Toda la información recabada, será trabajada en el programa JASP para determinar el fin, propósito, componentes y acciones que se llevarán a cabo durante la intervención, y de esta manera, planificar las sesiones y actividades, la metodología a utilizar, los materiales necesarios, y la duración de dicha intervención.

En cuanto a la intervención, se registrarán en una primera instancia, las medidas antropométricas de los alumnos (peso, estatura). Posteriormente, se realizará el Test Navetta en coordinación y colaboración con el profesor de Educación Física encargado del curso. Con cada alumno se monitorearán sus pulsaciones por segundo con un oxímetro, y finalmente, en no más de 20 minutos

40

terminada la intervención deberán contestar de forma digital mediante Google Forms el test Mai y Stai.

Con la información recopilada, el diagnóstico sobre el impacto del estrés en el aprendizaje, y la evaluación de la relación entre estrés y metacognición, se creará un plan de intervención para ser utilizado con los alumnos de Segundo Medio del Colegio, que pudiera ser extensible a toda la comunidad educativa, con el fin de evaluar constantemente el estrés de los sujetos en aula, a modo de promover factores protectores que no inhiban la cognición.

### **III. Público objetivo**

El público objetivo para realizar la intervención, son los alumnos de

Segundo Medio de un Colegio Particular Subvencionado de la región de Los Lagos, a quienes se le tomaron las evaluaciones pre y post intervención (tiempo I y tiempo II). Las edades de los alumnos fluctúan entre los 13 y 16 años.

En cuanto a la intervención, el docente de Educación Física que trabaja con el curso realizará la Prueba de Course Navette, apoyado por la investigadora a cargo.

#### **IV. Organización/ planificación de la intervención**

##### **Diseño de la intervención**

*Tabla N°3:*

<b>Objetivo</b>	<b>Objetivo Específico</b>	<b>Actividad</b>	<b>Indicador de logro</b>	<b>Medio de verificación</b>
Modular el estrés mediante ejercicio físico en vista a ver un efecto en la metacognición posterior.	Relacionar las variables estrés y monitoreo	Registro de medidas antropométricas  Registro de pulsaciones por minuto	El 95% de los alumnos realiza la actividad de intervención	Tabla de registro medidas antropométricas  Tabla de registro pulsaciones por minuto
Modular el estrés mediante ejercicio físico en vista a ver un efecto en la metacognición	Relacionar las variables estrés y evaluación	Registro aplicación Test Navetta  Aplicación Test MAI		Tabla de registro Test Navetta

posterior.		Aplicación Test STAI		Questionarios online
Modular el estrés mediante ejercicio físico en vista a ver un efecto en la metacognición posterior.	Relacionar las variables estrés y reconocimiento de la cognición			

42

### V. Cronograma

	Contenido	Actividad	Recursos	Responsable
Sesión 1	Registro de medidas antropométricas	Los alumnos son medidos antropométricamente realizando el registro de los datos en una tabla.	Balanza Antropómetro Tabla	Profesor de Educación Física Investigadora cargo
Sesión 2 y 3	Medición de pulsaciones	Los alumnos en el gimnasio y previo al desarrollo del Test Navetta, miden sus pulsaciones mediante un oxímetro, datos que son registrados en una tabla por la investigadora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conos</li> <li>• Cinta de papel engomado</li> <li>• Cronómetro</li> <li>• Silbato</li> <li>• Tabla de registro</li> </ul>	Profesor de Educación Física Investigadora a cargo

Sesión 2 y 3	Test Navetta	Los alumnos en el gimnasio del colegio, realizan el Test Navetta o carrera de 20 metros. Sus resultados son registrados en una tabla.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conos</li> <li>• Cinta de papel engomado</li> <li>• Cronómetro</li> <li>• Silbato</li> </ul>	Profesor de Educación Física  Investigadora a cargo
--------------	--------------	---	---	---

			• Tabla de registro	
Sesión 2 y 3	Medición de pulsaciones	Los alumnos en el gimnasio del colegio, miden sus pulsaciones mediante un oxímetro, datos que son registrados en una tabla por la investigadora.	Oxímetro Tabla de registro	
Sesión 2 y 3	Test STAI	Aplicación de Test Stai mediante Google Form	Teléfonos móviles o computador con wifi	Investigadora a cargo

Sesión 2 y 3	Test MAI	Aplicación de Test Stai mediante Google Form	Teléfonos móviles o computador con wifi	Investigadora a cargo
--------------	----------	--	---	-----------------------

## CAPÍTULO V: IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN: PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

**5.1 Descripción del proceso de implementación de la intervención** La implementación de la intervención, consistió en cuatro pasos fundamentales: registro de las medidas antropométricas, medición y registro de las pulsaciones pre y post intervención, y la aplicación del Test Navetta mediante el cual se activará la condición biológica para la producción de estrés a modo de ver un efecto en la metacognición posterior. Dicho de otra manera, se modulará el eje pituitario adrenal (Rodriguez - Fernandez, Garcia - Acero, & Franco, 2012) gastando energía. Para este punto, se contó con la colaboración del profesor de Educación Física del establecimiento, quién de forma profesional realizó la actividad con cada uno de los alumnos, mientras la investigadora a cargo completaba los registros de cada uno de ellos. Finalmente, y una vez realizada la actividad física, en un lapsus de no más de veinte minutos, los estudiantes completaron nuevamente los test MAI y STAI mediante Google Forms en su formato post test.

