

Capítulo 3: Impacto del desarrollo evolutivo motor en el proceso de aprendizaje

Lizeth Barrionuevo Ávila

Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Tecnológica Indoamérica

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4493-1002>

Salome Ayala Jaramillo

Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Tecnológica Indoamérica

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0334-0401>

Resumen

La presente investigación aborda la relevancia del desarrollo motor libre en la primera infancia para la organización del sistema nervioso, el aprendizaje, la atención y la autorregulación. El problema se centra en cómo el uso del andador infantil interfiere con la secuencia natural del desarrollo motor, afectando negativamente el proceso de aprendizaje. El objetivo fue analizar la relación entre el uso del andador, los estratos sociales y su influencia en el aprendizaje. La metodología mixta básica-exploratoria empleó una encuesta en línea a 376 padres y madres de niños de 1 a 5 años en Quito, cubriendo diversos estratos socioeconómicos. Los resultados revelaron que, entre las 192 personas que indicaron haber usado un andador infantil, las razones principales fueron: "Para que aprenda a caminar" (60 menciones), seguido de "Me regaló" (51 menciones) y "Por distracción y juego del niño/a" (25 menciones). Respecto al conocimiento de sus efectos, se observó un desconocimiento significativo; paradójicamente, quienes usaron el andador indicaron un conocimiento menos claro sobre sus posibles impactos negativos en comparación con quienes no lo usaron. Además, se notó una tendencia de mayor nivel educativo asociado a mayores ingresos menos uso de andador. El uso del andador, motivado por factores sociales y la creencia de facilitar la marcha, se basa en el desconocimiento de que interfiere con hitos naturales (gateo, bipedestación), afectando la coordinación, el equilibrio y la fuerza muscular. Se enfatiza la necesidad de difundir información basada en evidencia para promover el movimiento libre esencial para el desarrollo integral y el potencial de aprendizaje.

Palabras clave: Desarrollo motor, Aprendizaje, Infancia, Andador infantil, Contexto sociocultural.

Introducción

El desarrollo motor en la primera infancia constituye un pilar fundamental para la organización del sistema nervioso central, ya que el movimiento espontáneo y libre favorece la formación de conexiones neuronales esenciales para el aprendizaje, la atención, la autorregulación y la adaptación al entorno (Ajuriaguerra, 1990; Ayres & Robbins, 2005). A través de la exploración motriz, los niños fortalecen habilidades cognitivas, emocionales y sociales que serán la base para aprendizajes posteriores. En este proceso, el movimiento libre y autónomo no solo estimula la coordinación y el equilibrio, sino que también permite construir una imagen corporal adecuada y desarrollar la percepción espacial.

No obstante, en la actualidad, el movimiento natural de los niños se ve limitado por diversos factores, entre ellos, el uso de dispositivos como el andador infantil. Estos aparatos, aunque popularizados como herramientas para fomentar la locomoción, en realidad interfieren con la secuencia natural del desarrollo motor. Diversos estudios han demostrado que el uso del andador puede alterar la mecánica del aprendizaje de la marcha, dificultar el fortalecimiento muscular, retrasar la adquisición del equilibrio y comprometer la coordinación general (Salls et al., 2002). Además, la restricción de experiencias motrices en edades tempranas ha sido asociada con dificultades en la atención, el desarrollo motor fino, la autorregulación emocional y la resolución de problemas.

Una variable poco explorada en la literatura es el papel que desempeña el contexto sociocultural en la adopción de estos dispositivos. La elección de utilizar un andador infantil no responde únicamente a criterios de desarrollo, sino que también está influenciada por creencias, tradiciones y niveles de conocimiento, así como por el acceso a la información y las condiciones socioeconómicas de las familias.

Este estudio tiene como objetivo analizar la relación entre el uso del andador infantil y los distintos estratos sociales, y cómo esta práctica puede influir en el proceso de aprendizaje en la primera infancia. Ante la escasa evidencia sobre los factores que motivan a las familias a adquirir y utilizar estos dispositivos, se plantean las siguientes preguntas: ¿Qué factores predominan en la decisión de adquirir un andador infantil? ¿Existe desconocimiento sobre sus efectos en el desarrollo infantil? ¿Qué implicaciones tiene el uso en la trayectoria motriz y en las competencias de aprendizaje de los niños?

