



**Relación del funcionamiento ejecutivo del área dorsolateral y procrastinación en
adultos jóvenes normotípicos**

Oscar M. Cassiane Camacho

Juan M. Gómez Torres

María F. Sánchez Rubio

Pontificia Universidad Javeriana Cali
Facultad de humanidades y ciencias sociales
Maestría en neuropsicología clínica
Santiago de Cali, noviembre 2024

**Relación del funcionamiento ejecutivo del área dorsolateral y procrastinación en
adultos jóvenes normotípicos**

Oscar M. Cassiane Camacho

Juan M. Gómez Torres

María F. Sánchez Rubio

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Magíster en
Neuropsicología Clínica.

Director del trabajo de grado
Dr. Jorge Emiro Restrepo Carvajal

Pontificia universidad javeriana Cali
Facultad de humanidades y ciencias sociales
Maestría en neuropsicología clínica
Santiago de Cali, noviembre 2024

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	10
1. Objetivos	20
1.1 Objetivo General	20
1.2 Objetivos Específicos	20
2. Hipótesis	21
3. Método	22
3.1 Diseño de investigación	22
3.2 Participantes	22
4. Instrumentos	24
4.1 Batería neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales (BANFE 2)	24
4.2 Escala de procrastinación general (GP) de Lay	24
4.3 Procedimiento	25
5. Resultados	27
6. Discusión	31
Conclusiones	36
7. Referencias	40

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Criterios diagnósticos para la procrastinación crónica</i>	11
Tabla 2. <i>Operacionalización de variables</i>	23
Tabla 3. <i>Características sociodemográficas</i>	27
Tabla 4. <i>Característica de Hábitos muestra</i>	28
Tabla 5. <i>Resultados de los participantes en la valoración de la conducta procrastinadora</i>	28
Tabla 6. <i>Resultado de los participantes en la valoración del funcionamiento de la corteza prefrontal dorsolateral</i>	29
Tabla 7. <i>Medidas de resumen y correlaciones entre las variables</i>	30

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. <i>Los mecanismos cognitivos y los sustratos neuronales que subyacen a la procrastinación</i>	15
Figura 2. <i>Gráfico de dispersión</i>	30

Lista de anexos

	Pág.
Anexo A. <i>Consentimiento Informado</i>	44

Resumen

La procrastinación es la dilatación para iniciar o finalizar una tarea o acción; así mismo las funciones ejecutivas cumplen un rol relevante en la conducta procrastinadora. Por tal motivo se tiene como objetivo de este estudio analizar la asociación entre las funciones ejecutivas relacionadas a la corteza dorso lateral (CPFdl) y la procrastinación en adultos jóvenes normotípicos. Se enmarca desde un paradigma positivista, con un enfoque cuantitativo, no experimental explicativo, con un diseño descriptivo de tipo correlacional, transversal. con un muestreo intencional de 60 personas entre hombres y mujeres de 20 a 40 años. Se evidencio en la población evaluada de Cali, Santa Marta y Cúcuta, la asociación entre la procrastinación y las funciones ejecutivas relacionadas a la CPFdl, medido a través de la batería neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales (BANFE 2) y la procrastinación, utilizando la versión española de la escala general de procrastinación de Lay (GP). Debido a que a mayor procrastinación menor rendimiento ejecutivo de la corteza dorsolateral.

Palabras claves: Procrastinación, funciones ejecutivas, corteza dorsolateral

Abstract

Procrastination is the delay in starting or finishing a task or action; likewise, executive functions play a relevant role in procrastinating behavior. For this reason, the objective of this study is to analyze the association between executive functions related to the dorsolateral cortex (CPFdl) and procrastination in normotypical young adults. It is framed from a positivist

paradigm, with a quantitative, non-experimental explanatory approach, with a descriptive, correlational, cross-sectional design with an intentional sampling of 60 people between men and women between 20 and 40 years old.

It is expected to demonstrate in the evaluated population of Cali, Santa Marta, and Cucuta the association between procrastination and executive functions related to the dlPFC, measured through the neuropsychological battery of executive functions and frontal lobes (BANFE2) and procrastination, which Will be measured through the Spanish version of Lay's general procrastination scale (GP). Because the greater the procrastination, the lower the executive performance of the dorsolateral cortex.

Key words: Procrastination, executive functions, dorsolateral cortex

Introducción

La procrastinación es la dilatación de la ejecución en diversas tareas o acciones, ya sea al iniciar o la tendencia para dilatar la finalización de dichas actividades, afectando al sujeto en las actividades de su vida diaria y en el cumplimiento de sus responsabilidades, por la indecisión y latencia (Steel, 2007). Aunque en la actualidad no se evidencian cifras puntuales de procrastinación, si se han observado algunas estimaciones, en las cuales al menos el 95% han sido propensos a procrastinar, siendo un 20% procrastinadores crónicos (Grant 2016; Correa, 2009).

Así, la procrastinación es un fenómeno que se observa en diferentes contextos a lo largo del ciclo de vida, en la población adulta activa laboralmente, se observa que las personas procrastinan una cuarta parte de sus horas laborales (Steel, 2017), evidenciándose en retrasos en la entrega de sus informes y responsabilidades, dilatando sus actividades laborales en diligencias personales u otras acciones de beneficio propio, generando pérdidas anuales en productividad (D'Abate y Eddy, 2007; Steel, 2007).

Las cifras indican que la procrastinación se presenta frecuentemente en la población general, aunque, algunas poblaciones son más susceptibles de presentar, entre el 80 y 95% de estudiantes de pregrado han presentado procrastinación y de estos el 75% se ha considerado procrastinador, con un 50% reflejado en el aplazamiento de tareas académicas (Steel, 2007).

Si bien, lo anterior indica que la procrastinación es común, Rozental et al. (2022) en una investigación que buscaba distinguir casos graves de casos menos graves de procrastinación, en una muestra de 732 estudiantes universitarios suecos, encontraron que el 22% de la muestra se consideraban casos graves. Estos casos graves reportaron problemas de procrastinación en

diferentes contextos de su vida, mayores síntomas psicológicos y una disminución en la calidad de vida.

Estos casos graves de procrastinación son crónicos, pero no hacen parte de los manuales diagnósticos, por lo que la carga de demostrar su importancia clínica recae en evidenciar una alteración prolongada en el patrón de funcionamiento normal del sujeto, que, además cause malestar significativo. Rist et al. (2023) establecieron 6 criterios diagnósticos (Tabla 1) para la procrastinación crónica, estos criterios permiten diferenciar entre procrastinadores que presentan un deterioro clínicamente significativo de los que no.

Tabla 1.

Criterios diagnósticos para la procrastinación crónica

Diagnostic criteria	Met	
	<i>n</i>	%
During the last 6 months:		
(A) On at least half of the days, very important tasks were delayed past the adequate point in time, even though there was sufficient time to complete them.	386	39
(B) Procrastination interfered strongly with reaching personal goals.	158	16
(C) In addition, at least two of the following four criteria are met:	.	
(C1) More than half of the time available for completing important tasks was wasted procrastinating.	277	28
(C2) At least half of the plans to be completed were finished only under great time pressure or not at all, because of procrastination.	277	28
(C3) At least five bodily or psychological complaints have been experienced due to procrastination:	257	26
(a) Bodily complaints Muscle aches Sleep disorder Cardiovascular problems Stomach or digestion problems	(b) Psychological complaints Feeling of unrest Feeling of pressure Feeling of helplessness Inner tension Anxiety	
(C4) At least a quarter of the performance potential was impaired due to procrastination.	208	21
(D) ¹ The problems are not better explained by a different axis-I- or axis-II-disorder.		
A and B met	135	14
At least two out of C met	305	31
A and B and at least two out of C met	116	12

n = 990.

¹Criterion D is to be judged person related by a clinical psychologist or a psychiatrist.

Nota. Tomado de Diagnostic criteria to differentiate pathological procrastinators from common delayers: a re-analysis. Rist et al, 2023, *Frontiers in psychology*, 14, 1147401.

Desde esta perspectiva, la procrastinación es una conducta compleja, que afecta a un amplio porcentaje de la población. Aunque podría considerarse común, posee niveles de afectación que podrían llegar a alterar negativamente la calidad de vida, Rozental et al (2022) mencionan que las personas con mayores niveles de procrastinación también presentan mayores niveles de estrés y ansiedad, reflejados en tensión, dolor y menor calidad del sueño; así mismo, aparecen con mayor frecuencia autocrítica, remordimiento y baja autoestima.