### **5.1.1 Metodología usada en la intervención**

En las actividades realizadas, se utilizó una metodología de acción participativa, ya que se tuvo la colaboración de varios actores del establecimiento educacional como la profesora jefe del curso quién ayudó en la entrega de información de los alumnos y promovió el vínculo con los apoderados; la jefa de

45

UTP que permitió en todo momento la realización de las actividades; y principalmente del docente de Educación Física, quién ayudó en la aplicación de la intervención. Por otra parte, la acción participativa, tiene como finalidad resolver problemas y prácticas concretas (Sampieri R. , 2018) aportando información que guíe a la toma de decisiones de algún tema en particular, y por supuesto como objetivo, mejorar la acción (Narváez, 2017).

Antes de implementar la intervención, se realizó una reunión con el docente de Educación Física , para coordinar fechas y analizar los elementos que se pudieran necesitar. Adicionalmente, se analizó la tabla de baremos correspondiente al Test Course Navetta según edad y sexo, y se crea un registro para vaciar los datos de los resultados obtenidos.

Para poder realizar Navetta, los alumnos son trasladados en un bus

escolar del propio colegio al gimnasio que arriendan, ya que el establecimiento educacional no cuenta con la infraestructura necesaria. Ya en el lugar, se mide la superficie que tendrá la carrera quedando delimitada con conos y líneas con papel engomado en el inicio y final del trayecto. La prueba se inicia a una baja velocidad, la que está mediada por sonidos que aporta el mismo Test Course de Navetta, proyectado a alto volumen dentro del gimnasio. Cada vez que los alumnos sienten dicha señal, y ya habiendo llegado al cono y línea preestablecida, parten en dirección contraria. La actividad se inicia de manera

46

lenta, incrementando la velocidad a medida que pasa el tiempo, y finaliza cuando los sujetos la interrumpen voluntariamente por estar agotados o porque se cumple el tiempo estipulado. Previo a esta actividad se registraron las pulsaciones de cada uno de los sujetos de la muestra con oxímetros, codificando dichos datos en una tabla prediseñada.

La actividad en general se mantuvo dentro del diseño planteado, abarcando una sesión para el registro de las medidas antropométricas, y dos sesiones para tomar en su totalidad el Test Navetta a todos los estudiantes. Cada sesión considera dos horas pedagógicas que corresponden a una hora y treinta minutos cronológicas. Cabe destacar que dentro de esos tiempos se incluye el traslado al gimnasio y el regreso al colegio. Se observó una alta

participación de los alumnos, realizando la actividad con entusiasmo, ya que los mismos compañeros incentivaban el logro de las metas establecidas. uno de los alumnos no pudo incorporarse a la actividad por encontrarse con licencia médica que indica la prohibición de realizar actividad deportiva. Una vez finalizada la actividad en cada una de las sesiones, se les ofreció a cada participante, jugo y fruta para hidratarse.

## **5.2 análisis de dificultades y facilitadores del proceso de intervención 5.2.1 Dificultades**

Las dificultades encontradas en la intervención, fueron en un inicio, el desconocimiento de los estudiantes con el Test Navetta. Una vez explicado, su percepción no fue muy buena ya que se requiere un gran esfuerzo físico final. Adicionalmente, un alumno no pudo realizar la actividad por tener licencia médica, y otras alumnas se encontraban ausentes en ambas oportunidades.

El traslado de los estudiantes desde el colegio al gimnasio, genera el inconveniente de perder tiempo dentro de las horas pedagógicas, no logrando completarse de manera efectiva.

Al momento inicial de medir las pulsaciones con el oxímetro, se encontró la dificultad en algunos casos de que no marcaba la cifra, esto debido a las bajas temperaturas atmosféricas y por tanto corporal incidiendo de manera directa en el registro de los datos. Esto fue solucionado abrigando las manos de los estudiantes con guantes para posteriormente tomar los datos.

En última instancia, la señal de internet dificultó la realización expedita de las encuestas online, debiendo proveer de señales alternas para poder ser ocupadas por los estudiantes. Esto debido a que el colegio y gimnasio se encuentran en un zona rural, y los días de intervención coincidieron con fuertes temporales en la zona.

48

### **5.2.2 Facilitadores**

En cuanto a los facilitadores, se debe mencionar el equipo directivo del establecimiento educacional, que permitió la realización de la investigación, facilitando los espacios y horarios para ellos.

Por otra parte, los padres y apoderados que dieron la autorización para trabajar con sus hijos, generando un plan de confianza en la investigación, mostrándose además interesados en saber el resultado en post de un mejor desarrollo educativo para sus educandos.

Sin duda, el mayor facilitador del proceso, es el docente de Educación física, que dispuso de sus horas pedagógicas para realizar el trabajo requerido. La claridad de la investigación a llevar a cabo, en cuanto a objetivos y procedimientos, facilitó su proceso en la búsqueda de un fin que sirva para una mejor educación emocional a futuro, promoviendo un ambiente estable dentro del aula que promueva la metacognición para la adquisición de aprendizajes.

### **5.2.3 Fortalezas**

Dentro de las fortalezas se debe mencionar la motivación que sintieron los estudiantes al participar en la investigación. Desde un comienzo quisieron saber cuál era el fin de la misma, mostrándose gran parte de los alumnos, interesados en ella para saber cómo poder mejorar en sus aprendizajes.

