

# DORIS: Material didáctico de arteterapia para estimular la motricidad en niños con parálisis cerebral

Frida Valentina Ortega Martínez, Ana María Vidales Fragoso

Universidad La Salle México, Facultad Mexicana de Arquitectura Diseño y Comunicación. Ciudad de México, México.

fortega@lasallistas.org.mx, ana.vidales@lasallistas.org.mx

**Resumen.** La parálisis cerebral es una condición neurológica que afecta el desarrollo motor y limita la participación de los niños en actividades como la arteterapia. Estas limitaciones dificultan el uso de herramientas convencionales para pintar, afectando su autonomía y causando frustraciones durante las terapias. A partir del vínculo con la organización Nuevo Amanecer, se detectó la necesidad de desarrollar una herramienta ergonómica que permitiera su participación en los procesos terapéuticos. El objetivo fue diseñar un dispositivo auxiliar que favorezca la autonomía y el fortalecimiento de la motricidad fina. A través de la investigación, el trabajo de campo, las entrevistas con especialistas, se identificaron dificultades comunes: problemas de agarre, control limitado de fuerza y baja coordinación viso motriz. Como respuesta a esta problemática, se propuso un dispositivo modular compuesto por una base semiesférica con accesorios intercambiables adaptados a distintos tipos de movilidad y fuerza. Además, se incorporaron depósitos internos para liberar pintura con poco esfuerzo. La propuesta fue calificada por profesionales como una solución práctica, intuitiva y alineada con las dinámicas de las terapias. Se concluye que el diseño centrado en la diversidad funcional puede contribuir al bienestar y la autonomía de niños con discapacidad. El proyecto representa un paso hacia herramientas terapéuticas más accesibles con potencial de ampliarse a otros contextos.

**Palabras Clave:** Arteterapia, Modularidad, Lúdico.

## 1 Descripción de la problemática prioritaria abordada

En la actualidad, los niños y jóvenes viven con parálisis cerebral, esta es una condición neurológica que impacta directamente el desarrollo motor y su autonomía. Esta discapacidad representa un desafío constante en el acceso a actividades creativas y terapéuticas, como la arteterapia, que resultan fundamentales para la expresión emocional y el fortalecimiento de la motricidad fina. Sin embargo, quienes viven con parálisis cerebral enfrentan limitaciones que dificultan su participación en este tipo de actividades. La fuerza reducida, la rigidez muscular y la falta de coordinación limitan la ejecución de trazos y el acceso a herramientas convencionales que no contemplan las necesidades específicas.

Particularmente, los instrumentos destinados al uso escolar o terapéutico, actualmente, no están diseñados para responder a diferentes tipos de agarre ni al nivel variable de movilidad. Esto restringe la autonomía del usuario y reduce las oportunidades de explorar libremente medios expresivos como la pintura. En muchos casos, los dispositivos existentes requieren asistencia constante por parte de adultos, lo que obstaculiza la independencia del niño y limita su creatividad.

Al observar que gran parte de las soluciones disponibles carecen de un enfoque ergonómico adaptado, detectamos que se genera frustración, desuso del objeto o incluso rechazo de la actividad terapéutica. Esta situación hace evidente la necesidad de desarrollar una herramienta que no sólo sea funcional, sino atractiva, intuitiva y modular.

Desde el diseño, es posible abordar esta problemática mediante la creación de un objeto que considere las diversas funcionalidades. En este contexto, la organización Nuevo Amanecer, ubicada en Monterrey, Nuevo León, desempeñó un papel clave al acercarnos a esta realidad. Esta institución se dedica a mejorar la calidad de vida y promover la autonomía de niños con parálisis

cerebral. Fue a partir de un vínculo con esta organización que surgió la iniciativa de desarrollar un mecanismo de pintura como herramienta auxiliar en procesos de arteterapia.

Este proyecto se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente con el Objetivo 3: Salud y Bienestar al fomentar la participación en procesos de arteterapia, contribuyendo al desarrollo físico, emocional y sensorial de los niños. Con el 4: Educación de Calidad, el diseño ergonómico y modular de la herramienta permite a los usuarios integrarse a entornos de aprendizaje inclusivos, promoviendo la equidad y el derecho a una educación adaptada a sus necesidades. Además, se relaciona de manera complementaria con el 10: Reducción de las Desigualdades, la falta de herramientas adaptadas que permitan a niños con discapacidad participar plenamente en experiencias creativas y terapéuticas, al desarrollar un objeto que reconoce y responde a la diversidad funcional desde el diseño.