Por tal razón, se puede observar que las teorías explicativas de la procrastinación suelen centrarse en algunos elementos específicos. En primer lugar, debe existir una tarea percibida con un grado de aversión por el individuo; segundo, la disposición de actuar en el futuro; tercero, un incentivo futuro que puede ser una recompensa o un castigo. Otro elemento de importancia es el tiempo, debe existir un lapso lo suficientemente extenso antes de la fecha límite.

Diferentes investigaciones (Chen et al., 2020 ; Yang et al., 2021; Vilca, 2022), se centran en tres teorías principales, que intentan explicar, la dinámica y los mecanismos cognitivos de la procrastinación. La primera de estas teorías, está orientada a la regulación de las emociones donde considera a la procrastinación como una forma de fallo de la autorregulación, da prioridad a la reparación del estado de ánimo a corto plazo por encima de los objetivos a largo plazo. Por tanto, la procrastinación se produce cuando los beneficios de evitar la aversión inducida por la tarea, superan los beneficios de las recompensas retrasadas, que la tarea puede producir. En resumen, esta teoría explica la aversión inicial a la tarea, mas no el descuento temporal, es decir, el aumento de la motivación a medida que se acerca la fecha límite (Zhang et al., 2019).

Una segunda teoría se refiere a la motivación temporal, centrándose en el aumento de la motivación para actuar a medida que se aproxima una fecha límite específica. Cuando la recompensa de una tarea se encuentra en un futuro distante, la motivación para participar en ella

disminuye, puesto que el efecto de descuento temporal sugiere que cuanto más lejano está un evento, menor es su impacto. En consecuencia, la motivación para participar en la tarea aumenta a medida que se acerca la fecha límite, generando una mayor disposición para actuar en el futuro cercano en comparación con el futuro distante (Steel, 2007). Esta teoría explica el descuento temporal, pero no la aversión inicial, toda vez que la conducta procrastinadora nace de un rechazo inicial a la tarea.

La última teoría, plantea un modelo de decisión temporal, que busca cubrir los vacíos de las teorías de la regulación emocional y la teoría de la motivación temporal, para desarrollar un modelo más completo, donde explica que una persona elige actuar o no en un momento determinado según el resultado de la comparación entre la fuerza de la motivación para actuar y la motivación para evitar algo en ese momento (Zhang et al., 2019). Para los autores, la motivación para evitar una tarea viene de la aversión que un individuo perciba de dicha tarea y su probabilidad de aparición se fortalecerá por fallas en la inhibición, esta aversión disminuiría cuando la tarea se programa más lejos en el tiempo, permitiendo surgir la intención de actuar en el futuro. Por el contrario, la motivación para actuar surge de los incentivos retrasados que la tarea puede generar y se daría por medio de un autocontrol efectivo.

Esta última teoría cobra importancia por incluir como factores principales a nivel cognitivo el autocontrol y la impulsividad. Los estudios de metaanálisis muestran que el autocontrol y la impulsividad son los dos factores principales que contribuyen a la procrastinación. Sin embargo, su mecanismo cognitivo subyacente durante la procrastinación sigue sin estar claros, donde estudios de neuroimágenes apoyan esta hipótesis (Steel, 2007).

Se ha descubierto que las personas con alta tendencia a la procrastinación presentan anomalías tanto en el área ventromedial de la corteza prefrontal (vmPFC) como en la corteza

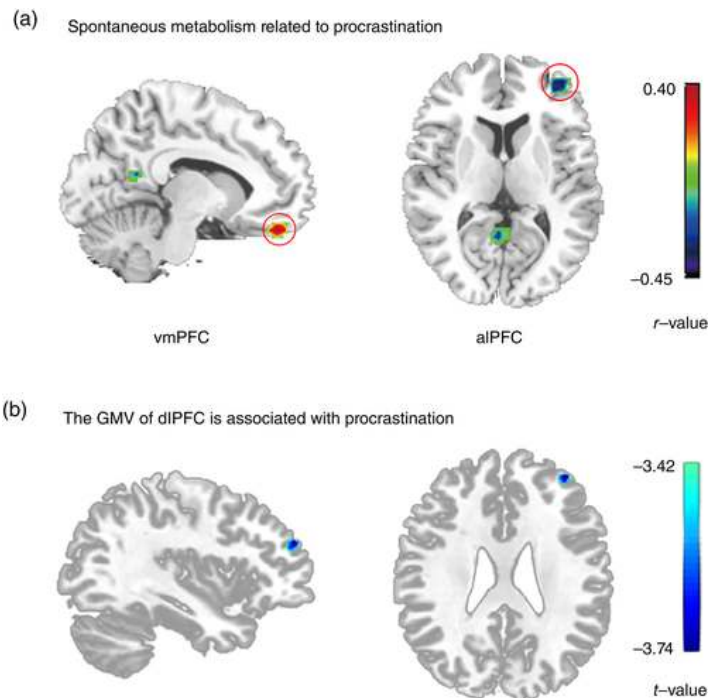
prefrontal dorsolateral (IPFC). Zhang et al. (2019) encontraron que los aumentos en la tendencia individual a procrastinar corresponden a un incremento en la actividad neuronal espontánea en el vmPFC y a una disminución en la actividad neuronal en la corteza prefrontal dorsolateral (CPFdl) (ver Figura 1).

Por su parte Wang et al. (2021) postulan que los avances en los estudios de neuroimagen han permitido descubrir que los volúmenes de materia gris en la CPFdl se relacionan negativamente con la frecuencia de la procrastinación.

Zhang et al. (2019) mencionan que el papel de la CPFdl en la procrastinación podría ser ayudar a mitigar las emociones negativas regulándolas hacia abajo. El autocontrol puede lograr esto mediante dos mecanismos: suprimir las emociones negativas o reevaluar una tarea percibida como negativa.

Figura 1.

Los mecanismos cognitivos y los sustratos neuronales que subyacen a la procrastinación



Nota: la figura muestra los mecanismos y sustratos neuronales que intervienen en la procrastinación (Zhang et al., 2019)

Las personas con una mayor conectividad entre la corteza prefrontal dorsolateral (dlPFC) y la corteza posterior cingulada (PCC) tienden a mostrar una menor propensión a la procrastinación. De manera similar, la resonancia magnética funcional en estado de reposo ha sugerido que la procrastinación puede atribuirse a la hiperactividad de la Red por Defecto (DMN, por sus siglas en inglés), que interfiere con la actividad de la Red de Ejecución Central (CEN) (Zhang et al., 2016). Estos hallazgos sugieren que la hiperactividad en la DMN puede conducir a la procrastinación al desactivar áreas del cerebro responsables de inhibir los estímulos internos y externos que interfieren con el enfoque en las tareas. Esto resalta la importancia del

equilibrio entre las diferentes redes cerebrales en el control cognitivo y emocional, elementos clave para mitigar la procrastinación (Chen et al., 2017; Weissman et al., 2006).

Estudios recientes en neuroimagen y electroencefalogramas (EEG), muestran cambios en sustancia gris, sustancia blanca del encéfalo, áreas corticales, especialmente en áreas dorsolaterales, dorsomediales de la corteza prefrontal, ínsula e hipocampo en procrastinadores crónicos (Le Bouc & Pessiglione, 2022; Su et al., 2019; Zhuravlova et al., 2021); a su vez estudios de resonancia magnética funcional en estado de reposo encuentra que la actividad de CPFdl está inversamente asociada con la procrastinación (Zhang et al., 2016).

Por tal motivo, se observa la importancia de realizar investigaciones que realicen asociaciones entre las características de la procrastinación y el funcionamiento ejecutivo como planificación, organización, concentración, toma de decisiones entre otras (Rinaldi et al., 2021).

A lo largo del tiempo se ha intentado delimitar el concepto de funciones ejecutivas. Para Lezak (1995) “Las funciones ejecutivas se definen como una serie de capacidades que permiten controlar, regular, planear la conducta y los procesos cognitivos. A través de ellas los seres humanos pueden realizar actividades independientes, propositivas y productivas” (p. 111), Como se puede notar, las funciones ejecutivas son descritas como una agrupación de procesos cognitivos. Las bases neurobiológicas de estos procesos están fuertemente relacionadas con la corteza prefrontal, la cual se divide en, orbital, medial, dorsal y el cíngulo. Así, el estudio de las bases neurobiológicas de la procrastinación muestra que las cortezas prefrontales orbital, medial y el giro parahipocampal parecen mostrar una mayor intervención en el funcionamiento de la procrastinación.