49

La institución educativa está muy interesada en la investigación, ya que ve que muchas veces los alumnos no logran un rendimiento acorde con sus horas de estudio o capacidades. Inclusive su mayor preocupación radica en el estrés general que tienen los alumnos luego de dos años de confinamiento debido al covid19, y la vuelta a la presencialidad inmediata sin adaptaciones de horarios en vista de una jornada escolar completa, lo que para ellos, puede estar afectando el aspecto emocional de los estudiantes al enfrentarse nuevamente a un sistema exigente que les genera ansiedad.

#### **5.2.4 Debilidades**

Las debilidades, se podrían enfocar en que mi expertice radica en alumnos del primer ciclo básico por lo que me pueden faltar herramientas para trabajar con alumnos de enseñanza media. Por otro lado, al llevar muy poco tiempo en el colegio, me falta más cercanía con ellos lo que puede haber generado desmotivación en las actividades a realizar y por consiguiente, poco compromiso con la investigación.

#### **5.3 Reflexiones a partir de la experiencia**

La experiencia ha logrado desarrollar un proceso científico que genera un metaanálisis, al revisar variadas evidencias que confluyen en el logro de la intervención realizada y la ratificación del porqué de las decisiones, construyendo así conceptualmente, una intervención experimental cuantitativa que aporta de manera científica y responsable resultados empíricos. Esto, en razón de que la

50

metacognición favorece el aprendizaje, y por ello la debemos fomentar. Pero este fomento debe darse sin la variable estrés que impacte en ella, por tal motivo se debe cotejar si la relación *monitoreo, evaluación y reconocimiento de la cognición* con estrés, sube o baja en relación con la misma en favor de la adquisición de aprendizajes.

La ansiedad, o visto desde las funciones cognitivas (Avendaño & Parada Trujillo, 2014) como un comportamiento exploratorio no planificado, impulsivo y asistemático (Buitrago, Castro, & Herrera Pinzon, 2014), requiere por parte del docente, de una mediación estratégica en la fase del input, para poder recoger los datos relevantes en la fase de elaboración, logrando así una respuesta acorde a lo solicitados, favoreciendo los aprendizajes mediante una óptima metacognición.

En la literatura en educación, siempre se ha tomado el estrés como algo negativo, pero el seguir ese camino, nos hace no entender cómo funciona el mecanismo hormonal, es creer que el estrés siempre es malo, sin considerar que es una reacción hormonal natural que pone al organismo en actividad, y que su negatividad o positividad dependerá del contexto. Es decir, el estrés es una reacción hormonal frente a una puesta en ejercicio del cuerpo, manifestándose los glucocorticoides con la noradrenalina. Pero a este sistema hormonal no le interesa saber cuál es la actividad que el cuerpo tiene, solo sabe

que tiene que activarse, y psicológicamente el sujeto puede estar en distintos tipos de actividades, corriendo en una cancha o ansioso por una prueba. Cuando esa ansiedad o estrés, está vinculada a algo académico, pareciese favorecer el acto de monitoreo, evaluación y reconocimiento de la cognición,

por ejemplo, se presenta la energía necesaria para monitorearme. Lamentablemente llamamos ansiedad a lo que estamos viendo, sintiendo, a las palpitaciones, etc, entonces cuando se aplican las mismas palabras para formular una pregunta en un contexto totalmente distinto, no sólo pensando en la mente, en una rumiación mental, pensando en una situación de ejercicio, ¿es también estrés?... Mientras más ansiedad corporal tenga el sujeto, menor evaluación y monitoreo debiera tener, por lo tanto tendríamos que decir que no todo estrés es negativo, ya que niveles moderados y no patológicos nos activarían para una situación de aprendizaje fomentando la metacognición.

De acuerdo a lo anterior, se desprende que la ansiedad fisiopatológica ligada al ejercicio disminuye la cantidad de evaluación, monitoreo y reconocimiento de la cognición, pero visto en un contexto totalmente distinto al académico. En este sentido estamos haciendo la diferencia entre un estrés mental y uno corporal. Cuando hablamos de un estrés mental capturado con el STAI, es cuando los sujetos creen que mientras más actividad tengan, más monitorean y más regulan. Sin embargo cuando ese estrés es de carácter

corporal, fisiológico, se presenta una relación negativa con la metacognición, inhibiendo los procesos antes mencionados.

Por tanto, si en literatura previa, vinculamos el *MAI* a puntajes de aprendizaje, esa relación debe darse en el contexto de ansiedad académica o en un contexto de ansiedad creciente pero controlado en un aula, no una ansiedad o comportamiento exploratorio no planificado ligado al desgaste físico. Según lo visto, y en concordancia con (Reyes, y otros, 2015), a más estrés, menos metacognición, lo que estaría replicado en los resultados post intervención, ya que se está induciendo a los sujetos a un estrés fisiopatológico y no mental.

Todo el análisis realizado y el logro de objetivos, se debió al trabajo mancomunado con el docente de Educación Física y el apoyo del Establecimiento Educacional, sin dejar de mencionar a los padres, apoderados y alumnos, quiénes favorecieron el proceso al mostrarse interesados por la investigación. El apoyo recibido es fundamental en la realización de una investigación acción y en un trabajo colaborativo.