Desarrollo

El desarrollo motor, según (Alva et al., 2015), se define como “la adquisición progresiva de habilidades motoras que permiten mantener un adecuado control postural, desplazamiento y destreza manual” (p. 567). No es necesario enseñar a los niños las habilidades motrices básicas como agarrar, gatear o caminar, por naturaleza él lo hará; sin embargo el adulto tiene un papel muy importante en el aprendizaje de nuevas destrezas en los primeros años de vida, puede ser el que obstruya el desarrollo o que lo impulse, para esto es necesario que el conocimiento sobre las características del niño sean fisiológicas, biológicas y/o psicológicas, la o las personas al cuidado sean padres, familia o escuela deben conocer. Una parte fundamental es saber que el movimiento no es una mera acción de porque el niño desea o no desea moverse, hay que comprender que el movimiento como otras acciones son guiadas por el cerebro, por lo cual existen leyes que rigen el proceso motor de los seres humanos. (Papalia, 2012) en su libro Desarrollo Humano, hace mención a la teoría de Arnold Gesell (1940) sobre el principio céfalo-caudal, el cual permite que el crecimiento ocurre de arriba abajo y próximo distal que permite la maduración del centro del cuerpo hacia afuera.

El control del movimiento es un proceso complejo que involucra múltiples áreas cerebrales que se desarrollan y maduran progresivamente durante la infancia, las principales estructuras cerebrales implicadas en la motricidad son la corteza motora primaria, el cerebelo, los ganglios basales y la corteza premotora.

La corteza motora primaria, localizada en el lóbulo frontal, es responsable de la ejecución de movimientos voluntarios y precisos.

El cerebelo juega un papel fundamental en la coordinación, el equilibrio y la regulación del tono muscular, asegurando que los movimientos sean suaves y coordinados (Zhang et al., 2023)

Los ganglios basales regulan la iniciación y la fluidez del movimiento, además de participar en el aprendizaje motor y la automatización de habilidades (Stephenson-Jones et al., 2016).

La corteza premotora está involucrada en la planificación y preparación de movimientos complejos, integrando información sensorial y motora para la ejecución eficiente

Durante la etapa infantil, estas áreas experimentan un proceso de mielinización y sinaptogénesis que permite la mejora progresiva de las habilidades motoras. Como se observa en la Figura 1, la interacción entre estas regiones es esencial para el desarrollo de patrones motores complejos como el gateo, la marcha y la coordinación bilateral (Pérez-García et al., 2025).

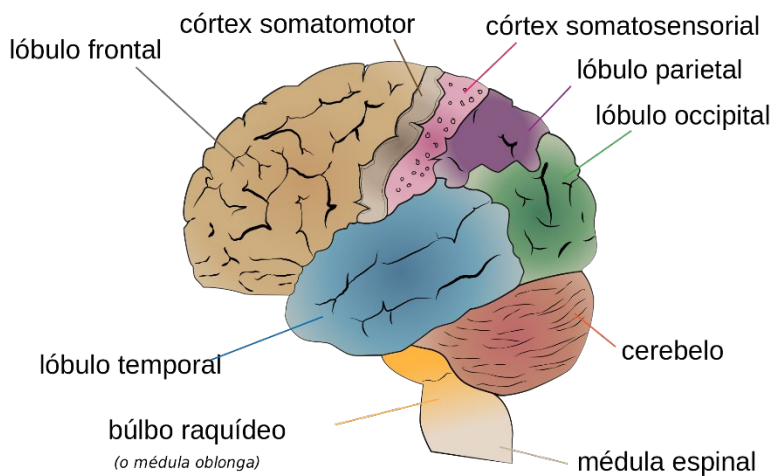


Figura 1. Partes del cerebro que intervienen en la función motora

Nota. Esta figura muestra las partes del cerebro que intervienen en el control del desarrollo motor, se puede ver que el córtex somatomotor y somatosensorial forman parte del lóbulo frontal el cual permite el control y organización de los movimientos corporales. Figura tomada de Wikipedia.

Desde el nacimiento, el control de la cabeza es el primer hito motor importante, seguido por el volteo, el sentarse sin apoyo, el gateo, el ponerse de pie y finalmente la marcha independiente (Berk, 2018). El gateo, que generalmente aparece entre los 6 y 10 meses, es una etapa crítica que favorece la coordinación bilateral, la fuerza muscular y la integración sensorial (Piek et al., 2008).