Por tanto, las funciones ejecutivas relacionadas a la región dorsolateral cumplen un rol determinante en la conducta procrastinadora. La corteza prefrontal dorsolateral (CPFdl) es una

región cerebral fundamental que se localiza en la parte superior y lateral de la corteza prefrontal, específicamente en las áreas de Brodmann 9 y 46. Esta área está involucrada en procesos cognitivos complejos y funciones ejecutivas, tales como la memoria de trabajo, la planificación y la toma de decisiones. Según Flores y Jiménez (2014), la CPFdl juega un papel crucial en el manejo de información relevante para la resolución de problemas y el control de impulsos, lo que permite a los individuos adaptarse a situaciones cambiantes y formular estrategias efectivas para alcanzar objetivos a largo plazo. La importancia de esta región se refleja en su conexión con otras áreas del cerebro que regulan el comportamiento y las emociones, lo que subraya su papel integral en el funcionamiento cognitivo general.

La corteza dorsolateral se relaciona con los procesos cognitivos más complejos (Flores & Ostrosky-Shejet, 2012; Seminowicz et al., 2017); asimismo soporta los procesos como las funciones ejecutivas de planeación, abstracción, memoria de trabajo, toma de decisiones, fluidez (diseño y verbal), solución de problemas complejos, flexibilidad mental, generación de hipótesis, y estrategias de trabajo, seriación y secuenciación (Flores & Ostrosky-Shejet, 2012; Seminowicz et al., 2017).

Ahora bien, se debe reconocer que el cerebro humano es dinámico a lo largo del ciclo de vida; en el cual se observa que en la transición de la niñez a la edad adulta hay cambios en el volumen regional de materia blanca y gris (Giedd & Rapoport, 2010; Ghisleni et al., 2015), acompañado de un proceso de mielinización (Corrigan et al. 2021), el cual, según Ramón (2015), inicia desde el nacimiento, hasta alrededor de los 20 años, siendo más rápida en los primeros dos años de vida. De manera que ontogénicamente la corteza prefrontal muestra un desarrollo tardío (Diamond, 2002). Los cambios principales que se observan en el lóbulo frontal durante su desarrollo incluyen procesos de arborización dendrítica, mielinización y sinaptogénesis

(Anderson et al., 2001). De igual forma se ha explorado en diferentes estudios, el cambio del metabolismo del cerebro, enfocándose en ciertas edades y regiones específicas, los cuales pueden determinar cambios cognitivos y conductuales en las diferentes etapas de la vida (Cichocka & Berés, 2018).

Las funciones ejecutivas son sensibles al proceso de envejecimiento y afectan progresivamente la autonomía y calidad de vida de la población adulta mayor. De hecho, algunos estudios referencian que dentro del rango de edad mayor a 45 años se observa una vulnerabilidad, especial del lóbulo prefrontal a los efectos de la edad, por lo que se afirma que los procesos mediados por el lóbulo frontal son los primeros en sufrir deterioro con la edad avanzada empezando a presentar descenso en el control inhibitorio, que regulan la atención sobre los contenidos de la memoria operativa (Gardner, 2009). Entonces, si se tiene en cuenta el desarrollo ontogenético de las estructuras de la corteza cerebral que sirven de sustento neuroanatómico al proceso procrastinador, se considera indispensable utilizar como criterio de inclusión en las nuevas investigaciones, que los participantes cuenten con un rango de edad entre 20 hasta 45 años.

En la búsqueda realizada solo se encontró una investigación, Wypych et al. (2019), que eligió una muestra representativa de hombres y mujeres que incluyera, además, a estudiantes y no estudiantes. Según estos autores, Por razones prácticas, la mayor parte de las investigaciones sobre la procrastinación involucran a estudiantes, siendo esta una variable sociodemográfica que puede ocasionar sesgo en la generalización de resultados. lo anterior se corrobora al observar que investigaciones como las de Abbasi & Alghamdi 2015; Barber et al., 2009; Fernie et al., 2018; Fuke et al., 2023; Gundogdu U. 2022; Martinie et al. 2023; Rabin et al., 2011; Rozental et al., 2022; Vilca 2022; Wang et al., 2021; Xu et al., 2023; Yang et al., 2021; ocupan un gran

volumen dentro de los estudios que relacionan funciones ejecutivas y procrastinación, y solo utilizan población estudiantil. Por otro lado, se encontró que, el grado de procrastinación se midió principalmente con la escala de procrastinación general (GP), de Lay. (Rinaldi et al., 2021; Xu et al., 2023; Gundogdu, 2022; Gustavson et al., 2015; Yue Hu et al., 2018). Por su parte, el funcionamiento ejecutivo se evaluó, en mayor medida, con inventarios, esto debido a que son una fuente ecológica para determinar el funcionamiento ejecutivo y el formato de aplicación permite usarlo en una muestra mayor, en menos tiempo. El más usado fue el Behavior Rating Inventory of Executive Function Adults (BRIEF-A) y su versión para niños (BRIEF-P) (Dong et al., 2022; Fuke et al., 2023; Gundogdu, 2022; Gustavson et al., 2015; Rabin et al., 2011; Rinaldi et al., 2021). Sin embargo, en esta forma de medición pueden aparecer sesgos como, el uso de respuestas socialmente aceptadas por parte de los participantes, que podrían reducir la fiabilidad de los datos obtenidos. Así, las pruebas neuropsicológicas, son una opción más objetiva, muestran una relación más fuerte entre las funciones ejecutivas y sus bases neuroanatómicas, por lo que su uso ha sido recomendado para investigaciones futuras (Rabin et al., 2011; Vilca 2022;).

Lo anterior denota un tema de interés, en cuanto a la comprensión de la relación funcional de la procrastinación y las funciones ejecutivas asociadas a la corteza Dorsolateral a través de una investigación que cuide aspectos sociodemográficos (género, edad y ocupación) que permitan una adecuada generalización de resultados. Esto, utilizando una prueba neuropsicológica que permita profundizar en su entendimiento y mecanismos, y así mismo poder predecir el comportamiento de la procrastinación. En esa medida, se plantea la siguiente pregunta problema: ¿Cuál es la relación entre las funciones ejecutivas asociadas a la corteza Dorsolateral y la procrastinación en adultos jóvenes?

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Analizar la relación entre las funciones ejecutivas relacionadas a la corteza dorsolateral y la procrastinación en adultos jóvenes normotípicos.

1.2 Objetivos Específicos

- Describir las características sociodemográficas de los adultos jóvenes normotípicos a través de un cuestionario.
- Medir el grado de procrastinación y las funciones ejecutivas asociadas a la corteza prefrontal dorsolateral de los adultos jóvenes normotípicos a través del BANFE 2 y escala de procrastinación general.
- Determinar los coeficientes de correlación bivariada de orden cero entre la procrastinación y las funciones ejecutivas asociadas a la corteza prefrontal dorsolateral de los adultos jóvenes normotípicos.

2. Hipótesis

Existe una relación negativa entre la procrastinación y las funciones ejecutivas asociadas al área dorsolateral de la corteza prefrontal (CPFdl).

3. Método

3.1 Diseño de investigación

El presente proyecto se enmarco desde un paradigma positivista, con un enfoque cuantitativo, el cual se desarrolla bajo un tipo de investigación no experimental explicativo, debido a que no se manipula ninguna variable, se realizó mediante un diseño descriptivo de tipo correlacional a través de un estudio transversal.

3.2 Participantes

Se realizo un muestreo de tipo intencional, con una muestra de 60 personas entre hombres y mujeres de 20 a 40 años. Dividida la población entre las ciudades de Cali, Santa Marta y Cúcuta tomando una muestra de 20 sujetos respectivamente.

En cuanto a sus criterios de inclusión: Tener edad entre 20 y 40 años; residir en las ciudades de Cali, Santa Marta y Cúcuta; Estar activos laboralmente.

Como criterios de exclusión: Personas con discapacidad sensorial y/o motora que impida la ejecución del test; Tener diagnóstico de enfermedad mental que impida la ejecución del test; Estar bajo los efectos de sustancias psicoactivas o estar consumiendo medicación psicotrópica; ser iletrado.