Toda esta investigación, logrará proyectar estrategias para modular el estrés en las aulas, favoreciendo la metacognición y la adquisición de aprendizajes, no sólo en un nivel de segundo medio, sino que proyectable a distintos niveles que les favorezca para enfrentar la vida escolar y su desempeño

futuro, sobre todo manteniendo una educación emocional satisfactoria que promueva un desempeño eficiente y los proyecte un ambiente activo modificante para generar optimismo.

## 5.4 Descripción del procedimiento de evaluación

### 5.4.1 Planificación de la evaluación

Tabla 4

Objetivos	Objeto de la evaluación	Enfoque	Momento	Instrumentos	Finalidad
Relacionar la variable estrés y monitoreo	Resultados del Test Mai y Stai	Cuantitativo	Pre y post intervención	Test Mai Test Stai	Toma de decisiones para una futura intervención
Relacionar la variable estrés y evaluación	Resultados del Test Mai y Stai	Cuantitativo	Pre y post intervención	Test Mai Test Stai	Toma de decisiones para una futura intervención
Relacionar la variable estrés y reconocimiento de la cognición	Resultados del Test Mai y Stai	Cuantitativo	pre y post intervención	Test Mai Test Stai	Toma de decisiones para una futura intervención

### 5.4.2 Descripción de la evaluación

## **Objetivos**

El objetivo específico de la evaluación, que corresponde a evaluar la mediación de la metacognición en el efecto del estrés en el aprendizaje, pretende modular el estrés mediante ejercicio físico, en vista a ver un efecto en la metacognición posterior de los estudiantes de segundo medio de un colegio de la región de Los Lagos.

## **Enfoque**

El enfoque utilizado es cuantitativo, ya que se aplicarán el Cuestionario de Ansiedad Estado Rasgo (STAI) y el Metacognitive Awareness Inventory (MAI) posteriormente a la intervención. Esto será analizado junto a los resultados arrojados con el Test Navetta, unido a la oxigenación de cada uno de los sujetos previo a la intervención y posterior a ella, buscando relacionar los resultados obtenidos para evidenciar que la metacognición favorece el aprendizaje en la medida que se modula el estrés. Para analizar los datos, se utilizará el programa estadístico JASP.

## **Instrumentos**

En cuanto al Test Stai, este pretende medir los niveles de estrés de los alumnos en sus escalas de ansiedad - estado y ansiedad - rasgo. El cuestionario consta, por tanto, de dos partes, cada una de ellas con veinte preguntas de alternativas. El primer ítem que mide Ansiedad - Estado, contempla las alternativas nada, algo, bastante y mucho. El segundo ítem, Ansiedad - Rasgo, contempla las alternativas casi nunca, a veces, a menudo y casi siempre. Este Test fue aplicado de forma online mediante un cuestionario de Google Forms.

El Test MAI, permite identificar habilidades metacognitivas en los sujetos, para demostrar la relación entre metacognición y aprendizaje, contemplando el conocimiento de la cognición con sus subcategorías: conocimiento declarativo, conocimiento procedimental y conocimiento condicional. Por otro lado la regulación de la cognición con sus subcategorías planificación, organización, monitoreo, depuración y evaluación. En cada pregunta se marcan las alternativas comprendidas entre el uno y cinco teniendo en cuenta las respuestas: Completamente en desacuerdo, En desacuerdo, Ni en desacuerdo ni de acuerdo, De acuerdo y Completamente de acuerdo. La aplicación de este Test fue de manera online mediante Google Forms.

Ambos instrumentos contemplan momentos pre y post intervención.

### **Muestra**

Los instrumentos antes mencionados, serán aplicados a 25 alumnos de un segundo Medio de un colegio particular subvencionado de la región de Los Lagos.

### **Análisis de los datos**

La recopilación de datos, serán expuestos en el programa JASP de distribución gratuita en la web, que permite realizar análisis estadísticos inferenciales. El conjunto de información obtenida, viene a partir de los Test Mai y Stai pre y post intervención, incorporando con la intervención los datos antropométricos de los alumnos, los resultados de Navetta, y las pulsaciones cardíacas pre y post Navetta.

Con los datos obtenidos, se pretende corroborar la influencia del estrés en la metacognición para la adquisición de logros en el aprendizaje, considerando estrés basal no patológico. Lo anteriormente explicado, será realizado en alumnos de segundo medio de un colegio particular subvencionado de la región de Los Lagos.

**Resultados SATUR PRE**

Tabla 5

<i>Estadísticos Descriptivos Intervención</i>	NAVETTA	SATUR POST NAVETTA PULSP PRE NAVETTA	PULSO POST NAVETTA	TIEMPO NAVETTA IMC				
<b>ESTATURA PESO</b>	Válido 22 22 22 22 22 22 22 22 Ausente 2 2 2 2 2 2 2	Media 164.864	71.032	98.545	112.045	101.045	176.773	4.070
24.900 Desviación								
Típica	9.249	18.362	0.800	16.004	15.662	23.735	2.016	7.233
Mínimo	153.000	47.800	96.000	86.000	95.000	91.000		
Máximo	189.000	129.200	99.000	143.000	171.000	199.000	10.100	41.200

