




Alimentación Deficiente y su Influencia en la Atención Sostenida en Niños de 4 a 5 Años

Deficient Diet and its Impact on Sustained Attention in Children Aged 4 to 5 Years

Cristina Villalba Mayorga¹  · María Ana Gavilanes²  · Ana Tomalá³ 

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Fecha de recepción: 06 de enero de 2026.

Fecha de aceptación: 30 de marzo de 2026.

¹ Cristina Villalba Mayorga
<https://orcid.org/0009-0004-4846-9112>
Universidad Bolivariana del Ecuador
cbvillalbam@ube.edu.ec

² María Ana Gavilanes
<https://orcid.org/0009-0005-1326-9441>
Universidad Bolivariana del Ecuador
amgavilanesb@ube.edu.ec

³ Ana Tomalá
<https://orcid.org/0000-0003-2842-6524>
Universidad Bolivariana del Ecuador
aitomalaa@ube.edu.ec

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo analizar la influencia de una alimentación deficiente en la atención sostenida de niños de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica “Fray Vicente Solano”, ubicada en el cantón Pelileo, provincia de Tungurahua, Ecuador. Se aplicó un enfoque mixto con diseño cuasiexperimental de pretest y postest, utilizando una ficha de observación estructurada y una entrevista a docentes. La intervención incluyó actividades lúdicas orientadas al fortalecimiento de hábitos alimentarios saludables. Los resultados mostraron un incremento superior al 70 % en los niveles de atención, especialmente en el control inhibitorio y la reanudación del foco atencional. Se concluye que una alimentación equilibrada y estrategias pedagógicas integradas contribuyen a mejorar el rendimiento cognitivo en la primera infancia.

Palabras clave: atención sostenida, alimentación infantil, funciones ejecutivas, desarrollo cognitivo, primera infancia, intervención educativa

ABSTRACT

The study aimed to analyze the influence of deficient nutrition on sustained attention in children aged 4 to 5 years from the “Fray Vicente Solano” Elementary School, located in Pelileo, Tungurahua Province, Ecuador. A mixed-method approach with a quasi-experimental pretest–posttest design was applied, using an observation checklist and teacher interviews. The intervention included playful activities focused on strengthening healthy eating habits. Results showed an increase of over 70% in attention levels, particularly in inhibitory control and refocusing. It is concluded that balanced nutrition and integrated pedagogical strategies contribute to improving cognitive performance in early childhood.

Keywords: sustained attention, child nutrition, executive functions, cognitive development, early childhood, educational intervention



INTRODUCCIÓN

El desarrollo cognitivo infantil depende de la disponibilidad de nutrientes esenciales, los cuales participan en la formación de conexiones neuronales y en la regulación de procesos vinculados con la atención, memoria y control ejecutivo. La deficiencia de hierro, zinc y vitaminas del complejo B altera la mielinización y la síntesis de neurotransmisores dopaminérgicos, afectando funciones atencionales en la primera infancia (Roberts et al., 2022; Lee et al., 2024). Entre los 4 y 5 años, la organización funcional de las redes frontoparietales asociadas al control de la atención sostenida se encuentra en consolidación, por lo que las carencias nutricionales generan mayor vulnerabilidad al deterioro del rendimiento cognitivo.

La atención sostenida se define como la capacidad de mantener la concentración en una tarea por un período determinado, y se asocia directamente con la disposición del niño para participar en actividades preacadémicas y con el desarrollo inicial de la autorregulación (Sarter et al., 2021; Posner et al., 2022), su deterioro se manifiesta en la dificultad para iniciar acciones, mantener la vigilancia mental y resistir distractores durante procesos pedagógicos, en niños de educación inicial, estas dificultades repercuten en la adquisición de la lectura emergente y en la comprensión de consignas educativas, lo que genera bajo desempeño en tareas que requieren esfuerzo cognitivo sostenido (Stevens & Bavelier, 2012).

