

## Limitación funcional y rendimiento académico en universitarios de Popayán, Colombia Functional limitation and academic performance in university students from Popayan, Colombia

\*Nancy Janneth Molano-Tobar, \*\*Dolly Ximena Molano-Tobar, \*Enmanuel Fernando Portilla Dorado

\* Universidad del Cauca (Colombia), \*\* Universidad Cooperativa de Colombia (Colombia)

**Resumen.** Objetivo: Identificar la relación entre el rendimiento académico y las limitaciones funcionales en universitarios de una institución pública de Popayán, Colombia. Material y Métodos. Estudio descriptivo-correlacional de cohorte transversal con 115 estudiantes universitarios a quienes se les aplicó el instrumento CIF (sistema de clasificación de la salud funcional y los resultados de la enfermedad), así como la evaluación del rendimiento académico medido a través del promedio general de carrera, se verificó la distribución normal de la población según edad, para obtener medidas de tendencia central y de dispersión como estadístico de Pearson ( $p < 0,05$ ). Resultados. Se encontró que la población en general no presentó limitaciones funcionales, pero las que se presentan se relacionan con el rendimiento académico correspondiente a la función cognitiva, visual, de la voz y el habla, con significancia estadística ( $p = 0,000$ ). Conclusión. Las limitaciones funcionales representan una barrera para el desarrollo académico del universitario, lo cual puede conllevar a retención y deserción, se apreció como el estrato socioeconómico de los estudiantes guarda una relación con la función cognitiva-mental con una alta correlación y significancia ( $R = 0,721$   $p = 0,002$ ).

**Palabras clave.** Educación, estudiantes, discapacidad, limitación, funcionalidad.

**Abstract.** Objective: To identify the relationship between academic performance and functional limitations in university students from a public institution in Popayan, Colombia. Material and methods. Descriptive-correlational study of a cross-sectional cohort with 115 university students to whom the CIF instrument (classification system of functional health and disease outcomes) was applied, as well as the evaluation of academic performance measured through the general career average, the normal distribution of the population according to age was verified, to obtain measures of central tendency and dispersion as a Pearson statistic ( $p < 0.05$ ). Results. It was found that the population in general did not present functional limitations, but those that do appear are related to academic performance corresponding to cognitive, visual, voice and speech functions, with statistical significance ( $p = 0.000$ ). Conclusion. The functional limitations stand for a barrier for the academic development of the university student, which can lead to retention and desertion, it was appreciated how the socio-economic status of the students is related to the cognitive-mental function with a high correlation and significance ( $R = 0.721$   $p = 0.002$ ).

**Keywords.** Education, students, disability, limitation, functionality.

### Introducción

Los procesos de educación actuales propenden por la inclusión educativa, que está enmarcado en las diferentes políticas internacionales como la UNESCO y objetivos de desarrollo sostenible que proyecta la inclusión y la equidad en la educación como punto central para lograr la calidad asociado al contexto y nivel educativo (Vásquez Orjuela, 2015).

Lo anterior da pie a que dentro de los estamentos universitarios se tengan en cuenta procesos de inclusión y determinar un diagnóstico de su población en cuanto a discapacidad o limitaciones funcionales presentes, que den pie a generar pautas o estrategias para disminuir las barreras que puedan generarse y obtener finalmente un título profesional.

En Colombia con la ley 115 y fortalecido con la ley 324 de 1996, se generó la normativa a favor de las personas con discapacidad, lo cual permitió propiciar algunos

referentes para el acceso libre a la educación, creando mecanismos de integración social a aquellas personas con limitaciones (Correa Jaramillo et al., 2020). Es claro que los programas universitarios generan de por sí en el estudiante universitario desafíos que demandan diversas capacidades tanto físicas como psicológicas (Feldman et al., 2008), (Lopez Nuevo et al., 2021), que conllevan a utilizar al máximo los recursos para afrontar de manera adecuada las actividades académicas y ello en una persona con discapacidad se convierte en un reto mayor, debido a las barreras físicas, sociales y psicológicas que debe superar para tener un buen rendimiento académico.

El rendimiento académico es el conocimiento que puede demostrar un estudiante después de recibir una formación y de ser evaluado objetivamente en un contexto educativo (Montoya-Arenas et al., 2021), pero ello es mediado por varios factores que se asocian con las funciones mentales ejecutivas catalogadas como procesos cognitivos superiores; las funciones ejecutivas (FE) se definen como «un sistema multimodal que permite realizar procesos superiores que

incluyen la anticipación de metas, programación de planes, inicio de actividades, acciones mentales, autorregulación, monitorización, flexibilidad y organización del tiempo para resolver un problema» (Fonseca Estupiñán et al., 2016).

En los últimos años, se ha volcado la mirada a los procesos relacionados con el rendimiento académico de los estudiantes universitarios, lo cual ha sido medido en Colombia y específicamente por el Ministerio de Educación Nacional a partir del 2009 a través de las pruebas de saber pro, que buscan evaluar la capacidad de los estudiantes para responder de determinada forma a preguntas que muestren que ha construido ciertos marcos para el desempeño profesional (Correa Jaramillo et al., 2020), esto ha llevado a generar algunas conclusiones sobre el desempeño de los estudiantes, pero el trasfondo poco estudiado corresponde a la asociación del rendimiento académico con la presencia de limitaciones funcionales que puedan manifestar los estudiantes y la manera como esto puede afectar el desenvolvimiento académico.