*Nota: Estadísticos Descriptivos Intervención aplicación Test Navetta*

*Análisis de datos para el tiempo I y II*

Tabla 6

TIEMPO I	TIEMPO II
----------	-----------

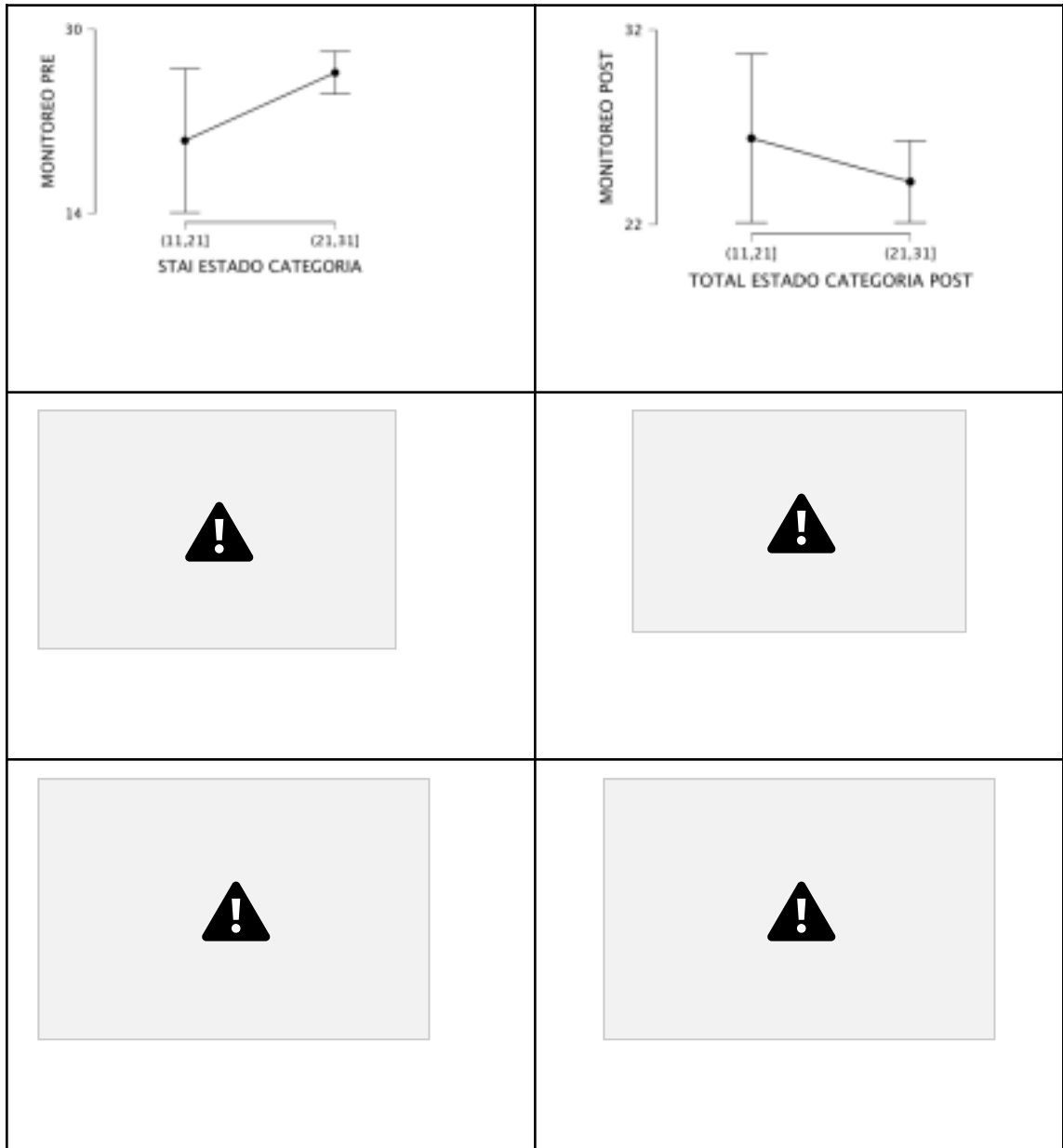


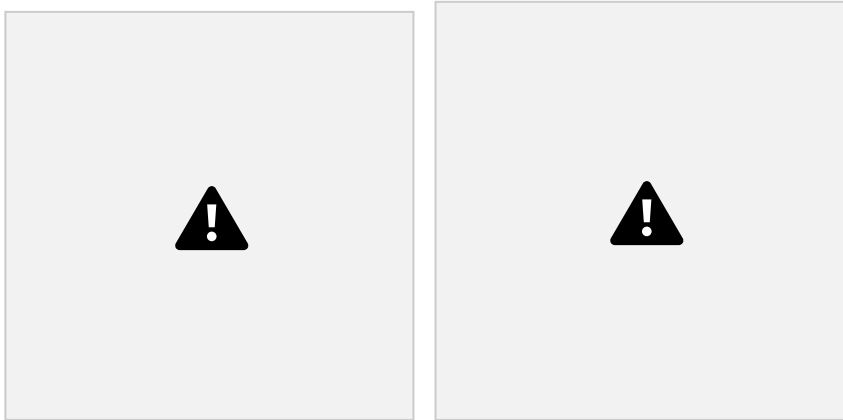
Figura 5

Gráficos de Dispersión



Las figuras 5, muestra en el tiempo I, la relación positiva que hay entre el *Total Ansiedad Estado* y el *Monitoreo*. Con una probabilidad de 0,002 rechazamos la hipótesis nula, la cual sostiene que monitoreo y total ansiedad estado no presentan una relación significativa en la población. En consecuencia, aceptamos la hipótesis alternativa la cual sugiere que si existe una relación entre monitoreo y total ansiedad estado en la población.

