



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN PSICOLOGÍA
MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA CON RESIDENCIA EN EDUCACIÓN
ESPECIAL

ENTRENAMIENTO EN HABILIDADES PARENTALES PARA
PREVENIR PROBLEMAS DE APRENDIZAJE EN PREESCOLARES.

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAESTRA EN PSICOLOGÍA

PRESENTA:

EUNICE STEPHANY MONROY ANGUIANO

TUTOR PRINCIPAL:

DR. JUAN PABLO RUGERIO TAPIA. FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES IZTACALA, UNAM.

COMITÉ TUTOR:

DRA. IRMA ROSA ALVARADO GUERRERO. FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES IZTACALA, UNAM.

DR. FRANCISCO AGUILAR GUEVARA. FACULTAD DE CIENCIAS PARA
EL DESARROLLO HUMANO, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
TLAXCALA.

DRA. SUSANA XOCHITL BÁRCENA GAONA. FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES IZTACALA, UNAM.

MTRA. MARTHA ELBA ALARCÓN ARMENDÁRIZ. FACULTAD DE
ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA, UNAM.

LOS REYES IZTACALA, TLALNEPANTLA, EDO. DE MÉXICO, FES
IZTACALA, MAYO, 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatorias

A mi tía Olivia, por su admirable e inagotable amor y apoyo. Por su infranqueable cariño.

A mi esposo Joaquín, por ser amor, amigo y cómplice. Por ser mi gran compañero de aventura.

A Andy Hernández, por redefinir mi idea de la fortaleza, gentileza y amistad.

A Gis Maldonado, porque encontré en su amistad lo que en verdad no buscaba, pero que ahora quiero para siempre.

A mis compañeros de grado por su fraterna amistad y solidaridad, en la insólita travesía que fue la maestría.

A mis amigas, Karla, Isabel, Denis, Aidé, por su inquebrantable amistad.

Agradecimientos

Al Dr. Juan Pablo Rugerio Tapia, por su apoyo como docente, amigo y ser humano. Por su gran disposición y solidaridad para la realización de este escrito.

A mi comité tutorial, formado por el Dr. Francisco Javier Aguilar Guevara, Dra. Irma Rosa Alvarado Guerrero, Dra. Susana Xóchitl Bárcena Gaona y Dra. Martha Elba Alarcón Armendáriz, por su genuino interés en el desarrollo de este manuscrito y su participación y esfuerzo para enriquecerlo.

A las autoridades académicas y administrativas del Programa de Maestría y Doctorado en Psicología, por permitir el crecimiento personal y académico.

A la Universidad Autónoma de México, por ser el crisol de profesionales competentes y mi casa de estudios.

Resumen

Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas en la población mexicana se presentan desde los primeros grados escolares. Aunque el hogar es uno de los entornos principales del niño para desarrollar habilidades preacadémicas, muchas veces la familia no reconoce su papel formativo. La investigación en México sobre este tema es muy limitada, por lo que este trabajo se interesó, en un primer momento, en reconocer cuáles son las actividades de la vida cotidiana que los padres llevan a cabo junto con sus hijos, y que promueven en ellos, el desarrollo de precurrentes matemáticas, mediante una encuesta vía electrónica a padres con hijos en tercero de preescolar o primero de primaria. Los participantes reportaron llevar a cabo acciones que promueven el desarrollo de precurrentes matemáticas, aunque no reconocieron dichas actividades como estrategias para aprender matemáticas, lo que sugiere la posibilidad de que los padres no identifiquen la importancia de estas actividades. Con base en los resultados en un segundo momento se diseñó una propuesta de entrenamiento tipo taller, dirigido a padres con el objetivo desarrollar habilidades parentales para la promoción de precurrentes matemáticas en los hijos de nivel preescolar, a través de la realización de actividades cotidianas en el hogar haciendo uso de matemáticas informales.

Palabras clave: problemas de aprendizaje, matemáticas, preescolar, padres

Abstract

Difficulties in learning mathematics in the Mexican population occur from the first school grades. Although the home is one of the primary settings for the child to develop pre-academic skills, the family often does not recognize its formative role. Research in Mexico on this subject is extremely limited, so this work was interested, at first, in recognizing the activities of daily life that parents conduct together with their children, and that they promote in them. The development of math prerequisites, through an online survey of parents with children in the third year of preschool or first grade. The participants reported conducting actions that promote the development of math prerequisites, although they did not recognize these activities as strategies for learning mathematics, which suggests the possibility that parents do not identify the importance of these activities. Based on the results, a proposal was made a workshop-type training, aimed at parents with the objective of developing parental skills for the promotion of math prerequisites in preschool-level children, through the performance of daily activities in the classroom. home using informal mathematics.

Keywords: learning disabilities, math, preschool, parents

Índice

| | |
|---|----|
| Introducción | 1 |
| Capítulo 1: Problemas de Aprendizaje. | 3 |
| 1.1 Desarrollo histórico..... | 3 |
| 1.1.1 La definición de los Problemas de Aprendizaje en México..... | 8 |
| 1.2 Concepto actual de los Problemas de Aprendizaje | 10 |
| 1.3 Factores asociados a la presencia de Problemas de Aprendizaje..... | 14 |
| 1.3.1 Factores Intrínsecos | 16 |
| 1.3.3 Interacción de factores extrínsecos e intrínsecos | 19 |
| 1.4 Clasificación de Problemas de Aprendizaje..... | 20 |
| 1.4.1 Dislexia | 21 |
| 1.4.2 Disgrafía..... | 25 |
| 1.4.3 Discalculia | 29 |
| 1.5 Desarrollo psicológico y factores que influyen en él. | 37 |
| Capítulo 2. Conductas Precurrentes..... | 39 |
| 2.1 Definición | 39 |
| 2.2 Desarrollo de precurrentes | 40 |
| 2.2.1 Viso espaciales..... | 42 |
| 2.2.2 Lenguaje..... | 43 |
| 2.2.3 Matemáticas | 44 |
| Capítulo 3. El papel de la familia en el desarrollo de precurrentes matemáticas..... | 48 |
| 3.1 La investigación en el campo de los problemas de aprendizaje y su relación con el contexto familiar | 49 |
| 3.1.1. Reportes de evaluaciones..... | 50 |
| 3.1.2 Reportes de programas de intervención..... | 54 |
| 4. Justificación | 65 |
| 5. Método..... | 68 |
| 5.1 Objetivos..... | 68 |
| 5.2 Variables | 70 |
| 5.3 Diseño del estudio..... | 72 |
| 5.4 Participantes..... | 73 |
| 5.5 Instrumentos..... | 74 |
| | VI |

| | |
|---|-----|
| 5.6 Procedimiento | 75 |
| 6. Resultados | 77 |
| Propuesta de Taller de Habilidades Parentales | 83 |
| 7. Discusión | 118 |
| 8. Conclusión | 122 |
| 9. Referencias..... | 128 |
| 10. Anexos | 137 |

Introducción

Los problemas de Aprendizaje se refieren a las dificultades para adquirir aprendizajes a lo largo de la vida o en el curso de procesos educativos intencionales (Romero, 2004). Algunas características importantes en la población con esta condición son el mantenimiento de la atención por periodos breves, la dificultad para comprender las instrucciones, complicaciones para retener y recuperar información y problemas para aprender a leer, escribir, así como para adquirir habilidades matemáticas (Hornby, 2014).

En el contexto de la educación mexicana, existe la necesidad de realizar investigaciones encaminadas a explicar el proceso de aprendizaje de las diferentes materias escolares, entre las cuales, es de gran importancia el desarrollo de las matemáticas en el primer grado de la escuela primaria, porque es la base de muchos conocimientos posteriores (Guevara, 2007).

Uno de los mayores problemas de la educación básica en países como México es que muchos niños en edad preescolar que crecen en entornos culturalmente desfavorecidos no reciben suficiente apoyo ambiental para construir una base sólida de conocimiento matemático informal, lo que limite su nivel de habilidad académica y su motivación para las actividades de este tópico.

En Latinoamérica se presentan múltiples problemas en el proceso de educación desde los primeros grados (Ferreiro, 2004). Entre los problemas más frecuentes se encuentran las nociones básicas en matemáticas, como conceptos de cantidad, el manejo de número, el orden y la abstracción (Pérez, 2008). Tales problemas pueden trasladarse a años posteriores y afectar el correcto aprendizaje de operaciones aritméticas y otros conceptos al respecto del cálculo, impactando de forma negativa en su rendimiento académico.

Tal como lo señala Guevara (2007), algunos factores relacionados con el bajo rendimiento académico son las habilidades preacadémicas, de lenguaje y de pensamiento. Estas habilidades se conocen como repertorios de entrada (Ribes, 1980), los cuales describen las conductas particulares que son necesarias desplegar,

antes de desarrollar otro tipo de habilidades. El contar con precurrentes académicas, resulta un buen predictor del desempeño académico posterior (Manolitsis et al., 2013). Un nivel bajo en habilidades precurrentes, puede ser un indicador de futuros problemas de aprendizaje (De León, 2020). Este conglomerado de habilidades previas, están sujetas a la relación del niño con el entorno; relación que comienza en la familia, quien proporciona el primer acercamiento con contenidos numéricos (Zhu & Chiu, 2019). Sin embargo, existe una falta de competencias parentales para promover el desarrollo de habilidades matemáticas en sus hijos durante las actividades cotidianas (Cheung & McBride, 2015; Ramani et al., 2008).

Por ello el presente trabajo se interesó en las habilidades de los padres, para realizar actividades de la vida cotidiana junto con sus hijos preescolares, las cuales promovieran en estos últimos, el desarrollo de precurrentes matemáticas.

Capítulo 1: Problemas de Aprendizaje.

1.1 Desarrollo histórico

Hablar de un concepto sobre problemas de aprendizaje resulta un tanto complicado, ya que su definición ha sido parte de un gran debate histórico. Si bien, se tiene registrado que Samuel Kirk acuñó el término “*learning disabilities*” en 1962, considerado como “problemas de aprendizaje”, el desarrollo de este término, al igual que con otros términos en psicología, no ha sido lineal sino producto de diversas disciplinas que han contribuido a su consolidación y constante desarrollo (Aguilera, 2004).

Al respecto, autores como Fiuza y Fernández (2014) afirman que los primeros aportes al concepto surgieron de la medicina, a partir de los trabajos dedicados al estudio de personas con daños cerebrales quienes habían perdido funciones importantes como hablar o leer, o que padecían trastornos perceptivo-motores. Algunos de los estudios más conocidos son los trabajos Gall, Broca y Wernicke, por ejemplo, Gall en 1796 identificó la relación entre las lesiones cerebrales y algunos trastornos del lenguaje; posteriormente Broca en 1861 y Wernicke en 1908 nombraron las áreas implicadas en la interpretación y expresión de este, que al verse afectadas daban como resultado problemas del lenguaje.

Tiempo después, surgió el concepto de disfunción cerebral mínima, acuñado por Sam Clements (1966, como se citó en Aguilera, 2004), dentro de este se hacía referencia a la existencia de un daño cerebral muy pequeño o no identificado. Aunque tal concepto resultó cuestionable, fue importante para plantear que los problemas de aprendizaje no necesariamente se debían a un daño cerebral severo sino a alteraciones en el desarrollo o a causas desconocidas, además, resaltó el hecho de que estas personas podían tener un desarrollo típico.

Fiuza y Fernández (2014) señalan que, en forma consecutiva, el análisis sobre el desarrollo del aprendizaje se volcó sobre las habilidades visomotoras, considerando que los problemas de aprendizaje eran de carácter perceptivo-visual o motor. Bajo esta premisa, Fiuza y Fernández señalan que se desarrollaron diversos

trabajos de investigación, entre ellos el de Frostig y Horne (1964), quienes abordaron la relación entre los problemas de aprendizaje y la percepción visual, así como el estudio de Barsch (1967) en el que se hacía énfasis en la conducta motriz, o como el caso de Lehtinen, Cruickshank y Kephart, que se interesaron por la influencia de los problemas perceptivo-motores sobre el desarrollo del aprendizaje.

Por otra parte, Aguilera (2004) afirma que el análisis del aprendizaje no solo fue abordado por un enfoque médico-biológico, sino que además se examinó desde una perspectiva centrada en la tarea, basada en los principios del condicionamiento clásico y operante además del aprendizaje vicario. Bajo estas premisas, se consideró que los problemas de aprendizaje dependían del propio proceso de aprendizaje, incluyendo su inadecuado desarrollo y a su aplicación inadecuada, al respecto Jiménez (1999, como se citó en Aguilera, 2004) afirma: *“El interés se centra en conductas específicas sin hacer inferencias acerca de procesos subyacentes [...] En el caso de dificultades de aprendizaje interesan directamente las conductas escolares en las que se analizan las destrezas escolares que el niño necesita para aprenderlas, destrezas que son colocadas en una secuencia lógicamente ordenada en base a la cual se evalúa al niño determinando cuáles posee y cuáles no”* (p.19). Sin embargo, la influencia del conductismo no alcanzó su máxima expresión hasta los años sesenta y setenta.

Dado que las investigaciones sobre los problemas de aprendizaje realizadas por médicos y psicólogos estaban en sus primeras fases y no se contaba con indicadores claros que pudieran ayudar a la detección de esta condición, los niños con problemas de aprendizaje al no presentar alguna discapacidad visible, asistían a escuelas regulares, lo que llevó a padres y educadores en Estados Unidos a crear asociaciones, en las que de primer momento, se impartían clases adicionales para otorgar apoyos especiales que no eran proporcionados por las escuelas regulares (Fiuza y Fernández, 2014; Macotela, 2006).

Más adelante, estas asociaciones fueron tomando tintes sociopolíticos que demandaban la identificación oportuna de niños con problemas de aprendizaje y atención especializada para ellos. Como resultado de estos movimientos surgió la “Found for Perceptually Handicapped Children”. Con el fin de otorgar identidad a

las demandas de este colectivo fue necesario como primer paso, elaborar un nombre que identificara a este grupo. La solución vino por parte de Samuel Kirk, quien acuñó el término de “Learning Disabilities”, donde se incluían diferentes dificultades que concurrían en las problemáticas académicas de los niños, por lo que fue bien recibida por padres y educadores (Macotela, 2006).

De acuerdo con Aguilera (2004), fue en la conferencia de la “Found for Perceptually Handicapped Children”, en Chicago, el 6 de abril de 1963, donde Kirk expuso el concepto de dificultades de aprendizaje, el cual había sido planteado un año antes dentro de un trabajo realizado con Bateman, quienes en conjunto afirmaban:

«Una dificultad en el aprendizaje se refiere a un retraso, desorden o desarrollo lento en uno o más de los procesos del habla, lenguaje, lectura, escritura, aritmética u otras materias escolares, resultante de un déficit psicológico causado por una posible disfunción cerebral y/o emocional o trastornos conductuales. No es el resultado de retraso mental, deficiencia sensorial o factores culturales o educativos» (Kirk, 1962, p. 263).

Fue bajo esa definición, que el nombre mismo de la fundación se modificó a *Association for Children with Learning Disabilities* (ACDL). Tras estos cambios, se crearon legislaciones y se abrieron servicios educativos especializados para las personas con tales dificultades (Fiuza & Fernández, 2014).

El interés creciente sobre estas dificultades también ocasionó que surgieran nuevos debates sobre las características incluidas en el término problemas de aprendizaje, llevando a la creación de más definiciones y desencuentros, así como a un creciente sobrediagnóstico de niños con esta problemática.

Aguilera (2004) menciona que a partir de la definición de Kirk se mantuvieron ciertos componentes en definiciones posteriores, destacando los siguientes:

- Un desempeño por debajo del promedio en las áreas académicas básicas: la lectura, la escritura y la aritmética.
- Dificultad en ciertas áreas académicas, pero no en todas.

- Limitaciones en algunos procesos psicológicos (percepción, atención, memoria, etc.).
- Componentes neurológicos y/o ambientales relacionados, pero no causales.

Ahora bien, en 1977, la Oficina de Educación de los Estados Unidos, señaló que el término "problemas específicos de aprendizaje" comprendía un desajuste en uno o más procesos psicológicos básicos involucrados en la comprensión y el uso del lenguaje oral y/o escrito. Las características manifiestas podían traducirse en dificultades para escuchar, pensar, hablar, leer, escribir, o hacer cálculos matemáticos. Estas dificultades podrían tener componentes perceptuales, de daño o disfunción cerebral o presentar dislexia y afasia. Sin embargo, se excluían los problemas de aprendizaje directamente relacionados con discapacidades visuales, auditivas o motrices, así como a perturbaciones ambientales, culturales o económicas (Aguilera, 2004).