El gateo es la primera etapa de desplazamiento pasa de una posición de estar sentado y/o acostado a moverse de un lado hacia otro de manera independiente, esto conlleva que el infante vaya desarrollando otras destrezas y habilidades como son:

Físicos: El gateo fortalece la musculatura del tronco, brazos y piernas, mejora la postura y favorece el desarrollo del sistema vestibular y propioceptivo, esenciales para el equilibrio y la conciencia corporal (Zhang et al., 2023). Además, el patrón contralateral del gateo promueve la coordinación motora y la integración sensorial (Ando et al., 2023).

Cognitivos: El gateo estimula la conexión interhemisférica cerebral, lo que favorece el desarrollo de funciones cognitivas superiores como la atención, la memoria y la resolución de problemas (Coarasa, 2016). La exploración activa del entorno durante el gateo también potencia la percepción visual, la percepción espacial y la capacidad de planificación motora.

Emocionales y sociales: Al permitir al niño desplazarse de forma autónoma, el gateo fomenta la independencia, la confianza en sí mismo y la motivación para explorar y aprender. Esta autonomía temprana es clave para el desarrollo emocional saludable y la formación de una personalidad segura (Heinsen, 2018).

La etapa del gateo y de la marcha es indudablemente importante ya que le permite al niño percibir el mundo de una manera diferente y obtener su autonomía y un gran desenvolvimiento, sin embargo en está ciclo el adulto responsable, comienza a utilizar medios mecánicos para “ayudar” , “estimular” el proceso de la bipedestación y es ahí cuando se interrumpe el proceso natural, uno de los instrumentos más utilizados es el andador infantil o también conocido como Taca-taca en otros países, estudios desde la medicina, psicología y la educación menciona que el uso del andador, ocasiona la dependencia del niño con un objeto y la inseguridad de no cumplir con el proceso natural

de empezar a caminar. (Cárdenas et al., 2017) entre otras destrezas cognitivas y de lenguaje.

Desarrollo Motor y el aprendizaje

El aprendizaje es un proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia. (Pérez Porto & Gardey, 2023). El aprendizaje es un proceso en el que la persona procesa la información que va recibiendo hasta formar conocimientos o ejecutar una nueva habilidad, para hacer efectivo este aprendizaje es necesario ir madurando las estructuras cerebrales y esto se va logrando con la información que se recibe de manera sensorial, visoespacial, motora y emocional antes y después del nacimiento. Cuando el bebé ha fortalecido su columna y pasa de estar sentado a arrastrarse empieza la etapa del desplazamiento y con esto mayor progreso en el aprendizaje ya que el niño realizará funciones básicas motoras como gatear, bipedestear, caminar, correr, saltar, etc., estas funciones se ejecuta cuando maduran las estructuras cerebrales y con ello el control cefálico y control de tronco. Los autores (Carboni-Román et al., Invalid date) han identificado tres conexiones cerebrales implicadas y una de ellas se ubica en el lóbulo frontal, la conexión frontal inferior, estas regiones permiten ejecutar, planificar y organizar los movimientos que utiliza una persona para desplazarse o realizar alguna función. Entre los 6 a 12 meses las áreas cerebrales han mielinizado y madurado correctamente. Al desplazarse el infante recibirá mayores estímulos sensoriales, podrá coger, tocar, oler, explorar, sentir texturas, temperaturas, por lo cual las personas al cuidado deben proporcionar un espacio para moverse y libertad para investigar lo que pueden hacer. Cuando el sistema nervioso central, músculos y huesos están listos y el ambiente ofrece las oportunidades correctas para explorar y practicar, los infantes no dejan de sorprender a los adultos con sus nuevas habilidades.

Fallas, C (2019) hace referencia a la importancia de las habilidades motoras como gatear y caminar, como hitos del desarrollo que refuerzan la coordinación visomotora, ubicación en el espacio, coordinación, percepción de tamaños, integración sensorial y desarrollo de lateralidad. Dichas habilidades son requeridas para iniciar un proceso de

lectoescritura o de cálculo, sin embargo, hay estudios sobre la falta de evidencia científica para dar importancia a las etapas motoras que debe cumplir el niño.