Tabla 2.*Operacionalización de variables*

Variable	Dimensiones	Medida	Instrumento
Procrastinación	Procrastinación	Escarlar	Adaptación española de la escala de procrastinación general (GP) de Lay.
Desempeño neuropsicológico Dorsolateral	Memoria de trabajo visoespacial.		Señalamiento autodirigido. (Banfe 2)
	Memoria de trabajo verbal		Memoria de trabajo visoespacial. (Banfe 2)
	Flexibilidad cognitiva Planificación	Escarlar	Ordenamiento alfabético de palabras. (Banfe 2) Clasificación de cartas. (Banfe 2) Laberintos (Banfe 2) Torre de Hanoi. (Banfe 2)
Sociodemográficas	Edad	Escarlar	Encuesta Auto administrada
	Sexo	Nominal	
	Estado civil	Nominal	
	Horas de sueño	Escarlar	
	Consumo de alcohol	Escarlar	
	Habito tabáquico	Nominal	
	Antecedentes médicos	Nominal	
Actividad Física	Nominal /Escala		

Nota: elaboración propia

4. Instrumentos

4.1 Batería neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales (BANFE 2)

Para este estudio se utilizarán las tareas diseñadas para evaluar funciones asociadas a la corteza prefrontal dorsolateral (CPFdl) de la BANFE 2, desarrollada por Flores et al. (2012), la cual ha demostrado una consistencia interna, con coeficientes alfa de Cronbach superiores a 0.80

Las tarea incluidas son, Señalamiento autodirigido, evalúa la capacidad para utilizar la memoria de trabajo visoespacial para señalar de forma autodirigida una serie de figuras; memoria de trabajo viso- espacial, basada en los cubos de Corsi, busca estimar la capacidad de la persona para retener y reproducir activamente el orden secuencial visoespacial de una serie de figuras; ordenamiento alfabético de palabras, Calcula la capacidad para manipular y ordenar mentalmente la información verbal contenida en la memoria de trabajo; clasificación de cartas, basada en el Wisconsin Card Sorting Test, evalúa la capacidad para generar una hipótesis de clasificación, y sobre todo para cambiar de forma flexible (flexibilidad cognitiva) el criterio de clasificación; laberintos, También permite evaluar la capacidad de anticipar de forma sistemática (planear) la conducta visoespacial; torre de Hanoi. Estima la capacidad para anticipar de forma secuenciada acciones tanto en orden progresivo como regresivo (planeación secuencial).

4.2 Escala de procrastinación general (GP) de Lay

Se utilizará la escala validada para población española por Díaz-Morales et al. (2006). Esta escala mide 4 factores de procrastinación, conductas dilatorias, indecisión, falta de

puntualidad y falta de planificación. Contiene 20 ítems, y pide a los participantes que califiquen afirmaciones relacionadas con la procrastinación en una escala tipo Likert de 5 puntos que va desde 1 (extremadamente en desacuerdo) a 5 (extremadamente de acuerdo). Una puntuación más alta significa un mayor grado de procrastinación. El α de Cronbach para la escala GP fue de 0.84 con un rango de correlación entre ítems de 0.32 a 0.59.

4.3 Procedimiento

El procedimiento se llevó a cabo con una muestra de 60 personas entre hombres y mujeres que cumplieron con los criterios de inclusión dándoles a conocer el consentimiento informado para ser parte de la investigación y posteriormente se le aplicó la Escala de Procrastinación General (General Procrastination, GP; Lay, 1986. La escala está compuesta por veinte preguntas. Donde se tomó como línea base un puntaje de 51, teniendo como referente que puntuaciones superiores a 62 indica una alta tendencia a procrastinar y una puntuación inferior a 40 indica una baja tendencia a procrastinar.

Alternadamente se aplicaron las pruebas señalamiento autodirigido, memoria de trabajo visoespacial, ordenamiento alfabético de palabras, clasificación de cartas, laberintos y torre de Hanoi de la batería neuropsicológica BANFE 2 a fin de determinar el resultado de las pruebas y el funcionamiento de la corteza CPFdl.

El análisis de resultados se realizó a través del software JASP versión 0.18.1.0 que es un software de código abierto multiplataforma, desarrollado por un grupo de investigadores de la Universidad de Ámsterdam. Con el cual se sistematizó las variables sociodemográficas de la muestra, y se estableció los coeficientes de correlación entre las variables.

Las Consideraciones éticas en la investigación, siguieron las normas establecidas en las diferentes doctrinas del colegio colombiano de psicología (COLPSIC) Entre ello se enfatizó los siguientes principios: (a) autonomía de los participantes para participar del estudio, (b) respeto hacia los participantes, (c) beneficencia y (d) justicia para tratar con equidad y transparencia a los participantes. Además, se utiliza un consentimiento informado ([ver anexo A](#)) para la participación en la investigación.

- Consecución de la muestra, validación de criterios de inclusión y exclusión; aplicación de consentimientos informados.
- Aplicación de datos sociodemográficos instrumentos de procrastinación y protocolo neuropsicológico.
- Análisis de resultados y discusión.

5. Resultados

En la Tabla 2 se presentan las características sociodemográficas de los participantes. En cuanto al sexo, el porcentaje fue ligeramente superior para las mujeres (56.7 %). Los participantes tenían una media de edad de 30 años (DE = 5.9). La mayoría con lateralidad diestra (88.3 %). El 80% de la muestra no son estudiantes; además, el 1.7% no culminó estudios escolares y el 31.7% cuenta con solo con título de bachiller.

Tabla 3.

Características sociodemográficas

<i>Características sociodemográficas de los participantes</i>			<i>Características sociodemográficas de los participantes</i>		
	<i>f</i>	<i>%</i>		<i>f</i>	<i>%</i>
Sexo			Estudio actual		
Mujer	34	56.7%	No estudia	48	80.0%
Hombre	26	43.3%	Estudia la escuela	2	3.3%
Lateralidad			Estudia curso Terciario	4	6.7%
Diestros	53	88.3%	Estudia carrera profesional	5	8.3%
Zurdos	7	11.7%	Estudia posgrado	1	1.7%
Estado civil			Nivel de estudio actual		
Solteros	32	53.3%	Primaria	1	1.7%
Casados	14	23.3%	Bachillerato	19	31.7%
Unión Libre	11	18.3%	Terciario	23	38.3%
Separados	3	5.0%	Profesional	14	23.3%
Ocupación			Posgrado	3	5.0%
Cesante	6	10.0%	Habito Tabáquico		
Trabajador	54	90.0%	Fumadores	6	10.0%
			No Fumadores	54	90.0%
			Enfermedad Actual		
			no	60	100.0%
			Enfermedad mental diagnosticada		
			No	60	100.0%

Nota: elaboración propia

Tabla 4.*Característica de Hábitos muestra*

	<i>M</i>	<i>DE</i>
Edad	30.08	5.91
Horas de trabajo	7.93	3.32
Días de trabajo	5.37	1.98
Horas de sueño	6.60	1.06
Horas diarias de actividad física	1.43	1.97
Días de actividad física	2.80	2.51

Nota: Elaboración propia

En la tabla 4 se presenta el resumen de los resultados obtenidos por la muestra en la evaluación de la conducta procrastinadora a través de la Escala de Procrastinación de Lay. El 21.7% de los evaluados presentaron tendencia a procrastinar.

Tabla 5.*Resultados de los participantes en la valoración de la conducta procrastinadora*

Descripción	N	f	%	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
No Procrastinadores	60	13	21.7%	55.769	3.516	50.000	61.000
Procrastinadores	60	47	78.3%	65.170	6.761	41.000	81.000

Nota: Elaboración propia

En la tabla 5 se presentan el resumen de los resultados normalizados obtenidos por la muestra en la evaluación de la corteza prefrontal dorsolateral a través del test BANFE 2. El 45% de la muestra presenta un desempeño considerado normal según los rangos de interpretación de la prueba.

Tabla 6.