Algunos estudios, plantan que el rendimiento académico tienen factores que median entre el éxito y el fracaso, por lo cual debería mirarse desde una dimensión multifactorial de orden cualitativo como cuantitativo, estimando el perfil del estudiante y mediado por las habilidades, actitudes y valores logrados mediante el proceso de enseñanza aprendizaje (Londoño et al., 2020), por ello el relacionar el rendimiento académico con las limitaciones funcionales que puedan presentar los estudiantes, podría generar un punto de partida para realizar un cambio en la manera como se conceptualiza y evalúa el proceso académico del estudiante.

Conviene señalar, que una mayor comprensión de las limitaciones funcionales permitiría generar acciones beneficiosas para el estudiante y así también prevenir el fracaso académico, como el sobre costo económico como social por parte de las familias y las instituciones, que en este caso corresponde a una IES pública. Algunos estudios muestran que la presencia de un déficit a nivel de las FE contribuye a la aparición de dificultades académicas, que limitan las posibilidades de éxito de los estudiantes (Clark et al., 2002), lo cual se convierte en una situación estresante para él mismo como para su familia.

Sin duda alguna, las investigaciones sugieren que cuanto más tarde se identifica una dificultad de aprendizaje, mayor es la probabilidad que el estudiante manifieste agotamiento y desánimo y ello conlleve a la deserción, hecho que genera un impacto negativo en la capacidad del estudiante (Stegers-Jager et al., 2011) (Kalet et al., 2017).

Los problemas de salud no solo se manifiestan con síntomas, regularmente pueden manifestarse con impedimentos, por lo que el término de discapacidad ha tenido diferentes significados, que tradicionalmente se

esbozaban desde el deterioro de la estructura corporal, lo cual no conlleva a incumplimiento de las tareas diarias, y paso a analizarse la limitación en la actividad, lo que desde la Organización Mundial de la Salud (OMS), se cita que la discapacidad es un desajuste entre la capacidad y el contexto, que llamarían restricción de participación, y que está planteado desde la clasificación Internacional del Funcionamiento, la discapacidad y la Salud (CIF, 2001) (Linden, 2017), (Molano-Tobar et al., 2018).

La CIF considera la discapacidad como

«(a) deterioro de estructuras o funciones, o (b) limitaciones de capacidad en el sentido de no poder ejecutar las actividades necesarias en un entorno estándar sin asistencia especial, o (c) limitaciones de desempeño en el sentido de no poder ejecutar las actividades necesarias en el entorno personal con la asistencia dada, o (d) «restricciones de participación» en el sentido de ser incapaz de ejecutar las actividades necesarias en un entorno estándar sin asistencia especial» (Cobo-Mejía et al., 2013).

Es claro entonces, que el proceso de discapacidad se encausa desde las condiciones crónicas como agudas de una persona, que afecta las actividades de la vida diaria, desde los planteamientos del sociólogo Saud Nugi cita a Pope & Tarlov, (1991), (Etnier et al., 2015), donde el abordaje de la discapacidad está asociada a las enfermedades crónicas, punto importante de revisión y hacia la cual debe priorizarse en su estudio, generando estrategias de prevención primaria que empieza desde la detección y diagnóstico de factores de riesgo que se enmarcan desde las características demográficas, ambientales y biológicas de un individuo que puede afectar la presencia y la gravedad del deterioro, la limitación funcional y la discapacidad (Verbrugge & Jette, 1994), (Cedillo Armijos et al., 2021).

Las encuestas nacionales de discapacidad visualizan los procesos crónicos de una persona, pero no dibujan la experiencia dinámica y la evolución que para los jóvenes y adultos de edad temprana puede estar viviendo, priorizando la discapacidad desde una restricción total o parcial de realizar una tarea y olvidando la dinámica de la afectación y limitación (Mann & Honeycutt, 2016).

Es así como las limitaciones funcionales no han sido tenidas muy en cuenta para los procesos que los estudiantes afrontan con relación al rendimiento académico, estos antecedentes llevaron a plantear como objetivo el establecer una relación entre las limitaciones funcionales y el rendimiento académico en universitarios de una institución de educación superior.

## Material y Métodos

El presente estudio tuvo un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo-correlacional de corte transversal.

Con una muestra activa de 115 estudiantes que pertenecen al programa de Educación Física, Recreación y Deporte de una IES pública, obtenida en forma intencional distribuidos en 97 hombres y 18 mujeres con una edad promedio de  $23,15 \pm 3,80$  años y donde se acató los criterios de inclusión, entre ellos que fueran estudiantes activos, no tuvieran diagnóstico establecido de discapacidad y cumplieran las normas de vinculación voluntaria con su participación en el estudio; los criterios de exclusión correspondieron a que el estudiante presentará en el transcurso del estudio algún inconveniente como diagnóstico de discapacidad por parte de algún médico tratante y se rehusara a contestar el formulario como no firmará el consentimiento informado.

Las evaluaciones estuvieron a cargo del personal de apoyo médico del proyecto, quienes recibieron las instrucciones precisas para la obtención de la información y así evitar sesgos en los resultados, con la población una vez explicado el proyecto se procedió a la firma del consentimiento informado, y para los menores de edad se tramitó el permiso a través de la aprobación por parte del tutor legal, teniendo en cuenta que podían retirarse en el momento que lo decidieran.

