



Artículo original

Pedagogía Montessori

CIDECA Escribiendo Vol.3, n°2, 2019.

## **Del 1 al 100: estrategias Montessori para el aprendizaje temprano de las matemáticas**

From 1 to 100: Montessori strategies for early mathematics learning

Dra. Zuleima Izzo

Doctora en Gerencia de Instituciones Educativas. Caribbean International University

Doctora en Educación. Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio

### **Resumen:**

El artículo explica los principios de la pedagogía Montessori y su aplicación específica para la enseñanza temprana de matemáticas. Se destaca la importancia de seguir el desarrollo natural del niño y proveer ambientes enriquecidos con materiales manipulables que introducen conceptos numéricos y geométricos mediante la experiencia y auto-corrección. La estrategia enfatiza el tránsito de lo concreto a lo abstracto, integrando transversalmente las matemáticas con otras áreas de aprendizaje en contextos funcionales. Todo esto construye extraordinarias bases para el posterior razonamiento matemático formal.

### **Palabras claves:**

**Pedagogía Montessori; Matemáticas preescolares; Aprendizaje sensorial; Materiales didácticos; Pensamiento lógico-matemático; Desarrollo cognitivo.**

### **Summary:**

The article explains the principles of Montessori pedagogy and its specific application for early mathematics teaching. The importance of following the child's natural development and providing environments enriched with manipulative materials that introduce numerical and geometric concepts through experience and self-correction are highlighted. The strategy emphasizes the transition from the concrete to the abstract, transversally integrating mathematics with other areas of learning in functional contexts. All of this builds extraordinary foundations for subsequent formal mathematical reasoning.

### **Keywords:**

**Montessori Pedagogy; Preschool Mathematics; Sensory learning; Didactic materials; Logical-mathematical thinking; Cognitive development.**

## **Introducción a la pedagogía Montessori**

La pedagogía Montessori, desarrollada por la educadora italiana María Montessori, se basa en mantener y potenciar la curiosidad e interés natural de los niños por aprender, con especial énfasis en los periodos sensibles de su crecimiento.

Montessori propone preparar ambientes estructurados donde los niños puedan manipular materiales y explorar conceptos a su propio ritmo, con libertad para descubrir y corregir sus propios errores, desarrollando así la autodisciplina y motivación interna.

La maestra actúa como facilitadora y observadora, presentando secuencias de materiales manipulables especialmente diseñados para auto-educar los sentidos e introducir información de acuerdo a las necesidades evolutivas individuales.

De esta manera, la pedagogía Montessori busca potenciar las habilidades y destrezas que emergen espontáneamente en cada etapa del crecimiento humano, dando la máxima importancia a la actividad autónoma del niño y a los periodos sensibles para cada aprendizaje. Constituye así un método ideal para introducir tempranamente conceptos matemáticos abstractos de una forma amigable y significativa.

## **Ambiente preparado para las matemáticas**

Los salones Montessori cuentan con áreas específicamente equipadas y ordenadas para facilitar el aprendizaje temprano de conceptos matemáticos mediante la manipulación concreta.

Destacan una gran diversidad de recursos didácticos diseñados por la misma Montessori para introducir ideas numéricas y desarrollar la inteligencia matemática de forma empírica y auto-correctiva, conocidos como “materiales sensoriales”. Entre ellos se encuentran las Barras Rojas y Azules, los Números de Lija, las Cajas de Números, Varillas para Contar, entre otros.

También se habilitan rincones del aula dedicados exclusivamente a actividades para ejercitar habilidades matemáticas mediante ejercicios de la vida práctica, como contar elementos, pesar y comparar objetos, reconocer formas, agrupar por clasificaciones, explorar nociones de espacio, tiempo, longitudes y volúmenes.

Todo este ambiente enriquecido permite introducir sólidamente desde edades tempranas los conceptos numéricos y geométricos que serán la base del razonamiento matemático superior.

## **Estrategia y enfoque Montessori**

La metodología Montessori introduce las matemáticas de forma tangible y práctica. Se utilizan materiales especialmente pensados para que el error se haga evidente, permitiendo la auto-corrección. Por ejemplo, unir barras rojas y azules equivocadas hará notar inmediatamente la imposibilidad de encajar.

Esto genera una retroalimentación concreta que el niño integra de forma natural a su proceso exploratorio, interiorizando conceptos numéricos y de conteo al mover y manipular recursos didácticos diseñados intencionadamente según la dificultad deseada.

