

**Movimientos oculares sacádicos, su relación con la lectura y el rendimiento académico,
en estudiantes de nivel superior**

Martha Elena Vázquez Galindo

CICS UMA, Instituto Politécnico Nacional

mvazquezg@ipn.mx

Gabriela Tlaseca García

CICS UMA, Instituto Politécnico Nacional

gtlaseca@ipn.mx

Guadalupe Estela Zavala Pérez

CICS UMA, Instituto Politécnico Nacional

gezavala@ipn.mx

Área temática: a) Evaluación del aprendizaje y del desempeño escolar

b) Reportes, parciales o finales, de investigación con referente empírico

Resumen.

Esta investigación tiene como objetivo: Analizar la relación entre movimientos oculares sacádicos, lectura y rendimiento académico en estudiantes que ingresan a la Licenciatura en Optometría, a través de una metodología cuantitativa, transversal y correlacional. Teniendo como universo de estudio 76 estudiantes que ingresan a la licenciatura, a los que se les realizaran pruebas para valorar los movimientos sacádicos (King Devick y ADEM), se revisara el promedio general de nivel medio superior con el que ingresan y se medirá la velocidad lectora de los estudiantes a través de la lectura cronometrada en un minuto.

Con este trabajo se pretende identificar, si existe una relación entre los movimientos sacádicos, lectura y rendimiento académicos. El detectar oportunamente alteraciones en los movimientos oculares relacionados con la habilidad de la lectura y el rendimiento académico, permitirá crear estrategias de atención para prevenir el rezago y /o deserción escolar.

Palabras clave: Lectura, movimientos sacádicos, rendimiento académico, nivel superior

Justificación

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) y el Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud, Unidad Milpa Alta (CICS UMA), tienen entre sus objetivos elevar el nivel académico de sus estudiantes para que respondan con calidad y pertinencia a las demandas sociales del siglo XXI. Para lograrlo los estudiantes deben mejorar su rendimiento académico.

El rendimiento académico es el resultado de múltiples factores, incluyendo aspectos biológicos, psicológicos y sociales. Cuando un estudiante presenta un bajo rendimiento académico, esto indica que no ha adquirido las competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales necesarias. Además, puede carecer de las herramientas y habilidades requeridas para resolver problemas propios de su profesión. Esta situación aumenta el riesgo de deserción escolar.

Por tanto, es fundamental brindar a los estudiantes las oportunidades y recursos necesarios para mejorar su rendimiento académico. Diversos estudios señalan que hay una relación directa entre rendimiento académico y competencia lectora. El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2013), cita a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) para definir competencia lectora como *“La capacidad de un individuo para comprender, emplear, reflexionar e interesarse en textos escritos con el fin de lograr metas propias, desarrollar sus conocimientos, su potencial personal, y participar en la sociedad”* sin embargo, no todos los estudiantes desarrollan esta habilidad que repercute en su aprendizaje.



Fig. 1 Evaluación de la Agudeza Visual

La lectura se ve afectada por problemas visuales como es la deficiente agudeza visual (Fig. 1), los movimientos oculares, entre otros, que pueden llegar a afectar el proceso de la lectura y con ello el rendimiento académico. López. (2007, citado por Tacuri et al. 2018), menciona que, la eficiencia de la lectura está directamente influenciada por la calidad de los movimientos sacádicos (movimientos rápidos de los ojos). Meltsin y Ferreira (2008, citados por Bravo, 2014, p.12), señala que;

“encontraron una relación importante entre sujetos con problemas de aprendizaje y alteraciones en los movimientos sacádicos durante la lectura, con más regresiones (releer palabras) y fijaciones duraderas”.

El Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) en diferentes años, revela deficiencias en matemáticas, ciencias y competencia lectora en el nivel básico, los resultados arrojados en la evaluación 2022; no es la excepción, son estos jóvenes los que posteriormente ingresan al nivel medio, por lo que sería importante valorar si han superado estos problemas en la competencia lectora que pudiera impactar en su rendimiento académico al ingresar a la licenciatura.

Bajo este contexto un grupo de profesoras plantean la siguiente pregunta de investigación ¿Existe relación entre los movimientos oculares sacádicos, competencia lectora y rendimiento académico, en estudiantes de optometría que ingresan al CICS UMA?

Objetivo general:

Analizar la relación entre movimientos sacádicos, competencia lectora y rendimiento académico, en estudiantes que ingresan a la Licenciatura en Optometría en el CICS UMA.