En el tiempo II, se ve como la relación cambia entre el *Total Ansiedad Estado* y el *Monitoreo*. Con una probabilidad del 0,05 rechazamos la hipótesis nula, la cual sostiene que monitoreo y total ansiedad estado si presentan una relación significativa en la población. En consecuencia aceptamos o rechazamos la hipótesis alternativa la cuál sugiere que si existe una relación entre monitoreo y total ansiedad estado en la población.



La figura 6 muestra en el tiempo I, la relación positiva que hay entre el *Total ansiedad Estado* y la *Evaluación*. Con una probabilidad inferior a 0,032 rechazamos la hipótesis nula, la cual sostiene que *Evaluación* y *Total Ansiedad* estado no presentan una relación significativa en la población. En consecuencia, aceptamos la hipótesis alternativa la cual sugiere que si existe una relación entre *Evaluación* y *Total Ansiedad Estado* en la población.

En el tiempo II, se ve como la relación cambia entre el *Total Ansiedad Estado* y el *Evaluación*. Con una probabilidad del 0,45 rechazamos la hipótesis nula, la cual sostiene que monitoreo y total ansiedad estado si presentan una relación significativa en la población. En consecuencia aceptamos o rechazamos la hipótesis alternativa la cuál sugiere que si existe una relación entre *Monitoreo* y *Total Ansiedad Estado* en la población.



La figura 7 muestra en el tiempo I, la relación positiva que hay entre el *Total Ansiedad Estado* y la *Regulación de la Cognición*. Con una probabilidad inferior a 0,048 rechazamos la hipótesis nula, la cual sostiene que la *Regulación de la Cognición* y *Total Ansiedad Estado* no presentan una relación significativa en la población. En consecuencia, aceptamos la hipótesis alternativa la cual sugiere que si existe una relación entre *Regulación de la Cognición* y *Total Ansiedad Estado* en la población.

En el tiempo II, se ve como la relación cambia entre el *Total Ansiedad Estado* y la *Regulación de la cognición*. Con una probabilidad inferior a 0,05 rechazamos la hipótesis nula, la cual sostiene que la *Regulación de la Cognición* y *Total Ansiedad Estado* si presenta una relación significativa en la población. En consecuencia, aceptamos la hipótesis alternativa la cuál sugiere que existe una

relación entre *Regulación de la Cognición* y *Total Ansiedad Estado* en la población.

## **5.5 Conclusiones**

En este post o tiempo II, queremos ahondar el efecto del *STAI* sobre el *MAI*. Sorprendentemente, encontramos un patrón opuesto, esto quiere decir en definitiva, que en el pre o tiempo I, si el *monitoreo*, la *evaluación* y el *reconocimiento de la cognición* se asociaban positivamente, en este caso se están asociando negativamente, tal es así, que a bajo *STAI* se presenta un alto *monitoreo*, alta *evaluación* y alto *reconocimiento de la cognición*. En este segundo tiempo, intentamos indagar porqué existe una relación entre *STAI* y *MAI* en primer lugar, a través de la repetición de las pruebas luego de aplicar el test *Navetta*, donde los sujetos tienen un estrés físico y esperando encontrar resultados que a partir de esto expliquen la relación entre *ambos ítems*.

En primer lugar, los resultados evidenciaron un patrón opuesto al momento pre, esto es, hay una relación negativa. Los sujetos que presentaron menor *STAI*, presentaron también más metacognición. Una posible explicación de esta reversa en el efecto en contraste al tiempo pre, pudiesen ser los indicadores fisiológicos, a través de múltiples medidas de regresión lineal simple. Investigamos si la saturación y el pulso delta, esto es, antes y después

de realizar

63

el test Navetta pudiese explicar la relación entre *STAI* y *MAI*, sin embargo, ningunos de los indicadores fisiológicos evaluados presentaron una relación significativa ni con *STAI* ni con *MAI*, por lo que dejamos abierta la discusión científica para futuros estudios.

**CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En el presente trabajo, indagamos la relación entre estrés y aprendizaje

utilizando la metacognición como mediadora. Un estudio pre (tiempo I) indica que no hay evidencia científica para concluir que exista una relación fuerte entre el estrés reportado en los sujetos y el *EVALÚA*, es decir el aprendizaje, por lo cual no cobra sentido evaluar el efecto mediador de la metacognición sobre esta relación primera dado que no ofreció significancia estadística. Sin embargo, en este pre evidenciamos una relación significativa entre el *STAI* y *MAI*, es decir entre la metacognición de los individuos y el auto reporte del estrés, aun cuando este nivel de estrés va en contra de la literatura dado que presentó que los sujetos con mayor *STAI* tienen menor *MAI*. De acuerdo a estos resultados, en un segundo tiempo, ahondamos en esta relación bajo la hipótesis de que el estrés fisiológico que se tiene ante una situación académica, pudiese revertir el patrón entre *STAI* y *MAI*, tal que si estresamos a los sujetos al realizar una actividad física antes de las pruebas *STAI* y *MAI*, la asociación de estas variables se verá invertida. En efecto, aplicamos *STAI* y *MAI* posterior a la actividad física, y la relación entre estas dos variables presentó el patrón opuesto al evidenciado en el estudio pre. Enseguida, dado que capturamos indicadores fisiológicos de la actividad física, nuestra prueba confirmatoria consistió en indagar si tales indicadores fisiológicos pudiesen ser la explicación de la relación post entre *STAI* y *MAI*. Sin embargo, no obtuvimos resultados concluyentes dado que no hay una

efecto de la intervención física en la regulación estrés - metacognición, quedando entonces esta pregunta abierta.