Por otra parte, Aclé y Olmos (1998) mencionan que en un intento de establecer las bases de una definición sobre los problemas de aprendizaje que fuera aceptada por las diferentes instituciones y disciplinas relacionadas, en 1995, la División de Problemas de aprendizaje del Consejo para Niño Excepcionales de EUA, en conjunto con la Oficina Americana de Programas de Educación Especial y el Comité Nacional en Problemas de Aprendizaje de Estados Unidos, establecieron una lista de características para identificar a niños con problemas de aprendizaje. Además, este conjunto de instituciones propuso que fuera un equipo de profesionales quienes determinarían el diagnóstico, tomando en cuenta los siguientes criterios:

El rendimiento académico en un ámbito no se corresponde a la edad o a las habilidades del estudiante en otras áreas, aun cuando se haya brindado una formación adecuada.

El estudiante presenta un desempeño pobre o deficiente en una o más de las siguientes áreas:

- Expresión oral
- Comprensión de lo que se escucha
- Habilidades básicas de lectura

- Lectura de comprensión
- Habilidades básicas de escritura
- Expresión escrita
- Cálculo matemático
- Razonamiento matemático

Así mismo el equipo de profesionales no podría determinar que un estudiante presentaba problemas de aprendizaje si la ejecución deficiente de las áreas antes mencionadas se debía a:

- Discapacidad visual
- Discapacidad auditiva
- Discapacidad motriz
- Retardo mental
- Problemas emocionales
- Desventajas ambientales
- Diferencias culturales o lingüísticas

Además de los anteriores criterios, con el paso del tiempo se han agregado elementos importantes para identificar a niños con algún problema de aprendizaje, entre estos criterios se encuentran, el considerar a niños de diversos grados académicos y la ampliación de criterios de exclusión. En este mismo sentido, para 1988, el Comité Nacional en Problemas de Aprendizaje, señaló que los Problemas de Aprendizaje hacían referencia a un grupo de diferentes trastornos, que se manifestaban en la dificultad de adquisición y uso del habla, la escucha, la lectura, la escritura, el razonamiento y el cálculo. Tales desórdenes podrían ocurrir a lo largo de la vida y se consideraron intrínsecos al individuo, debido a anomalías del Sistema Nervioso Central. Además, aunque estas deficiencias pudieran confluir con problemáticas sensoriomotoras o de deprivaciones ambientales, culturales o económicas, las dificultades de aprendizaje no eran resultado de ellas (Acle & Olmos, 1998).

Como bien señalan Acle y Olmos (1998), esta definición seguía sin poder proporcionar criterios claros bajo los cuales se pudiera identificar de forma operativa a los individuos con este tipo de dificultades. Sin embargo, Macotela (2006) afirma

que, entre las diversas definiciones, se podían reconocer indicadores comunes entre todas ellas, tales como la alteración de procesos psicológicos básicos, incluyendo la memoria, la organización de pensamiento, el lenguaje y la percepción. Además de estos procesos, Macotela menciona que se plantean otros criterios comunes en la mayoría de las definiciones como la dificultad en lectura, la escritura y las matemáticas. Cabe mencionar que uno de los criterios que permanece vigente para la identificación de niños con este tipo de problemática, es la discrepancia en el rendimiento académico, es decir, el bajo rendimiento académico que presentan los estudiantes y que no está asociado algún trastorno, lesión o discapacidad física.

Como se puede observar, la definición de los problemas de aprendizaje ha ido evolucionando y sumando elementos útiles que permiten identificar a los niños que presentan esta condición, sin embargo, a la fecha no existe un consenso sobre las características definitorias de esta población, por ello, el replanteamiento y definición de Problemas de Aprendizaje continúa en la actualidad a partir de las aportaciones de diversos campos involucrados, a lo largo del tiempo.

1.1.1 La definición de los Problemas de Aprendizaje en México

En el contexto nacional se ha documentado que los primeros intentos por analizar y definir los problemas de aprendizaje datan de la década de los años setenta, del siglo pasado. Una de las pioneras en esta tarea fue Margarita Nieto, quien, en 1975, señalaba la falta de especialistas para atender a niños con problemas de aprendizaje. Además, Nieto definió este tipo de problemas como: “la dislexia que engloba síntomas de inmadurez neurológica y factores emocionales, así como Incapacidad o disminución de la potencialidad para la lectoescritura, siendo esto último su síntoma determinante por medio del cual va a ser posible identificarla” (Macotela, 2006).

A partir de la definición propuesta por Nieto, dentro del sistema educativo nacional se generaron algunas iniciativas encaminadas hacia la atención de los estudiantes con problemas, considerados en ese entonces, como problemas de aprendizaje. En este sentido, Macotela (2006) refiere que, en 1985, la Dirección

General de Educación Especial (DGEE), organismo adjunto a la Secretaría de Educación Pública (SEP), estableció dos tipos de problemas de aprendizaje:

- Aquellos detectados en la escuela como resultado de utilizar métodos inadecuados de lectoescritura y cálculo con poca correspondencia entre las habilidades básicas de los alumnos.
- Aquellos cuya fuente se debía a trastornos orgánicos o del desarrollo, que se veían comprometidos en los procesos de aprendizaje.

Sin duda, esta clasificación permitió identificar con mayor claridad los factores implicados en el desarrollo de problemas de aprendizaje, y con ello, facilitó el diseño de estrategias remediales que pudieran ayudar a los estudiantes con estos problemas. Sin embargo, el hecho de contar con dichos criterios de identificación generó una especie de proliferación de alumnos con problemas de aprendizaje, llegando al punto de que en 1989 la DGEE afirmó que el 18% de la población escolar presentaba problemas de aprendizaje. Este señalamiento colocaba en una situación crítica, tanto al modelo de educación especial, como al resto del sistema educativo del país, ya que se llegó a cuestionar sus métodos de enseñanza (Macotela, 2006).

Esta situación aumentó el interés por analizar con mayor detalle las manifestaciones de los problemas de aprendizaje, así como sus posibles causas, con el objetivo de hacer una identificación más específica de los alumnos con este tipo de condición. Al respecto, algunos autores como Fletcher y Klingler (1995, como se citó en Macotela, 2006) mencionaron que los estudiantes con problemas de aprendizaje, en realidad, se trataban de niños normales que por causas muy diversas tenían dificultades para adquirir habilidades de alfabetización y cálculo.

Posteriormente la visión desde las políticas oficiales dio un cambio, como se muestra en el Programa Nacional de Fortalecimiento de la Educación Especial y de la Integración Educativa en 2002, en el que se asume el compromiso de garantizar el derecho a la educación básica en igualdad de oportunidades para todos los niños y jóvenes, además de identificar a los niños no por las diversas discapacidades sino bajo el término de Niños con Necesidades Educativas Especiales, enfatizando el cambio centrado en el programa más que en la dificultad de cada niño.

A partir de este cambio, se consolidaron los servicios de educación especial, como apoyo a la educación regular. Sin embargo, esta postura podría aumentar la confusión al asumirse que todos los niños con NEE se consideren iguales sin importar sus características y necesidades particulares según su discapacidad.

Otro de los problemas más importantes, según lo mencionan Kavale y Forness (2003, como se citó en Macotela, 2006), es el asumir que los problemas de aprendizaje son equivalentes al bajo rendimiento académico, por lo que se considera a los niños con bajo rendimiento dentro de la muestra de aquellos con problemas de aprendizaje. Al respecto, Romano (2008), menciona que el rendimiento académico al ser visto como el resultado del proceso de enseñanza aprendizaje, se toman indicadores calificativos como muestra del avance y aprendizaje individual, sin embargo, existen diversos factores que pueden afectar este proceso. Por ello, el fracaso escolar podría enmarcarse, asimismo, desde dos perspectivas interrelacionadas: la organización escolar ineficiente y los estudiantes con problemas de aprendizaje (Acle & Olmos, 1998). Además, un diagnóstico diferencial entre los niños con problemas de aprendizaje y aquellos con bajo rendimiento, resulta complicado debido a que no hay una distinción totalmente objetiva entre ellos (Stainback & Stainback, 1984).

Es por ello por lo que hablar de problemas de aprendizaje significa identificar que se trata de un asunto complejo y apenas definido. Adicionalmente, es menester dedicar esfuerzos en esta dirección para reconocer las implicaciones para quienes los manifiestan, así como para aquellos que los rodean y ofrecer soluciones que impacten de manera positiva en su forma de interactuar con su entorno.

1.2 Concepto actual de los Problemas de Aprendizaje

Como ya se ha señalado, el concepto de Problemas de Aprendizaje (PA) ha experimentado un constante proceso de revisión y ajuste. En fechas recientes, diversos autores han retomado el concepto e incorporando nuevos elementos, tal es el caso de Rosselli, et al. (1992, como se citó en Ramírez, 2011), quienes consideran

a los PA como las dificultades que se presentan en los procesos de aprendizaje de aquellos individuos que no avanzan al ritmo promedio de sus semejantes. Tales problemas, no son exclusivos de los niños en edad escolar, sino que pueden presentarse en cualquier momento de la vida.

Ardila y Rosselli (2005), además de definir los Problemas de Aprendizaje, señalan cuáles son las atipicidades que pueden incluirse en esta condición: “Los problemas específicos de aprendizaje incluyen la dislexia, disgrafía y la discalculia, al igual que los problemas en el desarrollo del habla y el lenguaje, los problemas de aprendizaje de tipo no verbal, y las dificultades en el desarrollo de las habilidades motoras” (p. 6).

Por otra parte, Zaidat y Lerner (2003) en su libro *The Little Black Book of Neurology*, define a los problemas de aprendizaje como la “dificultad para adquirir y emplear el lenguaje, el razonamiento, las habilidades matemáticas, y las tareas sociales” (Ramírez, 2011).

Santiuste y González- Pérez (2005, como se citó en Fiuza, 2014), se refieren a los problemas de aprendizaje como aquellas dificultades que están constituidas por un conjunto heterogéneo de problemas cuya causa probable es una disfunción del sistema nervioso central. Tales disfunciones se manifiestan como problemas en el área del lenguaje y con defectos de procesamiento en los principales factores cognitivos (atención, percepción, memoria), afectando así el desempeño en disciplinas básicas (lectura, escritura, matemáticas) y, secundariamente, áreas curriculares (ciencias experimentales, ciencias sociales, segundo idioma). Además, pueden ocasionar problemas de personalidad, de autoconcepto y sociabilidad, y pueden ocurrir a lo largo de la vida del individuo.

En el caso de Romero y Lavigne, (2004), consideran la siguiente definición: “Dificultades en el Aprendizaje es un término general que se refiere a un grupo de problemas agrupados bajo las denominaciones de: Problemas Escolares (PE), Bajo Rendimiento Escolar (BRE), Dificultades Específicas de Aprendizaje (DEA), Trastorno por Déficit de Atención con o sin Hiperactividad (TDAH) y Discapacidad Intelectual Límite (DIL). Estas dificultades llegan a manifestarse -en algunos casos- en los aprendizajes y en la adaptación a los contenidos escolares. Las dificultades

en el aprendizaje pueden darse a lo largo de la vida, aunque por lo regular se presentan antes de la adolescencia y en el curso de procesos educativos y de enseñanza, formales e informales, en los que interfieren o impiden el logro del aprendizaje que es el objetivo principal de tales procesos.

Algunos de estos trastornos (como TDAH, DIL y DEA) son intrínsecos al alumno, debidos presumiblemente a una disfunción neurológica de la que devienen retrasos en el desarrollo de funciones psicológicas básicas para el aprendizaje (como la atención, la memoria de trabajo, el desarrollo de estrategias de aprendizaje, etc.). Otros, en cambio, (como PE y BRE) pueden ser extrínsecos al alumno, y deberse a factores socioeducativos y/o instruccionales (como las pautas educativas familiares inadecuadas, prácticas instruccionales inapropiadas, falta de motivación, etc.), que interfieren en la adecuación necesaria del alumno a los criterios de enseñanza y aprendizaje. Las dificultades en el aprendizaje pueden ocurrir simultáneamente con otros trastornos (por ejemplo, deficiencia sensorial, discapacidad intelectual, trastornos emocionales graves) o con influencias extrínsecas (por ejemplo, privación social y cultural), aunque no son resultado de estas condiciones o influencias”.

Por otro lado, Hornby (2014), considera a los Problemas de Aprendizaje como una condición que puede presentarse de forma leve, moderada o profunda. De acuerdo con su clasificación, los niños con PA leves tienen problemas para adquirir habilidades básicas de alfabetización y aritmética. Aquellos con dificultades moderadas, además de los problemas académicos pueden experimentar un retraso en el desarrollo de lenguaje, dificultades sociales y emocionales. Finalmente, aquellos niños con PA graves o profundos, muestran problemas para desarrollar habilidades básicas de autoayuda o independencia además de las ya mencionadas.

Lo cierto es que, a pesar de existir diversas conceptualizaciones que definen y engloban las características de esta población, existen elementos en común en todas ellas, tales como una clara dificultad para realizar ciertas actividades en las que pueden estar involucradas habilidades de lectura, escritura, o matemáticas, e incluso pueden existir problemas de comprensión, percepción o del uso del lenguaje. Por ello desde 2014, el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales

DSM-V, consideró a los Problemas de Aprendizaje como un trastorno del neurodesarrollo en el que se engloban diversas subhabilidades de lectura, escritura, matemáticas y de comprensión o manejo de la información no especificado.

De acuerdo con el DSM-V (2014), un trastorno específico del aprendizaje se refiere al individuo que tiene dificultades para aprender y utilizar las aptitudes académicas, y que presenta al menos uno de los siguientes síntomas por lo menos durante los últimos seis meses:

1. Lectura imprecisa o lenta de palabras
2. Dificultad para comprender el significado de lo que lee
3. Dificultades ortográficas
4. Dificultades con la expresión escrita
5. Dificultades para dominar el sentido numérico o el cálculo
6. Dificultades con el razonamiento matemático

Asimismo, las habilidades académicas se encuentran por debajo de lo esperado de acuerdo con la edad biológica del individuo, e interfieren con actividades cotidianas, académicas e incluso laborales. Tales dificultades suelen presentarse durante los primeros años escolares, pero en ocasiones son identificadas una vez que las tareas demandan aptitudes que superan la capacidad del individuo.

Como se puede observar, de acuerdo con las definiciones anteriores, los problemas de aprendizaje pueden afectar ya sea de forma específica o global el desarrollo de un individuo, así mismo, pueden presentarse dificultades de diversa índole y complejidad. La amplia gama de características que se han llegado a incluir o descartar dentro de los problemas de aprendizaje, ha supuesto un reto para la definición misma, la cual se ha transformado a lo largo de la historia. Es por ello por lo que el presente trabajo se suscribe a una definición genérica que se establece en una de las clasificaciones a la que se hace referencia de forma recurrente, es decir el DSMV (2014), en la que se consideran a los PA como las dificultades en el desarrollo y uso de habilidades de lectura, escritura, cálculo o habilidades matemáticas, razonamiento y habilidades de resolución de problemas. Considerando que un individuo puede tener estas dificultades en forma independiente a cualquier trastorno en el desarrollo, y que suelen identificarse por un nivel de desarrollo de las

habilidades académicas menor a lo esperado en función de la edad y condición biológica de quienes se encuentran en esta situación, lo que puede obstaculizar la ejecución de actividades académicas, laborales y de la vida diaria.

1.3 Factores asociados a la presencia de Problemas de Aprendizaje.

En la literatura se reporta que no existe una causa presumiblemente única, que esté vinculada con esta condición, sin embargo, se han identificado factores relacionados con este tipo de problemas. Algunos de ellos son intrínsecos al individuo, como el padecer alguna disfunción neurológica, que, a su vez, provoque un retraso en el desarrollo de funciones psicológicas básicas (atención, memoria de trabajo, etc.), o pueden ser extrínsecos, como el relacionarse en condiciones socioeducativas desfavorables, imprecisiones instruccionales o privaciones culturales. Incluso puede ser una amalgama de ambos tipos de factores (Romero & Lavigne, 2004).

Tomando en cuenta lo anterior, se considera que los Problemas de Aprendizaje pueden ser complejos y de naturaleza multifactorial. Por ello, actualmente existe un debate acerca de cuáles podrían ser los factores que juegan un papel preponderante en la presencia de dichos problemas, es decir, se discute si los Problemas de Aprendizaje se manifiestan independientemente de condiciones orgánicas desfavorables, de circunstancias de pobreza o como resultado de la combinación entre estos y otros factores.