Objetivos particulares:

- Evaluar los movimientos sacádicos en estudiantes que ingresan a al Licenciatura de Optometría en el periodo Enero – julio 2024, a través de un diagnóstico clínico.

- Revisar el promedio general con que ingresan los estudiantes a la Licenciatura de Optometría en el periodo, enero julio 2024 a través de una revisión documental.
- Evaluar la velocidad lectora de los estudiantes que ingresan a la Licenciatura en Optometría en el CICS UMA a través de pruebas estandarizadas.

Enfoque conceptual

La mayor parte de información que recibimos del exterior llega a través de la visión, los ojos juegan un papel preponderante en el proceso de la lectura, por lo que es muy importante tener una visión óptima para que las imágenes se reciban con calidad y que posteriormente sufran un proceso bioquímico hasta ser interpretadas por el cerebro. Para hacer un estudio sobre la velocidad lectora, es indispensable que el sistema visual este en óptimas condiciones, así como los músculos encargados de llevar a los ojos al punto objeto para poder ejecutar la lectura.

La Universidad Internacional de la Rioja (2024), señala que la lectura implica el reconocimiento directo y global de la palabra y la pronunciación letra por letra, al reconocer una palabra la pronunciamos y a esto se llama lectura global de la palabra, cuando son palabras desconocidas necesitamos del reconocimiento letra por letra y de su sonido, lo que se denomina lectura fonética.

La comprensión lectora se refiere a entender el significado o contenido de los enunciados u oraciones de un texto, es considerada como un comportamiento complejo, que implica el uso tanto consciente, como inconsciente de diversas estrategias de aprendizaje, González (1998, citado por Garrido, 2013).

Durante la lectura se producen los diferentes tipos de movimientos oculares: de acomodación, de convergencia, de regresión, de fijación y sacádicos. Siguiendo a Pérez y Castro (1996, citado por Garrido, (2013), cuando las personas no son capaces de comprender la información escrita tienen dificultades de aprendizaje que se traduce en bajo rendimiento académico.

Los movimientos sacádicos son; aquellos movimientos oculares que nos permiten dirigir rápidamente nuestra línea de mirada al punto de interés que estimule la fovea, son los



Fig. 2 Movimientos sacádicos realizados durante la lectura

movimientos oculares rápidos en un segundo y el tiempo de reacción puede variar dependiendo de la iluminación, el tamaño y el contraste del estímulo de interés, la motivación y la atención (Scheiman & Wick. 1996, p. 384). Los movimientos oculares de seguimiento contribuyen para continuar con lectura, posibilitan la visión clara y continua de objetos en movimiento, son los encargados del cambio de renglón en la lectura de un texto. El reflejo de seguimiento visual produce movimientos oculares que

aseguran la fijación foveal continua de objetos que se mueven en el espacio. (Scheiman & Wick 1996).

El movimiento de los ojos es importante para el reconocimiento de varias palabras, y permite que el proceso de comprensión sea eficaz. García-Castellón (2014 citado por De las Hoz y Rodríguez, 2019), mencionan que los movimientos oculares son los encargados de que la imagen llegue al ojo y caiga en la retina central durante la lectura.

En cuanto al rendimiento escolar, Edel (2003), señala que, para evaluarlo y mejorarlo, se analizan en mayor o menor grado los factores que pueden influir en él, Jiménez (2000, citado por Edel, 2003), define el rendimiento escolar como; *“el nivel de conocimiento demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico”*, sin embargo, el rendimiento del estudiante debería ser entendido a partir de sus procesos de evaluación.

Estrategia metodológica (en su caso)

Estudio cuantitativo, transversal y correlacional.

Elaboración de protocolo de investigación sometido a consideración de la Secretaría de Investigación y Posgrado- IPN (SIP), mismo que fue aceptado el 6 de mayo del 2024. Registro SIP 20242518. Estudio en proceso.

- Evaluar los movimientos sacádicos a través de las pruebas estandarizadas: King Devick y ADEM.

- Revisar el promedio general de nivel medio superior con el que ingresan los estudiantes a la Licenciatura a través de la información proporcionada por el Departamento de Gestión Escolar del CICS UMA.
- Evaluar la velocidad lectora de los estudiantes que ingresan a la licenciatura a través de la lectura cronometrada en un minuto de un determinado texto.
- Integrar y analizar los resultados
- Elaborar las conclusiones y hacer propuestas con base en los resultados

Universo de estudio: Estudiantes de nuevo ingreso a la licenciatura en Optometría inscritos en el periodo enero Julio 2024.