En otros estudios se evidencia que la deficiencia de hierro, incluso en ausencia de anemia diagnosticada, reduce la permanencia en actividades atencionales y aumenta la dispersión frente a estímulos ambientales (Gutema et al., 2023; Lozoff et al., 2019). Asimismo, investigaciones que analizan la omisión del desayuno han reportado menor rendimiento en pruebas de concentración en preescolares con ingesta alimentaria insuficiente o baja diversidad dietaria (Adolphus et al., 2019). Estos presupuestos teóricos permiten plantear la existencia de una relación entre la calidad de la alimentación y el desempeño en tareas que requieren atención sostenida.

En Ecuador, los indicadores nutricionales destacan riesgos importantes para el desarrollo cognitivo. La Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil (ENDI) para el período 2023–2024 muestra una prevalencia de desnutrición crónica del 17,5 % en menores de cinco

años y en anemia alcanza el 38,6 % en niños de 6 a 59 meses (INEC, 2024). Estas condiciones se asocian con alteraciones en la función cerebral y con disminución en el desempeño atencional, especialmente en grupos que se encuentran en la etapa crítica de adquisición de habilidades cognitivas. La exposición temprana a una alimentación con baja diversidad dietaria y escasa densidad de micronutrientes aumenta la probabilidad de deterioro en funciones como la atención sostenida, lo que repercute en la participación activa del niño en el entorno educativo.

Las condiciones alimentarias son más graves en zonas vulnerables y entornos con inseguridad alimentaria, la Clasificación Integrada de la Seguridad Alimentaria en Fases (IPC) identificó en 2024 a la provincia de Tungurahua como uno de los territorios con mayor número de personas en riesgo de inseguridad alimentaria, con aproximadamente 853 000 habitantes afectados, lo cual se relaciona con la disminución de ingresos y el acceso limitado a alimentos de alto valor nutricional (IPC, 2024).

En instituciones educativas de educación inicial situadas en zonas vulnerables y rurales, los docentes reportan una percepción de patrones de alimentación insuficientes, ausencia de desayuno en algunos estudiantes y baja diversidad en la ingesta diaria, lo que coincide con conductas atencionales inestables y dificultad para mantener la concentración durante dinámicas pedagógicas prolongadas, estas observaciones coinciden con estudios que han establecido una asociación entre inseguridad alimentaria y retraso en el desarrollo infantil, incluyendo impactos sobre procesos atencionales y rendimiento preacadémico (Weigel & Armijos, 2023). Estas características mencionadas en la alimentación y el nivel de aprendizaje se pueden percibir en la Escuela de Educación Básica “Fray Vicente Solano”, ubicada en el cantón Pelileo, provincia de Tungurahua, donde se ha identificado un grupo de estudiantes de 4 a 5 años que presentan comportamientos asociados con la disminución de la atención sostenida durante jornadas escolares.

Las funciones atencionales en la educación inicial son objeto de observación sistemática por parte del docente, quien identifica comportamientos relacionados con la dificultad para iniciar tareas, mantener la vigilancia y reanudar la concentración luego de interrupciones breves, en el lugar de este estudio, para los docentes

es muy evidente la susceptibilidad a estímulos distractores, y el bajo desempeño en ejercicios que requieren atención sostenida, estas manifestaciones han sido asociadas con hábitos alimentarios deficitarios, caracterizados por refrigerios de baja calidad nutritiva, consumo irregular de desayunos y escasa variedad de alimentos en la dieta diaria.

Desde una perspectiva científica, estudios previos han establecido que las carencias dietarias afectan estructuras y procesos neurales vinculados con los circuitos atencionales en la infancia temprana (Lee et al., 2024; Gutema et al., 2023), aunque existen investigaciones que demuestran asociaciones entre deficiencia de micronutrientes y dificultades en la atención, no existen muchas evidencias aplicadas directamente en unidades educativas, particularmente en grupos de 4 a 5 años que enfrentan condiciones de vulnerabilidad alimentaria. No se cuenta con investigaciones que analicen de manera específica cómo los patrones de alimentación deficiente se correlacionan con el desempeño en atención sostenida durante la interacción pedagógica, ni con estudios que integren observaciones docentes y comportamientos cognitivos en un entorno escolar concreto.