El Instrumento para la recolección de la información se estandarizó con datos de identificación como aspectos sociodemográficos, el otro aspecto se orientó al registro de las notas promedio de carrera que permitió identificar el rendimiento Académico, teniendo en cuenta el proceso presentado en el estudio de Dwyer et al., (2001), donde se solicitó a la coordinación académica, el listado de los estudiantes participantes que indicará la nota global o promedio en una escala de 0.0 a 5.0 de acuerdo a la estandarización de la misma IES, y teniendo en cuenta que una nota inferior a 2.99 es clasificada como nota perdida.

El otro inciso que se tuvo en cuenta para la investigación correspondió a las preguntas del instrumento CIF que es el sistema de clasificación de la salud funcional y los resultados de la enfermedad (2001). No es un instrumento de evaluación, pero proporciona códigos para su uso en estadísticas de salud y un marco para la definición de discapacidad. La CIF se divide en dos partes: funcionamiento / discapacidad y factores contextuales. La parte de funcionamiento y discapacidad se subdivide en los componentes funciones y estructuras corporales y actividades y participación. Entre las funciones corporales, la CIF enumera las funciones fisiológicas y psicológicas de los sistemas corporales. Hay un capítulo sobre funciones mentales con subelementos como funciones de la conciencia, orientación, funciones intelectuales, funciones de temperamento y personalidad, energía e impulso funciones, funciones de memoria, funciones emocionales, etc.

La CIF recomienda una calificación global derivada de la sumatoria referida por la OMS (2001) de (0) ningún problema (ninguno, ausente, insignificante, 0 - 4%), a (1) problema leve (leve, bajo, 5 - 24%), (2) problema moderado (medio, regular, 25 - 49%), (3) problema grave (alto, extremo, 50 - 95%) y (4) problema completo (total, 96 - 100%).

Se tuvo en cuenta para la evaluación, las funciones generales enmarcadas en funciones mentales que alberga aspectos cognitivos, socio afectivas y psicomotoras, el siguiente componente es el sensorial y dolor que alberga las funciones auditivas y vestibulares, como las funciones visuales con otras específicas y el último componente tuvo en cuenta las funciones neuromusculoesqueléticas y relacionadas con el movimiento.

Dentro del plan de análisis se llevaron a cabo pruebas de normalidad y homogeneidad mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Levene respectivamente, y posteriormente se llevaron a cabo análisis descriptivos (medias y desviaciones típicas) y diferenciales en función del logro académico o del nivel de coordinación de los participantes.

Para la valoración de los resultados se tuvo en cuenta generalmente el nivel de significación bilateral de 0,05, aunque se calculó siempre el valor-p (p value) obtenido. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa SPSS 24.0.

Se tuvo en cuenta lo dispuesto en la Resolución No. 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia para investigación con personas, como las disposiciones de la declaración de Helsinki, teniendo en cuenta que el proyecto fue catalogado como de ningún riesgo para la población.

Las acciones ético-legales que se desarrollaron en la Universidad del Cauca correspondieron a la previa aprobación por parte del Comité de Investigación y Posgrados de la Universidad, así como del Comité de Ética, el cual dio su aval para el desarrollo del proyecto.

## Resultados

Evaluando la distribución de la muestra referente a las pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, se identificó con relación al sexo un valor de 0,0591 indicando una normalidad de la muestra.

La población presentó un promedio de edad de  $23,15 \pm 3,807$  años, donde la mayoría de los estudiantes poseen un estado civil de soltería (91,3%), seguido a la condición de unión libre (6,7%); en cuanto a la religión que profesan el 43,5% no manifiestan tener una religión o creencia específica, pero el 41,7% indicaron ser católicos.

Los estudiantes se ubicaron en el estrato socioeconómico 1 en mayor proporción (39,1%) seguido del estrato 2 en el 37,4%.

En la tabla 1 se aprecia la comparación de las variables de estudio con relación al comportamiento por sexo reflejando un valor significativo estadísticamente.

Tabla 1. Descriptivos de la población

Variable	Hombre (n=97) X ± σ	Mujeres (n=18) X ± σ	valor P
Edad	23,40 ± 3,771	21,78 ± 3,813	0,000
Estrato socioeconómico	1,94 ± 0,922	1,67 ± 0,594	0,000
Estado civil	1,18 ± 0,629	1,17 ± 0,514	0,000
Numero de hijos	0,10 ± 0,368	0,17 ± 0,514	0,003
Rendimiento académico	3,77 ± 0,117	3,75 ± 0,268	0,037
Semestre	5,59 ± 2,768	4,22 ± 2,647	0,018

X media, σ desviación estándar

Referente a la CIF se puede estimar que los valores descriptivos manifiestan tener una funcionalidad normal frente a la clasificación en general con distribución normal como se observa en la tabla 2

Tabla 2. Estadísticos de funcionalidad

	Media	Desviación estándar	Asimetría	Curtosis
Función sensitiva- Función táctil-gustativa	0,25	0,699	0,155	0,982
Función sensoria- Función auditiva	0,43	0,685	0,723	0,440
Función sensitiva- Función voz y habla	0,47	0,643	0,274	0,449
Función sensorial- Función visual	0,66	0,856	0,312	0,725
Función mental- Función cognitiva	0,77	0,628	0,016	0,004
Función neuromusculoesqueletica	8,73	3,651	0,595	0,447

Teniendo en cuenta la población que manifestó alguna limitación, el estimativo frente a la función mental, se puede identificar una alteración leve como se muestra en la Figura 1.