Desde la perspectiva de los autores el movimiento y la etapa del desplazamiento está relacionado con la exploración del mundo y con ello el desarrollo del aprendizaje.

Metodología

El presente estudio se enmarca en una investigación de tipo básica-exploratoria, con un enfoque mixto que combina métodos cuantitativos y cualitativos, con el objetivo de obtener una comprensión integral del fenómeno analizado.

Se emplearon dos métodos principales. Por un lado, el método descriptivo permitió caracterizar a la población participante y analizar la relación entre el uso del andador infantil y diversos factores socioculturales y económicos. Por otro lado, el método exploratorio facilitó la indagación de las motivaciones y el nivel de conocimiento que poseen las familias respecto a los efectos del andador sobre el desarrollo motor infantil.

La técnica principal de recolección de datos fue la encuesta estructurada, aplicada de forma virtual mediante un cuestionario en línea elaborado en Google Forms. Esta modalidad permitió acceder a una muestra amplia y diversa, y facilitó el análisis estadístico de las respuestas obtenidas.

El instrumento de recolección estuvo conformado por un cuestionario de 24 preguntas distribuidas en cuatro secciones: (1) datos personales, (2) situación socioeconómica, (3) desarrollo evolutivo del niño, y (4) uso del andador infantil. Las preguntas fueron principalmente cerradas y de opción múltiple, lo que posibilitó la cuantificación de las respuestas y el análisis comparativo entre distintos grupos sociales. Cabe señalar que dicho instrumento fue validado por tres expertos en el ámbito de la educación y la investigación, garantizando así su pertinencia y coherencia con los objetivos del estudio.

La población estuvo compuesta por 376 padres y madres de familia con hijos entre 1 y 5 años, pertenecientes a instituciones educativas de nivel inicial, tanto fiscales como particulares, ubicadas en el cantón Quito, provincia de Pichincha. Las instituciones

fueron seleccionadas considerando la diversidad de estratos socioeconómicos, tomando como referencia el costo de la matrícula y la ubicación geográfica. Así, se incluyeron centros privados con matrícula superior a 300 dólares, otros con costos entre 80 y 300 dólares, así como instituciones públicas, específicamente los Centros de Desarrollo Infantil (CDI) del Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES), ubicados en sectores urbanos.

En primera instancia, se realizó una revisión de las instituciones de nivel inicial privadas registradas, utilizando la base de datos oficial del Ministerio de Educación. Para los CDI del MIES, se gestionaron los permisos correspondientes ante la Dirección Distrital. Se seleccionaron centros representativos de cada zona geográfica: centro, norte, sur, y los valles de Tumbaco y Los Chillos; una vez identificadas las instituciones participantes, se gestionaron las solicitudes formales para la obtención de los permisos necesarios; posteriormente, se distribuyó el cuestionario en línea a los padres y madres de familia, y finalmente, se llevó a cabo el proceso de recolección y análisis de los datos obtenidos a través de las encuestas.

Resultados

La encuesta constó de cuatro secciones: 1) Datos personales, 2) Situación socioeconómica, 3) Desarrollo evolutivo, y 4) Uso del andador infantil, con un total de 24 preguntas.

En la Figura 2 se presenta la relación entre la edad y el sexo de la persona que proporcionó la información en la encuesta.