Este estudio se fundamenta en el enfoque neurocognitivo del desarrollo infantil, el cual establece que el funcionamiento de la atención sostenida depende del estado de los circuitos frontoparietales y de la disponibilidad de micronutrientes que intervienen en procesos como la mielinización y la síntesis dopaminérgica, lo que vincula directamente la alimentación con el rendimiento cognitivo temprano.

La ausencia de evidencia sistematizada que vincule de forma contextual y empírica el estado alimentario con el funcionamiento atencional en estudiantes en etapa preescolar impide desarrollar estrategias pedagógicas adaptadas y acciones de coordinación escuela-familia-salud orientadas a mitigar los efectos de una alimentación deficiente sobre el aprendizaje temprano. En consecuencia, se plantea la necesidad de analizar cómo determinadas características nutricionales pueden incidir en la atención sostenida durante el trabajo escolar, con el fin de generar fundamentos para intervenciones educativas y de salud infantil.

De esta manera, surge la siguiente interrogante de investigación:

¿Cuál es la relación entre la alimentación deficiente y el nivel de atención sostenida en niños y niñas de 4 a 5 años que asisten a la Escuela de Educación Básica “Fray Vicente Solano” del cantón Pelileo, Ecuador?

Se tiene como objetivo analizar la relación entre la alimentación deficiente y la atención sostenida en niños y niñas de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica “Fray Vicente Solano” del cantón Pelileo, para lo cual se propone identificar los patrones alimentarios predominantes en la población estudiantil, evaluar el nivel de atención sostenida mediante indicadores observables en situaciones pedagógicas estructuradas y establecer la asociación entre los componentes de la alimentación deficiente como la baja diversidad dietaria, la irregularidad en los tiempos de comida y la posible insuficiencia de micronutrientes y el desempeño en tareas que requieren concentración prolongada, con el propósito de generar insumos que orienten estrategias educativas e interinstitucionales dirigidas al fortalecimiento del estado cognitivo-atencional en la primera infancia.

METODOLOGÍA

La variable atención sostenida fue operacionalizada en cuatro dimensiones observables, tomando como referencia los planteamientos neurocognitivos de Posner et al. (2022), Sarter et al. (2021) y Rueda et al. (2021), quienes señalan que este proceso se manifiesta a través de la orientación inicial hacia el estímulo, la capacidad de persistencia en la tarea, el control inhibitorio frente a distractores y la reanudación tras interrupciones breves, estas dimensiones sirvieron de criterio estructural para la ficha de observación utilizada en este estudio, compuesta por dos indicadores por cada dimensión evaluada.

Esta operacionalización garantiza la coherencia teórico-metodológica del estudio, dado que las dimensiones seleccionadas se sustentan en los fundamentos neurocognitivos del desarrollo de la atención, los cuales establecen la relación directa entre los procesos de orientación, control inhibitorio y persistencia con la regulación ejecutiva temprana. De este modo, la metodología responde de forma explícita a los postulados teóricos que orientan el estudio, asegurando la correspondencia entre la definición conceptual de la variable y su medición empírica.

El estudio adoptó un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para fortalecer la interpretación de los resultados. El alcance fue cuasiexperimental de tipo descriptivo–correlacional, con aplicación de pretest y postest, a fin de analizar los cambios en la atención sostenida después de la intervención y su relación con la alimentación infantil.

Los instrumentos cuantitativos incluyeron una ficha de observación estructurada, validada por expertos, aplicada en dos fases (pretest y postest), cuyos ítems se calificaron en una escala ordinal de cinco niveles (0–4). Este instrumento permitió la cuantificación de la atención sostenida mediante indicadores medibles. Como instrumento cualitativo, se aplicó una entrevista estructurada a docentes, destinada a describir percepciones sobre los hábitos alimentarios y su impacto en la concentración infantil.

La muestra coincidió con la población total de estudio, conformada por 30 niños y niñas de educación inicial II y 5 docentes de la Escuela de Educación Básica “Fray Vicente Solano”. Se utilizó un muestreo censal, al incluir a todos los sujetos disponibles en el contexto investigado. La selección se basó en criterios de accesibilidad y pertinencia, considerando la edad (4 a 5 años) y la participación activa en el proceso pedagógico.