Las discrepancias que surgen al momento de priorizar los factores asociados a los Problemas de Aprendizaje se deben, en gran parte, a que se analizan desde diferentes posturas teóricas. Autores como Aguilera (2004) y Romero (1993) han intentado dar cuenta de los principales planteamientos teóricos desde los que se intenta establecer las posibles causas que dan lugar a este tipo de dificultades. Según estos autores, entre las principales teorías se encuentran aquellas centradas en el individuo y algunas otras enfocadas en el ambiente o en factores externos.

Con base en Aguilera (2014), en la Tabla 1, se muestran algunas de las teorías generales sobre los factores que intervienen en los problemas de aprendizaje.

Tabla 1.

Tipos de teorías sobre los factores a partir de los cuales se desarrollan los Problemas de Aprendizaje.

| Tipo de teoría | Denominación | Problemas de aprendizaje según | Exponentes |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---|---|
| Teorías centradas en el individuo | Neurofisiológicas | Deficiencias neurológicas en algún hemisferio cerebral o cuerpo calloso. | Hinshelwood (1917), Orton (1925), Goldberg y Costa (1981), Rourke (1982). |
| | Genéticas | Predisposición a daños fisiológicos por carga genética. | Owen (1978), Azcoaga, Derman e Iglesias (1979), Stewart (1980), Decker y DeFries (1980). |
| | Factores biológicos y endocrinos. | Anomalías bioquímicas y endocrinas. | Sperr (1970), Millman y col. (1976), Feingold (1975), Cott (1971), Adelman y Taylor (1983). |
| | Lagunas en el desarrollo. | Retraso en el proceso de maduración. | Satz y Van Nostrand (1973), Ross (1976), Ames (1968), Peters, Romine y Dykman, (1975). |
| | Déficit específico. | Disfunciones en un proceso psicológico básico (atención, memoria, percepción). | Cruickshank (1967), Frostig (1964), Kephart (1963), Vellutino y cols. (1977, 1979 y 1987). |
| | Procesamiento de la información | Déficit en el manejo de la información o en alguno de los procesos cognitivos. | Torgesen (1977), Torgesen y Light (1983), Mercer, (1991). |
| Teorías interaccionistas | Teorías integradoras | Interacción entre factores del sujeto y medioambientales. | Adelman (1971), Smith (1985), Senf (1972), Hagen, Barclay y Schewethelm (1984). |
| Teorías centradas en el ambiente | | Recursos insuficientes o inadecuados para el desarrollo del niño. | Miranda (1994), Suárez, (1995), Hallahan y Kauffman (1991), Birch y Gussow, (1972), |
| Teorías centradas en la tarea | | Deficiencias en los arreglos y contingencias de las conductas que intervienen en el proceso de aprendizaje. | Bateman (1974), Lahey y Johnson (1978), Bereiter y Engelman (1966). |

Por otro lado, Silver y Hagin (1990, como se citó en Macotela, 1998), consideran 3 grupos de factores, los extrínsecos, intrínsecos y la combinación de ambos grupos.

1.3.1 Factores Intrínsecos

Los factores intrínsecos son propios del desarrollo biológico del individuo que llegan a expresarse mediante una disfunción del sistema nervioso central. Estos factores pueden estar relacionados con nacimientos prematuros, asfixias neonatales, o por la presencia de defectos estructurales o fisiológicos del sistema nervioso central. La disfunción orgánica también puede deberse a un retraso en la maduración del individuo, por lo que las funciones neuropsicológicas como la percepción, la asociación, la memoria, las funciones metalingüísticas y el pensamiento, no se han desarrollado de acuerdo con la edad cronológica. Algunos de estos factores son: defectos orgánicos del sistema nervioso central, inmadurez cognitiva generalizada de causa desconocida y factores bioquímicos.

Defectos orgánicos del sistema nervioso central.

Cuando algo falla en el sistema nervioso central, es posible que se vean afectadas funciones del organismo tanto físicas, como emocionales y mentales. Aunque los científicos no han sido capaces de relacionar cada conducta con una función específica de este sistema. Pérez (2010), reporta que, desde un enfoque neurológico, una alteración en la conducta de aprendizaje y en la forma de procesar la información, puede tener un origen en alguna lesión cerebral que modifica los mecanismos del sistema nervioso central.

Inmadurez cognitiva generalizada de causa desconocida.

Cuando se presentan dificultades en los procesos cognitivos, perceptivos y motrices, es muy posible que las vías de codificación y decodificación de la información, así como el vínculo entre ambas, se encuentren afectadas, lo que

impide la adquisición de aprendizajes más complejos o en los que se ven involucrados dichos procesos (Martínez, 2008).

Factores Bioquímicos.

En cuanto a los niños que no presentan problemas genéticos, físicos ni ambientales, se considera la hipótesis de un desequilibrio bioquímico desconocido. Para ello se suelen utilizar fármacos que los ayuden con los problemas de aprendizaje. Para Pérez (2010), existen retrasos de los procesos básicos del cerebro, causados por una deficiencia bioquímica, como la incapacidad del organismo para desdoblar la fenilalanina, que en altos niveles en la sangre puede dañar gravemente el cerebro en desarrollo. Por otro lado, la mielinización y la síntesis de proteínas resultan importantes en los procesos de aprendizaje. También existen conjuntos de factores fisiológicos que pueden favorecer la presencia de problemas de aprendizaje, como anomalías en el sistema endocrino, cardiopatías, mala nutrición, entre otros.

1.3.2 Factores Extrínsecos

Son aquéllos que se encuentran fuera del individuo pero que pueden influir fuertemente en él. Por ejemplo, la deprivación económica y social, las diferencias de lenguaje, la prioridad inadecuada e inapropiada de educación y las barreras emocionales para el aprendizaje. Estos factores se describen como:

Deprivación económica y social.

En este grupo, se encuentran los niños que viven en situación de pobreza, por lo que su estimulación resulta inadecuada e insuficiente. El riesgo psicosocial conduce a un riesgo biológico.

Otros autores como Ribes (2008), coinciden al señalar las carencias económicas y sociales tales como la pobreza, la desnutrición, la falta de vacunación, y la exposición a enfermedades, como elementos que aumentan la vulnerabilidad de los menores, haciendo más difícil el ejercicio de aprendizaje.

En el caso de Castro y Cano (2013), argumentan que el bajo nivel formativo de los padres, los salarios mínimos de los mismos y la pobreza que esto conlleva,

son factores que alteran seriamente el contexto socioeconómico y cultural, que impide un desarrollo normal en los niños, el cual se manifiesta en un conjunto de déficits académicos y problemas de aprendizaje.

Se sabe, además, que la implicación parental en las actividades de sus hijos puede contribuir al éxito y a la motivación de estos últimos en sus objetivos escolares (De Sixte, et al, 2020). De manera que la falta de involucramiento parental puede considerarse un factor importante respecto de la presencia de problemas de aprendizaje. En concordancia con esto, Roméu et al. (2010), detectaron que cuando los padres poseen conocimientos insuficientes, por un lado, les es difícil percibir que sus hijos presentan problemas de aprendizaje, y por otro les impide auxiliar a los menores. Esto demuestra que existe una constante asociación entre padres cuyos estilos de vida, nivel cultural y estilos de afrontamiento les impide brindar una colaboración efectiva para eliminar o reducir problemas de aprendizaje en sus hijos.

Diferencias de lenguaje.

Cuando la lengua dominante en el hogar es distinta de aquella utilizada para el aprendizaje en la escuela, se presenta una diferencia de lenguaje. La diferencia de idiomas entre espacios no es el problema en sí mismo, sino la dificultad que genera el uso de un lenguaje diferente que va acompañado de prácticas culturales distintas. En el caso de nuestro país, tenemos como ejemplo lo que sucede con las comunidades indígenas en las que están presentes situaciones lingüísticas y culturales complejas.

En concordancia, Pérez (2010), menciona que, en aquellos ambientes desfavorecidos, el desarrollo del lenguaje se presenta de un modo distinto y más reducido al de poblaciones de estratos socioculturales diferentes, lo que resulta en un problema al momento de entrar en contacto con la escuela y el vocabulario utilizado en ella.

Prioridad inadecuada e inapropiada de educación.

Es posible que los diversos grupos que convergen en una escuela tengan objetivos diferentes entre sí. Es importante identificar que la visión de los maestros, educadores y organizaciones escolares sea compatible. En este sentido, los

Problemas de Aprendizaje han sido relacionados con la estructura del sistema escolar. Pérez (2010), hace referencia a la falta de criterios institucionales concretos, la influencia de los programas educativos, el número de alumnos por aula, entre otros factores.

Asimismo, se han visto implicadas las interacciones entre el profesor y el alumno en las que intervienen otros elementos como las habilidades y la preparación del docente, su capacidad para crear un puente de comunicación con el alumnado, su estilo docente, la falta de praxis didáctica del profesor, la falta de dedicación y motivación, así como relaciones educativas insatisfactorias.

Barreras emocionales para el aprendizaje.

Algunas de las emociones que pueden impedir que una persona se encuentre en condiciones óptimas para aprender nuevos contenidos son la falta de motivación, la ansiedad, la depresión, conductas inadecuadas, agresión, uso de drogas, etc.

En el caso de Martínez et al. (2008), consideran que el ambiente familiar y las emociones que se perciban dentro de ella suelen ser bastante influyentes en la forma en que el menor adquiere el aprendizaje, siendo este un factor determinante para un aprendizaje positivo o negativo.

1.3.3 Interacción de factores extrínsecos e intrínsecos

Un aspecto muy importante que considerar es el de la interacción que existe entre los diversos factores, ya que aun cuando solo uno de ellos se encuentre alterado, repercute en el resto y viceversa. Tal como los factores sociales precarios pueden promover factores de riesgo biológicos. Por ello es importante tomar en cuenta la relación entre los diversos elementos que intervienen en el desarrollo de cada individuo.

Para Díaz (2017), los problemas de aprendizaje están fuertemente relacionados al deterioro de la calidad de vida, la inestabilidad económica, la pobreza de amplios sectores de la sociedad, la desintegración social y la interacción entre estas y otras variables del ámbito académico, familiar o personal como lo son los problemas emocionales, familiares, interpersonales y/o dificultades relacionadas con el proceso de enseñanza y aprendizaje de su mismo proceso formativo.

De acuerdo con Pérez (2010), la influencia del contexto social, las relaciones familiares, el trabajo, la comunidad, entre otros factores afectan directa o indirectamente el desarrollo general del niño, que se ve reflejado en su aprendizaje y la forma en que se relaciona. De tal manera que el ejercicio del aprendizaje sólo puede ser entendido desde una visión integral.

En este mismo tenor, Agüero (2013), considera que deben tomarse en cuenta no solo las habilidades cognitivas y psicológicas de los menores con problemas de aprendizaje, sino también los contextos familiar y social, así como aquellos factores de riesgo individual (deficiencias en procesos psicológicos básicos como los de memoria, atención, vocabulario, abstracción y autorregulación), la autopercepción de ineficacia y baja autoestima y la falta de servicios especializados en las escuelas.

Aunque ninguno de estos factores está directamente ligado de forma causal a los problemas de aprendizaje, se ha observado y documentado una correlación muy estrecha entre ellos. En la medida en que la familia y el niño tengan posibilidades de enfrentarlos, este último crecerá en un entorno más favorable que promoverá de mejor manera su desarrollo, de lo contrario, este se verá alterado y con ello aumenta la probabilidad de presentar Problemas de Aprendizaje.

1.4 Clasificación de Problemas de Aprendizaje

En la literatura se ha reportado la presencia dentro del contexto escolar de diversas dificultades que impiden o retardan el aprendizaje por parte de los educandos. Estas manifestaciones se consideran como Problemas de Aprendizaje. Al respecto, autores como Ramírez (2011) y Romero y Lavigne (2004) señalan que entre las problemáticas más recurrentes se encuentran: la disgrafía, dislexia, discalculia, y problemas académicos específicos. Estos autores añaden que dichos problemas requieren de apoyos especializados que vayan más allá del programa regular. Si la detección es tardía o inadecuada, estas dificultades pueden generar un retraso progresivo en los aprendizajes escolares, volviéndose cada vez más limitados. A continuación, se describen las atipicidades que se consideran como Problemas de aprendizaje.

1.4.1 Dislexia

De acuerdo con Rosselli, et al. (2011), los términos dislexia y trastorno del aprendizaje de la lectura son sinónimos. Tal como lo mencionan estos autores, el concepto de dislexia surgió amparado en la neurología y en trabajos de Orton durante los años 20 y 30 del siglo XX, los cuales enfatizaron la propensión que tenían algunos niños con problemas de aprendizaje a cometer rotaciones e inversiones en la lectura. Sin embargo, Rosselli et al. añaden que no fue hasta la década de los años setenta de ese mismo siglo que se estableció una definición por parte de instituciones como la Federación Mundial de Neurología, quien consideraba que:

“la dislexia es un trastorno que se manifiesta por dificultades para aprender a leer, a pesar de una instrucción convencional, inteligencia adecuada, y oportunidad sociocultural. Depende de dificultades cognitivas fundamentales que frecuentemente son de origen constitucional” (Tamayo, 2017, pp. 3).

A partir de tal definición fue posible reconocer elementos relevantes para entender el origen del problema, mismos que fueron retomados en definiciones posteriores. Entre estas consideraciones se encuentran:

- Las condiciones socioculturales y escolares no son la causa.
- Presencia de dificultades cognitivas específicas de orden biológico, que afectan el aprendizaje de la lectura.

Tales características se aprecian en la definición propuesta por la International Dyslexia Association (como se citó en Lyon et al. 2003):

“La dislexia es una discapacidad específica del aprendizaje de origen neurobiológico. Se caracteriza por la presencia de dificultades en la precisión y/o rapidez para reconocer palabras y habilidades deficientes en la decodificación y la ortografía. Con frecuencia, estas dificultades resultan de un déficit en el componente fonológico del lenguaje que suele ser inesperado con relación a otras habilidades cognitivas y la provisión de instrucción

eficaz en el aula. Las consecuencias secundarias pueden incluir problemas en la comprensión de lectura, así como en el desarrollo y uso del vocabulario” (p. 2).

Diversos autores han realizado clasificaciones de la Dislexia con base en sus manifestaciones. En este sentido, Romero y Lavigne (2004), consideran que la dislexia está compuesta por diversas dificultades específicas. Estas dificultades en la lectura se clasifican según el tipo de error que manifiesta el individuo, aunque se pueden presentar más de un tipo de problema. Las dificultades pueden ser “de superficie”, “fonológicas” o “mixtas”.

Los errores de superficie son aquellas equivocaciones de discriminación visoespacial. Es decir que existe una falla en la precisión perceptiva de las letras, las palabras, los signos o símbolos y los números. Por ejemplo, se presenta dificultad para discriminar entre “h” y “n”; “f” y “t”; “c” y “e”; etc.

Los errores fonológicos por otro lado se caracterizan por problemas para discriminar fonológicamente las sílabas y palabras. Dicho de otro modo, afecta la habilidad de segmentación de los sonidos del habla y del lenguaje escrito, así como la relación entre los grafemas y fonemas. Dentro de estos errores, se encuentran las inversiones (Ej. “esa” por “ase”), omisiones (Ej. “mata” por “manta”), adiciones (Ej. “palato” por “plato”) y sustituciones (Ej. “dolado” por “dorado”).

Los errores mixtos, suelen tener características de los dos ya mencionados, es decir, tanto problemas perceptuales como fonológicos que afectan el reconocimiento de las palabras.

Finalmente, existen las Dificultades Específicas de Comprensión Lectora, que como su nombre lo dice, tienen que ver exclusivamente con la comprensión del texto, debido a dificultades en el procesamiento semántico, la construcción de ideas, manejo de la información o inferencias implicadas en el proceso de comprensión (Romero & Lavigne, 2004).

Por otro lado, Rosselli, et al. (2011), retoman la definición del DSM-IV-TR (2003) para identificar los puntos característicos que permiten identificar a la Dislexia. Esta definición se refiere directamente a la otorgada por la International

Dyslexia Association. Según el DSM-IV-TR, las características para diagnosticar la dislexia son las siguientes:

- Criterio A: un rendimiento en lectura (es decir, precisión, velocidad o comprensión de la lectura evaluadas mediante pruebas normalizadas, administradas de forma individual) que se sitúa considerablemente por debajo del esperado respecto de la edad cronológica, del cociente de inteligencia y de la escolaridad según la edad del individuo. La lectura oral se caracteriza por la presencia de distorsiones, sustituciones u omisiones; asimismo se presenta lentitud y errores de comprensión tanto en la lectura oral como la silenciosa.
- Criterio B: las dificultades en la lectura interfieren sustancialmente el rendimiento académico o actividades de la vida cotidiana que requieren de la habilidad lectora.
- Criterio C: si está presente un déficit sensorial, las dificultades en lectura exceden de las habitualmente asociadas a él.