Resultado de los participantes en la valoración del funcionamiento de la corteza prefrontal dorsolateral

Descripción	N	f	%	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
Normal	60	27	45%	98.074	8.334	85.000	115.000
Alteración Leve-Moderada	60	22	36%	77.955	4.029	70.000	84.000
Alteración Severa	60	11	18%	61.909	6.877	45.000	67.000

Nota: Elaboración propia

En la Tabla 6 se presentan medidas de resumen y las correlaciones entre las variables. Se aplicó la prueba de Pearson ya que la mayoría de las variables mostraron distribución paramétrica. Respecto a las correlaciones, la variable de procrastinación presentó una correlación negativa, débil y estadísticamente significativa con la variable de funcionamiento de la CPFdl ($r = -0.275$), la distribución de los casos puede observarse en la figura 2. La media para la procrastinación fue de 63.1 (DE = 7.31). De acuerdo con los rangos para la interpretación de la puntuación de esta prueba, este valor indica alta tendencia a procrastinar. Media para el funcionamiento de la corteza prefrontal dorsolateral en la BANFE 2 (TotCPFdl) fue de 84.06 (DE = 15.481). De acuerdo con los rangos para la interpretación de esta prueba, este valor indica alteración leve a moderada.

Estos hallazgos indican una relación inversa entre la procrastinación y el funcionamiento ejecutivo, lo cual es consistente con investigaciones previas que sugieren que la procrastinación puede ser un indicador de dificultades en la autorregulación y en la gestión del tiempo (Zhang et al., 2019).

Es necesario considerar, que correlaciones débiles entre las dos variables pueden sugerir otros factores no medidos que también influyen en la procrastinación, como el estrés o la motivación intrínseca, lo cual podría ser objeto de futuras investigaciones.

Tabla 7.

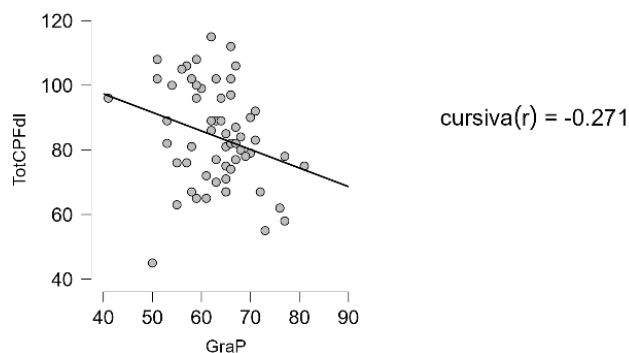
Medidas de resumen y correlaciones entre las variables

	<i>M</i>	<i>DE</i>	Shapiro-Wilk		Coeficientes Pearson	
			<i>W</i>	<i>P</i>	1	2
1. Procrastinación	63.1	7.31	0.985	0.644		-
2. TotCPFdl	84.06	15.481	0.985	0.668		0.271*

* $p < .05$, ** $p < .001$, **Procras:** procrastinación; **TotCPFdl:** Funcionamiento de la corteza prefrontal dorsolateral.

Figura 2.

Gráfico de dispersión



Nota: elaboración propia

6. Discusión

La procrastinación es un fenómeno común que afecta a individuos en diversas áreas de la vida, desde el ámbito académico hasta el profesional. Actualmente, estudios de neuroimágenes ubican sus bases principalmente en la corteza prefrontal ventromedial (CPFvm) y orbitofrontal (CPFof); pero estudios como los de Chen et al., 2020 y Zhang et al., 2019, encuentran una correlación negativa entre el volumen de materia gris de la corteza prefrontal dorsolateral (CPFdl) y la conducta procrastinadora. Esto abre un camino para estudiar los mecanismos cognitivos subyacentes de la participación de la CPFdl en la procrastinación.

Buscando contribuir al conocimiento sobre la relación de estas dos variables, el presente estudio tuvo como objetivo general analizar la asociación entre las funciones ejecutivas relacionadas a la corteza prefrontal dorsolateral y la procrastinación en adultos jóvenes normotípicos en Colombia. Los resultados indicaron que existe una correlación negativa y débil; estadísticamente significativa entre las variables procrastinación y funcionamiento de la CPFdl ($r = -0.271^*$).

Para lograr un control adecuado de variables externas asociadas a la muestra, el primer objetivo específico de este estudio buscó describir las características sociodemográficas de los adultos jóvenes normotípicos a través de un cuestionario. Los resultados muestran que la participación promedio de mujeres fue de 56.7% contra un 43.3% de hombres. Lo cual es coherente con la distribución normal de la población en Colombia (Ministerio de salud y protección social 2020). Este dato es de especial interés ya que en un estudio realizado por Vilca (2022) se demostró que el sexo juega un papel moderador en la relación de la procrastinación y

el funcionamiento ejecutivo. Por otro lado, la participación de estudiantes fue del 20% de la muestra frente al 80% de no estudiantes.

En la búsqueda realizada solo se encontró una investigación, Wypych et al. (2022), que eligió una muestra representativa de hombres y mujeres que incluyera, además, a estudiantes y no estudiantes. Según estos autores, Por razones prácticas, la mayor parte de las investigaciones sobre la procrastinación involucran a estudiantes, siendo esta una variable sociodemográfica que puede ocasionar sesgo en la generalización de resultados. Lo anterior se corrobora al observar que investigaciones como las de Abbasi y Alghamdi 2015; Barber et al., 2009; Fernie et al., 2018; Fuke et al., 2023; Gundogdu U. 2022); Martinie et al. 2022; Rabin et al., 2011; Rozental et al., 2023; Vilca 2022; Wang et al., 2021; Xu et al., 2023; Yang et al., 2021; ocupan un gran volumen dentro de los estudios que relacionan funciones ejecutivas y procrastinación, y solo utilizan población estudiantil.

El segundo objetivo específico de la presente investigación fue determinar el grado de procrastinación y las funciones ejecutivas asociadas a la corteza prefrontal dorsolateral de los adultos jóvenes normotípicos a través del BANFE 2 y escala de procrastinación general de Ley. La muestra presenta resultados con una distribución normal en las variables medidas, procrastinación ($P = 0.644$) y CPFdl ($P = 0.668$), lo que permitió usar estadísticos paramétricos. A nivel descriptivo, los resultados muestran que la media para procrastinación fue de 63.1 ($DE = 7.31$), indicando alta tendencia a procrastinar. Y la Media para el funcionamiento de la TotCPFdl fue de 84.06 ($DE = 15.481$), De acuerdo con los rangos para la interpretación de esta prueba, este valor indica alteración leve a moderada en el funcionamiento ejecutivo asociado a la corteza prefrontal dorsolateral. En resumen, la muestra presenta una alta tendencia a la procrastinación acompañado por un funcionamiento de la CPFdl disminuido, este resultado

acompaña a lo descrito en las investigaciones que usaron neuroimágenes. (Le Bouc & Pessiglione, 2022; Su et al., 2019; Zhuravlova et al., 2021).

El siguiente objetivo específico fue determinar los coeficientes de correlación bivariada de orden cero entre la procrastinación y las funciones ejecutivas asociadas a la corteza prefrontal dorsolateral de los adultos jóvenes normotípicos. Este se logró por medio del uso de la herramienta estadística JASP.

El último objetivo específico de la presente investigación fue, evaluar la correlación entre el funcionamiento ejecutivo de la corteza prefrontal dorsolateral y la procrastinación. Respecto a este objetivo se pudo demostrar que existe una correlación negativa, débil y estadísticamente significativa con la variable de funcionamiento de la CPFdl ($r = -0.275$). Otras investigaciones como las de Vilca, 2022; encontraron una correlación negativa, débil y no significativa entre la procrastinación y el funcionamiento de la CPFdl y una correlación positiva significativa entre la corteza prefrontal ventromedial y la procrastinación, en una investigación que buscaba determinar si el sexo ejerce un papel moderador entre la procrastinación y el funcionamiento ejecutivo. Contradictoriamente esta investigación usó una muestra predominantemente integrada por mujeres, considerando el autor que este hecho podría afectar la generalización resultados obtenidos. Rinaldi et al., 2021, Dentro de esta muestra, informó que ninguna de las escalas de procrastinación demostró correlaciones fuertes o estadísticamente significativas con COWAT, Animal Fluency o Wisconsin Cards Sorting Test; sobre esta investigación hay que señalar que se tomó como medida del funcionamiento de la CPFdl tres tareas que no logran dar una mirada completa a la funcionalidad de la CPFdl; de igual forma características sociodemográficas de la muestra como una edad promedio de 19 años y una participación predominantemente femenina puede explicar la variación en los resultados encontrados.