## **2 Objetivo**

Desarrollar un objeto lúdico a modo de herramienta auxiliar que facilite la participación de niños con parálisis cerebral en la arteterapia, con la finalidad de promover la libertad creativa, la autonomía al pintar y que contribuya al desarrollo y mejora del tono muscular y control motriz.

## **3 Propuesta teórico-metodológica**

Para alcanzar el objetivo planteado, se adoptó un enfoque basado en principios del desarrollo motriz fino y cognitivo en la infancia (3-7 años) lo que permitió abordar de manera integral las necesidades específicas de niños con parálisis cerebral durante la terapia ocupacional y arteterapia.

En el plano teórico se señala que los programas de terapia ocupacional generan mejoras significativas en las habilidades funcionales de los niños con parálisis cerebral, mientras que la arteterapia, como intervención complementaria, ha demostrado favorecer la fuerza motora, la coordinación y la movilidad tanto gruesa como fina. El uso de estas terapias va orientadas al desarrollo de habilidades necesarias para las actividades de la vida diaria, incluida la prensión funcional, coordinación ojo-mano y regulación de la fuerza.

Según, Edith Kramer (1971), pionera en arteterapia, subraya que el proceso creativo facilita la integración de experiencias sensoriales, emocionales y cognitivas, aportando al bienestar integral del niño. Por lo que las actividades lúdicas y creativas como herramientas terapéuticas, estimulan el desarrollo funcional y potencia la expresión emocional esto refuerza la idea de que la propuesta no solo debe responder a objetivos motrices, sino también favorecer la motivación, el sentido de logro y la autoestima, factores que incrementan la adherencia al proceso terapéutico.

A partir de la problemática establecida por la asociación Nuevo Amanecer, se corroboraron las principales dificultades motrices: escasa regulación de la fuerza, movimientos espásticos o hipocinéticos, deficiencia en la coordinación óculo-manual y limitaciones en la prensión funcional. Estas limitaciones influyen al realizar un trazo legible y preciso durante actividades gráficas o artísticas lo que llega a desmotivar a los niños. Con base en esta información, se realizó un análisis de productos existentes que respondieran a las problemáticas identificadas, donde se determinó una carencia de limpieza, ligereza, modularidad, adaptabilidad y la dispersión de pintura con un mínimo esfuerzo.

En la metodología, se desarrolló el diseño de una herramienta auxiliar modular que responde a criterios ergonómicos, terapéuticos y funcionales. La propuesta fue diseñada con base en trabajo de campo que incluyó: una visita exploratoria a una asociación dedicada a la atención de niños con parálisis cerebral. Entrevistas semiestructuradas con profesionales del área: una terapeuta de arte, un fisioterapeuta y una enfermera especializada. Observación directa no participativa durante sesiones de arteterapia, enfocándose específicamente en los patrones de agarre, movilidad distal, fuerza aplicada y coordinación visomotoras.

Se establecieron los parámetros de diseño enfocados en: materiales ligeros y resistentes, variedad en las formas de sujeción para incluir diferentes tipos de agarre, estabilidad del objeto durante el uso, fácil ensamblaje y mantenimiento.

La propuesta consiste en una base semiesférica que posibilita el balanceo controlado del juguete, gracias a su disco estabilizador permite que al girar o tambalear recupere su posición

original. El diseño incluye tres accesorios intercambiables adaptados a diferentes capacidades motoras:

1. Superficie plana: pensada para usuarios con apertura palma extendida, puño o movilidad limitada en dedos.
2. Cuenco ergonómico asimétrico: con doble elevación lateral y cavidad central, que permite su manipulación con el antebrazo, la muñeca o la mano, facilitando movimientos amplios y rotacionales.
3. Agarres curvos laterales: se acoplan al cuenco y facilitando una sujeción más precisa mediante prensión interdigital o trípode.

En el interior del juguete se integra otra semiesfera seccionada en cuatro que sirve como compartimento para el depósito de pinturas. Gracias a su sistema de cierre y apertura controlada se pueden llenar los tanques sin derrames. Además, se incorporan correas de sujeción ajustables para asegurar la extremidad del usuario para mayor seguridad en su uso, en respuesta a los requerimientos expresados por la organización colaboradora. (figura 1)

## 4 Discusión de resultados

Los resultados fueron evaluados por el equipo de la organización Nuevo Amanecer, quienes calificaron la propuesta como una solución práctica e intuitiva. Como área de mejora, se hizo una reducción de altura del prototipo para no dificultar su uso en niños con movilidad limitada.