Podemos concluir entonces dos ideas centrales fuertes. La primera es que el estrés reportado psicológicamente no presenta una asociación fuerte en el rendimiento por lo que no amerita o no justifica el estudiar el rol de la metacognición en esta asociación, sin embargo pudiese ser el caso que el estrés reportado por los sujetos no haya presentado un índice elevado por lo que no mostró asociación con aprendizaje. Resta por evaluar en futuros estudios situaciones de estrés donde los sujetos no sean expuestos a cuestionarios, sino más bien sean indagados a través de medidas hormonales, por ejemplo bajo un contexto de presión real controlado (Reyes, y otros, 2015) y de ahí inferir que pudiese existir alteración en el aprendizaje.

La segunda idea fuerte, es que el estrés físico cambia el patrón de asociación entre *STAI* y *MAI* lo que es una evidencia. La asociación que existía en el pre es distinta a la que existe en el post, sin embargo no sabemos aún porqué. Probablemente este cambio de asociación no pasa simplemente por una medida de saturación de oxígeno y pulsación cardíaca, sino por otros factores neurocognitivos u hormonales asociados.

Habitualmente se piensa que el estrés es negativo para los niños, y ahí se tiende a satanizar el estrés, como un elemento iatrogénico del aprendizaje.

Sin

embargo, el estrés es una respuesta fisiológica, natural, humana a la demanda ambiental. El organismo tiene cambios fisiológicos claros, bien conocidos, que lo ponen en acción, tanto es así, que si no tuviéramos actividades que motivaran a los alumnos en el aula para activarlos, no lograríamos nunca una respuesta de atención orientada a la tarea. Lo que constatamos es que sin llegar a ser patológico, cuando los alumnos orientan su estrés hacia la tarea, es decir un estrés simple en un contexto normal, la metacognición aumenta. Los alumnos que más reportan tener esta actividad mental activa propositiva, más metacognición presentan. Ahora bien, en este estrés hay un problema terminológico, hay una taxonomía errada, porque estrés habitualmente se le conoce como un estrés psicológico, el que no debemos confundir con un estrés por agotamiento físico, de actividad física propiamente tal, que en definitiva y en un contexto problemático podría ser pensado como estrés hormonal. Reyes (2015), encontró que las persona que tienen un cambio fisiológico, un cambio hormonal medido a través de la fisiología, predicen un estado de baja metacognición, que es lo mismo que nosotros encontramos en el *monitoreo, reconocimiento de la cognición y evaluación en el MAI*.

En el contexto escolar actual, es importantísimo que velemos por mediar las emociones de nuestros alumnos para poder potenciar sus aprendizajes. Sin duda, el estrés está presente hoy en nuestras aulas y sobre todo después de la pandemia del COVID19, situación de emergencia sanitaria que aún no termina.

Ante esto, el rol del docente y del psicopedagogo es fundamental, logrando

67

resiliencia en nuestros alumnos ante cualquier evento que deban afrontar, adaptándose a la nueva situación. El ser humano, está llamado a vivir con estrés, para aprender y superar las dificultades que puedan aparecer (Esther Martínez, 2007), ante esto, es imprescindible que se trabajen habilidades para la vida diaria, que incluyan lo que son las habilidades sociales (asertividad, comunicación, empatía, negociación), cognitivas (resolución de problemas, administración del tiempo libre, proyecto de vida, pensamiento crítico) y emocionales (autoestima, manejo del estrés control de la ira, control de emociones). Y por otro lado, no debemos dejar jamás de lado las estrategias metacognitivas, que podemos asociar a reconocer nuestros propios estados mentales, constituyendo un índice de salud mental y desarrollo infantil saludable (Reyes, 2021), y propiciando de esta manera, un aprendizaje significativo.

**Bibliografía**

- MINEDUC. (2020). *Sistema de medición de la calidad de educación*.
- Céspedes, A. (2013). *El estrés en niños y adolescentes: en búsqueda del paraíso perdido*. Santiago de Chile: Vergara.
- Gaskins, E. (1999). *Cómo enseñar estrategias cognitivas en la escuela*. Buenos Aires: Paidós.
- Fernández, J. R. (2002). *Aprender: necesaria unión entre el querer, el saber y el poder*. (Vol. 23). Caracas: Revista de Pedagogía.
- Raspall, L. (2019). *Lo que necesitan l@s niñ@s: ¿Un nueva escuela?* Buenos Aires: HomoSapiens.
- Reeve, J. (2010). *Motivación y emoción*. McGraw-Hill.
- Moreira, M. A. (2012). ¿Al final, qué es aprendizaje significativo? *Revista Curriculum*(25).
- López, H. C. (2016). *Neuroeducación: Una propuesta educativa en el aula de clase*. Bogotá, Colombia. : Educaciones de la U.
- Nieto, J. A.-T. (2019). Clima emocional de clase: naturaleza, medida, efectos e