Para comprender de mejor los resultados obtenidos en la presente investigación, se debe señalar que las alteraciones en la corteza prefrontal dorsolateral se encuentran asociadas a alteraciones en el autocontrol (Zhang et al., 2019); en el monitoreo (Supervisión de los procesos psicológicos y cognitivos), alteraciones en la autoconciencia relacionadas con dificultades en la metacognición (Flores et al., 2012); y alteraciones en el control inhibitorio (Ardila, 2019). La variabilidad de procesos en los que participa esta área se debe al funcionamiento en red de las funciones ejecutivas. Niendam et al. (2012) refieren que la CPFdl participa de la red fronto-cíngulo-parietal activándose en los procesos de flexibilidad cognitiva, control inhibitorio y memoria de trabajo; este último hallazgo coincide con lo reportado por Ardila (2019) quien además, menciona una lateralización del control inhibitorio en la CPFdl izquierda. Es importante destacar esta labor en red de las funciones ejecutivas, ya que la procrastinación como una conducta compleja no solo podría ser explicada por alteraciones en la CPFdl, aunque su actividad disminuida es clave en la primera etapa de la procrastinación. Un ejemplo de esta interacción en red, surge de lo referido por Zilverstand, Parvaz y Goldstein (2017), quienes muestran que la CPFdl y la corteza prefrontal ventro medial participan juntas en la regulación de emociones negativas; por tanto, un adecuado funcionamiento de estas áreas permitiría regular la aversión a la tarea, la cual es considerada el primer paso en la conducta procrastinadora en el modelo de decisión temporal. Este tipo de intervención en la regulación emocional de las CPFdl y CPFvm se evidencia también en otro tipo de comportamientos, por ejemplo, Zhang et al., (2019) mencionan que la corteza prefrontal ventral y la corteza prefrontal dorsolateral mostraron un patrón de funcionamiento similar al de la conducta procrastinadora, cuando las personas estaban restringiendo tentaciones por un compromiso previo en un estudio de neuroimágenes.

Con base en lo anterior, se puede inferir que, a nivel cognitivo, la conducta procrastinadora parte de una disminución en el autocontrol (producto de una menor activación de la CPFdl) que no permite una regulación emocional adecuada ante un estímulo percibido como aversivo por el sujeto. Así, la mayor prevalencia de disfunción ejecutiva relacionada a la CPFdl encontrada en procrastinadores durante la presente investigación cobra sentido, ya que siguiendo la teoría se esperaría una relación negativa entre las variables (funciones ejecutivas de la CPFdl y procrastinación).

En síntesis, podría decirse que es posible que las anomalías en la corteza prefrontal que se observa en personas con alta tendencia a procrastinar y sus tendencias a obtener bajos resultados durante la evaluación funcional de la CPFdl, podría estar relacionada con una estrategia ineficaz de regulación emocional. Para enfrentar tareas desagradables, los individuos deben superar voluntariamente su aversión hacia estas tareas o reevaluarlas (autocontrol), lo cual implica activar la red de regulación emocional que involucra al vmPFC y al dlPFC. Sin embargo, aquellos con déficits en estas áreas deben recurrir a una estrategia menos efectiva para manejar su aversión hacia la tarea.

Aunque los resultados de la presente investigación son coherentes con los hallazgos en neuroimágenes y con el modelo de decisión temporal de la procrastinación, se debe tener en cuenta que el funcionamiento ejecutivo implica áreas corticales y subcorticales que no fueron tenidas en cuenta para el presente estudio, por tanto, se desconoce su interacción durante la conducta procrastinadora. Ardila (2019) menciona que otro aspecto a tener en cuenta son las limitaciones relacionadas con la evaluación ejecutiva. Por ejemplo, el uso de puntuaciones resumidas o de punto final. Esta característica no facilita el estudio del impacto de las tareas individuales, lo cual ocurre con la batería BANFE 2.

Conclusiones

Conforme a los resultados obtenidos en el presente estudio, se puede concluir que existe una correlación negativa y débil, pero estadísticamente significativa, entre la procrastinación y el funcionamiento de la corteza prefrontal dorsolateral (CPFdl) en adultos jóvenes normotípicos en Colombia. Estos hallazgos respaldan investigaciones previas que sugieren que la procrastinación está relacionada con alteraciones en el funcionamiento de la CPFdl, lo que puede afectar el autocontrol, la supervisión de los procesos cognitivos y la regulación emocional.

Además, se encontró que la muestra presenta una alta tendencia a la procrastinación, acompañada por un funcionamiento disminuido de la CPFdl, lo que coincide con los resultados de estudios que utilizaron neuroimágenes para investigar las bases neurobiológicas de la procrastinación. Estos hallazgos sugieren que las anomalías en la CPFdl observadas en personas con alta tendencia a procrastinar podrían estar relacionadas con una estrategia ineficaz de regulación emocional frente a tareas percibidas como aversivas. Teniendo en cuenta que la literatura muestra que factores emocionales y psicológicos como rasgos de personalidad parecen influir en la conducta procrastinadora, se puede considerar que en estudios posteriores se incluyan tamizajes de personalidad y estado de ánimo.

Es importante destacar que la participación de estudiantes en la muestra fue del 20%, lo que es relevante dado que la mayoría de las investigaciones sobre procrastinación involucran a estudiantes, lo que puede sesgar la generalización de los resultados. Por otro lado, se observó que la participación promedio de mujeres en la muestra fue del 56.7%, lo que concuerda con las cifras compartidas por el Ministerio de Salud y Protección Social en Colombia en el año 2020, pero que, para efectos metodológicos, no permitió la homogenización de la muestra. Estos datos

son relevantes, ya que estudios previos han demostrado que el sexo puede jugar un papel moderador en la relación entre la procrastinación y el funcionamiento ejecutivo.

En cuanto a los objetivos específicos del estudio, se logró determinar que la muestra presenta una distribución normal en las variables medidas, lo que permitió utilizar estadísticos paramétricos. Además, se encontró una correlación negativa, débil y estadísticamente significativa entre la procrastinación y el funcionamiento de la CPFdl, lo cual respalda la hipótesis planteada.

Se evidencia que, es necesario utilizar pruebas que permitan un análisis por tareas, no solo por resultados generales, tal como se muestra en el acápite de resultados, donde la batería BANFE 2, arrojó resultados generales, limitando el estudio a dichos resultado, sin embargo, es importante señalar que la magnitud débil de la correlación podría estar influenciada por factores metodológicos como las características específicas de la muestra o las herramientas utilizadas para medir las variables.

Desde una perspectiva teórica, los hallazgos respaldan modelos como el de decisión temporal propuesto por Zhang et al. (2019), que vinculan las dificultades en la regulación emocional con una mayor tendencia a procrastinar. Según este modelo, las personas con déficits en áreas como la CPFdl tienden a adoptar estrategias ineficaces para manejar tareas aversivas, lo que podría explicar tanto sus alteraciones cognitivas como conductuales. Aunque se ha avanzado en la comprensión de las relaciones funcionales de las bases neuroanatómicas con la conducta procrastinadora, el presente estudio se limitó a la corteza prefrontal. Se debe tener en cuenta que estudios de metaanálisis, (Ardila, 2019) muestran que en el control inhibitorio, clave en la explicación funcional de la procrastinación, interviene una red más amplia, fronto-cingulo-parietal que incluye también al tálamo y putamen, en la que la CPFdl tiene una participación

clave, pero no absoluta. Futuras investigaciones podrían estudiar las conexiones e interacciones dentro de la red fronto-cingulo-parietal. Sobre lo anterior, Chen et al., 2021, mencionan que la red de control inhibitorio interactúa con otros dos subsistemas cerebrales (la red de regulación emocional y la red de prospección episódica) en la conducta procrastinadora. El estudio de las interacciones de estas redes puede contribuir a una explicación más amplia de esta conducta.

En términos prácticos, estos resultados subrayan la importancia de desarrollar intervenciones dirigidas a mejorar el funcionamiento ejecutivo y las habilidades de regulación emocional en individuos con alta tendencia a procrastinar. Esto podría incluir programas basados en entrenamiento cognitivo o terapias psicológicas centradas en fortalecer el autocontrol y la reevaluación emocional.

Finalmente, los hallazgos de este estudio contribuyen al conocimiento sobre la relación entre las funciones ejecutivas asociadas a la CPFdl y la procrastinación en adultos jóvenes normotípicos en Colombia. Estos resultados respaldan la importancia de investigar los mecanismos cognitivos subyacentes a la participación de la CPFdl en la procrastinación, lo que podría tener implicaciones tanto en el ámbito académico como en el profesional. Además, destacan la necesidad de considerar las características sociodemográficas de la muestra al interpretar los resultados, así como la importancia de incluir una variedad representativa de participantes en futuras investigaciones sobre procrastinación y funcionamiento ejecutivo.