Durante la etapa de experimentación, se probó el mecanismo de expulsión con pintura acrílica y se identificó que, para lograr una expulsión de pintura controlada, era necesario modificar la viscosidad, concluyendo en una mezcla 50% agua y 50% pintura asegurando un flujo adecuado. El juguete se probó con niños de 4 a 6 años, quienes, aunque no tenían parálisis cerebral, permitió observar la interacción con el dispositivo en un entorno de uso real (figura 2). Se comprobó que la interacción fue completamente intuitiva y que DORIS captó su atención desde el primer momento.

Con este proyecto se logró dar respuesta a los Objetivos de Desarrollo Sostenible: ODS 3 El juguete contribuye al bienestar tanto físico como emocional. Con respecto a los ODS 4 y 10 logra promover la inclusión dentro de las terapias para niños con distintos grados de discapacidad, considerando la diversidad funcional para lograr el desarrollo óptimo en el aprendizaje y avance físico. Además, la selección de colores fue pensada para ser libre de estereotipos de género, permitiendo que todos los niños se sientan representados.

## 5 Conclusiones y perspectivas futuras

Este proyecto logra cumplir con el objetivo principal, desarrollar una herramienta auxiliar que promueva la libertad creativa y la autonomía en niños con parálisis cerebral durante sesiones de arteterapia. La propuesta fue validada por la organización Nuevo Amanecer, y la prueba con niños de 4 a 6 años lo que permitió comprobar su utilidad en un entorno real. El diseño se reafirma como un medio transformador que puede contribuir activamente a la equidad, la inclusión y el bienestar de comunidades tradicionalmente excluidas de los procesos creativos y educativos.

Para consolidar y ampliar el impacto del proyecto, es fundamental dar continuidad a su evaluación mediante una validación cualitativa que considere el número de usuarios, tiempo de uso por sesión y el nivel de independencia alcanzado, siempre bajo la guía del terapeuta encargado de cada niño o grupo. Además, se sugiere continuar con observaciones a largo plazo que permitan determinar su efectividad en distintas etapas del desarrollo infantil y su adaptabilidad a otros entornos. La posibilidad de ampliar el rango de aplicación del juguete, integrando nuevos accesorios que permitan otros tipos de expresión, extender la población beneficiaria, incluyendo niños en distintas etapas del desarrollo motor o con otras discapacidades e implementar metodologías de estudio longitudinal, que permitan medir el impacto del dispositivo en el progreso motor, emocional y cognitivo de los usuarios.

## 6 Agradecimientos

Agradecemos a la profesora Raquel Hernández White y al profesor Carlos Alejandro Del Razo Sarmina, quienes hicieron posible el vínculo con la organización Nuevo Amanecer y por su orientación en el proyecto. También queremos agradecer a la jefa de carrera Areli Maciel Regalado por el apoyo en el proceso del proyecto.

## 7 Referencias

1. Asociación Española de Pediatría. (2021). Abordaje integral del niño con parálisis cerebral. *anales de pediatría Science Direct*, 95(4), e1-276.e11. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403321002496>
2. Linkaua. (s. f.). *Tipos de parálisis cerebral* - ASPACE. <https://aspace.org/tipos-de-paralisis-cerebral>.
3. Luna Corrales, G. A. (s. f.). Control postural en niños con parálisis cerebral. *Revista Colombiana de Rehabilitación*, 6(6), 92-98. <https://revistas.ecr.edu.co/index.php/RCR/article/download/98/168/>
4. National Library of Medicine. (s. f.). *Parálisis cerebral*. Medline plus. <https://medlineplus.gov/spanish/cerebralpalsy.html>
5. Nestlé Health Science. (s. f.) *Parálisis Cerebral HCP*. (s. f.-b). <https://www.nestlehealthscience.es/https://www.nestlehealthscience.es/vivirconlaparalisiscerebralinfantil/hcp/paralisis-cerebral>
6. Parálisis cerebral | NINDS Español. (s. f.). *National Institute of Neurological Disorders and Stroke*. <https://espanol.ninds.nih.gov/es/trastornos/paralisis-cerebral>



Figura 1 Despiece de DORIS



Figura 1 Niños jugando con DORIS