De acuerdo con esta definición, se identifican tres aspectos para evaluar y emitir el diagnóstico de la dislexia:

1. Características de la lectura (precisión, velocidad y comprensión)
2. El cociente de inteligencia
3. La interferencia de la alteración de la lectura en el rendimiento académico o la vida cotidiana del individuo.

En lectura, la precisión hace referencia al reconocimiento exacto de las palabras escritas. Los errores pueden ser de diversos tipos y se les conoce como paralexias.

- Fonológica: Se sustituye el sonido de una letra por otro (Ej. /seso/por “queso”).
- Semántica: Se lee una palabra semánticamente vinculada (Ej. /médico/por “enfermera”).

- Derivacional: Se cambia u omite la terminación de una palabra (Ej. /violín/por “violinista”).
- Visual: Confunde palabras estructuralmente parecidas (Ej. /maleta/por “maceta”).
- Literal: El cambio de un grafema que resulta en una no-palabra (Ej. /pontolón/por “pantalón”).
- Omisiones: Suprimir una parte o completamente una palabra (Ej. /mata/por “maleta”)
- Adiciones: Agregar segmentos o palabras (Ej. /pelota/ por “pelo”)
- Errores de acentuación: Cambia la sílaba tónica (Ej. /raton/por “ratón”).

La velocidad, consiste en el número de palabras leídas por cierta unidad de tiempo (segundos, minutos, etc.). Cuando la lectura de cierta cantidad de palabras leídas es inferior a lo esperado según la edad cronológica y el grado escolar de acuerdo con la edad, resulta un primer indicador de dislexia.

La comprensión, alude a la recuperación de las ideas y elementos del texto previamente leído. De acuerdo con los autores, los problemas de comprensión pueden ser producto de la lentitud y falta de precisión en la lectura.

Cabe señalar que, en algunos casos, se pueden considerar errores de fluidez, aunque en muchos casos se equipara la fluidez con la velocidad. La fluidez, responde al ritmo de la lectura, haciendo cambios en la entonación e intervalos de la lectura, debido a las marcas de puntuación y acentuación. Estos elementos, se evalúan de forma cuantitativa para hacer un diagnóstico respecto de la fluidez lectora.

Por su parte, Fiuza y Fernández (2014), consideran a la Dislexia como un compendio de síndromes entre los que convergen diversos rasgos. Según los autores estos síndromes disléxicos, se clasifican en:

- 1) síndromes audiofonológicos y visoespaciales.
- 2) síndromes de trastornos lingüísticos; de descoordinación articulatoria y grafomotora, y de trastornos perceptuales visoespaciales, de secuenciación disfonética y memoria verbal.

3) síndromes caracterizados por problemas de procesamiento sintáctico, semántico y fonológico.

Finalmente, algunos autores como Shaiwitz, et al. (2006), consideran que la Dislexia puede tener influencias tanto genéticas como ambientales, ya que los niños de padres disléxicos tienen mayor riesgo de presentar dicha dificultad. Así mismo que los infantes de sectores vulnerables tienden a desarrollar dificultades en la lectura, porque están menos expuestos al lenguaje y a un vocabulario enriquecido para desarrollar habilidades lectoras.

1.4.2 Disgrafía

De acuerdo con Acle y Olmos (1998), la Disgrafía es el nombre que se utiliza cuando no existe una adecuada incorporación viso-motora, ya que el individuo tiene dificultades para trasladar la información que recibe por canales visuales hacia el sistema motriz.

Por otro lado, Saltos et al. (2020), considera la Disgrafía como la falta de inhabilidad para expresar ideas o pensamientos de forma escrita, debido a una mínima lesión cerebral. Este autor señala que entre sus características principales se encuentran las dificultades en el trazado de las letras y los enlaces. Además, esta dificultad puede estar acompañada de déficit del lenguaje y de la perceptomotricidad.

Ahora bien, en trabajos como el de Ramírez (2011), se rescatan algunas definiciones interesantes, entre ellas la de Ajuriaguerra, (2004) y Vives (2007), quienes consideran a la disgrafía como una escritura sea errónea o defectuosa, pero que no está acompañada de ningún déficit neurológico o intelectual que la justifique. Contrario a la posición de Hernández (2002, como se citó en Ramírez 2011), quien plantea la Disgrafía como un compendio de trastornos de aprendizaje del lenguaje, sobre todo del escrito, que puede ser el resultado de un funcionamiento neurológico anormal o diferente.

En el caso de Rosselli et al. (2011), mencionan que el término Disgrafía se utiliza cuando hay tanto problemas caligráficos como ortográficos, aunque algunos autores suelen hacer referencia a los problemas ortográficos como disortografía. Sin

embargo, este mismo autor aclara que el DSM-V-TR (2013) no contempla el diagnóstico de disgrafía, aunque hacer referencia a la existencia de problemas de la expresión escrita dentro del diagnóstico del Trastorno Específico del Aprendizaje, que engloba a lo expresado como “Disgrafía” y “Disortografía”.

En forma general, se considera que las personas que padecen de dificultades en la escritura o disgrafía presentan una escritura irregular, es decir, dimensiones diferentes en las letras, espacios excesivos entre letras o por el contrario amontonadas, formas de letras irreconocibles, inclinación excesiva al escribir, trazos muy gruesos o demasiado suaves, por mencionar algunos (Fiuza & Fernández, 2014). En complemento, el DSM-IV-TR, el trastorno de la expresión escrita se caracteriza por una combinación de deficiencias para componer textos escritos. Esto se traduce en la presencia de errores gramaticales, ortográficos y de puntuación al formar frases o textos y una organización pobre de la información, así como una grafía excesivamente deficiente (Rosselli et al., 2011).

Fiuza y Fernández (2014) mencionan algunos factores que pueden estar asociados con la disgrafía. Por ejemplo, pueden ser de orden madurativo, mientras que otros suelen ser de carácter o personalidad, así como aquellos que se relacionan con el tipo de práctica pedagógica. Al respecto, se considera que los problemas relacionados con componentes de tipo madurativo tienen que ver con trastornos psicomotores, de lateralidad, o del esquema corporal y de las funciones perceptivo-motrices como la organización perceptiva, la organización, orientación espacial y la autognosis o manejo del esquema corporal. Mientras que los factores de carácter, como su nombre lo indica, hacen referencia a la personalidad del individuo, es decir, si suele trabajar de forma rápida o lenta, o si sufre de tensiones emocionales. Finalmente se encuentran los factores relacionados con el tipo de práctica pedagógica, por ejemplo, una orientación deficiente en la adquisición de destreza motora, exigencia excesiva en la calidad del trazo, o prácticas de escritura aisladas de otras actividades.

De acuerdo con Romero y Lavigne (2004), las dificultades en la escritura se clasifican en, superficiales, fonológicas y mixtas: la Disgrafía superficial se caracteriza por dificultades para utilizar la ruta visual para recuperar y plasmar

información de forma escrita, por ejemplo, la recuperación de la información con errores en ejercicios de copia. La Disgrafía fonológica comprende aquellas dificultades para usar la ruta fonológica para recuperar la forma de las palabras. Este trastorno está relacionado con retrasos en el desarrollo fonológico y en errores en la relación fonema-grafema. Algunos de los errores más frecuentes en este tipo de disgrafía son las sustituciones u omisiones de grafemas, inversión de las letras como “b” y “d”, así como la escritura espejo, por ejemplo, escribir “eva” por “ave”. La Disgrafía mixta se caracteriza por problemas tanto en la vía visual como fonológica para llevar a cabo la escritura y los errores pueden ser de ambos tipos.

Para Rosselli et al. (2011), los trastornos de la expresión escrita pueden ser de tipo caligráficos, ortográficos, de acentuación y de la expresión escrita. Entre los aspectos caligráficos, un primer tipo de alteración es denominada Disgrafía apráxica, que comprende las dificultades para realizar trazos al momento de escribir, lo que resulta en letras irregulares, mal formadas, con cierres defectuosos o con tendencias a aumentar el tamaño. Un segundo tipo es la Disgrafía espacial, caracterizada por un mal manejo del espacio en que se escribe.

En relación con las alteraciones ortográficas, Rosselli et al. (2011), señalan que es importante tomar en cuenta que en el español existen fonemas que pueden ser representados por más de una grafía, lo que llega a generar confusiones. Las representaciones gráficas que no guardan una relación unívoca con una grafía se aprenden de manera convencional y se deberá atender a su forma desde una perspectiva visual. El sistema ortográfico del español contiene: dígrafos (ch, ll, rr, qu, gu), es decir, sonidos que se representan con dos letras; fonemas que pueden ser representados por dos o más grafemas (fonemas como b y v) y grafemas que pueden representar dos sonidos diferentes (el grafema g puede representar al fonema g/x). Esto ocasiona diversos tipos de errores:

- Errores homófonos: La palabra producida es fonológicamente equivalente a la palabra meta (camino por caminé, ardiya por ardilla, aser por hacer, etc.).
- Errores no homófonos: Sustitución de un grafema por otro u omisión de un grafema (gerrero por guerrero). Si este tipo de errores se encuentran en un

niño de los últimos grados de primaria, es muy posible que exista un trastorno de la expresión escrita.

- Errores asociados a la conciencia fonémica: omisión de una o más letras de una palabra (tote por tomate, eto por esto, etc.).
- Errores fonológicos: Confusión entre dos fonemas porque comparten punto y modo de articulación (animanes por animales).
- Errores visomotores: Confusión entre dos letras que guardan una relación de simetría (lodo y lobo).
- Errores ortográficos heterofónicos: Confusión en la representación de dos fonemas que comparten un grafema (el fonema g puede ser representado por la g, gu y la j).
- Otros errores que se incluyen son las adiciones de letras (cromo por como), y la confusión de palabras homófonas (hay y ahí).

Ahora bien, Rosselli et al. (2011) afirman que las alteraciones en la acentuación se presentan cuando no se utiliza el acento en la sílaba tónica cuando se requiere. En esta tarea se identifican procesos relacionados con la conciencia fonológica, que permite la segmentación e identificación de sílabas. Además, son pocos los niños que utilizan de forma espontánea el acento y menos aquellos con trastornos en la escritura.

Finalmente, en relación con las alteraciones en la expresión escrita, Rosselli et al. (2011) aclaran que estos son errores en la composición, organización y calidad de los textos. Los niños con trastorno en la expresión escrita suelen utilizar menos palabras, produciendo textos más cortos y tienen un grado de coherencia menor que el de niños de su edad sin estas alteraciones.

Con base en las diferentes definiciones y características de la Disgrafía revisadas, es posible mencionar que este tipo de trastorno puede resultar en un desempeño académico deficiente, lo que desalienta a los niños en múltiples tareas debido a que muchas de ellas requieren de la comprensión, retención y manejo de la información para plasmarla de forma escrita. Y dado que la escritura involucra

una integración de diversas habilidades motoras, lingüísticas y cognitivas, una disfunción de estas puede hacerse presente en una escritura deficiente.

1.4.3 Discalculia

La discalculia es la condición que presenta una persona que no comprende y/o resuelve problemas matemáticos; ya que existe una alteración en la forma de realizar cálculos u operaciones matemáticas, sin que exista alguna afectación orgánica o neurológica que explique tal incapacidad (Ramírez, 2011).

Para autores como Pérez, et al. (2011, como se cita en Fiuza y Fernández, 2014), la discalculia, o las Dificultades de Aprendizaje de las Matemáticas (DAM) engloban los problemas para el cálculo y para la resolución de problemas, y se llegan a diagnosticar cuando el rendimiento escolar en matemáticas es bajo a pesar de presentar un CI promedio y no padecer deficiencias sensoriales (motoras, visuales y/o auditivas). Por otra parte, Macotela (1998) considera a la Discalculia como la presencia de perturbaciones en el pensamiento cuantitativo, lo que deriva en la falta de comprensión de los problemas matemáticos. Esta autora señala que algunas de sus características son la falta de organización viso-espacial, visomotora y de integración no verbal, así como una inadecuada orientación, e integración visomotora.

Ahora bien, en un intento de establecer una definición generalizada de este tipo de problemas, en el año de 1987 la American Psychiatric Association se refirió a ellos como “discalculia del desarrollo”, término que años más tarde fue modificado por esta misma asociación, quedando ahora con el nombre de “trastorno del cálculo”. En ambos casos se menciona que estos problemas están asociados a un defecto de tipo cognitivo presente en la niñez, que afecta la adquisición normal de las habilidades matemáticas. (Rosselli et al.,2011).

Sobre esta misma línea, Rosselli et al. (2011), mencionan que algunos estudios han relacionado la discalculia con la presencia de otras dificultades como problemas en la memoria a corto plazo, déficits de procesamiento, dificultades atencionales, problemas visoespaciales o visomotores, dificultad para interpretar expresiones faciales y eventos no verbales. Sin embargo, autores como Butterworth

(2008) consideran que esta dificultad es específica del procesamiento numérico y no el resultado de otras alteraciones cognitivas; por lo que, si bien no hay un perfil cognitivo claro, esta alteración suele verse reflejada en la dificultad para realizar operaciones aritméticas, resolver problemas matemáticos, y utilizar el procesamiento numérico.

Como se ha expresado, la discalculia puede manifestarse a través de diversas dificultades para el aprendizaje y desarrollo de habilidades relacionadas con las matemáticas. Tomando en cuenta lo anterior, Rosselli et al. (2011) retoman los planteamientos originales de Strang y Rourke (1985, como se cita en Rosselli et al., 2011) y desarrollan una clasificación de los principales errores que se pueden identificar en las personas con discalculia (Ver Tabla 2).

Tabla 2.
Tipos de errores en tareas matemáticas. Rosselli et al. (2011).

| Tipo de Error | Características |
|----------------------|---|
| Espacial | Dificultad para colocar las cantidades en los espacios correspondientes, seguir la direccionalidad del procedimiento operacional |
| Visual | Problemas para leer e interpretar los signos aritméticos, omitir el punto decimal, entre otros. |
| Procedimental | Omisión o adición de pasos en el procedimiento aritmético, aplicación de una regla diferente; por ejemplo, sumar en lugar de multiplicar. |
| Grafomotor | Dificultad para colocar los números de manera apropiada |
| Juicio | Resultados erróneos e inconexos con la operación o el problema; por ejemplo, resultados mayores que el minuendo. |
| Memoria | Problemas para recordar procedimientos aritméticos |
| Perseveración | Dificultad para cambiar de tarea o repetición de un mismo número en la operación. |

De igual manera, Romero y Lavigne (2014), consideran los siguientes tipos de errores al realizar tareas matemáticas en aquellas personas con discalculia:

Dificultades relacionadas con la tarea de contar:

- Dificultad para etiquetar cada objeto de un conjunto con una palabra para contar. Lo que regularmente se conoce como cardinalidad.
- Problemas para llevar a cabo una secuencia numérica
- Incapacidad para llevar la cuenta de los objetos contados y sin contar.
- Dificultad para separar hasta cinco objetos cuando se le pide.
- Problemas para realizar comparaciones entre números.

Dificultades relacionadas al desarrollo del concepto de número:

- Dificultad para seguir un orden estable al asociar números a un grupo de objetos.
- Uso arbitrario o repetido de etiquetas numéricas.
- Problemas para agrupar conjuntos en función de un criterio dado.

Dificultades relacionadas al aprendizaje de la suma:

- Dificultades para determinar automáticamente la relación entre un número dado y el que le sigue o el que le precede.
- Problemas para resolver adiciones de más de una unidad a un número dado.

Dificultades relacionadas con el cálculo:

- La comprensión: Dificultad para comprender que un número es más que una palabra para designar un elemento simple, sino que el número se refiere a un todo formado por unidades más pequeñas incluidas en él, y que guarda una relación de orden con el resto de los números. Estas dificultades de comprensión se incrementan a medida que se asciende en la seriación y con los números decimales
- La escritura de los números: Dificultades para identificar que el valor posicional aumenta de derecha a izquierda, mismo orden que sigue la realización de las operaciones, a pesar de que el orden de la escritura sea de derecha a izquierda.
- Resolución de operaciones: Dificultad para aplicar correctamente expresiones como “unir”, “añadir”, “quitar”, “sustraer”, “repartir”, etc. Así como problemas para aprender reglas abstractas de cada operación.