Muestra. 76 estudiantes: 51 mujeres y 25 hombres, que corresponden al 100% estudiantes que ingresaron a la licenciatura en optometría en ese periodo.

Para respetar los aspectos éticos; a cada estudiante antes de iniciar con la evaluación se le entregará el consentimiento informado para su aprobación, asentando en su caso su nombre y firma.

Desarrollo

Instrumentos: Aplicación de la historia clínica y las pruebas que en ella se mencionan.

Para este proyecto de investigación, se diseñó una historia clínica (Anexo 1), que considera ficha de identificación, interrogatorio, agudeza visual con graduación y sin graduación, de lejos y cerca capacidad visual como parte de los elementos indispensables para identificar elementos básicos de una historia clínica optométrica.

Se evaluarán los movimientos de seguimiento, en el Ojo Derecho (O.D) e Izquierdo (O.I) a través de un punto de fijación, para el reporte será utilizará la escala de sistema de puntuación (Scheiman & Wick).

Para la evaluación de los movimientos sacádicos se utilizará dos tipos de pruebas:

- a) Prueba de King Devick: Prueba estandarizada donde se compara el tiempo en que se realiza la lectura de los números en un minuto con una tabla de referencia haciendo el reporte en segundos.
- b) Prueba de ADEM: Reporta el tiempo en segundos de la lectura de números vertical y horizontal, los resultados se comparan con los valores esperados.

-Revisión del promedio general de nivel medio superior con el que ingresan los estudiantes a la Licenciatura a través de la información proporcionada por el Departamento de Gestión Escolar del CICS UMA previa solicitud por oficio.

- Velocidad lectora de los estudiantes, se cronometrará la velocidad lectora con base en el número de palabras que leen en un minuto, se compararan con los valores estandarizados.

Resultados y Conclusiones

Este trabajo de investigación está en proceso ya que como se mencionó fue aceptado el 6 de mayo del 2024, por lo tanto, aún no se cuenta con resultados, ni conclusiones.

Referencias

-Bravo, E. (2014). Influencia de los movimientos sacádicos, memoria y lateralidad en el rendimiento académico de los alumnos de primer ciclo de primaria. Trabajo de fin de máster. Universidad Internacional de la Rioja. Título del estudio: (unir.net).

-De la Hoz, V, J.G y Rodríguez, H. M. I. (2019). Relación de los movimientos oculares sacádicos y la comprensión lectora con el déficit de atención e hiperactividad (TDAH). No. 1 Vol. 6. Año 2019. No. 1 Vol. 6. ISSN en línea: 2590-7700 ISSN en línea. [\(PDF\) Relación de los movimientos oculares sacádicos y la comprensión lectora con el déficit de atención e hiperactividad \(TDAH\) | Matilde I. Rodríguez Hernández - Academia.edu](#)

-Edel N., R., (2003). El rendimiento académico: Concepto, investigación y desarrollo. REHIELO. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 1(2), 0. [El rendimiento académico: Concepto, investigación y desarrollo \(redalyc.org\)](#)

-Garrido, H. E. (2013). Los movimientos sacádicos y su influencia en la lectura en Educación Primaria, 3 -45.

https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1990/2013_07_26_TFG_ESTUDIO_DEL_TRABAJO_ABAJO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2013). México en PISA 2012. 1a edición. México: INEE. PISA-2012.pdf (mejoredu.gob.mx) .
- UNIR (2024). Tema 9. Lenguaje lectura y escritura. Universidad Internacional de la Rioja. (unir. Net)
- Scheiman & Wick. (1996). Tratamiento de la Visión Binocular. Disfunciones Heterofóricas, Acomodativas y Oculomotoras. Lippincott Company. Ciagami, S.L.
- Tacuri, R., Bernal, M. & Buñay, R. (2018). La relación del logro de la lectura con la lateralidad, el movimiento ocular sacádico y el color en los niños. MASKANA, Vol. 9, No. 1, 13–19, 2018. <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/maskana/article/view/1849>

Anexo 1: Historia clínica y consentimiento informado



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



Derivado del proyecto SIP: 20242518
CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNIDAD MILPA ALTA
DEPARTAMENTO DE OPTOMETRÍA