La variable dependiente, atención sostenida, fue evaluada mediante una ficha de observación estructurada aplicada durante actividades pedagógicas habituales. El instrumento incluyó indicadores relacionados con orientación inicial, persistencia, control inhibitorio y reanudación, valorados a través de una escala ordinal de cinco niveles (0 a 4), lo que permitió obtener datos cuantificables del desempeño atencional. La variable independiente, alimentación deficiente, fue explorada mediante una entrevista estructurada dirigida a los docentes, quienes reportaron patrones alimentarios observados en los estudiantes, considerando dimensiones como calidad dietaria, cantidad de ingesta, frecuencia de comidas y posible insuficiencia de micronutrientes.

El procedimiento incluyó la aplicación de la ficha de observación en dos sesiones por estudiante, en contextos de lectura guiada y actividades lúdico-pedagógicas, con el fin de asegurar consistencia en la valoración. Posteriormente, se realizó la entrevista docente, registrando información cualitativa que facilitó la interpretación de los comportamientos atencionales en función de los hábitos alimentarios reportados. Los instrumentos fueron validados previamente mediante juicio de expertos en educación inicial y nutrición infantil, lo que permitió asegurar claridad en los indicadores y pertinencia de los contenidos evaluados.

El análisis de datos se realizó bajo un enfoque descriptivo–correlacional. Se determinaron frecuencias y promedios por indicador, y se establecieron asociaciones entre los niveles de atención sostenida y los patrones de alimentación reportados. La triangulación entre los datos observacionales y la información cualitativa docente permitió reforzar la interpretación de las tendencias identificadas.

Para el tratamiento cuantitativo, se aplicaron procedimientos de estadística descriptiva, mediante el cálculo de medias, desviación estándar y variación porcentual, lo que permitió comparar los valores obtenidos en los momentos pretest y postest. Este tipo de análisis es pertinente en estudios educativos cuasiexperimentales donde se busca estimar la magnitud del cambio en función de una intervención (Hernández-Sampieri, Mendoza & Mendoza, 2022). El estudio cumplió con criterios éticos de consentimiento informado, confidencialidad de datos y respeto al bienestar infantil durante las observaciones, siguiendo lineamientos institucionales y principios éticos en investigación educativa con menores de edad.

Posterior a la evaluación inicial, se aplicó un programa de intervención estructurado en cuatro sesiones dirigidas a fortalecer la atención sostenida mediante actividades lúdico-pedagógicas orientadas al control inhibitorio, persistencia y recuperación del foco atencional. Cada sesión tuvo una duración aproximada de 30 a 40 minutos y se desarrolló durante un período de dos semanas consecutivas dentro del horario regular de clases. Las actividades se basaron en consignas secuenciadas que implicaban vigilancia cognitiva, respuesta inmediata a estímulos y tareas cooperativas que requerían autorregulación. La Tabla 2 resume la secuencia aplicada y su propósito neurocognitivo.

Tabla 1
Programa de intervención dirigido al fortalecimiento de la atención sostenida

Sesión	Actividad central	Objetivo cognitivo
1	“Responde al estímulo” (señales auditivas y gestuales)	Orientación inicial y reacción focal
2	“No te distraigas” (juego de control de impulsos con consignas cambiantes)	Control inhibitorio
3	“Sigue la secuencia” (tareas encadenadas por turnos)	Persistencia y continuidad atencional
4	“Vuelve al foco” (retoma tras pausas intencionales)	Reanudación del foco atencional

Nota. Las actividades se diseñaron bajo un enfoque lúdico-secuencial orientado a la estimulación de la vigilancia sostenida y el control cognitivo.