1. Datos personales

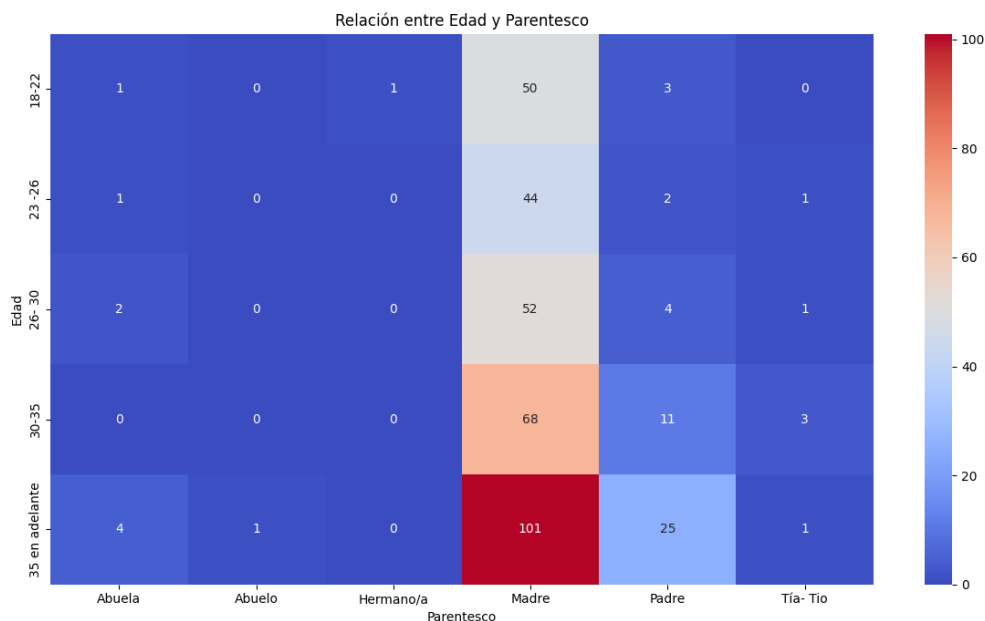


Figura 2. Relación de entre la edad y sexo de la persona que da la información en la encuesta

Nota. El gráfico representa la edad y el sexo de las personas encuestadas, en este caso la mayoría son mujeres mayores a 35 años. Gráfico estadístico generado por Abacus. IA.

En la Figura 3 se analizó la relación entre la edad y el parentesco de la persona que respondió la encuesta. De las 376 familias encuestadas, se observó que la mayoría de los encuestados son madres, especialmente en el grupo de 35 años en adelante. Los padres también participaron en todos los rangos de edad, con mayor frecuencia en edades más avanzadas. Otros parentescos, como abuelos, tíos y hermanos, tuvieron una representación menor.

2. Situación socioeconómica

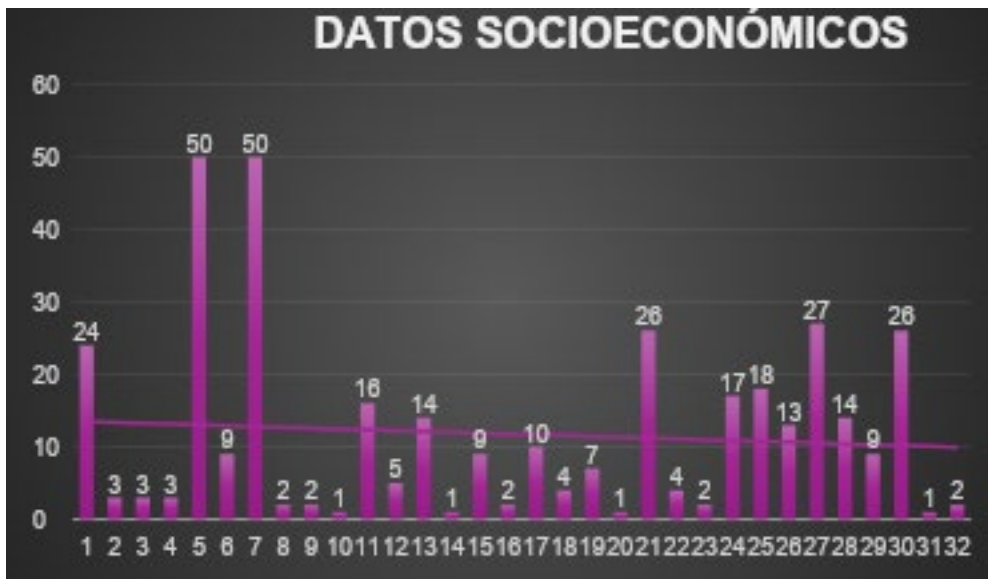


Figura 3. Datos socioeconómicos

Nota. Se examinó la relación del nivel educativo y el ingreso mensual aproximado de las familias participantes. Gráfico estadístico generado por Excel.

Análisis

Se observa que la mayoría de las personas con nivel educativo "Bachiller" tienen ingresos en rangos bajos, especialmente en "Salario básico \$460" y "Menos del salario básico".