Por esta razón, este estudio proporciona evidencia adicional de la relación entre la procrastinación y el funcionamiento de la CPFdl, lo que puede tener implicaciones importantes para comprender y abordar este fenómeno común que afecta a individuos en diversas áreas de la vida. Los hallazgos sugieren que las alteraciones en la CPFdl podrían estar asociadas a

dificultades en el autocontrol, la supervisión cognitiva y la regulación emocional, lo que podría contribuir a una mayor comprensión de los mecanismos subyacentes a la procrastinación.

Referencias

- Abbasi, IS y Alghamdi, NG. (2015). La prevalencia, los predictores, las causas, los tratamientos y las implicaciones de los comportamientos de procrastinación en el entorno general, académico y laboral. *Revista Internacional de Estudios Psicológicos*, 7(1), 59–66.
<https://doi.org/10.5539/ijps.v7n1p59>
- Anderson, V., Anderson, P., Northram, E., Jacobs, R. y Catroppa, C. (2001). Development of executive functions through late childhood and adolescence in an Australian sample. *Developmental Neuropsychology*, 20, 385-406.
- Ardila, A. (2019). Executive functions brain functional system. In A. Ardila, S. Fatima, & M. Rosselli (Eds.), *Dysexecutive syndromes*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-25077-5_2
- Barber, L., Munz, D., Bagnby, P., & Grawitch, M. (2009). When does time perspective matter? Self-control as a moderator between time perspective and academic achievement. *Personality and Individual Differences*, 46, 250-253.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2008.10.007>
- Chen, Z., Liu, P., Zhang, C., & Feng, T. (2020). Brain Morphological Dynamics of Procrastination: The Crucial Role of the Self-Control, Emotional, and Episodic Prospection Network. *Cerebral Cortex*, 30(5), 2834–2853.
<https://doi.org/10.1093/cercor/bhz278>.
- Cichocka, M., & Bereś, A. (2018). From fetus to older age: A review of brain metabolic changes across the lifespan. *Ageing research reviews*, 46, 60–73.
<https://doi.org/10.1016/j.arr.2018.05.005>

- Correa, P. (27 de mayo 2009). 15 a 20 % de la población pospone sus tareas. *El Espectador*.
<https://www.elespectador.com/actualidad/15-a-20-de-la-poblacion-pospone-sus-tareas-article-142898/>
- Corrigan, N. M., Yarnykh, V. L., Hippe, D. S., Owen, J. P., Huber, E., Zhao, T. C., & Kuhl, P. K. (2021). Myelin development in cerebral gray and white matter during adolescence and late childhood. *NeuroImage*, 227, 117678.
<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.117678>
- D'Abate, C.P., & Eddy, E.R. (2007). Engaging in Personal Business on the Job: Extending the Presenteeism Construct. *Human Resource Development Quarterly*, 18, 361-383.
<https://doi.org/10.1002/hrdq.1209>
- Diamond, A. (2002). Normal development of prefrontal cortex from birth to young adulthood: cognitive function, anatomy and biochemistry. En D.T. Stuss y R.T. Knight (Eds.). *Principles of frontal lobes function*. London: Oxford University Press. Mountclaste, B.V. (1997). The columnar organization of the neocortex. *Brain*, 120, 701-22.
- Díaz-Morales, Juan & Ferrari, Joseph & Diaz Cerna, Karem & Argumedo, Doris. (2006). Factorial Structure of Three Procrastination Scales with a Spanish Adult Population. *European journal of psychological assessment*. 22. 132-137. Doi: 10.1027/1015-5759.22.2.132.
- Dong, W., Luo, J., Huo, H., Seger, C. A., & Chen, Q. (2022). Frontostriatal Functional Connectivity Underlies the Association between Punishment Sensitivity and Procrastination. *Brain Sciences*, 12(9), 1163. <https://doi.org/10.3390/brainsci12091163>
- Fernie, B. A., Kopar, U. Y., Fisher, P. L., & Spada, M. M. (2018). Further development and testing of the metacognitive model of procrastination: Self-reported academic

- performance. *Journal of affective disorders*, 240, 1–5.
<https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.07.018>
- Flores, J., y Ostrosky-Shejet, F. (2012). *Desarrollo neuropsicológico de los lóbulos frontales y funciones ejecutivas*. Manual Moderno.
- Flores, J. C., Castillo-Preciado, R. E., y Jiménez-Miramonte, N. A. (2014). Desarrollo de funciones ejecutivas, de la niñez a la juventud. *Anales De Psicología/Annals of Psychology*, 30(2), 463-473.
- Fuke, T. S. S., Kamber, E., Alunni, M., & Mahy, C. E. V. (2023). The emergence of procrastination in early childhood: Relations with executive control and future-oriented cognition. *Developmental Psychology*, 59(3), 579-593.
<https://doi.org/10.1037/dev0001502>
- Gardner, J. K. (2009). Conceptualizing the Relations between Executive Functions and Self-Regulated Learning. *Journal of Psychology*, 143 (4), 405–426. 10.3200/JRLP.143.4.405-426
- Ghisleni, C., Bollmann, S., Poil, S. S., Brandeis, D., Martin, E., Michels, L., O'Gorman, R. L., & Klaver, P. (2015). Subcortical glutamate mediates the reduction of short-range functional connectivity with age in a developmental cohort. *The Journal of neuroscience: the official journal of the Society for Neuroscience*, 35(22), 8433–8441.
<https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.4375-14.2015>
- Giedd, J. N., & Rapoport, J. L. (2010). Structural MRI of pediatric brain development: what have we learned and where are we going?. *Neuron*, 67(5), 728–734.
<https://doi.org/10.1016/j.neuron.2010.08.040>

- Grant, A. (16 de enero 2016). Why I Taught Myself to Procrastinate. The New York Times. <https://www.nytimes.com/2016/01/17/opinion/sunday/why-i-taught-myself-to-procrastinate.html>
- Gundogdu U. (2022). Cognitive and behavioral predictors of procrastination behavior in adolescents at a mental health clinic in Turkey. *Clinical child psychology and psychiatry*, 28(4), 1358-1370. <https://doi.org/10.1177/13591045221146025>
- Gustavson, D. E., Miyake, A., Hewitt, J. K., & Friedman, N. P. (2015). Understanding the cognitive and genetic underpinnings of procrastination: Evidence for shared genetic influences with goal management and executive function abilities. *Journal of experimental psychology*, 144(6), 1063–1079. <https://doi.org/10.1037/xge0000110>
- Lázaro Flores J. Ostrosky F. (2012). Desarrollo neuropsicológico de los lóbulos frontales y funciones ejecutivas. Editorial El Manual Moderno.
- Lozano Gutiérrez, A., Ostrosky Shejet, F. y Flores Lázaro, J. (2014). BANFE-2.
- Lezak, M. (1995). *Neuropsychological assessment* (3rd ed.). New York: Oxford University Press.
- Le Bouc, R., & Pessiglione, M. (2022). A neuro-computational account of procrastination behavior. *Nature communications*, 13(1), 5639. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-33119-w>
- Martinie, M. A., Potocki, A., Broc, L., et al. (2023). Predictors of procrastination in first-year university students: Role of achievement goals and learning strategies. *Social Psychology of Education*, 26, 309–331. <https://doi.org/10.1007/s11218-022-09743-1>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2020). Boletín poblacional de género I.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/280920-boletines-poblacionales-generoI-2020.pdf>.

Niendam, T.A., Laird, A.R., Ray, K.L. et al. Meta-analytic evidence for a superordinate cognitive control network subserving diverse executive functions. *Cogn Affect Behav Neurosci* 12, 241–268 (2012). <https://doi.org/10.3758/s13415-011-0083-5>

Rabin, L. A., Fogel, J., & Nutter-Upham, K. E. (2011). Academic procrastination in college students: the role of self-reported executive function. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 33(3), 344–357. <https://doi.org/10.1080/13803395.2010.518597>

Ramón, Fidel. (2015). El dilema obstétrico. *Revista de la Facultad de Medicina*, 58(2), 17-35.

Recuperado en 12 de mayo de 2023, de

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422015000200017&lng=es&tlng=es.