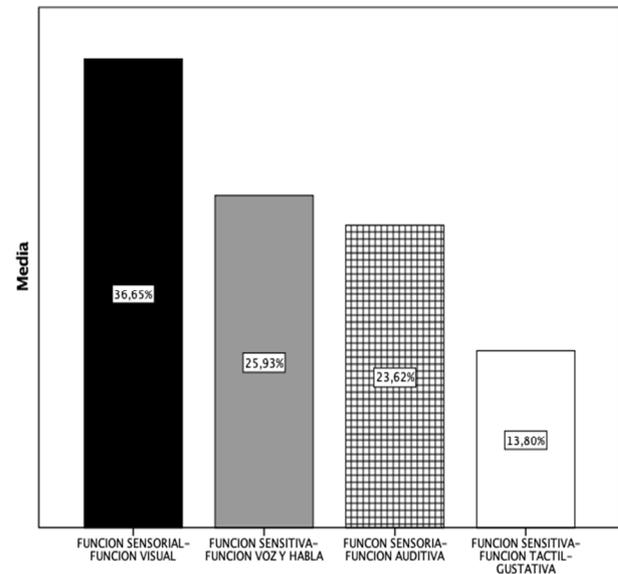


Figura 2. Resultados de la Función Sensorial

Con relación a la función sensorial, que comprende tres esferas, donde se apreció con mayor limitación a la función visual con relación a los otros parámetros valorados (Figura 2).

Realizando una discriminación de las funciones anteriormente mencionadas, se apreció que, en la función visual, la limitación leve que presentan los estudiantes corresponde a la falta de agudeza a larga distancia donde

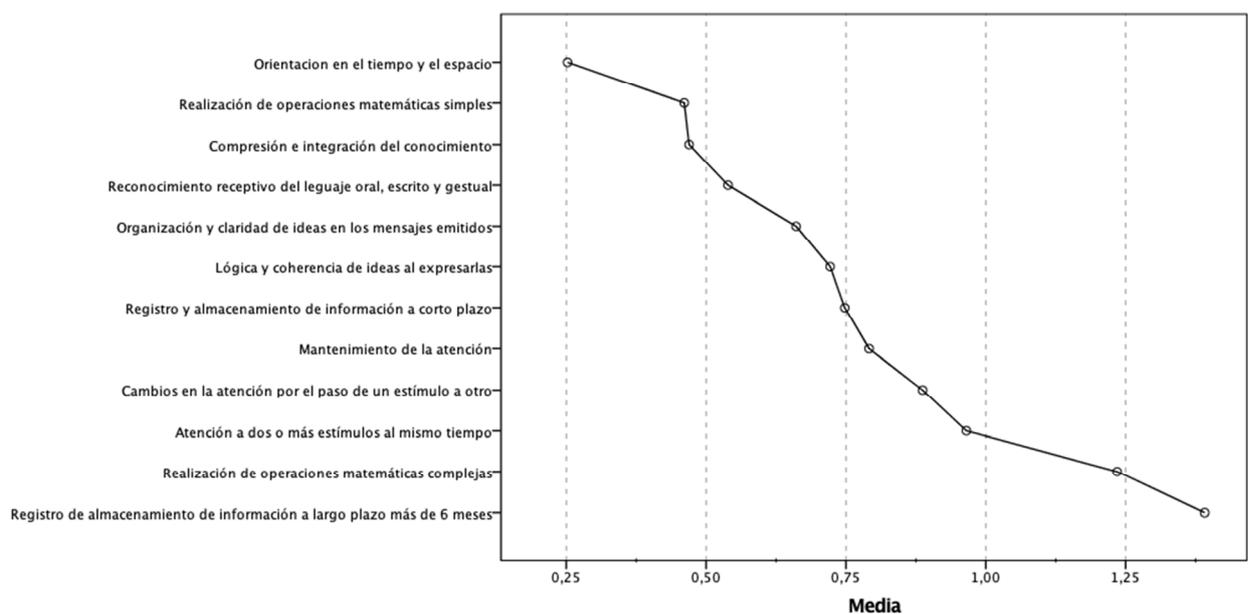


Figura 1. Caracterización de las funciones mentales

se manifiestan deficiencia al percibir el tamaño, forma y contorno de objetos con ambos ojos (24,3%), del mismo modo que dicha limitación está al realizar la adaptación a la oscuridad (23,5%)

Por lo que se refiere a la función de la voz y el habla, el componente con mayor limitación correspondió a la fluidez, ritmo y velocidad del habla (27,8%), seguido de la enunciación y articulación de palabras (22,6%).

En cuanto a la función auditiva, cabe indicar que la limitación leve se presenta ante la tolerancia a las diferentes clases y niveles de sonido (27,0%) como al determinar la localización de la fuente que emite el sonido (19,1%).

Para finalizar esta condición se apreció en función táctil y gustativa donde la limitación calificada como leve se evidencio en la percepción olfativa (discriminación de diversos olores agradables y desagradables) representada en un 14,8%, igualmente la percepción gustativa relacionada con la discriminación de sabores salados, dulces, ácidos y amargos se vio limitada levemente en un 7%.