Por otra parte, Miranda y Gil (2001), afirman que existen algunas condiciones que pueden estar presentes en aquellos individuos que manifiestan problemas en tareas de cálculo. Las deficiencias atencionales impiden la utilización de estrategias ordenadas y jerarquizadas para seguir los pasos implicados en las actividades de cálculo. Las deficiencias visoespaciales pueden obstaculizar la realización de tareas matemáticas en las que se requiere diferenciar entre números similares, símbolos, hacer comparaciones, etc. Las dificultades de memoria y procesamiento auditivo se manifiestan a la hora de realizar ejercicios orales y mentales, en los que se presenta una dificultad específica para mantener la información numérica en la memoria de trabajo.

Miranda y Gil (2001) hacen énfasis al señalar que es muy posible que quienes presenten alteraciones metacognitivas no identifiquen las estrategias y los recursos necesarios para realizar una tarea numérica. Como resultado de estas condiciones, los estudiantes con Discalculia se caracterizan por presentar las siguientes problemáticas:

- Dificultades en la identificación correcta de los números (Ej. Confundir el 2 por el 5, o invertir la escritura de los números).
- Incapacidad para establecer correspondencias recíprocas entre números y objetos u elementos.
- Escasa habilidad para contar comprensivamente. No hay comprensión del valor del número que nombran o se omiten algunos números.
- Dificultad para comprender conjuntos. (Ej. Grande y pequeño; más y menos).
- Dificultades sobre la conservación del número, o el valor de una cantidad.
- Dificultades para comprender el valor de un número según su posición (unidades, decenas, centenas, etc.)
- Dificultades para realizar estimaciones si no está disponible la medida en unidades precisas.
- Dificultades para la lectura de la hora.
- Dificultad para comprender el valor de las monedas.

- Dificultades para comprender el lenguaje y los símbolos matemáticos (Ej., suma (+), resta (-), multiplicación (\times)).
- Dificultades para escribir números correctamente respetando los espacios.
- Dificultad para realizar cálculos mentales.
- Dificultad para realizar operaciones aritméticas:
 - En la suma le cuesta automatizarla; necesita ayuda material para contar; coloca mal las cantidades para realizar la operación, no comprende el concepto de ‘llevar’.
 - En la resta le cuesta trabajo manejar el concepto de conservación y reversibilidad, la posición de las cantidades, el “llevar” y añadir correctamente.
 - En la Multiplicación. Una de las principales dificultades es la memorización de las tablas. Sumar los factores en lugar de multiplicarlos o dar el resultado de una operación diferente son algunos de los errores más comunes.
 - En la división. Las dificultades principales radican en el uso del espacio en la operación, así como el trabajo con algunas cifras y otras no. Por otro lado, se requiere de todas las operaciones mencionadas anteriormente, lo que la vuelve más complicada aún.

Bajo una perspectiva semejante, autores como Miranda, et al. (2000) crearon una clasificación de los errores más recurrentes al momento de realizar las operaciones matemáticas básicas. Esta clasificación presenta detalles más precisos sobre dichos errores, los que se pueden observar en la Tabla 3.

Tabla 3.

Errores más frecuentes al realizar operaciones aritméticas. Miranda, et al. (2000).

| Tipo de operación | Tipo de error |
|--------------------------|---|
| Suma | Errores en las combinaciones básicas. |
| | Contar para hallar la suma. |
| | Añadir el número que se lleva al final. |
| | Olvidarse de añadir el número que se lleva. |
| | Reiniciar la suma parcialmente hecha. |
| | Agregar irregularmente el número que se lleva. |
| | Escribir el número que se lleva. |
| | Equivocar el número que se lleva. |
| | Procedimientos irregulares. |
| | Agrupar números. |
| Resta | Errores en las combinaciones básicas. |
| | No prevenir la suma de diez a toda cifra del minuendo inferior a su correspondiente en el sustraendo disminuyendo en uno la inmediata de la izquierda. |
| | Contar para hallar la resta. |
| | Errores debidos a ceros en el minuendo. |
| | Nombrar los términos al revés. |
| | Restar el minuendo del sustraendo. |
| | Poner cero cuando la cifra del sustraendo es superior a su correspondiente en el minuendo. |
| | Sumar en vez de restar. |
| | Errores de lectura. |
| | Restar dos veces de la misma cifra del minuendo. |
| Multiplicación | Errores relacionados con “llevar”: errores al agregar el número que se lleva, “llevar” un número erróneamente, olvidarse de “llevar”, escribir el número que se “lleva”, errores al agregar el número que se lleva a cero, multiplicar el número que se lleva, agregar dos veces el número que se lleva y agregar un número cuando no se lleva. |
| | Errores relacionados con contar: contar para lograr el producto, repetir la tabla hasta llegar al número que se ha de multiplicar, multiplicar mediante sumas y escribir la tabla. |
| | Procedimiento defectuosos: escribir una fila de ceros cuando hay uno en el multiplicador, usar |

| | |
|----------|---|
| | <p>el multiplicando como multiplicador, errores debidos al cero en el multiplicador o en el multiplicando, omitir alguna cifra en el multiplicador o en el multiplicando, errores en la colocación de los productos parciales, confundir productos cuando el multiplicador tiene dos o más cifras, no multiplicar una cifra del multiplicando, omitir una cifra en el producto, dividir el multiplicador en dos o más números, repetir una cifra en el producto, empezar por la izquierda, multiplicar los productos parciales.</p> <p>Lapsus y otros: equivocar el proceso, derivar combinaciones desconocidas de otras conocidas, errores de lectura o al escribir los productos, multiplicar dos veces la misma cifra, invertir las cifras de los productos.</p> |
| | <p>Errores en las combinaciones básicas.</p> <p>Errores de resta.</p> <p>Errores de multiplicación.</p> <p>Hallar un resto superior al divisor.</p> <p>Hallar el cociente por sucesivas multiplicaciones.</p> <p>Olvidar el resto al seguir dividiendo.</p> <p>Omitir el cero en el cociente.</p> <p>Omitir una cifra del dividendo.</p> <p>Equivocar el proceso.</p> <p>Contar para hallar el cociente.</p> |
| División | |

En síntesis, los individuos con Discalculia pueden errar en diversas tareas numéricas, ya que los errores observados son muy variados e involucran otras habilidades como la organización visoespacial, atención, memoria, razonamiento, entre otras. La discalculia con frecuencia se ha relacionado con otros déficits como las dificultades en la lectura y en la atención, sin embargo, hasta ahora no existe un acuerdo contundente sobre si otras alteraciones responden a un problema específico en el procesamiento numérico o si por el contrario es resultado de una alteración en varias habilidades cognitivas (Rosselli, et al., 2011).

La anterior descripción ilustra la complejidad de los Problemas de Aprendizaje, misma que se manifiesta en una naturaleza multidimensional, y que, por tanto, ha requerido de las contribuciones hacia la solución de estos por parte de

diversos ámbitos de acción como la Medicina, la Psicología, la Pedagogía, la Neuropsicología, el Trabajo Social, entre otras.

La acepción del término Problemas de Aprendizaje se ha transformado ampliamente desde sus inicios en el siglo XVIII con los trabajos sobre lesiones cerebrales de Gall, Broca y Wernicke, la primera definición acuñada por Samuel Kirk en 1968, hasta la actualidad en la que el debate por definir claramente lo que implica el término en sí mismo continúa. Sin embargo, abordados como objeto de estudio, o como parte del ejercicio profesional en su intervención, los Problemas de Aprendizaje se han considerado como una condición que presentan algunos individuos, que consiste en la dificultad para aprender contenidos de diversos tipos, en comparación con sus semejantes que no presentan dicha dificultad y que puede estar influenciada por diversos factores, ya sea de tipo intrínsecos (aspectos cognitivos, actitudinales, etc.) o extrínsecos (aspectos económicos, familiares, procedimentales, etc.).

Algunos de los problemas más frecuentes son la Dislexia o bien la dificultad para decodificar o interpretar la información de un texto escrito, la Disgrafía o la presencia de problemas para plasmar información escrita de forma correcta y la Discalculia conocida como la dificultad para realizar tareas numéricas o resolver operaciones matemáticas. Si bien son problemas diferentes, algunas veces pueden coexistir dos o más de ellas en un mismo individuo debido a que la naturaleza de las habilidades cognitivas requeridas en las tareas de lectura, escritura y cálculo pueden ser similares.

Aunque la mayoría de las detecciones de problemas de aprendizaje se dan en contextos escolares, el tipo de competencias que los niños deben desarrollar van más allá de los ambientes o espacios académicos, por lo que una detección o intervención temprana que fortalezca el desarrollo integral del niño y sus habilidades preacadémicas, resulta favorable para paliar este tipo de problemáticas que afectan el desempeño académico y la vida cotidiana de los menores que puede persistir hasta la etapa adulta.

1.5 Desarrollo psicológico y factores que influyen en él.

Para Bijou y Baer (1993, como se citó en Dembo, et al. 2001) el concepto de desarrollo se basa en la secuenciación, es decir, en los cambios progresivos que se presentan en las interacciones entre la conducta de los individuos y su ambiente.

De acuerdo con Rugerio, (2014), los cambios que acaecen en el individuo son producto de una relación bidireccional entre él y su ambiente, es decir, que ambos se afectan mutuamente de manera progresiva desde que el individuo nace hasta que muere. Durante este periodo las interacciones se van haciendo más complejas conforme la persona crece en edad y experiencia.

Bijou y Baer (1978) hacen un análisis del desarrollo psicológico en función de tres elementos: a) el niño en desarrollo, b) el medio de desarrollo, y c) la acción mutua entre el niño y el medio. De acuerdo con los autores, el niño en desarrollo resulta como un puñado de respuestas en constante interacción con estímulos, mismos que pueden provenir del contexto en el que se encuentra, de la conducta misma del niño o de su estructura biológica, por ello, sus respuestas están particularizadas por la etapa en que se ubique, así como de las características personales que, hasta ese momento, él haya desarrollado. Dichas características serán propias tanto de su especie, como de su etapa de maduración e historia de interacción con los estímulos del ambiente.

Por otro lado, el medio de desarrollo es el conglomerado de estímulos que pueden ser de tipo físico, químico, orgánico y social, los cuales actuarán sobre el individuo reflejando progresivos cambios en la conducta. Estos cambios, sólo serán posibles mediante lo que Bijou y Baer (1978), describen como las interacciones entre el niño en desarrollo y el medio, haciendo alusión a la constante influencia recíproca entre ellos. Con el tiempo, estas interacciones crecen en complejidad y se particularizan, haciendo que los repertorios de comportamiento del individuo adopten formas muy singulares que lo caracterizan.

Según Bijou (1982), en una etapa que denomina “fundamental”, ubicada desde antes del nacimiento hasta la infancia temprana, la conducta del niño solo es refleja y azarosa, hasta que poco a poco se va coordinando. Posterior a ello, en una etapa “básica”, que comprende desde que el niño inicia el habla hasta que ingresa al

preescolar, él hace contacto con el medio en formas cada vez más sofisticadas, llevándose a cabo interacciones que constituyen repertorios característicos del individuo particular, formas personales de responder y de comportarse, además, el niño comienza a tener contacto con otros grupos diferentes de la familia, tales como la escuela, la iglesia, el vecindario, entre otros.

En esta línea argumentativa, Rugerio (2014), señala:

“Dentro de esta etapa los infantes aprenden tanto destrezas y percepciones como motivaciones, que les proveen de una personalidad, así como una adaptación a sus congéneres. Respecto a las interacciones que los niños realizan en este periodo, se señala que la mayoría de ellas ocurre con miembros de la familia, por lo que las conductas infantiles se desarrollan en forma específica a partir de las prácticas de crianza de sus padres. Todo lo anterior en conjunto le permite al infante desarrollarse como un individuo diferencialmente socializado” (p: 11).

Gracias a la interacción entre el niño y su medio, la conducta se va modificando y se hace más compleja. De acuerdo con Guevara et al, (2001), de ese modo es como se desarrollan todas las conductas en el ser humano tales como caminar, bailar, comer y beber con utensilios, comportarse en sociedad y realizar actividades académicas. Cada una de estas conductas sólo puede ser desenvuelta en situaciones de interacción social y son delimitadas por el grupo de pertenencia. En el caso del niño, la familia y la escuela, son los lugares donde se integra, y donde se dan las condiciones para que cada tipo de conducta adquiera la forma y los criterios que establecen el desarrollo psicológico considerado normal para cada edad del niño.

De modo que, el desarrollo psicológico se entiende como los cambios progresivos en las formas de interacción entre el individuo y su medio ambiente. Con ello, los procesos de socialización y aprendizaje durante las primeras etapas resultan de suma importancia para favorecer el desarrollo de diversos patrones de comportamiento cada vez más complejos, es decir, el desarrollo de un repertorio conductual amplio se sustenta en conductas básicas, también conocidas como repertorios de entrada o conductas precurrentes.

Capítulo 2. Conductas Precurrentes

2.1 Definición

Las habilidades precurrentes o habilidades preacadémicas, se refieren a aquellas aptitudes que anteceden a una destreza posterior y que son indispensables para lograr el aprendizaje de estas últimas. De acuerdo con Guevara y Macotela (2002), se han utilizado diversos términos para referirse a estas habilidades básicas: repertorios de apoyo, habilidades previas o preparatorias, repertorios de entrada y conductas precurrentes, siendo estos dos últimos los más usuales (Galindo, et al., 1983; Ribes, 1980).

Mendoza (2009), llama a este conglomerado adquisición mínima previa, haciendo referencia al repertorio conductual con el que cuentan los menores cuando se incorporan por primera vez a la educación institucional. Asimismo, Ribes (1980, como se citó en Guevara, 2007), destaca los repertorios de entrada, los cuales describen las conductas particulares que son necesarias adquirir por adelantado antes de intentar desarrollar otro tipo de habilidades.

De acuerdo con Pastor et al. (2009), el desarrollo de las habilidades básicas se da en orden ascendente, lo que permite que las primeras habilidades y conocimientos sirvan de cimiento para los posteriores.

Por su parte, Guevara y Macotela (2002), exponen lo que otros autores consideran como habilidades precurrentes, tal es el caso de Galindo et al. (1983), quienes equiparan a las precurrentes como ciertas conductas a manera de prerrequisito, necesarias para adquirir habilidades como la lectura y la escritura, por ejemplo: relaciones espaciotemporales, discriminación de formas y colores y preescritura. Por su parte, Martínez (1988) hace referencia a las conductas precurrentes como habilidades preacadémicas, es decir, como las conductas visomotoras finas, el esquema corporal, la lateralidad, los conceptos sobre igualdad y diferencia, las propiedades de los objetos, la ubicación en el espacio temporal, la discriminación de forma y de color, la memoria visual y auditiva, y el seguimiento de instrucciones.

De acuerdo con lo mencionado, en este trabajo se consideró a las habilidades precurrentes matemáticas como aquellas conductas que pueden facilitar el aprendizaje y la ejecución efectiva de tareas matemáticas que se instruyen en centros educativos, en concordancia con el currículo escolar del primer grado de educación primaria. Entre estas habilidades se suscriben aquellas que han sido reportadas por autores como Cheung y McBride (2016), Guevara et al. (2008), Mutaf et al. (2015), tales como: el conteo, el reconocimiento de los números, la correspondencia uno a uno, la secuenciación, la discriminación visual, el razonamiento lógico y el manejo de diversos conceptos como poner, quitar, partir, muchos, pocos.

2.2 Desarrollo de precurrentes

El establecimiento de las habilidades precurrentes en los niños está ligado al desarrollo mismo del individuo, ya sea como ente biológico, como ser psicológico y como parte del medio ambiente en el que acaece dicho desarrollo. De acuerdo con Marcondes et al. (1991, como se citó en Figueiras et al. 2011), el desarrollo, es el aumento progresivo de las habilidades del individuo para la ejecución de funciones cada vez más complejas. Por su parte, Mussen et al. (1995, como se citó en Figueiras et al. 2011) considera que el desarrollo es definido como los cambios de estructuras físicas, neurológicas, cognitivas y del comportamiento, que emergen de manera ordenada y son relativamente permanentes. Dichos cambios están sujetos al desarrollo del organismo como ser humano, las diferencias individuales y el contexto o situación ambiental en que se desenvuelven.