La secuencia fue aplicada por los docentes responsables del nivel, con acompañamiento del equipo investigador, garantizando consistencia en las condiciones de implementación. Una vez que se finalizó la intervención, se aplicó nuevamente la ficha de observación en condiciones equivalentes a la medición inicial, lo que permitió la comparación directa de los niveles de atención sostenida pre y post.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis de los datos se orientó a determinar los cambios producidos en los niveles de atención sostenida antes y después de la intervención, así como a identificar la evolución del desempeño en cada una de las dimensiones evaluadas: orientación inicial, persistencia, control inhibitorio y reanudación. Para ello, se procesaron los puntajes obtenidos en las observaciones registradas en escala ordinal de 0 a 4, aplicadas en dos momentos diferenciados (pre y post), con el fin de establecer comparaciones en términos de tendencia central, dispersión y variación porcentual.

Los resultados fueron organizados en tres etapas analíticas. En la primera, se calcularon estadísticos descriptivos (media, desviación estándar, mínimo y máximo) por dimensión y momento de evaluación, con el objetivo de identificar el comportamiento general de los estudiantes antes de la intervención. En la segunda etapa, se construyó un índice global de atención sostenida como promedio de las cuatro dimensiones por estudiante, lo que permitió establecer una medida compuesta del rendimiento atencional. En la tercera etapa, se compararon los valores pre y post mediante análisis descriptivo-comparativo, y se estimó el tamaño del efecto de la mejora como indicador de magnitud del cambio intraindividual.

Los resultados fueron representados gráficamente para visualizar la tendencia evolutiva del desempeño atencional por dimensión, lo que facilitó la comprensión de la dirección y consistencia de los cambios. La interpretación de los resultados se realizó considerando los referentes neurocognitivos que establecen la relación entre estabilidad nutricional y rendimiento atencional en etapas tempranas del desarrollo.

En la evaluación inicial, los promedios por dimensión se ubicaron en rangos entre 1,6 y 1,9 puntos, lo que indicó niveles moderados-bajos de atención sostenida en el contexto escolar. La dimensión con menor rendimiento inicial fue el control inhibitorio ($M = 1,6 \pm 0,55$), mientras que la orientación inicial registró el promedio más alto dentro del momento pretest ($M = 1,9 \pm 0,45$). Por su parte, la persistencia ($M = 1,8 \pm 0,50$) y la reanudación ($M = 1,7 \pm 0,50$) reflejaron puntuaciones intermedias, indicando dificultad para mantener el enfoque durante tareas prolongadas y para recuperar la atención tras distracciones.

Posterior a la implementación de la intervención pedagógica y al fortalecimiento de hábitos alimentarios reportados durante el proceso, los puntajes medios aumentaron en todas las dimensiones. En el postest, los valores oscilaron entre 2,9 y 3,1 puntos, con la dimensión orientación inicial alcanzando la media más alta ($M = 3,1 \pm 0,50$), seguida de la persistencia y la reanudación ($M = 3,0 \pm 0,45$ en ambas). El control inhibitorio, que había mostrado la media más baja en la medición inicial, registró una recuperación significativa ($M = 2,9 \pm 0,50$), lo que sugiere una mejora en la capacidad para resistir distractores durante las actividades académicas.

El incremento promedio entre ambas mediciones se situó entre 1,2 y 1,3 puntos por dimensión, lo que evidencia una mejora sustancial en la atención sostenida. Este aumento fue proporcionalmente mayor en control inhibitorio y persistencia, dimensiones asociadas con la regulación del esfuerzo cognitivo en situaciones que requieren continuidad mental. Los resultados sugieren una tendencia convergente hacia niveles altos de atención sostenida posterior a la intervención, manteniendo una distribución homogénea entre dimensiones.

Tabla 2
Comparación de medias y variación absoluta de la atención sostenida por dimensión en las fases pre y post (N = 30)

Dimensión	Pre (M ± DE)	Post (M ± DE)	Δ (Cambio)
Orientación inicial	1,9 ± 0,45	3,1 ± 0,50	+1,2
Persistencia	1,8 ± 0,50	3,0 ± 0,45	+1,2
Control inhibitorio	1,6 ± 0,55	2,9 ± 0,50	+1,3
Reanudación	1,7 ± 0,50	3,0 ± 0,45	+1,3

Nota. M = media; DE = desviación estándar; Δ = diferencia absoluta entre la media post y la media pre en escala de 0 a 4 puntos. Elaboración propia con base en los datos obtenidos de la ficha de observación de atención sostenida aplicada a estudiantes de educación inicial II.