HISTORIA CLÍNICA

Fecha: _____ No. _____

Ficha de identificación

Nombre del paciente: _____

Sexo: _____ (Hombre o mujer). Edad: _____

Dirección: _____

Ocupación: _____ Generación: _____

Promedio general: _____ Personal: _____ Gestión escolar: _____

Anamnesis

Historia visual y ocular: _____

Historia óptica: _____

Historia médica del paciente: _____

Lateralidad:

Diestro o zurdo: _____ lateralidad forzada _____ ambidiestro _____

En lateralidad forzada: indicar que mano usa en forma forzada contraria a la forma natural

Aspectos cognitivos y de lecto – escritura

Pregunta	Si	No	Edad	Observaciones
¿Comprende lo que lee?				
¿Te saltas de renglón al leer?				
Movimientos de cabeza, durante la lectura				

¿Te cansas o te duele la cabeza cuando lees?				
¿Confundes las letras: p-q / b-d?				
¿Omities letras al leer o escribir?				

No. de Palabras por minuto: _____

Agudeza visual

	S/Rx de lejos	CV	S/Rx de cerca	C/Rx de lejos	C/Rx de cerca
OD					
OI					
AO					

Motilidad ocular

Movimientos de seguimiento

OD _____ OI _____

Sistema de puntuación (Scheiman & Wick)

4+	Suave y preciso
3+	Una pérdida de fijación
2+	Dos pérdidas de fijación
1+	Más de dos pérdidas de fijación

Movimientos sacádicos

King Devick: (Usar cartillas iluminadas)

Tiempo	I	II	III	Total

Errores	I	II	III	Total

Movimiento de cabeza: Si ___ No ___

ADEM (Usar cartillas iluminada)

V1 (seg.)	V2 (seg.)	H (seg.)	Ratio: H / (V1 + V2)

Debemos observar en la evaluación de sacádicos mediante la prueba ADEM:

Precisión de movimiento		
Movimiento de cabeza	Si	No
Confusión o pérdida de dirección	Si	No
Observaciones		

Ducciones

	OD	OI
Normal		
Parecía		
Parálisis		

Sistema de puntuación (Borras,)

- 4	Paresia
- 1 a - 3	Hipoacción
0	Normal

Versiones

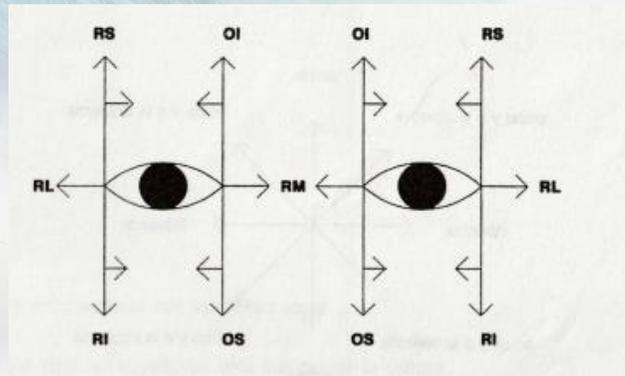


Figura 1: Acción de los músculos. (Borras, G. R.)

OD _____

OI _____

Observaciones: _____

Observaciones: _____

Usar sistema de puntuación (Borras, G. R.)

- 1 a - 4	Grado de músculo paralizado
+ 1 a + 3	Grado de hiperacción
0	Normal

Diagnóstico presuntivo

OD _____

OI _____

Examinador (nombre completo y firma)

Consentimiento informado:

Yo _____ (nombre), declaro libre y voluntariamente que acepto participar en la investigación titulada "Influencia de los movimientos sacádicos y la lectura en el rendimiento académico de estudiantes de optometría de nuevo ingreso al CICS UMA", que se me han explicado respecto a las pruebas que me serán realizadas y que acepto en forma voluntaria me sean realizadas las pruebas.

Declaro que el examinador me ha informado sobre la posibilidad de hacer públicos los datos clínicos obtenidos con esta historia clínica, con propósitos puramente estadísticos /científicos, haciendo uso de la información que de forma verídica le he referido.

Manifiesto que he sido informado (a), que mi identidad no será revelada y que siempre se velará porque mi privacidad y anonimato se mantenga en todo momento. Por lo anterior autorizo al examinador la reproducción de la información antes mencionada con fines de investigación.

Nombre y firma del paciente