Rinaldi, A. R., Roper, C. L., & Mehm, J. (2021). Procrastination as evidence of executive functioning impairment in college students. *Applied neuropsychology. Adult*, 28(6), 697–706. <https://doi.org/10.1080/23279095.2019.1684293>

Rist, F., Engberding, M., Hoecker, A., Wolf-Lettmann, J., & Fischbach, E. M. (2023).

Diagnostic criteria to differentiate pathological procrastinators from common delayers: a re-analysis. *Frontiers in psychology*, 14, 1147401.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1147401>

Rozental, A., Forsström, D., Hussoon, A., & Klingsieck, K. B. (2022). Procrastination Among University Students: Differentiating Severe Cases in Need of Support From Less Severe Cases. *Frontiers in psychology*, 13, 783570. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.783570>

- Seminowicz, D. A., & Moayed, M. (2017). The Dorsolateral Prefrontal Cortex in Acute and Chronic Pain. *The journal of pain*, 18(9), 1027–1035.
<https://doi.org/10.1016/j.jpain.2017.03.008>
- Steel, P. (2007). The Nature of Procrastination: A Meta-Analytic and Theoretical Review of Quintessential Self-Regulatory Failure. *Psychological Bulletin*, 133(1), 65-94.
<http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.133.1.65>
- Steel, P. (2017). *Procrastinación: Por qué dejamos para mañana lo que podemos hacer hoy*. España: Penguin Random House Grupo Editorial España.
- Su, T., Guo, Y., Chen, Z., Zhang, S., Huang, X., & Feng, T. (2019). The neural basis underlying procrastination: a large-scale study of brain networks. *scientia sinica vitae*. 49 (1). 77-88.
<https://doi.org/10.1360/N052018-00158>
- Vilca, L. W. (2022). The moderating role of sex in the relationship between executive functions and academic procrastination in undergraduate students. *Frontiers in Psychology*, 13, 928425. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.928425>
- Wypych, M., Michałowski, J. M., Drożdżel, D., Borczykowska, M., Szczepanik, M., & Marchewka, A. (2019). Attenuated brain activity during error processing and punishment anticipation in procrastination – a monetary Go/No-go fMRI study. *Scientific Reports*, 9(1), 11492. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-48008-4>
- Wang, X., Zhang, R., Chen, Z., Zhou, F., & Feng, T. (2021). Neural basis underlying the relation between boredom proneness and procrastination: The role of functional coupling between precuneus/cuneus and posterior cingulate cortex. *Neuropsychologia*, 161, 107994.
<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2021.107993>

- Yue Hu, Peiwei Liu, Yiqun Guo, Tingyong Feng. (2018) The neural substrates of procrastination: A voxel-based morphometry study. *Brain and Cognition*, 121, 11-16.
<https://doi.org/10.1016/j.bandc.2018.01.001>.
- Xu, S., Zhang, R., & Feng, T. (2023). The functional connectivity between left insula and left medial superior frontal gyrus underlying the relationship between rumination and procrastination. *Neuroscience*, 509, 1–9.
<https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2022.11.015>
- Yang, Y., Chen, Z., Chen, Q., & Feng, T. (2021). Neural basis responsible for episodic future thinking effects on procrastination: The interaction between the cognitive control pathway and emotional processing pathway. *Cortex*, 145, 250–263.
<https://doi.org/10.1016/j.cortex.2021.09.013>
- Zhang, W., Wang, X. & Feng, T. (2016) Identifying the Neural Substrates of Procrastination: a Resting-State fMRI Study. *Scientific Report*, 6 (33203).
<https://doi.org/10.1038/srep33203>
- Zhuravlova, O., Zhuravlov, O., Kozachuk, N., Volzhentseva, I., & Zasiakina, L. (2021). Neuropsycholinguistic Links Between Procrastination and Prospective Memory. *East European Journal of Psycholinguistics*, 8(2). <https://doi.org/10.29038/eejpl.2021.8.2.zhu>
- Zilverstand, A., Parvaz, M. A., & Goldstein, R. Z. (2017). Neuroimaging cognitive reappraisal in clinical populations to define neural targets for enhancing emotion regulation: A systematic review. *NeuroImage*, 151, 105–116.
<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2016.06.009>

Anexo A. Consentimiento informado**CONSENTIMIENTO INFORMADO****“FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO DEL ÁREA DORSOLATERAL ASOCIADOS CON LA PROCRASTINACIÓN EN ADULTOS JÓVENES NORMOTÍPICOS”**

Esta investigación será presentada como parte de los requisitos de grado para los estudiantes de la Maestría en Neuropsicología Clínica de la Pontificia Universidad Javeriana Cali a la que los investigadores se encuentran adscritos, por lo cual cuenta con la revisión y el abal del comité de ética designado por esta institución de educación superior. La investigación pretende analizar la relación entre la procrastinación y el funcionamiento ejecutivo del área dorsolateral. Para lograr este objetivo se aplicarán unos protocolos de evaluación neuropsicológica e instrumentos de procrastinación. Por lo tanto, autorizo efectuar los siguientes procedimientos.

Yo, _____ con documento de identificación número _____ expedido en _____, dejo constancia que en la fecha de hoy se me ha leído y explicado de manera clara y detallada el proyecto de investigación “Funcionamiento ejecutivo del área dorsolateral asociados con la procrastinación en adultos jóvenes en Colombia” que será realizado por los psicólogos: Oscar M. Cassiane Camacho, Juan M. Gómez Torres y María F. Sánchez Rubio, estudiantes de IV semestre de la maestría de neuropsicología Clínica de la Pontificia Universidad Javeriana, cuyas condiciones generales se encuentran consignadas en este documento:

1. Entiendo que mis datos de identificación y demás información personal será confidencial y que mi identidad será resguardada, representada únicamente por un código numérico, asignado al azar, para todos los procedimientos del estudio.
2. He sido informado/a que el manejo de la información obtenida en esta investigación será utilizado únicamente con fines científicos y de investigación y no podrá ser divulgada para otro fin sin mi consentimiento previo.
3. He sido informado que puedo contactar a los investigadores en caso de necesitar algún tipo de aclaración acerca de cualquier aspecto relacionado con esta investigación a:
 - Oscar M. Cassiane Camacho al correo electrónico oscarcassiane@javerianacali.edu.co
 - Juan M. Gómez Torres al correo electrónico juan.gomez@javerianacali.edu.co

- María F. Sánchez Rubio al correo electrónico mariafernanda02@javerianacali.edu.co
4. Entiendo que mi participación en el estudio consiste en asistir a una sesión de evaluación donde llenaré los formularios de recolección de datos generales personales e historial médico, completar un inventario de conducta procrastinadora, además, permitiré la realización de una evaluación neuropsicológica que mide funciones ejecutivas.
 5. La recolección de datos se realizará únicamente por medio del diligenciamiento de formatos físicos impresos.
 6. Autorizo la publicación de los resultados obtenidos en esta investigación, siempre que la información sea **confidencial** de modo que no pueda llevarse a cabo identificación alguna.
 7. Me fue informado que los resultados y conclusiones de la investigación me serán entregados en un espacio que permita retroalimentación si así lo necesitara. Para esto Autorizo a los investigadores a
 contactarse conmigo a través del correo electrónico y/o teléfono:

8. He sido informado que según el artículo 11 de la RESOLUCIÓN N° 008430 DE 1993 la cual regula los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, este estudio se considera de riesgo mínimo.
9. He sido informado que la participación en el estudio es voluntaria y que no recibiré ningún tipo de remuneración, ni incurriré en gasto alguno, por participar en éste.
10. He sido informado que puedo retirar mi consentimiento y abstenerme de participar en el estudio en cualquier momento sin incurrir en penalización o percance alguno.
11. La investigación se rige por el Código ético y deontológico de la psicología (Ley 1090 expedida el 10 de septiembre de 2006).

Manifiesto que después de conocer los objetivos, justificación, procedimientos, riesgos y beneficios del estudio de investigación y con la posibilidad de hacer preguntas para aclarar mis dudas, he aceptado libremente participar en este estudio.

Atentamente:

Firma del participante: _____

N° de documento del participante: _____

Fecha: Día ____ Mes ____ Año _____

Investigador responsable:

He explicado a _____ en qué consiste el estudio, cuáles son sus objetivos, los riesgos y beneficios que implica su participación. Declaro que conozco la normatividad para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

(Nombre del estudiante)

T.P:

Código estudiantil:

Fecha: Día ____ Mes ____ Año _____