En concordancia, Guevara y Macotela (2002), mencionan que existe una estrecha relación entre los factores individuales (aspectos biológicos o psicológicos) y medioambientales (aspectos culturales, económicos y sociales), y el desarrollo de habilidades básicas o precurrentes. Por ejemplo, se ha demostrado que particularmente los factores medioambientales son fundamentales, ya que, en las familias de clase socioeconómica baja, los niños presentan entre otras cosas, retrasos en habilidades lingüísticas, ya sea por el bajo nivel educativo de los padres, o debido a que sus requerimientos no propician el uso de estructuras lingüísticas complejas.

En cambio, los niños cuyos padres tienen un nivel educativo medio y alto, utilizan estructuras lingüísticas más complejas en sus frases y oraciones cotidianas; hacen referencia a experiencias pasadas y suelen expresar planes e intenciones. En estas familias las actividades preacadémicas son parte de su vida cotidiana.

De acuerdo con Bijou, (1981), la pobreza socioeconómica o una situación de marginalidad promueve el retraso en el desarrollo. No solo por la falta de recursos económicos, también por ciertos comportamientos de los padres en estas condiciones, como la falta de apoyo hacia las prácticas culturales y las actitudes negativas hacia los logros educativos e intelectuales. Por otro lado, los recursos físicos limitados se relacionan con espacios limitados, iluminación deficiente, mala alimentación, falta de juguetes, libros, etc., que, a su vez, reducen las oportunidades de desarrollo social e intelectual.

Este tipo de limitaciones dificulta considerablemente las oportunidades del niño de tener interacciones con el entorno que resulten enriquecedoras para su desarrollo y para el establecimiento de nuevas destrezas. Dichas destrezas, serán el preámbulo de prácticas más complejas. Por ello, resulta de vital importancia que los menores se encuentren en un ambiente rico en estímulos que promuevan el desarrollo, junto con prácticas de crianza que enriquezcan las interacciones sociales e intelectuales. Además, el desarrollo en un área influye en el desarrollo de las otras, lo que hace a este proceso integral y secuencial, permitiendo que las primeras habilidades sean la base de aprendizajes posteriores (Pastor, et al., 2009).

Tomando en cuenta los anteriores señalamientos, se puede mencionar que, gracias a la interacción entre la maduración biológica y la experiencia con el medio ambiente, es que surge el desenvolvimiento de diversas habilidades en el niño; el juego es un tipo de interacción muy importante para el desarrollo de cada niño. Asimismo, lo son las relaciones sanas con adultos responsables y participativos del desarrollo en el menor.

Ahora bien, el presente trabajo está interesado en forma específica en el reconocimiento del desarrollo de habilidades vinculadas a las matemáticas, por lo tanto, es pertinente señalar cuáles son las conductas precurrentes más representativas que promueven el aprendizaje de habilidades matemáticas, entre

ellas: habilidades visoespaciales, de lenguaje y precurrentes matemáticas propiamente dichas.

2.2.1 Viso espaciales

De acuerdo con Rosselli (2015), el desarrollo visoespacial en la primera infancia es el resultado de la integración progresiva de habilidades visuales, motoras y espaciales. Cuando estas habilidades se integran entre sí en el niño, da como resultado la capacidad para crear mapas mentales y en la habilidad visomotora para incorporar y organizar elementos dentro de un todo. El proceso de maduración se inicia con el desarrollo del sistema visual oculomotor que ayuda a la exploración del ambiente, y en conjunto con el desarrollo motor de las extremidades, facilita el acceso a los objetos, primero por agarre y posteriormente por desplazamiento hacia ellos. Al explorar el medio ambiente, el niño desarrolla la noción de espacios y dimensiones.

Conforme el niño va adquiriendo experiencia, las habilidades espaciales se vuelven más finas y menos dependientes de las ejecuciones motoras. Al mismo tiempo se va estructurando la cognición espacial, habilidad con la que el niño aprende rutas y ubicación de lugares. En conjunto con el desarrollo de la memoria y la integración de destrezas motoras y espaciales, las habilidades visoespaciales se van volviendo más complejas (Rosselli, 2015).

En relación con el desarrollo de precurrentes matemáticas, la capacidad de procesamiento visoespacial se considera esencial para realizar tareas numéricas, puesto que se requiere de dicha habilidad para representar la línea numérica organizada por la proximidad entre números y en orden de menor a mayor (Dehaene, 1992 como se citó en Campos-Rodríguez et al. 2020). Asimismo, se ha evidenciado la relación entre las habilidades espaciales y la representación de objetos, lugares y medidas, así como del manejo de la información aritmética y algebraica (Arrieta, 2003). Siguiendo a estos autores, podría considerarse que un pobre desarrollo de destrezas visoespaciales podría contribuir a la demora del aprendizaje de precurrentes en matemáticas.

2.2.2 Lenguaje

De acuerdo con Jiménez (2010), el lenguaje es un sistema complejo, compuesto de unidades que tienen una organización interna de carácter formal. Además, su uso permite formas singulares de relación y acción sobre el medio social, materializadas en formas de conducta.

En concordancia, Alegría (2020), menciona que el desarrollo del lenguaje está íntimamente relacionado con el desarrollo cognitivo y socioafectivo. En un principio el lenguaje solo se compone de gestos y mímicas, hasta llegar a poseer un repertorio lingüístico amplio. Según este autor, existen dos fases importantes, la prelingüística y lingüística.

La fase prelingüística comprende aproximadamente desde que el niño nace hasta los primeros 12 meses de vida. A lo largo de este periodo se ejecutan ejercicios fonéticos, balbuceos y vocalizaciones que en un principio se realizan como un acto motor. El niño explora y juega con sus órganos de fonación, haciendo asociaciones musculares, vibratorias y auditivas que comienzan con acciones como el llanto, las risas, los gritos, los ruidos al tragar, el succionar o el balbucear. Hacia los diez meses las vocalizaciones son más cortas y realiza las primeras producciones intencionales.

La fase lingüística comienza regularmente a partir del primer año y se caracteriza por la utilización del lenguaje propiamente dicho. Este desarrollo se da en tres niveles: El nivel fonológico que comprende la emisión de los sonidos y su perfeccionamiento, el nivel semántico: referente a la adquisición progresiva del vocabulario y el nivel morfosintáctico que alude a la construcción correcta de las frases.

De acuerdo con Guevara, et al. (2016), conforme el niño va creciendo y dominando el lenguaje, su comunidad lingüística va exigiendo mayor precisión en sus emisiones, mayor extensión en sus enunciados y un mejor manejo de palabras que refieren a hechos, objetos y personas no presentes en tiempo y espacio. Así las personas a cargo de la socialización y desarrollo del pequeño, a través de sus interacciones con él y sus adaptaciones al lenguaje infantil, promueven la adquisición y el desarrollo lingüístico.

Es importante destacar, que al igual que las habilidades visoespaciales, el desarrollo del lenguaje, está íntimamente ligado con el aprendizaje de precurrentes matemáticas. Al respecto, Carey (2004 como se citó en Espinoza e Ygual, 2012), menciona que los aspectos lingüísticos juegan un papel durante el inicio del desarrollo numérico, ya que los niños logran en parte identificar los conjuntos de uno, dos y tres elementos, gracias a sus experiencias cotidianas con conceptos numéricos o de cantidad (algunos, menos, más, etc.). Posteriormente, el niño va adquiriendo la secuencia de los nombres de los números, en un inicio como una sucesión verbal y posteriormente identificando las propiedades ordinales de la secuencia numérica. La combinación de estos aspectos son los que proveen la base para la formación de un sistema integral de representación simbólica de los números.

2.2.3 Matemáticas

De acuerdo con Ortíz y Gravini (2012), la competencia matemática es vista como un conocimiento circunstancial, aplicado y utilizado para resolver problemas planteados en el contexto de la vida real, particularmente en las situaciones cotidianas.

Según Baroody (2000), el desarrollo matemático de los niños resulta similar al desarrollo histórico de las matemáticas: al inicio de este proceso, el conocimiento matemático es impreciso y concreto, pero conforme el niño recopila información del entorno a partir de sus propias necesidades, prácticas y experiencias, se va tornando conciso y abstracto. De esta forma los niños van perfeccionando el uso de diversas técnicas intuitivas.

Por otra parte, autores como Nikiforidou, et al. (2013, como se cita en Malaspina 2017), señalan que, a través de la participación de los niños en actividades cotidianas, se desarrollan y promueven diversas habilidades, impresiones, estrategias, representaciones, actitudes, construcciones y operaciones relacionadas con una gran cantidad de conceptos matemáticos. En esta misma línea argumentativa, Ginsburg et al. (2008) mencionan que se ha documentado que, desde el nacimiento hasta los cinco años, los niños desarrollan un manejo de conceptos matemáticos cotidianos como más, menos, forma, tamaño, posición, etc.

Al igual que otros aspectos de la cognición del niño, como el pensamiento crítico, el conocimiento matemático cotidiano se desarrolla en el entorno ordinario, por lo general, sin instrucción directa. A esta etapa, donde los niños van desarrollando estos conocimientos, Ginsburg y Baroody (2003) la denominan fase de preconteo o Aritmética no verbal, en la cual, pese a que no hay una instrucción formal, los niños pueden realizar o abstraer colecciones de objetos o la forma en que estos se agrupan.

Las habilidades informales se destacan por la aplicación de conocimientos que son aprendidos sin una instrucción directa, y que para la resolución de problemas o situaciones en las que no se requiere la precisión o uso de símbolos. Entre ellas se encuentra la enumeración, secuenciación, cardinalidad de conjuntos, comparación de cantidades o magnitudes y la resolución de situaciones sencillas que requieren la operación de adicionar o quitar (Ginsburg & Baroody, 2003).

De acuerdo con Ginsburg y Baroody (2003), existen diversos factores que permiten a todos los niños desarrollar estrategias claves de la vida cotidiana donde se utiliza el conocimiento matemático; de todos ellos, los autores hacen énfasis en cuatro:

El primero es lo que Piaget (1952, como se cita en Ginsburg y Baroody, 2003) denomina como “herencia general”, bajo la que todos los niños intentan asimilar y adaptarse a sus entornos.

El segundo es la base biológica, que de acuerdo con Gelman (2000 como se cita en Ginsburg y Baroody, 2003), son estructuras orgánicas que permiten el desarrollo de principios básicos como el de contar o manejar una geometría primitiva ya que algunos conceptos surgen en etapas muy tempranas y parecen ser universales como el identificar entre diferentes conjuntos, cuál de ellos tiene mayor número de elementos, basándose en el espacio relativo que ocupan los elementos en las colecciones.

El tercero, es el entorno físico que ofrece una multitud de fenómenos y eventos que contienen objetos para contar, formas para discriminar y lugares a identificar. Ciertamente existen entornos más ricos que otros, pero en su mayoría ofrecen oportunidades de desarrollar ideas matemáticas básicas.

El cuarto factor es el entorno social, el que apoya el desarrollo del pensamiento matemático con diversas actividades como la lectura de cuentos, juegos de mesa o programas de televisión.

Como se ha señalado, el uso de habilidades matemáticas está en todos los quehaceres y actividades que forman parte de la vida cotidiana del niño. Cuando este inicia su escolaridad, trae consigo un repertorio de “conocimientos matemáticos informales, que constituyen un puente para adentrarse en la Matemática formal que comienza junto con su vida académica” (Baroody, 1994, como se citó en Patiño et al. 2021).

Por lo mencionado, se puede decir que el aprendizaje de habilidades precurrentes es parte del desarrollo mismo del individuo. Ya que la maduración del niño sucede de manera paralela a nivel biológico, psicológico y social. De manera que sus destrezas en diversas áreas del desarrollo se van integrando entre sí. Además, las habilidades que adquiere el niño se van dominando siempre de manera jerárquica, es decir, que aquellas habilidades más elementales son la base para la adquisición de las conductas más complejas.

Debido a que el desarrollo es un proceso integral, cuando se hace referencia al aprendizaje de habilidades matemáticas, es necesario tomar en cuenta el papel que desempeñan los repertorios conductuales que involucran a otras áreas, tales como las destrezas visoespaciales y de lenguaje. En el caso de las visoespaciales, son el resultado de la integración de la pericia visual, motora y espacial que progresivamente va adquiriendo el niño y que, una vez constituida, lo ayudan en la construcción y representación de conceptos matemáticos como el espacio, la forma, el tamaño y el orden numérico entre otros. Asimismo, el desarrollo de las aptitudes lingüísticas ayuda al menor en el aprendizaje de nociones en matemáticas, iniciando con conceptos cotidianos como mucho, poco, más, menos, algunos, etc., así como en la asignación de un nombre a ciertas cantidades.

De igual manera, es importante reconocer que todas las interacciones en las que se ve involucrado el niño, son provistas por el ambiente y las prácticas de tipo social y cultural que acontecen dentro de los diferentes contextos, como la familia o el vecindario. Dichas prácticas son facilitadas en mayor o menor medida por

diversas variables que pudieran afectar las interacciones, como el estatus socioeconómico y cultural de la familia.

Capítulo 3. El papel de la familia en el desarrollo de precurrentes matemáticas

La familia es la primera institución que le brinda al niño los aprendizajes educativos y socializadores, mismos que más adelante le ayudarán a concretar su desarrollo por medio de la interacción con los demás. A través de la interacción con su medio y con otras personas es que el niño conocerá y experimentará el mundo, por eso es importante que los padres se involucren en el desarrollo de las conductas y habilidades que promuevan interacciones cada vez más complejas.

De acuerdo con Rugerio, et al. (2015), el conglomerado de destrezas que el niño comienza a desarrollar durante sus primeras etapas está sujeto a la relación entre él y su entorno; relación que comienza de forma colectiva en la familia. Esta institución es la primera encargada del proceso de alfabetización, hasta que el niño ingresa a la educación formal. En el caso de las matemáticas, la familia es también quien proporciona el primer acercamiento con contenidos numéricos (Zhu & Chiu, 2019).

Las experiencias de aritmética en el hogar juegan un papel vital en el desarrollo del sentido numérico de los niños (LeFevre, et al., 2010; LeFevre, et al., 2009, como se citó en Cheung & McBridre, 2015). Se ha demostrado que los niños cuyos padres promueven actividades con contenidos numéricos o resaltan las características matemáticas de estas, obtienen mayores logros en tareas matemáticas en comparación con los niños cuyas familias no se involucran en este tipo de ejercicios (Starkey & Klein 2000; Sheldon & Epstein, 2005 como se citó en Vandermaas-Peeler, et al., 2018).

A pesar de la importancia del involucramiento de los padres en el aprendizaje de sus hijos, no todos ellos se dan cuenta de su papel formativo en el desarrollo temprano de habilidades matemáticas en los niños. Incluso, algunos padres no poseen las competencias para promover el desarrollo de dichas habilidades en sus hijos pequeños durante las actividades diarias del hogar (Ramani, et al., 2011; Skwarchuk, 2009, como se citó en Cheung & McBridre, 2015).

Bajo esta premisa, se ha volcado un gran interés al respecto del ambiente familiar, las prácticas que en ella acaecen, su relación con los contenidos académicos, entre los que se encuentran las matemáticas y su repercusión en las habilidades tempranas de aprendizaje de los hijos en esta área. En la literatura especializada se han reportado diversos estudios cuyos hallazgos ponen de manifiesto la importancia de promover las prácticas por parte de los adultos, que a su vez ayuden al desarrollo de habilidades precurrentes en los niños. En el siguiente apartado se exponen algunos de estos trabajos de investigación.

3.1 La investigación en el campo de los problemas de aprendizaje y su relación con el contexto familiar

La influencia de la familia en el desarrollo de los niños ha sido analizada desde diferentes disciplinas, tratando de encontrar la relación entre los valores, creencias y actividades que se llevan a cabo en este núcleo social con el desarrollo de habilidades específicas en los miembros más jóvenes que la conforman, en este caso se hace referencia a los niños y sus habilidades básicas.

A partir de dichos análisis se han distinguido planteamientos importantes, entre ellos, el hecho de que durante las interacciones sociales en las actividades diarias, los padres brindan orientación adaptada al nivel de desarrollo de sus hijos para facilitar el aprendizaje (Rogo, 1990 como se citó en Vandermaas-Peeler, et al., 2018). Al respecto autores como LeFevre (2009), Vandermaas-Peeler, et al. (2009), distinguen al menos dos formas en que son abordados los contenidos académicos por parte de los adultos para proporcionar aprendizajes en los niños, el aprendizaje intencionado y el aprendizaje incidental. El aprendizaje intencionado supone una serie de actividades concretas que tienen como finalidad enseñar al niño con base en un objetivo o concepto claramente definido, tomando en cuenta las características del niño, así como las prácticas formales que promueven su aprendizaje.