Analizando la función neuromusculosquelética se aprecia en la figura 3, los resultados de mayor prevalencia y las parálisis como monoplejías y otras no se registraron en la población.

La correlación estimada desde el estadístico de Pearson ( $p < 0,05$ ), permite identificar el nivel de asociación entre las variables, y su nivel de dependencia, en el estudio se logró evidenciar una tendencia inversa (negativa) de las

variables de rendimiento académico con las limitaciones funcionales expresadas, demostrando que la presencia de una limitación conlleva a un bajo rendimiento académico como se aprecia en la tabla 3.

Tabla 3.  
Correlación de las variables de estudio

Variables	Valor P	Valor R	Interpretación
Rendimiento académico vs Función voz y habla	0,000	-0,683	Alta
Rendimiento académico vs Función cognitiva-mental	0,000	-0,536	Moderada
Rendimiento académico vs Función visual	0,001	-0,523	Moderada
Nivel socioeconómico vs Función Cognitiva-mental	0,002	-0,721	Alta

## Discusión

Las condiciones socioeconómicas encontradas evidencian que la población se sitúa en una escala socioeconómica baja y media, lo cual de acuerdo a algunas investigaciones desde el campo nutricional pueden influir en el desenvolvimiento cognitivo, ya que una deficiente alimentación conlleva a una escases de micronutrientes necesarios para responder de manera óptima a los requerimiento académicos (Tardy et al., 2020).

Cabe notar, que algunos estudios plantean que la existencia de diversas actividades adicionales como el vínculo familiar, tener una familia a cargo e hijos hace que los tiempos varíen para enfocarse en los procesos académicos, aunque en esta investigación no se constató,

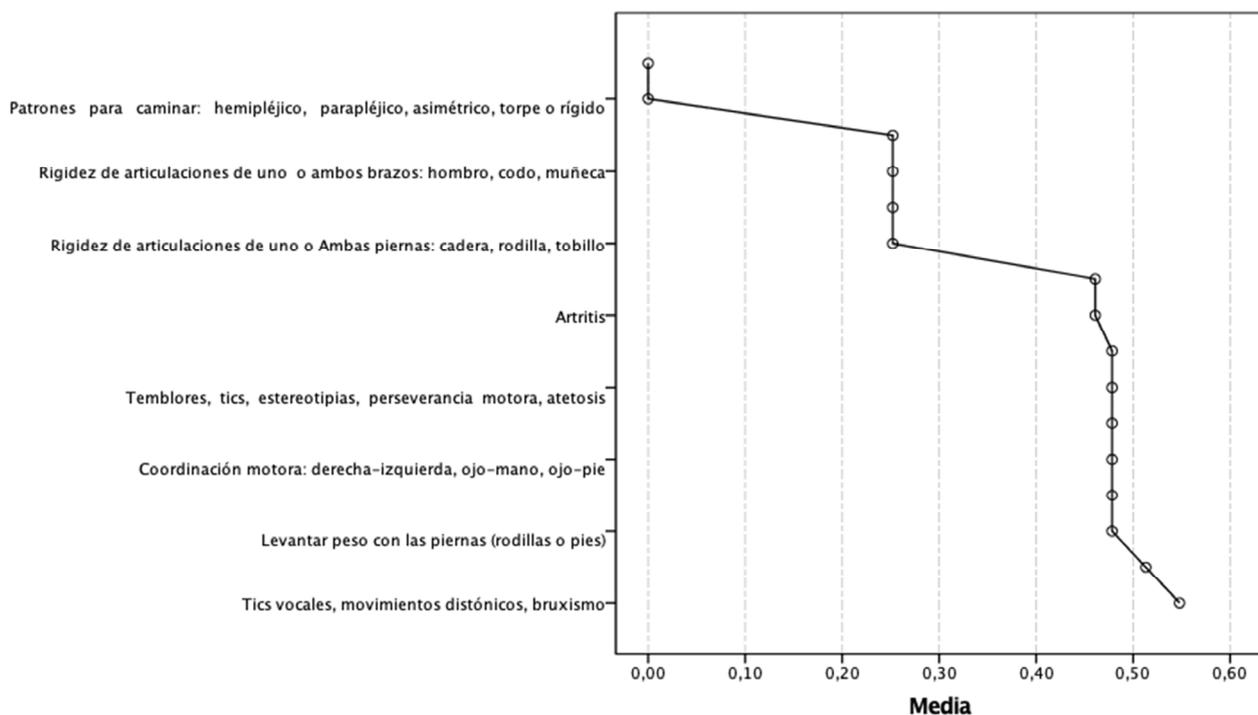


Figura 3. Resultados de la función neuromusculosquelética

se puede inferir que cierto porcentaje de la población tiene a su cargo responsabilidades que ameritan la destinación de su tiempo en otras actividades diferentes a la académicas, por lo cual puede influir en su rendimiento académico aumentando la ansiedad y angustia por el futuro (Kurtovic et al., 2020).

Los jóvenes universitarios tienen influencias diversas del medio ambiente como de la sociedad donde se vinculan, para lo cual la identificación de sus limitaciones como deficiencias es importante y ello se ve trastocado por el estatus socioeconómico, puesto que ello permite tener mejores coberturas y posibilidades de tratamiento, estableciendo de esta manera una posibilidad de bienestar y salud, lo cual concuerda con varias investigaciones que indican que algunas discapacidades tienden a ser mejor manejadas al disponer de mejores servicios de salud al que se acoge el individuo (Adan et al., 2019).