Los niveles educativos más altos, como "Título de Cuarto nivel" y "Título de tercer nivel", tienden a concentrarse en rangos de ingresos más altos, como "Más de 1101 dólares".

Hay una diversidad en la distribución de ingresos dentro de cada nivel educativo, pero se nota una tendencia clara de mayor nivel educativo asociado a mayores ingresos, como se muestra en la Figura 4.

3. Uso del andador infantil y motivos

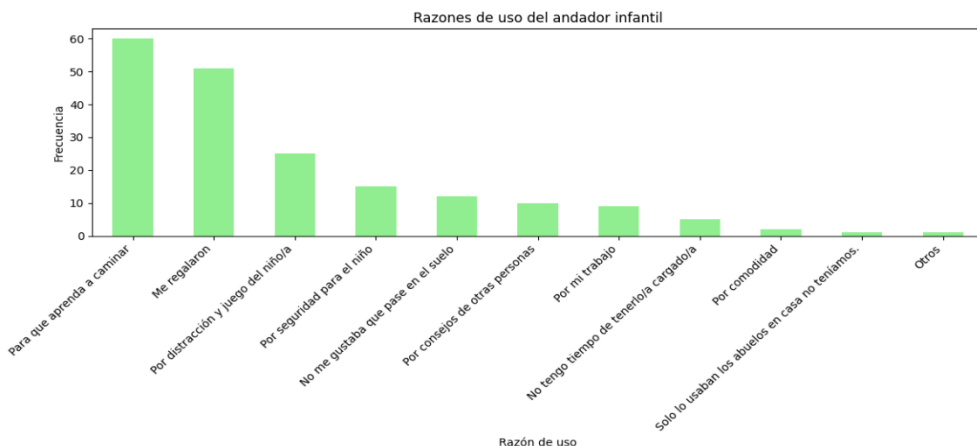


Figura 4. Motivos por los que utilizaron el andador

Análisis

De las 192 personas que indicaron haber utilizado un andador infantil para sus niños, las razones más frecuentes fueron: "Para que aprenda a caminar" (60 menciones), seguido de "Me regalaron" (51 menciones), y "Por distracción y juego del niño/a" (25 menciones). Este análisis responde a la pregunta: ¿Qué factores predominan en la decisión de adquirir un andador infantil? La principal motivación es facilitar el aprendizaje para caminar, aunque también es común que el andador sea un regalo. Otros motivos incluyen la seguridad del niño, la distracción y el juego, así como razones relacionadas con el trabajo o la comodidad, como muestra la Figura 5.

4. Efectos del uso del andador

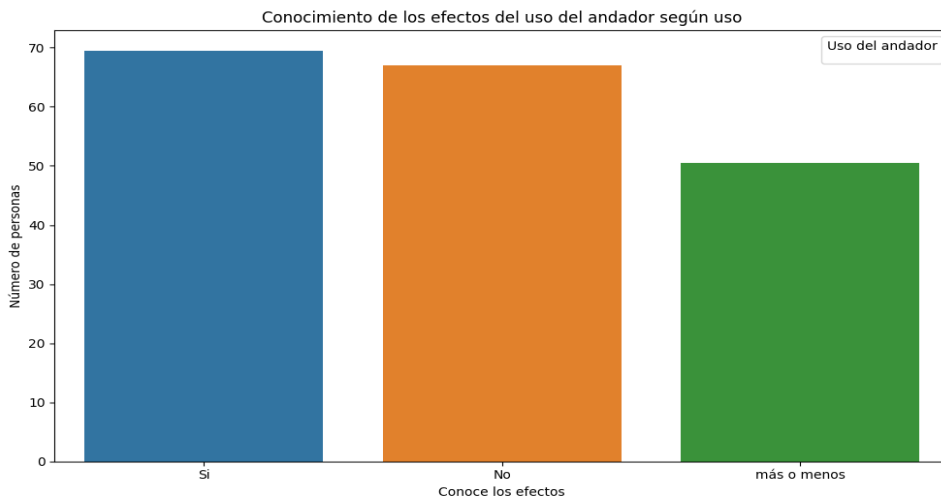


Figura 5. Conocimiento de los efectos del andador infantil

Nota. Se representa en el gráfico el nivel de conocimiento que tienen las personas sobre los efectos del uso del andador en el desarrollo motor de los niños.