La mayoría de las investigaciones sobre el aprendizaje, se han centrado en el proceso de aprendizaje que lleva métodos intencionales. Sin embargo, se ha observado que existen muchos aprendizajes que en realidad pueden ser adquiridos

de forma incidental en el sentido de que no se proporciona al sujeto ninguna instrucción formal previa sobre algo a lo que un individuo ha sido expuesto (Deus Yela, 1996).

En el caso del aprendizaje incidental, ocurre como consecuencia circunstancial de realizar diversas actividades cuyo objetivo no es el aprendizaje de algo en particular. Tal es el caso de la actividad lectora o la redacción de textos escritos y el aprendizaje circunstancial de nuevo vocabulario (Laufer & Hulstijn 2001, como se citó en Llach, 2013). Otros autores han definido la enseñanza incidental como: “la interacción particular entre un niño y un adulto, que surge naturalmente de una situación no estructurada o formalizada, como en el caso del juego libre, el cual es utilizado por el adulto como un recurso para transmitir información o para entrenar al niño en la práctica o el desarrollo de una habilidad” (Hart & Risley 1975, p. 411, como se citó en Román 2019).

LeFevre, et al. (2009), también consideran otras formas en que los padres acercan a los hijos a contenidos académicos, una es a través de actividades formales y la otra por medio de actividades informales. Las actividades formales de aritmética dentro del hogar son experiencias donde el objetivo de los padres es enseñar a los niños conocimientos y habilidades matemáticas. En contraste, en las actividades informales, la enseñanza de las matemáticas no es el objetivo principal de los padres, sino que puede ocurrir incidentalmente en actividades cotidianas.

Los anteriores planteamientos han dado lugar al diseño y aplicación de diversas investigaciones en el tema. En el siguiente apartado se presentan algunos reportes en la literatura especializada que son de interés para el presente trabajo.

3.1.1. Reportes de evaluaciones

Autores como Blevis y Musun (1996), indagaron acerca del tipo de actividades relacionadas con las matemáticas que eran llevadas a cabo en el hogar de niños que asistían al preescolar, la frecuencia de las actividades y si se relacionaban con el rendimiento matemático de los hijos.

Participaron 61 padres de familia (47 madres y 14 padres), de 49 niños de entre 5 y 7 años provenientes de seis colegios diferentes, que cursaban el preescolar

en Estados Unidos. Mediante una entrevista telefónica preguntaron a un grupo de padres de familia acerca de la frecuencia con la que realizaban, junto con sus hijos, actividades relacionadas con los números. En forma específica, los investigadores preguntaron a los participantes acerca de una serie de 33 actividades previamente seleccionadas, relacionadas con habilidades como el conteo, hechos numéricos básicos, conceptos como seriación, palabras numéricas y uso de palabras relacionadas con conceptos numéricos. Adicionalmente, los niños fueron evaluados mediante la prueba Test of Early Mathematics Ability - Second Edition (TEMA-2). Posteriormente se realizó una correlación entre los informes de los padres sobre el rendimiento en matemáticas y las puntuaciones de los niños en el TEMA-2.

Blevis y Musun (1996), realizaron un coeficiente de correlación el cual arrojó como uno de sus principales hallazgos que cuanto más alto era el nivel de actividades matemáticas que los padres informaron realizar con sus hijos, mayor fue la puntuación de los niños en una prueba estandarizada de habilidad matemática ($r = 0.27$, $p < 0.04$), lo que apoya las afirmaciones al respecto de la importancia de las experiencias en el hogar para la adquisición de habilidades matemáticas por parte del niño. A partir de los resultados, concluyeron que la información que dan los padres sobre las actividades matemáticas de sus hijos está relacionada con el desempeño mismo del niño en matemáticas. Los autores también sugieren que es posible que aquellos padres cuyos niños tienen un mejor desempeño en matemáticas, son más propensos a informar sobre las actividades matemáticas realizadas en casa por parte del niño.

En el caso de Mutaf, et al. (2015), centraron su interés en las asociaciones entre las actividades de aritmética en el hogar de los niños en preescolar y sus habilidades básicas de procesamiento y cálculo de números. En el estudio de estos autores participaron 128 niños inscritos en un jardín de niños, en Flandes (Bélgica), con una edad promedio de 5 años, junto con sus padres. Los niños fueron evaluados mediante la prueba TEDI-MATH, por medio de la cual realizaron tareas de comparación no simbólica, es decir, que no contenían símbolos numéricos, como en el caso de la comparación de conjuntos grandes con pequeños, así como actividades de comparación simbólica, que implicaban el uso de números, tales como ejercicios

de estimación en la recta numérica, tareas de numeración y cálculo. Sus padres completaron un cuestionario de la aritmética manejada en casa.

Con los datos obtenidos, Mutaf et al. (2015) realizaron una prueba de coeficiente de correlación, encontrando que las prácticas en el hogar de cálculo formal como las informales se asociaron significativamente con la numeración ($r=0.21$, $p= 0.022$) y la estimación en la recta numérica simbólica ($r = -0.22$, $p= 0.016$), más no así con las habilidades de procesamiento. Considerando estos resultados, los autores señalan que hay una relación entre la aritmética doméstica y algunas habilidades matemáticas formales, sin embargo, existen algunas diferencias en la forma de relacionarse entre las prácticas domésticas y habilidades específicas matemáticas, tales como el procesamiento y cálculo numérico.

Mutaf et al. (2015) concluyen que a pesar de haber encontrado correlaciones limitadas entre las variables de interés, su estudio confirma que la participación de los padres juega un papel importante en el desarrollo de habilidades básicas de procesamiento numérico en sus hijos, tal como lo han señalado otros autores como LeFevre y Kleemans (como se citan en Mutaf, et al. (2015), por lo que el estudio provee de evidencia acerca de que las habilidades matemáticas en los niños pueden ser desarrolladas desde edades muy tempranas.

En otro estudio, Benavides, et. al. (2016), evaluaron el desempeño matemático y los conocimientos de información numérica aprendida en casa, en 110 niños en edad preescolar, todos ellos de una región en Padua, Italia. Además de la participación de los niños, se contó con la participación de sus padres.

Después de aceptar la participación en el estudio los niños completaron una batería sobre diversas tareas numéricas (comparaciones de magnitud, tareas de recta numérica, conteo, correspondencia uno a uno), mientras que sus padres contestaron dos cuestionarios donde se solicitaba información acerca del conocimiento que tenían sus hijos sobre hechos numéricos adquiridos en el entorno familiar, tales como fechas de nacimiento, número de hermanos, números de teléfono. Además, se les solicitó información acerca de la frecuencia con que realizaban actividades como juegos de mesa, videojuegos, ir de compras, leer o mirar televisión.

Una vez que Benavides, et. al. (2016) concluyeron con la aplicación de los instrumentos, analizaron los datos en forma estadística mediante una R de Pearson. Los resultados mostraron que la información numérica aprendida en casa se correlacionó significativamente con el desempeño de los niños en problemas numéricos cotidianos ($r= 0.34$; $p<0.001$), así como con el conteo ($r= 0.28$; $p <0.005$) y la tarea de correspondencia uno a uno ($r= 0.28$; $p <0,005$). Por otro lado, al considerar las actividades específicas dentro del entorno familiar, se encontró una correlación positiva entre el conteo y la frecuencia con la que los niños jugaban juegos de mesa en casa ($r=0.31$, $p <0.005$). Por otra parte, la frecuencia de jugar juegos de mesa también se correlacionó con la información numérica aprendida en casa según lo informado tanto por los padres ($r = 0.40$, $p<0.001$) como por los niños (0.29 , $p <0.005$).

Finalmente, Benavides, et al. (2016), concluyeron que la adquisición temprana de información numérica dentro del hogar fue un predictor del desempeño de los niños en problemas numéricos cotidianos, habilidades de conteo y correspondencia de números. Asimismo, que las actividades como juegos de mesa se correlacionaron con las habilidades de conteo de los niños. Estos hallazgos concuerdan con estudios previos que muestran una relación entre la instrucción numérica en el hogar y el rendimiento matemático de los niños (p. ej., LeFevre et al., 2009; Anders et al., 2012, como se citó en Benavides, et al. 2016).

Por su parte, Rosales et. al. (2020), indagaron acerca de la relación entre las prácticas aritméticas formales e informales del hogar y las habilidades de proyección, de procesamiento numérico simbólico y no simbólico. El estudio contó con la participación de 212 estudiantes de 3° de preescolar de España, junto con sus padres. Los estudiantes fueron evaluados en tres habilidades de procesamiento numérico básicas: El procesamiento numérico simbólico, el cual se evaluó mediante tareas para dicho fin; el procesamiento numérico no simbólico se evaluó a través de la prueba Panamath en ordenador (Halberda & Ly, 2013) y las habilidades de proyección a través de una adaptación de las tareas de Mundy y Gilmore (2009). Mientras que los padres, llenaron un autoinforme de prácticas aritméticas en el hogar.

Rosales et. al. (2020), calcularon los coeficientes de correlación bivariada de Spearman para analizar la relación entre las prácticas aritméticas en el hogar y las habilidades de procesamiento numérico básicas. Los resultados mostraron una relación negativa entre las prácticas aritméticas formales en el hogar, y las habilidades cognitivas generales, así como con la ejecución de procesamiento numérico básico por parte de los niños. Esto contradice la consistencia entre los demás autores respecto del efecto de las actividades que se llevan a cabo en el hogar sobre el desarrollo de las habilidades matemáticas.

3.1.2 Reportes de programas de intervención

Por otro lado, existen reportes de investigaciones que han diseñado intervenciones sobre el entorno familiar y el tipo de prácticas que se llevan a cabo en el hogar y que están relacionadas a las matemáticas, teniendo como objetivo dar cuenta del impacto de la intervención sobre la frecuencia y el tipo de actividades relacionadas con el uso de las matemáticas que realizan los padres de familia, y si esto a su vez produce un efecto sobre el nivel de habilidades aritméticas de sus hijos.

Al respecto, Skawarchuk (2009), estudió los tipos de prácticas en aritmética que los padres proporcionan a sus hijos en edad preescolar y en qué medida tales prácticas mejoran el conocimiento de la aritmética de los niños. Participaron 25 padres canadienses en conjunto con sus hijos. En un inicio, los adultos contestaron un cuestionario de cinco secciones, en las que se incluía información demográfica, experiencias matemáticas de los padres durante su vida académica, opiniones de los padres sobre las actividades que promueven la aritmética. Adicionalmente, los padres recibieron y revisaron una lista de actividades preescolares, adaptada por los autores tomando como referencia un inventario desarrollado por Blevins-Knabe y Musun-Miller (1996). Con base en la lista de actividades, los padres señalaron la frecuencia con la que sus hijos realizaban dichas actividades.

Posteriormente los padres recibieron diversos materiales para realizar actividades con sus hijos durante 2 semanas, resaltando los componentes matemáticos de las mismas. Durante estas dos semanas, los padres tenían que registrar el tiempo dedicado a la realización de las actividades, así como el nivel de

disfrute del niño en las mismas. Al finalizar este periodo, a los niños se les evaluó por única ocasión, su nivel de habilidades en aritmética con actividades seleccionadas por los autores para este fin. Y por último, tanto padres e hijos participaron en una sesión de juego, en la que se les pidió que realizaran alguna de las actividades llevadas a cabo en casa.

Se usaron análisis de correlación y regresión para relacionar las actitudes de los padres y las actividades en el hogar con los puntajes de rendimiento. Los resultados del estudio de Skawarchuk (2009), demostraron que aquellos padres quienes registraron dedicar más tiempo a actividades aritméticas interactuaron mejor en la sesión de juego $r = .473$, $p < .03$., aunque esto no predijo las puntuaciones de los niños en las pruebas aritméticas. Por otro lado, aquellos padres que reportaron haber tenido experiencias positivas al realizar actividades matemáticas, mostraron una correlación positiva con los niños que obtuvieron puntajes más altos en las evaluaciones de matemáticas ($r = .449$, $p < .01$).

Skawarchuk (2009), concluyó que algunas actividades reportadas por los padres podrían estar vinculadas al conocimiento de aritmética de los niños. Asimismo, que las experiencias informales en el hogar que involucran aspectos aplicados de las matemáticas (por ejemplo, cocinar, medir, clasificar) son importantes en el desarrollo matemático de los niños y pueden volverse relevantes para el desarrollo del conocimiento relacionado con los números.

De forma complementaria, Cheung y McBridre, (2015), realizaron un trabajo con el propósito de investigar la efectividad de un programa de formación para padres para promover el sentido numérico de los niños filipinos dentro del hogar con juegos numéricos de cartas. En este estudio se proporcionó un programa de capacitación a algunos padres filipinos de bajos ingresos para promover su competencia en el fomento del sentido numérico de los niños con juegos numéricos de cartas realizados en casa. Participaron 161 niños filipinos de 4 años, que asistían a la guardería y sus padres. De ellos, 94 fueron ubicados en un grupo experimental y 67 al grupo control.

Tras obtener el consentimiento informado de los padres, ambos grupos fueron evaluados con un pretest-postest al respecto de su desempeño en seis tareas

de sentido numérico que incluían la identificación numérica, el conteo de objetos, el conteo de memoria, el número faltante, la comparación de la magnitud numérica y la suma. Posteriormente, cada niño dentro del grupo experimental fue visitado por un entrenador, tres veces por semana durante 10 semanas, para jugar con él frente a los padres; luego, el padre debía jugar con el niño, ayudado por el entrenador.

Para los juegos que se realizaron entre padres e hijos se utilizaron dos paquetes de tarjetas de juego. Un paquete enfocado en el aprendizaje de los números del 0 al 10; y el otro en el aprendizaje de los números del 10 al 20. En cada tarjeta había un conjunto de animales en un lado y un número arábigo impreso que correspondía a la cantidad de animales en el otro lado. Al final de la visita, al padre se le asignaba una pequeña tarea de juego. En cuanto al grupo control no recibió ningún tipo de tratamiento.

Después del período de intervención, los niños de ambos grupos fueron evaluados en las seis tareas de sentido numérico en su hogar. Los datos obtenidos fueron analizados mediante pruebas t de student para comparar el desempeño entre el pretest y posttest de cada tarea de sentido numérico en cada grupo y una D de Cohen para medir el tamaño del efecto del entrenamiento a padres.

De acuerdo con los autores los resultados permitieron observar que los niños del grupo experimental mostraron mejoras significativas en su desempeño en las seis tareas de sentido numérico al comparar ambos momentos de evaluación (tarea de identificación, $t(93)= 18.72$, $p= .001$; tarea de conteo de objetos, $t(93)= 15.18$, $p= .001$; tarea de conteo de memoria, $t(93)= 11.39$, $p= .001$; tarea de números faltantes, $t(93)= 13.76$, $p= .001$; la tarea de comparación de magnitud numérica, $t(93)=13.12$, $p= .001$; tarea de suma, $t(93)=15.35$, $p= .001$).

Estos hallazgos sugirieron que los niños cuyos padres recibieron entrenamiento mostraron mejoras significativamente mayores en su desempeño en las seis tareas del sentido numérico, lo anterior se vio reflejado al analizar el tamaño del efecto (tarea de identificación numérica, $d= 1,55$; tarea de conteo de objetos, $d= 1,20$; tarea de conteo de memoria, $d= 1.01$; la tarea del número faltante, $d=1,73$; para

la tarea de comparación de magnitudes numéricas, $d= 1,40$; y para la tarea de suma, $d= 1,71$).

Con base en los resultados Cheung, K. y McBridre, (2015) concluyen que los juegos relacionados con el uso de habilidades matemáticas pueden ser útiles en el desarrollo de habilidades vinculadas, sin embargo, enfatizan que el juego de cartas numéricas entre padres e hijos es una actividad útil de aritmética en el hogar para promover el desarrollo del sentido numérico de los niños pequeños, ya que, además de ser un material de fácil acceso para las familias de bajos recursos, proporciona un contexto divertido para que los niños adquieran conceptos de aritmética y practiquen habilidades relacionadas.

Alternativamente Niklas (2015), desarrolló un programa de intervención no intencional para mejorar, por una parte, lo que denominó Entorno Familiar Aritmético (EFA), traducción del programa *Home Numeracy Enviroment* (HNE) propuesto por LeFevre (2009, como se cita en Niklas, 2015), así como las competencias numéricas de los niños.