De la misma manera, la percepción de salud que la mayoría de los estudiantes reflejo sin límites, lo cual es confirmado en otros estudios de Becerra, (2016), pero la realidad muestra que las deficiencias se encuentran presentes en algunos estudiantes, que aunque no tienen una concepción de alteración, si se manifiesta una limitación en el almacenamiento de la información y el mantener la atención ante dos estímulos, al mismo tiempo sea considerado como una restricción que afecta su salud.

Relacionando lo anterior, se puede determinar que algunos estudiantes de este trabajo presentaron limitaciones con relación a las funciones mentales asociadas al almacenamiento, atención y realización de operaciones matemáticas complejas, planteamiento que de acuerdo a Dubuc et al., (2020), son prioritarios para el rendimiento académico, que de hecho implica acciones sobre los educadores para el desarrollo de programas de intervención más efectivos sobre esta dimensión, de la misma manera Coronato Nunes et al., (2018), indican que es frecuente encontrar en jóvenes universitarios quejas sobre el déficit de memoria, infiriendo que son el resultado de un manejo inadecuado de las funciones de ejecución y atención, lo que favorece a errores percibido con ella, lo cual guarda relación con eventos estresantes, en ese sentido el ambiente académico rodeado de competencia como la necesidad de trabajo en estudiantes de bajo ingreso socioeconómico es lo que podría generar una discapacidad para el desarrollo académico del estudiante.

Dentro del marco de la función visual se determinó que se presentaron limitaciones en cuanto a la agudeza visual, al respecto estudios informan que gran parte de los estudiantes universitarios manifiestan deficiencias

visuales con patrones de uso de gafas por alteraciones en la agudeza visual, aunque la mayoría de estas deficiencias son ignoradas (Wei et al., 2019), se presentan antecedentes en países como China donde la prevalencia de miopía y otras alteraciones de la función visual son altamente prevalentes, situación relevante en lo que atañe al estudiante universitarios, ya que sus tareas diarias hacen referencias a la lectura, escritura, trabajo a través de un computador, entre otros medios indispensables para el desarrollo de sus competencias académicas (Regec & Pastieriková, 2013).

En cuanto a la función auditiva, se logró estimar poca tolerancia a diferentes clases y niveles de sonido como la limitación para localizar las fuentes que emiten sonido, es así, como los estudios de Hirst et al., (2018) establecen que los estudiantes prestan más atención a los estímulos visuales que a los auditivos, ya que el procesamiento visual interfiere y retrasa la detección del objetivo auditivo y las respuestas aceleradas tienen más probabilidades de ser respuestas solo visuales, lo que conlleva a que los estudiantes que presentan deficiencias auditivas, desarrollen problemas relacionados con el aprendizaje (Antoñanzas & Lorente, 2017), por lo cual se hace importante la detección de la deficiencia para generar acciones educativas oportuna.

La investigación generó evidencias de la existencia de algunas limitaciones en gran parte de los estudiantes, lo que para varios estudios representa una limitación en cuanto a sus procesos de aprendizaje que se relacionan con la salud, puesto que los diversos sentidos son los que brindan un conocimiento del mundo donde nos desenvolvemos y ellos proporcionan herramientas para enfrentar muchos de los obstáculos que la vida presenta, de ahí la importancia de la detección temprana sobre alguna deficiencia, lo cual es referido por Lagae, (2008), al indicar la necesidad de un diagnóstico oportuno para minimizar problemas de aprendizaje, a la vez que le permite al docente y a la institución generar estrategias o herramientas para evitar la pérdida académica como la deserción (Kátaí et al., 2008), (Muñoz et al., 2020).

Los datos mostraron una correlación entre el rendimiento académico con las limitaciones, lo cual repercute en el éxito académico, este panorama lo plantea Fonseca Estupiñan et al., (2016), para lo cual indica que los procesos cognitivos superiores son prioritarios para mejorar los procesamientos y capacidades de resolver problemas complejos que día a día se requieren para mejorar la dinámica académica

Se evidenció también relaciones fuertes y significativas entre la función de la voz y el habla con el rendimiento académico, lo cual según Collins & Wolter, (2018), indica que son unas habilidades

que preparan al estudiante para participar con un comportamiento autónomo a la hora de manifestar sus ideas y proyectarlas para producir una sintaxis compleja y múltiple en los contextos académicos y una de las estrategias corresponde a la autodeterminación donde el foco se dimensiona en conocerse y valorarse a sí mismo. Otros estudios de cohorte demuestran una asociación significativa con el rendimiento académico, ya que las habilidades lectoras como expresivas son claves para la vida profesional (Wood et al., 2018).

Respecto a la función visual cabe notar que son varios los estudiantes que utilizan diversos elementos para solucionar esta limitación y la fundamentación que esta discapacidad juega un papel importante en el aseguramiento académico lo cual es corroborado por Goldstand et al., (2005), al indicar que el estudiante dedica entre un 30% a 60% de su tiempo a la lectura, escritura y otras actividades generando cansancio visual y la presencia de un déficit dificulta los logros educativos con relación a la asimilación de la información con pueden conllevar a problemas emocionales y de conducta.

Es claro que el tema de rendimiento académico requiere una interpretación amplia del tema, por lo que con esta investigación se plantean acercamientos que permitan establecer las relaciones existentes desde el componente de discapacidad y limitación funcional.