Análisis

Se exploró si existe desconocimiento acerca de los efectos del uso del andador en el desarrollo infantil. Entre quienes no usaron el andador, la mayoría (102 personas) afirmó conocer sus efectos, 45 respondieron "más o menos" y 31 dijeron no conocerlos. En contraste, entre quienes sí usaron el andador, la mayoría (103 personas) indicó no conocer los efectos, 56 respondieron "más o menos" y solo 37 afirmaron conocerlos. Estos resultados sugieren que, paradójicamente, quienes usaron el andador tienen un conocimiento menos claro sobre sus efectos en comparación con quienes no lo usaron.

Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio evidencian la complejidad de los factores que influyen en la decisión de utilizar el andador infantil y sus implicaciones en el desarrollo motor y el aprendizaje en la primera infancia. Si bien la motivación principal para el uso del andador es la creencia de que facilita el aprendizaje de la marcha, los datos muestran

que existe un desconocimiento significativo sobre los posibles efectos negativos de este dispositivo, especialmente entre quienes lo han utilizado.

Este hallazgo coincide con la literatura previa, que señala que las creencias populares y la falta de información científica clara pueden llevar a la adopción de prácticas que no siempre favorecen el desarrollo infantil (Salls et al., 2002; Serrano et al., 1996). Además, la influencia del contexto sociocultural y económico es evidente: las familias con menor nivel educativo y menores ingresos tienden a tener menos acceso a información actualizada y, por tanto, pueden estar más expuestas a mitos o recomendaciones no fundamentadas.

La relación entre el nivel educativo de los padres y el conocimiento sobre el desarrollo motor refuerza la importancia de la educación y la difusión de información basada en evidencia. Es fundamental que los profesionales de la salud y la educación promuevan campañas informativas dirigidas a padres y cuidadores, enfatizando la importancia del movimiento libre y los riesgos asociados al uso de dispositivos que interfieren con el desarrollo natural.

Por otro lado, el hecho de que muchos padres reciban el andador como regalo o lo utilicen por motivos de comodidad o seguridad, revela la necesidad de abordar no solo el conocimiento, sino también las creencias culturales y las dinámicas familiares. Intervenir en estos aspectos puede ser clave para modificar prácticas y promover entornos que favorezcan el desarrollo integral de los niños.

Conclusiones

El desarrollo motor en la primera infancia es un proceso fundamental que no solo influye en la adquisición de habilidades físicas, sino que también está estrechamente vinculado con el desarrollo cognitivo, emocional y social. El movimiento libre y espontáneo permite la formación de conexiones neuronales esenciales para el aprendizaje y la adaptación al entorno.

El uso del andador infantil, aunque comúnmente percibido como una herramienta para facilitar la locomoción, puede interferir con la secuencia natural del desarrollo motor. Este dispositivo puede retrasar hitos importantes como el gateo, la bipedestación y la marcha independiente, afectando la coordinación, el equilibrio y la fuerza muscular.

La decisión de utilizar un andador está influenciada no solo por factores relacionados con el desarrollo infantil, sino también por aspectos socioculturales, económicos y de conocimiento. Muchas familias desconocen los posibles efectos negativos del andador, lo que resalta la necesidad de una mayor difusión de información basada en evidencia científica.

Se observa una clara relación entre el nivel educativo y el ingreso mensual de las familias: quienes tienen niveles educativos más altos tienden a contar con ingresos mayores, mientras que los niveles educativos más bajos se asocian a ingresos más reducidos.

Entre las familias que usaron el andador infantil, la principal razón para su uso fue facilitar que el niño aprenda a caminar, seguida de que el andador fue un regalo y el uso para distracción y juego del niño. Esto indica que la decisión de usar el andador está motivada tanto por la intención de apoyar el desarrollo motor como por factores sociales y prácticos.

Existe un desconocimiento significativo sobre los efectos del uso del andador: paradójicamente, quienes usaron el andador tienen menos conocimiento claro sobre sus posibles impactos negativos en el desarrollo infantil en comparación con quienes no lo usaron.

La interrupción de estas etapas naturales, como ocurre con el uso del andador, puede limitar el potencial de aprendizaje y la autonomía infantil.