Paulatinamente se va transitando hacia representaciones gráficas y simbólicas más abstractas una vez que los aprendizajes concretos se han asentado mediante amplia experiencia directa. Por ejemplo, luego de trabajar extensamente agrupando semillas, se puede evolucionar a operaciones con números y signos matemáticos.

De esta manera se construye activamente el conocimiento matemático desde la niñez temprana, cimentando cada paso en la comprensión sensorial y motriz antes de pasar al pensamiento formal. Es un enfoque que potencia extraordinariamente el razonamiento lógico-deductivo.

## **Conceptos y habilidades cubiertos**

La pedagogía Montessori permite introducir tempranamente operaciones matemáticas que usualmente se cubren años después en la escolaridad tradicional.

Mediante barras numéricas, tablets de contar, cuentas doradas y ejercicios de agrupamiento, los infantes comienzan a familiarizarse de forma manipulativa con las cuatro operaciones aritméticas básicas: suma, resta, multiplicación y división.

También se trabaja extensamente la noción de cantidad con diversos materiales para asociar el concepto abstracto a algo tangible que el niño puede mover, pesar, comparar. De esta manera se construye el significado del número y el conteo como abstracciones de algo visible y concreto inicialmente.

Asimismo se introducen progresivamente los números y sus grafías junto con agrupamientos de unidades, decenas y centenas. Trabajando sobre Material Montessori como la Torre Amarilla, los niños maduran su comprensión del sistema decimal y la base 10 de forma empírica y auto-correctiva.

De esta manera, cuando se inicie formalmente el estudio académico de las matemáticas, los estudiantes Montessori contarán con un profundo conocimiento manipulativo que apoyará un mejor entendimiento conceptual.

## **Integración interdisciplinaria**

Característico del enfoque Montessori es vincular el aprendizaje matemático con otras áreas del conocimiento y expresiones artísticas, dotándolo de significado dentro de contextos diversos.

Mediante actividades que integran conceptos como colores, formas, ritmos musicales, vocabulario relacionado a cantidades y adjetivos comparativos, se refuerzan cualidades matemáticas clave reforzando a la vez habilidades lingüísticas y creativas.

También se utilizan aplicaciones prácticas para contar, ordenar, clasificar y buscar simetrías tomando elementos de estudios sociales y ciencias naturales, promoviendo una aplicabilidad funcional y motivadora de las incipientes habilidades matemáticas infantiles.

De esta manera el aprendizaje matemático se entreteje naturalmente con el desarrollo cognitivo, emocional y social de los párvulos mediante situaciones de interés, juego libre y exploración que preparan sólidamente las facultades lógico-deductivas para etapas posteriores con un aprendizaje más estructurado.

## Beneficios para el aprendizaje a futuro

La introducción montessoriana de las matemáticas durante los primeros años mediante materiales manipulables y concretos trae grandes beneficios cuando el niño ingresa a la etapa escolar:

Se han asentado unas bases extraordinariamente sólidas para el razonamiento lógico-matemático al haber construido activamente conceptos como cantidad, numeración y operaciones básicas mediante la experiencia directa y secuenciada con materiales didácticos especializados.

Se han desarrollado y fortalecido múltiples habilidades cognitivas como atención, concentración, memoria, resolución de problemas, motivación interna y capacidad de autocorrección de errores; competencias fundamentales para el aprendizaje matemático posterior.

Cuando se introducen progresivamente símbolos y algoritmos en etapas superiores, los estudiantes Montessori cuentan ya con una rica red de conexiones neuronales y referencias manipulativas que les permitirán comprender y aplicar adecuadamente los conocimientos de manera significativa.

Así, la propuesta Montessori ofrece una diferencia cualitativa enorme para aprender matemáticas de forma sólida, flexible y con gran capacidad para transferir esta comprensión a problemas y contextos nuevos de una manera creativa.

### Referencias:

1. Rambusch, N. (2013). The Unending Journey: Montessori Teacher Preparation. *Montessori Life*, 25(1).
2. Helfrich, S.R. (2011). *Montessori Model of Mathematical Education for Preschool Children* (Doctoral Dissertation). Ohio University.
3. Bhatia, P.(2009). Mind over Math. *Montessori Life* 21(3).
4. Castellanos, J. & León, O. (2002). Math Education Between Ages 0 to 6 Years old: Montessori Approach. *Journal of Instructional Psychology*, 29.