- implicaciones para la educación. *Revista de Psicodidáctica*, 24(79-87).
- Dehaene, S. (2020). *¿Cómo aprendemos?. Los cuatro pilares con los que la educación puede potenciar los talentos de nuestro cerebro.* . Buenos Aires: Siglo Veintiuno.
- Elda Cerciario Ceballos, C. P. (2013). Metacognición y comprensión lectora: una relación posible e intencional. *Duazary*, 8(1), 99-111.
- Hartman, E. J. (1998). La metacognición en la enseñanza y el aprendizaje: una introducción. *Instructional Science*(26), 1-3.
- Céspedes, A. (2013). *El estrés en niños y adolescentes, en busca del paraíso perdido.* Santiago: B de Books.
- Hurtado, A. M. (2015). El estrés escolar. *Revista Médica Clínica Las condes*, 26(1), 34-41.
- Raspall, L. (2019). *Un juguete llamado mente 2: Cambiar el disfraz.* Buenos Aires, Argentina: HomosAPIENS.

- Esther Martínez, D. D. (2007). Una aproximación psicosocial al estrés escolar. *Educaión y educadores*, 10(2).
- Reyes, G. (7 de Abril de 2021). Opinión: escuela, estrés y metacognición en tiempos de pandemia. (a. c. Página V, Entrevistador)
- Orlandini, A. (2012). *El estrés: Qué es y cómo evitarlo.* Fondo de cultura económica.
- Abascal, E. F. (2013). *Psicología de la Emoción.* Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces.
- Pérez, V. M.-O. (31 de Diciembre de 2014). Ansiedad en estudiantes universitarios: estudio de una muestra de alumnos de la Facultad de Educación. *Revista de la facultad de Educación de Albacete*, 29(2), 63- 78.
- Dayana Toro Ramirez, Jennifer Tobon Moreno, & Catalina Palacio Chavarriaga. (2018). El estrés escolar en la infancia: una reflexión teórica. *Cuadernos de Neuropsicología / Panamerican Journal of Neuropsychology*, 12(2).
- Salud, O. M. (2021). Salud, medio ambiente y cambio climático. *Asamblea*

*mundial de la salud.*

- Flores, A. P. (2021). Physical activity, stress and its relationship with the body mass index in pandemic university teachers. *Comuni@acción*, 12(3), 175-185.
- Vindel, A. C. (1997). La visión del psicólogo. Alteraciones de los procesos cognitivos por el estrés. *Medicina y seguridad del trabajo*, 103-111.
- Guillén, J. (2017). *Neuroeducación en el aula. De la teoría a la práctica*. Las Vegas.
- Osses, S., & Jaramillo, S. (2008). Metacognición: un camino para aprender a aprender. *Estudios Pedagógicos XXXIV*, 187-197.
- Ministerio de Educación. División de Educación General, U. d. (2017). *Orientaciones sobre estrategias diversificadas de enseñanza para Educación Básica, en el marco del Decreto 83/2015*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.

70

- Caceres, C., Muñoz, C., & Valenzuela, J. (2021). Responsabilidad personal docente y motivación escolar. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado.*, 24(1), 175-188.
- MINEDUC. (Agosto de 2021). [www.estandaresdocentes.mineduc.cl](https://estandaresdocentes.mineduc.cl). Obtenido de <https://estandaresdocentes.mineduc.cl/wp-content/uploads/2021/08/MBE-2.pdf>
- Martinic, S., & Vergara, C. (2007). Gestión del tiempo e interacción del profesor - alumno en la sala de clases de establecimientos con jornada escolar completa en Chile. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación.*, 5(5), 3-20.
- Raspall, L. (2017). *Neurociencias para educadores: Mucho más que cerebros... ¡personas!* Buenos Aires: HomoSapiens.
- Mora, F. (2013). *Neuroeducación: Sólo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza Editorial.
- Sampieri, R. H. (2017). *Fundamentos de Investigación*. Ciudad de México:

McGraw Hill Education.

- Padua, J. (2018). *Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales*. Ciudad de México: Fondo de cultura económica.
- Huertas Bustos, A., Vesga Bravo, G., & Galindo Leon, M. (2014). Validación del instrumento "Inventario de habilidades metacognitivas MAI con estudiantes colombianos. *Praxis & Saber. Revista de Investigación y Pedagogía.*, 5(10).
- Guillen - Riquelme, A., & Buela - Casal, G. (Agosto de 2011). Actualización psicométrica y funcionamiento diferencial de los ítems en el State Trait Anxiety Inventory (STAI). *Psicothema*, 23(3), 510-515.
- Fonseca - Pedrero, E., Paino, M., Sierra - Baigrie, S., Lemos - Giraldez, S., & Muñiz, J. (2012). Propiedades psicométricas del "Cuestionario de ansiedad estado - rasgo" STAI en universitarios. *Psicología Conductual*, 20(3), 547-561.
- Spielberger, C., & Reheiser, E. (2009). Evaluación de las emociones: ansiedad, ira, depresión y curiosidad. *Applied Psychology: Health and Well - Being*, 1(3), 271-302.