## Conclusión

Los estudiantes universitarios plantean bajos niveles de limitación funcional en general, pero se apreció una especificidad manifiesta en las limitaciones cognitivas, importantes para la concreción del aprendizaje y que puede influir en el rendimiento académico y su deseo de finalizar su proceso académico.

Las limitaciones sensoriales relacionadas con la voz, habla y la visión son elementos claves para el desenvolvimiento del estudiante y a la vez repercuten sobre el rendimiento académico, lo cual obliga a los docentes e instituciones generar estrategias de diagnóstico y acompañamiento.

En general los hallazgos indican la importancia de evaluar las limitaciones funcionales en estudiantes universitarios al inicio de sus carreras, con el fin de generar alternativas de trabajo académico orientadas al mejoramiento continuo y busca de la calidad universitaria.

A manera de recomendación se hace importante el conocimiento del profesor en los temas de discapacidad, como de propiciar espacios para el conocimiento y estrategias que promocionen las acciones académicas dentro del aula para incidir en el rendimiento académico.

## Referencias

- Adan, R. A. H., van der Beek, E. M., Buitelaar, J. K., Cryan, J. F., Hebebrand, J., Higgs, S., Schellekens, H., & Dickson, S. L. (2019). Nutritional psychiatry: Towards improving mental health by what you eat. *European Neuropsychopharmacology / The Journal of the European College of Neuropsychopharmacology*, 29(12), 1321–1332. <https://doi.org/10.1016/J.EURONEURO.2019.10.011>
- Antoñanzas, J. L., & Lorente, R. (2017). Study of Learning Strategies and Cognitive Capacities in Hearing and Non-hearing Pupils. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 237(June 2016), 1196–1200. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.189>
- Becerra, S. (2016). Descripción de las conductas de salud en un grupo de estudiantes universitarios de Lima. *Revista de Psicología (Peru)*, 34(2), 239–260. <https://doi.org/10.18800/psico.201602.001>
- Cedillo Armijos, M. L., Espinosa, A., Bayarre Veja, H., Gonzalez Cedillo, M., & Serrano Patten, ana C. (2021). Funcionalidad general y calidad de vida percibida en personas con discapacidad. Azuay-Ecuador, 2020. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédica*, 40(4), 1–21.
- Clark, C., Prior, M., & Kinsella, G. (2002). The relationship between executive function abilities, adaptive, behaviour, and academic achievement in children with externalising behaviour problems. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 43(6), 785–796. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00084>
- Cobo-Mejía, E. A., Sandoval-Cuellar, C., & Alvarado Rojas, Y. M. (2013). Registro para la localización y caracterización de la discapacidad, en relación a los marcos de referencia. *Hacia La Promoción de La Salud*, 18(2), 41–54.
- Collins, G., & Wolter, J. A. (2018). Facilitating postsecondary transition and promoting academic success through language/literacy-based self-determination strategies. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49(2), 176–188. [https://doi.org/10.1044/2017\\_LSHSS-17-0061](https://doi.org/10.1044/2017_LSHSS-17-0061)
- Coronato Nunes, T., Schoo Hirano, R., Cruz, L. C., Seixas, A., Jean-Louis, G., & Fonseca, V. A. da S. (2018). Self perceived memory difficulties in medical students as another symptom of anxiety. *Trends in Neuroscience and Education*, 11(June 2017), 9–12. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2018.04.001>
- Correa Jaramillo, R., Vidal Yepes, L. A., Marmolejo Sarmiento, E. A., & Sánchez Moncayo, C. N. (2020). Procesos de inclusión en la educación superior en Colombia, México y Chile. *Revista Palobra, «Palabra Que Obra»* 20(1), 96–112. <https://doi.org/10.32997/2346-2884-vol.20-num.1-2020-3227>
- Dubuc, M. M., Aubertin-Leheudre, M., & Karelis, A. D. (2020). Relationship between interference control and working memory with academic performance in high school students: The Adolescent Student Academic Performance longitudinal study (ASAP). *Journal of Adolescence*, 80(March), 204–213. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2020.03.001>