Referencias

- Ajuriaguerra, J. (1990). *Manual de psiquiatría infantil*. Masson (4.^a ed.).
https://espaciopsicopatologico.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/02/manual_de_psiquiatria_infantil_ajuriaguerra.pdf

- Alva, M. del P. M., Kahn, I. C., Huerta, P. M., Sánchez, J. L., Calixto, J. M., & Sánchez, S. M. V. (2015). Neurodesarrollo infantil: Características normales y signos de alarma en el niño menor de cinco años. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 565-573. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2015.323.1693>
- ANDO, F., TERASHIMA, T., TAKAHASHI, H., KURITA, H., TAKAYAMA, A., & ENDO, Y. (2023). Trunk Muscle Thickness During Supine and Crawling Exercises. *International Journal of Exercise Science*, 16(4), 1103-1112. <https://doi.org/10.70252/LPSS3401>
- Ayres, A. J., & Robbins, J. (2005). *Sensory Integration and the Child: Understanding Hidden Sensory Challenges*. Western Psychological Services.
- Berk, L. E. (2018). *Development Through the Lifespan*. Pearson.
- Carboni-Román, A., Río, D. del, Capilla, A., Maestú, F., & Ortiz, T. (Invalid date). The neurobiological foundations of learning disabilities. *Revista de Neurología*, 42(Suplemento 2), 171-175. <https://doi.org/10.33588/rn.42S02.2005832>
- Cárdenas, G., Gálvez, F., Ruano, K., & Lagos, D. G. (2017). Efectos del uso del caminador en el desarrollo de los bebés. *Boletín Informativo CEI*, 4(1), 73-76.
- Coarasa, L. M. (2016, noviembre 8). *El gateo y su importancia para el neurodesarrollo | Capacita-le. Centro de Neurodesarrollo y Aprendizaje*. <http://capacita-le.es/el-gateo-y-su-importancia-para-el-neurodesarrollo/>
- Heinsen, M. (2018). *Autoestima y tacto pedagógico en edad temprana: Orientaciones para educadores y familias*. Narcea Ediciones.
- Papalia, D. E. (2012). Desarrollo humano. *McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.*, 736.
- Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2023, 5). *Aprendizaje—Definicion.de*. Definición.de. <https://definicion.de/aprendizaje/>
- Pérez-García, P., Martínez-Gómez, N., Górgolas, S. V., Chamorro-Francisco, A., Pardillo-Díaz, R., Nunez-Abades, P., Castro, C., & Carrascal, L. (2025). ErbB signaling in brain injury regeneration: Pathway interactions and therapeutic potential. *Neural Regeneration Research*, 10.4103/NRR.NRR. <https://doi.org/10.4103/NRR.NRR-D-25-00155>
- Piek, J. P., Dawson, L., Smith, L. M., & Gasson, N. (2008). The role of early fine and gross motor development on later motor and cognitive ability. *Human Movement Science*, 27(5), 668-681. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2007.11.002>
- Salls, J. S., Silverman, L. N., & Gatty, C. M. (2002). The relationship of infant sleep and play positioning to motor milestone achievement. *The American Journal of Occupational Therapy*:

Official Publication of the American Occupational Therapy Association, 56(5), 577-580.
<https://doi.org/10.5014/ajot.56.5.577>

Serrano, L. S., Talayero, J. M. P., Pérez, A. S., Burucúa, M. G., Ruano, J. M., Muncharaz, M. J. B., Estellés, T. L., & Soto, B. B. (1996). *Patrones de uso, creencias populares y accidentabilidad por andador infantil (tacatá). Bases para una campaña de información sanitaria. 44.*

Stephenson-Jones, M., Yu, K., Ahrens, S., Tucciarone, J. M., van Huijstee, A. N., Mejia, L. A., Penzo, M. A., Tai, L.-H., Wilbrecht, L., & Li, B. (2016). A basal ganglia circuit for evaluating action outcomes. *Nature*, 539(7628), 289-293.
<https://doi.org/10.1038/nature19845>

Zhang, P., Duan, L., Ou, Y., Ling, Q., Cao, L., Qian, H., Zhang, J., Wang, J., & Yuan, X. (2023). The cerebellum and cognitive neural networks. *Frontiers in Human Neuroscience*, 17.
<https://doi.org/10.3389/fnhum.2023.1197459>