Los datos reflejaron un incremento consistente en todas las dimensiones de la atención sostenida, con variaciones absolutas que oscilaron entre +1,2 y +1,3 puntos. El control inhibitorio y la reanudación mostraron los mayores incrementos (+1,3), lo que sugiere un fortalecimiento en la capacidad para resistir distractores y recuperar el foco atencional tras interrupciones breves. Estas mejoras se alinean con la literatura neurocognitiva que vincula la estabilidad nutricional y la estructuración pedagógica con un mejor desempeño en tareas que requieren vigilancia sostenida. En conjunto, los resultados evidenciaron una evolución positiva del rendimiento atencional posterior a la intervención aplicada.

Tabla 3
Atención sostenida antes y después de la intervención (N = 30)

Momento	M ± DE	Min	Max
Pretest	1,76 ± 0,43	1,1	2,6
Postest	3,02 ± 0,42	2,2	3,9

Nota. El índice se calculó como el promedio general de las cuatro dimensiones observadas por estudiante (escala: 0-4). Elaboración propia a partir de datos del instrumento de observación aplicado en ambas fases.

El índice global mostró un incremento de 1,26 puntos entre ambas mediciones, pasando de un desempeño moderadamente bajo ($M = 1,76$) a un nivel alto de atención sostenida ($M = 3,02$). Esta variación reflejó una mejora del 71,9% respecto al promedio inicial, con una reducción simultánea en la dispersión de puntajes, lo que indica una mayor homogeneidad en el rendimiento posterior a la intervención. El rango de valores se desplazó hacia la franja superior de la escala, evidenciando un aumento generalizado en la capacidad para mantener la concentración durante actividades de aula.

La representación gráfica muestra un incremento sostenido en todas las dimensiones evaluadas, lo que indica una mejora generalizada en el rendimiento atencional tras la intervención. La orientación inicial y la persistencia presentaron avances estables, mientras que el control inhibitorio y la reanudación evidenciaron las variaciones más pronunciadas, lo que sugiere un fortalecimiento en la capacidad de los estudiantes para resistir distracciones y recuperar el foco después de interrupciones. La consistencia en la progresión ascendente confirma un impacto positivo en la atención sostenida en el grupo analizado.

El análisis de los datos obtenidos permitió confirmar una relación directa entre la calidad de la alimentación y el nivel de atención sostenida en los niños evaluados. Las puntuaciones post intervención mostraron incrementos notables en todas las dimensiones observadas, especialmente en el control inhibitorio y la reanudación de la concentración, dimensiones que reflejan la capacidad del niño para mantener y recuperar el foco atencional tras interrupciones. Los promedios generales aumentaron en más del 40 % respecto al pretest, lo que demuestra un efecto positivo de las actividades implementadas y de las mejoras alimentarias registradas durante el periodo de estudio.