- Dwyer, T., Sallis, J. F., Blizzard, L., Lazarus, R., & Dean, K. (2001). Relation of academic performance to physical activity and fitness in children. *Pediatric Exercise Science, 13*(3), 225–237. <https://doi.org/10.1123/pes.13.3.225>
- Etnier, J. L., Shih, C., & Piepmeier, A. (2015). Behavioral interventions to benefit cognition. In *Retos* (Vol. 27, pp. 197–202).
- Feldman, L., Goncalves, L., Chacón-Puignau, G., Zaragoza, J., Bagés, N., & de Pablo, J. (2008). Relaciones entre estrés académico, apoyo social, salud mental y rendimiento académico en estudiantes universitarios venezolanos. *UNIV PSYCHOL., 7*(3), 739–751.
- Fonseca Estupiñan, G. P., Rodríguez Barreto, L. C., & Parra Pulido, J. H. (2016). Relación Entre Funciones Ejecutivas Y Rendimiento Académico Por Asignaturas En Escolares De 6 a 12 Años. *Hacia Promoc. Salud, 21*(2), 41–58. <https://doi.org/10.17151/hpsal.2016.21.2.4>
- Goldstand, S., Koslowe, K. C., & Parush, S. (2005). Vision, visual-information processing, and academic performance among seventh-grade schoolchildren: A more significant relationship than we thought? *American Journal of Occupational Therapy, 59*(4), 377–389. <https://doi.org/10.5014/ajot.59.4.377>
- Hirst, R. J., Cragg, L., & Allen, H. A. (2018). Vision dominates audition in adults but not children: A meta-analysis of the Colavita effect. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 94*(October 2017), 286–301. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.07.012>
- Kalet, A., Chou, C. L., & Ellaway, R. H. (2017). To fail is human: remediating remediation in medical education. In *Perspectives on Medical Education* (Vol. 6, Issue 6, pp. 418–424). <https://doi.org/10.1007/s40037-017-0385-6>
- Káta, Z., Juhász, K., & Adorjáni, A. K. (2008). On the role of senses in education. *Computers and Education, 51*(4), 1707–1717. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.05.002>
- Kurtovic, A., Vrdoljak, G., & Hirnstein, M. (2020). Contribution to Family, Friends, School, and Community Is Associated With Fewer Depression Symptoms in Adolescents - Mediated by Self-Regulation and Academic Performance. *Frontiers in Psychology, 11*, 615249. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2020.615249>
- Lagae, L. (2008). Learning Disabilities: Definitions, Epidemiology, Diagnosis, and Intervention Strategies. *Pediatric Clinics of North America, 55*(6), 1259–1268. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2008.08.001>
- Linden, M. (2017). Definition and Assessment of Disability in Mental Disorders under the Perspective of the International Classification of Functioning Disability and Health (ICF). *Behavioral Sciences & the Law, 28*(2), 211–223. <https://doi.org/10.1002/bsl.2283> Definition
- Londoño, E. P., Ahumada, V., Gutiérrez, D., & Gamboa, M. C. (2020). Conductores socioeconómicos sobre la lectura crítica según las pruebas Saber Pro en Colombia 2015. *Formacion Universitaria, 13*(4), 45–56. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000400045>
- Lopez Nuevo, C., Sanchez-Molina, J., & Diaz Ureña, G. (2021). Adherence to healthy habits and academic performance in Vocational Education Students. *Revista Retos, 42*, 118–125.
- Mann, D. R., & Honeycutt, T. (2016). Understanding the Disability Dynamics of Youth: Health Condition and Limitation Changes for Youth and Their Influence on Longitudinal Survey Attrition. *Demography, 53*(3), 749–776. <https://doi.org/10.1007/s13524-016-0469-7>
- Molano-Tobar, N. J., Molano-Tobar, D. X., & Chalapud-Narváz, L. M. (2018). La Discapacidad Desde La Percepción De Educadores Y Fisioterapeutas En Un Instituto De Educación. Popayán, Colombia. *Comunidad y Salud, 16*(1), 66–73.
- Montoya-Arenas, D., Bustamante Zapata, E., & Diaz Soto, Pineda, C., D. (2021). Factores de la capacidad intelectual y de la función ejecutiva relacionados...: Discovery Service para Universidad Del Cauca. *Revista de La Escuela de Ciencias de La Salud de La Universidad Pontificia Bolivariana, 40*(1), 10–18. <https://doi.org/10.18566/medupb.v40n1.a03>
- Muñoz, R. G., Badilla, P. V., & del Picó, N. V. (2020). Asociación entre el autoconcepto académico con el rendimiento académico en estudiantes universitarios físicamente activos e inactivos. In *Retos* (Vol. 2041, Issue 41, pp. 1–8).
- Pope, A., & Tarlov, A. (1991). *Summary and Recommendations Disability in America. Toward a National Agenda for Prevention* (NATIONAL A).
- Regec, V., & Pastieriková, L. (2013). E-accessibility for Students with Visual Impairment at Universities in Czech and Slovak Republic. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 106*, 928–934. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.104>
- Stegers-Jager, K. M., Cohen-Schotanus, J., Splinter, T. A. W., & Themmen, A. P. N. (2011). Academic dismissal policy for medical students: Effect on study progress and help-seeking behaviour. *Medical Education, 45*(10), 987–994. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2011.04004.x>
- Tardy, A. L., Pouteau, E., Marquez, D., Yilmaz, C., & Scholey, A. (2020). Vitamins and Minerals for Energy, Fatigue and Cognition: A Narrative Review of the Biochemical and Clinical Evidence. *Nutrients, 12*(1). <https://doi.org/10.3390/NU12010228>
- Vásquez Orjuela, D. (2015). Políticas de inclusión educativa: una comparación entre Colombia y Chile. *Educación y Educadores, 18*(1), 45–61. <https://doi.org/10.5294/edu.2015.18.1.3>
- Verbrugge, L. M., & Jette, A. M. (1994). The disablement process. *Soc. Sci. Med., 38*(1), 1–14.
- Wei, S., Sun, Y., Li, S. M., Hu, J., Cao, K., Du, J., An, W., Liang, X., Guo, J., Li, H., & Wang, N. (2019). Visual Impairment and Spectacle Use in University Students in Central China: The Anyang University Students Eye Study. *American Journal of Ophthalmology, 206*, 168–175. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2019.04.026>
- Wood, J. M., Black, A. A., Hopkins, S., & White, S. L. J. (2018). Vision and academic performance in primary school children. *Ophthalmic and Physiological Optics, 38*(5), 516–524. <https://doi.org/10.1111/opo.12582>