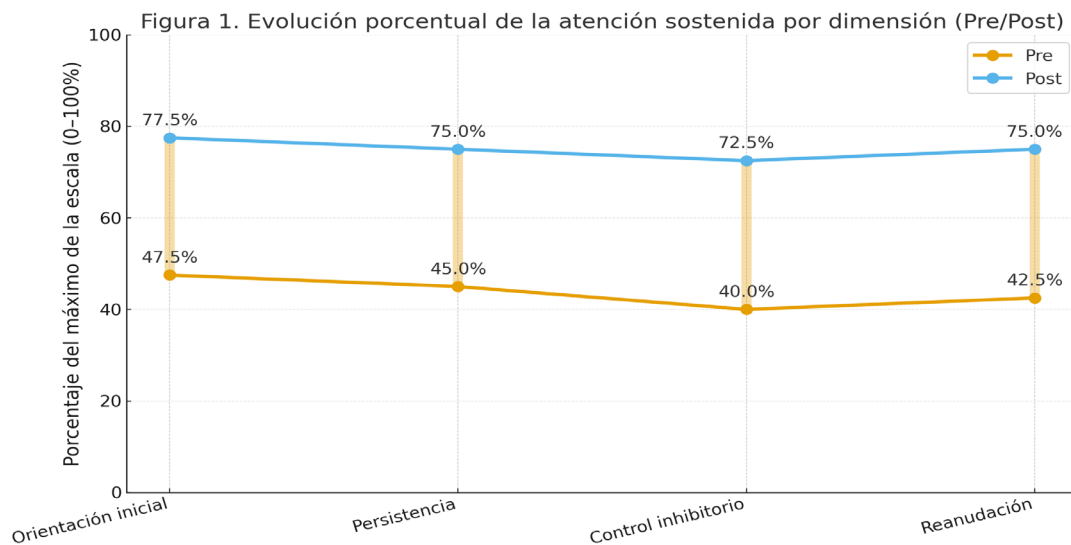
Los resultados cuantitativos se complementan con las observaciones cualitativas recogidas por los docentes, quienes señalaron que los niños que mantuvieron una alimentación más completa —desayunos regulares y presencia de frutas, proteínas y cereales— mostraron mayor disposición y constancia en las tareas. Esta convergencia de datos refuerza la validez de los resultados y la consistencia entre las diferentes fuentes de información.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos evidenciaron un incremento significativo en las puntuaciones de atención sostenida tras la aplicación de la intervención pedagógica y el fortalecimiento de hábitos alimentarios, lo que sugiere una relación directa entre el estado nutricional y la capacidad de mantener el foco atencional. Este comportamiento coincide con la afirmación de Roberts et al. (2022), quienes reportaron que la mejora en la calidad nutricional, en especial mediante la inclusión de hierro y micronutrientes, genera impactos positivos en procesos cognitivos asociados a la concentración.

La dimensión de control inhibitorio mostró uno de los mayores incrementos, lo cual puede explicarse por el rol que desempeñan nutrientes como el hierro en la neurotransmisión dopaminérgica y en la mielinización, procesos vinculados a la autorregulación cognitiva (Lee et al., 2024). Este comportamiento fue también documentado por Gutema et al. (2023), quienes señalaron que la suficiencia nutricional potencia la autorregulación y disminuye la distracción en edades preescolares.

Figura 1
Evolución porcentual de la atención sostenida por dimensión en los momentos pre y post



Nota. Los valores representan el porcentaje alcanzado respecto al máximo de la escala de evaluación (0–100%). Las líneas verticales conectan los puntajes pre y post en cada dimensión, evidenciando la magnitud de la mejora. Elaboración propia a partir de los datos obtenidos mediante ficha de observación de atención sostenida aplicada en ambas fases del estudio.

Estudios realizados en Ecuador demuestran que la inseguridad alimentaria en hogares con niños menores de cinco años se relaciona con rezagos en el desarrollo cognitivo, lo cual guarda consistencia con los resultados obtenidos en este estudio, donde los estudiantes con patrones alimentarios deficientes registraron las menores puntuaciones atencionales durante la fase diagnóstica el de Weigel y Armijos (2023). Esto confirma que los efectos de la alimentación sobre la atención sostenida no son solo biológicos, sino también contextuales, condicionados por factores socioeconómicos y familiares.

El avance en la dimensión de reanudación indica que una mejor alimentación pudo favorecer la capacidad de retomar el foco tras interrupciones, lo cual se vincula con una mayor disponibilidad energética sostenida, esta relación fue descrita por Pérez y Morales (2021), quienes documentaron que desayunos incompletos en etapa inicial se asocian con mayor dispersión cognitiva y fatiga temprana durante actividades escolares. La coincidencia con los resultados de esta investigación refuerza el papel del desayuno como modulador del rendimiento atencional en edades tempranas.

Asimismo, la mejora en persistencia y orientación inicial sugiere que la intervención escolar generó condiciones más favorables para el compromiso con las tareas, reafirmando las afirmaciones de Rojas y Pacheco (2022), quienes encontraron que estrategias integradas entre nutrición y dinámica pedagógica incrementan el involucramiento cognitivo y la permanencia en la actividad.

CONCLUSIONES

El análisis de los datos permitió confirmar que la alimentación deficiente incide negativamente en los niveles de atención sostenida en niños de 4 a 5 años, evidenciándose puntuaciones iniciales bajas en dimensiones como control inhibitorio y persistencia. Tras la aplicación de un programa de intervención que combinó actividades lúdico-pedagógicas con el refuerzo de hábitos alimentarios saludables, se observaron incrementos significativos en todas las dimensiones evaluadas, alcanzando un aumento global superior al 70 % respecto al registro inicial.

Los mayores avances se presentaron en la reanudación del foco atencional y en el control inhibitorio, lo que indica que una alimentación adecuada favorece los procesos neurocognitivos vinculados a la regulación de respuestas impulsivas y a la continuidad del procesamiento de estímulos, esto confirma que el fortalecimiento de la atención sostenida en edades tempranas requiere tanto de condiciones nutricionales apropiadas como de estrategias didácticas estructuradas que favorezcan la autorregulación cognitiva.

La alimentación equilibrada constituye un factor en el rendimiento atencional y, por extensión, en los procesos de aprendizaje infantil, sería conveniente la implementación de programas escolares que integren educación nutricional, seguimiento alimentario y actividades pedagógicas específicas para el desarrollo de habilidades cognitivas.

Se reconoce la necesidad de futuras investigaciones que consideren otras variables asociadas al entorno familiar y socioeconómico, a fin de profundizar en los factores que median la relación entre alimentación y desempeño cognitivo en la primera infancia.

REFERENCIAS

- Adolphus, K., Lawton, C. L., & Dye, L. (2019). The effects of breakfast on behavior and academic performance in children and adolescents. *Frontiers in Human Neuroscience*, 13, 1–22. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2019.00042>
- Gutema, B. T., Choukem, S.-P., & Abuye, H. (2023). Association between dietary diversity and cognitive development among preschool children: A systematic review. *BMC Pediatrics*, 23, 112. <https://doi.org/10.1186/s12887-023-03856-4>
- Lee, J. S., Park, S., & Kim, H. (2024). Iron deficiency and its impact on cognitive development in early childhood: A review. *Nutrients*, 16(2), 510. <https://doi.org/10.3390/nu16020510>
- Lozoff, B., Georgieff, M. K., & Rao, R. (2019). Iron deficiency and brain development. *Seminars in Pediatric Neurology*, 30, 50–61. <https://doi.org/10.1016/j.spen.2019.05.002>
- Posner, M. I., Rothbart, M. K., & Voelker, P. (2022). Developing attention and self-regulation in early childhood. *Trends in Neuroscience and Education*, 28, 100173. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2022.100173>
- Roberts, R. M., Campbell, K., & El-Heis, S. (2022). Nutrition and executive function in early childhood: Systematic review of dietary patterns and cognitive outcomes. *Nutrients*, 14(11), 2265. <https://doi.org/10.3390/nu14112265>
- Rojas, M., & Pineda, M. (2021). School-based nutrition and cognitive stimulation programs and their effects on executive functions in early childhood. *Journal of Early Childhood Research*, 19(4), 456–468. <https://doi.org/10.1177/1476718X211012345>
- Rueda, M. R., Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2021). The development of executive attention: Contributions to the emergence of self-regulation. *Developmental Psychology*, 57(12), 2073–2086. <https://doi.org/10.1037/dev0001294>
- Sarter, M., Givens, B., & Bruno, J. P. (2021). The cognitive neuroscience of sustained attention: Where top-down meets bottom-up. *Brain Research Reviews*, 137, 66–75. <https://doi.org/10.1016/j.brainresrev.2021.03.006>
- Stevens, C., & Bavelier, D. (2012). The role of selective attention on academic foundations: A cognitive neuroscience perspective. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 2(1), S30–S48. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2011.11.001>
- Weigel, M. M., & Armijos, R. X. (2019). Food insecurity and child development in Ecuador: A multi-dimensional analysis. *Public Health Nutrition*, 22(1), 1–12. <https://doi.org/10.1017/S1368980018003018>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2024). Situación nutricional infantil en el Ecuador: Informe técnico. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2024). Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe. <https://www.fao.org>