En este estudio participaron 113 niños australianos, con una edad promedio de 4 años 5 meses, junto con sus padres, a quienes se les invitó a asistir a una reunión de grupo en la que se proporcionó información sobre el Entorno Familiar Aritmético (EFA), y a participar en una sesión individual en la que se les informó sobre los principios del conteo y la relación del EFA con las habilidades de sus hijos.

Antes de recibir información sobre el EFA, los padres contestaron un cuestionario de 10 preguntas, proporcionando información sobre la frecuencia con que sus hijos realizaban actividades numéricas. Asimismo, las competencias numéricas de los niños se evaluaron antes y después de las pláticas informativas, para ello, los autores seleccionaron una serie de actividades donde le preguntaban a los niños acerca de conceptos numéricos tales como: a) conteo y b) valores numéricos.

Ahora bien, las pláticas que recibieron los padres estuvieron enfocadas en informar acerca de la importancia de llevar a cabo actividades que faciliten el desarrollo inicial numérico de los niños. De igual manera, se les brindaron diversas sugerencias para realizar dichas actividades, tales como contar pasos al subir

escaleras, hacer listas de la compra, comparar precios en el supermercado, o hacer notas sobre juegos que involucren puntos. De los 113 padres que contestaron el cuestionario, solo 33 asistieron a las pláticas, de modo que aquellos que no asistieron, fueron tomados como grupo control.

Una vez recabados los datos, Niklas (2015), realizó un análisis de medidas repetidas para identificar las diferencias entre el grupo de papás que asistió a las sesiones y aquellos que no lo hicieron. Como resultado, las familias que participaron en las pláticas informativas mejoraron significativamente su EFA en comparación con aquellos padres del grupo control ($F(1, 55) = 4,72, p < .05$). Además, los hijos de estas familias también mostraron mejores competencias numéricas en comparación con los hijos del grupo no participante ($F(1, 102) = 4.05, p < .05$).

El autor concluye que las intervenciones, aun siendo más laxas, pueden tener efectos sobre el EFA, así como en las competencias numéricas de los niños, lo que resultaría afortunado considerando a aquellas familias con recursos limitados. Este hallazgo se alinea con los resultados de Sheldon y Epstein (2005, como se cita en Niklas, 2015), quienes mostraron una asociación entre actividades en casa de juegos de matemáticas, proporcionados por la escuela y las pruebas de rendimiento de los estudiantes.

Por otra parte, una investigación más, que se encuentra enfocada en población latina, fue la realizada por Leiva, et al., (2018), quien se basó en el programa programa social denominado *Food For Thought* (FFT). Este programa estuvo dirigido a los padres de bajos ingresos, cuyos hijos estaban en un rango de edad necesaria para el ingreso a la escuela. El objetivo de este programa era fomentar habilidades matemáticas en los niños durante las rutinas alimentarias familiares. Partiendo del supuesto que las rutinas alimentarias son valoradas por las familias latinas, es posible que los padres latinos tuvieran más probabilidades de apoyar el desarrollo matemático de los niños durante actividades que se asemejan a las rutinas alimentarias (p. ej., jugar con comida de juguete), debido a que los padres se sienten más cómodos y competentes en estos contextos familiares (Eisenberg 2002; Kermaniyan Janes 1999; Tenenbaum y Leaper 1997, como se citó el Leiva, et al, 2018).

En este estudio participaron 68 niños latinos de jardín de niños, junto con sus padres, residentes en el sureste de los EE. UU. Se conformó un solo grupo de intervención para padres sin grupo control y se recopilaron datos mediante un pretest-postest. A los padres de los niños que no asistieron al programa se les enviaron los cuestionarios para llenarlos en casa y se evaluaron a sus hijos. Inicialmente se evaluaron las habilidades matemáticas de los niños mediante tres tareas (habilidades matemáticas, de lenguaje y alfabetización). Los padres completaron un cuestionario sobre los ingresos del hogar y las prácticas de alfabetización en el hogar.

El programa FFT incorporó estrategias matemáticas en las rutinas alimentarias familiares existentes (por ejemplo, ir de compras, cocinar, comer juntos). El programa enseñó a los padres algunas estrategias matemáticas sencillas como escribir y leer números, comparar cantidades, emparejar símbolos numéricos (números o imágenes que representan numerosidades) con contar. Por ejemplo, la primera reunión de FFT fue sobre compras de comestibles. Los padres y los niños hicieron una lista de la compra juntos y compraron en una tienda ficticia. Se pidió a los padres que ayudaran a los niños a usar números (y / o dibujos) para representar cantidades de cada alimento de la lista (estrategia de escritura de números).

También se pidió a los padres que ayudaran a sus hijos a leer la lista y comprar la cantidad de artículos indicados en la lista (estrategias de conteo y lectura de números). A continuación, se les pidió a los padres que ayudaran a sus hijos a verificar si habían comprado todo lo que necesitaban (hacer coincidir los símbolos numéricos y las cantidades); esta estrategia ayudó a los niños a trazar las relaciones entre los números y el valor cardinal de los conjuntos.

El programa FFT incluyó cuatro reuniones familiares de 90 minutos (una por semana) que tuvieron lugar en las escuelas. Cada reunión familiar se enfocó en una rutina de alimentos diferente: (1) hacer la compra, (2) cocinar, (3) salir a comer y 4) comer adentro. En los primeros 60 minutos de la reunión, los padres vieron videos de otros padres latinos implementando las estrategias matemáticas para discutir sobre las estrategias. Durante los últimos 30 minutos de la reunión, los

padres y los niños practicaron lo que aprendieron en el lugar mientras recibían comentarios sobre su desempeño por parte de los investigadores.

Al final de la reunión, los padres recibieron un folleto que resumía las estrategias aprendidas y se les dio "tarea" (por ejemplo, "Este fin de semana, haga una lista de la compra con su hijo cuando vaya de compras y llévela a la próxima reunión"). Los padres recibieron mensajes de texto tres veces por semana recordándoles que practicaran las estrategias en casa. Los investigadores también tomaron en cuenta la cantidad de sesiones a las que asistieron los padres.

Una vez terminadas las sesiones Leiva, et. al (2018), hicieron un análisis de los datos mediante una regresión de OLS. Como resultado, identificaron que los niños con habilidades matemáticas iniciales más bajas cuyos padres asistieron a más reuniones de FFT tuvieron resultados matemáticos más avanzados en la posprueba que los niños con habilidades matemáticas iniciales más bajas cuyos padres asistieron a menos reuniones de FFT ($t(52)= 2.29, p< .05$). Para los niños con altos niveles iniciales de habilidades matemáticas, la asistencia al programa no se asoció significativamente con los resultados de matemáticas en la posprueba.

Como conclusión Leiva, et. al (2018), sugieren que estos datos podrían indicar que las estrategias de FFT podrían haber sido apropiadas para aquellos niños que necesitaban construir su base de conocimiento matemático, pero para aquellos niños que ya tenían una base sólida de conocimientos matemáticos, las estrategias enseñadas en el programa FFT no tenían un valor agregado sustancial.

Como puede apreciarse, a pesar de que existe un amplio acuerdo en que las actividades relacionadas con la aritmética realizadas en el hogar tienen un efecto en el aprendizaje en diferentes ámbitos, aún quedan diferentes elementos por indagar respecto de su conexión directa con el desarrollo de habilidades prenuméricas en el aprendizaje de las matemáticas. Este mismo interés llevó a Hojniski, et al. (2015), a indagar sobre el efecto que produce utilizar diferentes tipos de libros en lenguaje matemático por parte de los profesores, al momento de llevar a cabo una actividad de lectura compartida en aulas de educación preescolar y adicionalmente observar el efecto de un programa de capacitación dirigido a profesores, cuyo objetivo fue el uso de lenguaje matemático durante la lectura compartida.

En este estudio participaron dos maestras de preescolar del noreste de los Estados Unidos, junto con sus grupos correspondientes, conformados por 20 alumnos aproximadamente en cada uno, con edades de entre 3 y 5 años. En una primera fase a ambas participantes se les otorgaron libros con y sin contenido matemático en un orden particular para ser revisados. Este orden fue distinto para cada maestra. En una segunda fase de la intervención, se capacitó a las profesoras en la importancia del uso de lenguaje matemático durante la lectura compartida de libros infantiles dentro de sus aulas.

Asimismo, recibieron capacitación para llevar a cabo estrategias que promueven el uso del lenguaje matemático. Como parte de estas estrategias se les proporcionó una guía de lectura junto con las recomendaciones para utilizarla en el momento en que ellas llevaran a cabo la lectura conjunta con sus alumnos. Esta última fase tuvo una duración de tres semanas. Después de la fase de capacitación, las profesoras recibieron dos libros cada semana con contenido matemático explícito. Los temas incluidos fueron: números y conteo, así como formas y medidas. Cada libro incluía una guía para el lector.

Cada sesión de lectura compartida llevada a cabo por las participantes fue grabada (solo audio), para su análisis posterior por parte del equipo de investigación. En la primera fase, la maestra A leyó dos libros de cuentos sin un enfoque matemático (sesiones 1 Y 2); al introducir cuentos con un enfoque matemático (sesiones 3 a 6), aumentó el nivel de expresiones matemáticas ($M = 44,1\%$) y hubo una tendencia acelerada en este tipo de expresiones con el resto de los libros matemáticos. Después de la reintroducción de libros sin enfoque matemático (sesiones 7 a 9), las expresiones matemáticas disminuyeron ($M = 34,1\%$). En una reintroducción de libros matemáticos durante la Sesión 10, volvió a aumentar el nivel de dichas expresiones ($48,0\%$). Finalmente, en la fase donde se introdujeron las guías para el lector (sesiones 11 a 16), hubo un aumento mayor en las expresiones matemáticas de la profesora ($M = 57,2\%$).

La maestra B comenzó con un libro matemático (sesión 1), y cuando se introdujeron libros de cuentos sin un enfoque matemático (sesiones 2 a 4), hubo una disminución inmediata en el nivel de expresiones matemáticas ($M = 28,0\%$).

Cuando se reintrodujeron los libros matemáticos (sesiones 5 y 6), aumento el nivel de estas expresiones ($M = 34,1\%$) Tras la reintroducción de los libros de cuentos no matemáticos (sesión 7), el nivel de expresiones matemáticas se mantuvo un poco estable ($33,3\%$), quizá por un posible efecto de arrastre. Con la reintroducción de libros matemáticos (sesión 8 y 9) hubo un aumento, aunque fue menor ($M = 32,6\%$). Posteriormente al leerse un libro no matemático (sesión 10), disminuyeron las expresiones matemáticas nuevamente ($M = 18,2\%$). Una vez que la profesora utilizó la guía para el lector, aumentaron inmediatamente las expresiones matemáticas ($M = 47,7\%$).

Los resultados arrojaron que ambas profesoras aumentaron la frecuencia media de enunciados matemáticos cuando los libros de cuentos tenían un enfoque de este tipo. Además, cuando la lectura compartida estuvo acompañada de la guía para el lector, el porcentaje de expresiones matemáticas fue mayor que cuando leyeron libros con orientación no matemática.

De acuerdo con los autores, los resultados de este estudio contribuyen a la base de literatura sobre la lectura compartida y las múltiples dimensiones de la tríada adulto-niño-libro. Investigaciones anteriores han demostrado un efecto de acuerdo con el tipo de libro sobre el comportamiento verbal de los padres (Pellegrini et al.,1990; Potter y Haynes, 2000; Sénéchal et al.,1995; Stadler & McEvoy,2003; Zucker, et al., 2009, como se citó en Hojnoski, et al. 2015). De modo que, según Hojnoski, et al. (2015) , la lectura compartida resulta un medio para introducir las matemáticas durante las rutinas diarias. La interacción dinámica entre adultos puede generar nuevas experiencias de aprendizaje.

Un estudio similar fue el llevado a cabo por Púrpura, et al. (2016), quienes realizaron una investigación que tuvo como objetivo evaluar el impacto de una intervención dirigida a niños preescolares para mejorar el uso del lenguaje matemático, así como los conocimientos relacionados con las matemáticas. En el estudio participaron 47 niños de 7 centros Head Start, con una edad de entre 3 y 5 años.

En un primer momento, los padres respondieron a un formulario y un consentimiento informado y posteriormente se evaluó en los niños su destreza

aritmética, el lenguaje matemático por medio del Evaluador de destrezas de aritmética temprana para preescolares - Versión breve (PENS-B), y su vocabulario expresivo, mediante la Prueba de vocabulario expresivo con imágenes de una palabra- Cuarta edición (EOWPVT Martin & Brownell, 2011).

Posteriormente, los niños fueron asignados al azar a la condición de tratamiento o control. Aquellos pertenecientes al grupo de tratamiento se les leyeron cuentos que contenían lenguaje matemático. Esta actividad se realizó en sesiones de 15 a 20 minutos, durante dos o tres días a la semana, por ocho semanas. Se diseñaron preguntas para ampliar el lenguaje matemático de los libros (p ej. ¿Cómo sabemos que la niña tiene más que los niños?, ¿El pájaro está arriba o abajo del árbol?). Estas preguntas eran dirigidas hacia los niños durante la lectura compartida. Para asegurar que el uso y desarrollo de expresiones vinculadas al lenguaje matemático fuera el foco de atención dentro de la lectura, se buscó aquellos materiales que no tuvieran expresiones o conceptos numéricos exactos y en caso de que hubiera estos términos, se modificaron para promover las expresiones que pudieran denotar la idea principal (ej. “había tres niños cerca de los árboles” por “había algunos niños cerca de los árboles”). Al finalizar la intervención, los niños fueron evaluados nuevamente con las mismas pruebas que al inicio.

Los resultados mostraron que el grupo de intervención tuvo un puntaje significativamente mayor que el grupo control respecto del lenguaje matemático ($F(1, 34) = 4,26, p = .047$), y conocimiento matemático ($F(1, 34) = 4,18, p = .049$). Sin embargo, el grupo de intervención no superó significativamente al grupo control en vocabulario expresivo. Con base en estos hallazgos, los autores indican que, al mejorar el lenguaje matemático, se promueve el desarrollo del aprendizaje de habilidades y conocimientos relacionados con las matemáticas tempranas.

Púrpura et al. (2016), añaden que tal explicación sugeriría que los principios matemáticos en las habilidades lingüísticas son necesarios para la adquisición de los conocimientos matemáticos formales. Asimismo, los autores sugieren que el uso del lenguaje matemático pudo haber impulsado a los niños a utilizar sus conocimientos previos vinculados a este tema, promoviendo con ello el aprendizaje de

conocimientos cada vez más complejos y relacionados con las matemáticas formales.

De acuerdo con las investigaciones anteriores, aquellas actividades en las que se resaltan los componentes matemáticos resultan de gran ayuda para la adquisición de conocimientos matemáticos y un lenguaje acorde a los mismos, promoviendo con ello el aprendizaje de conocimientos cada vez más complejos y relacionados con las matemáticas formales.

4. Justificación

Las matemáticas son parte esencial del contenido curricular que se imparte en cualquier institución educativa debido a su valor formativo, ya que promueve en los niños la estructuración del pensamiento y el razonamiento deductivo, que supone una nueva forma de comprender el mundo. Además, resulta una herramienta útil para resolver problemas, tanto dentro del aula como en situaciones reales en la vida cotidiana, entre las que se encuentran casi todas las actividades laborales (Martínez, 2008; Parra & Saz 1997). Una deficiencia en el dominio de las matemáticas acarrea consigo problemas en el rendimiento académico y en el transcurso de la vida diaria (Macotela, 1997).

A pesar de la relevancia que cobra el desarrollo de destrezas en esta área, de acuerdo con los datos obtenidos en 2018 por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), los estudiantes mexicanos de 15 años obtuvieron en promedio 420 puntos en matemáticas. Puntaje por debajo de lo esperado según el promedio de la OCDE, que era de 490 puntos, lo que indica que no alcanzaron el nivel básico de competencia. Los estudiantes con un nivel inferior al básico, como en el caso de México (56%), pueden realizar con dificultades procedimientos rutinarios como operaciones aritméticas donde todas las instrucciones son dadas. Asimismo, tienen serios problemas al tratar de identificar situaciones reales que son representadas matemáticamente.

Según los planteamientos de Ferreiro (2004), en Latinoamérica se presentan múltiples problemas en el proceso de educación, especialmente en el primer grado. Entre los problemas más frecuentes al inicio de la adquisición de nociones básicas en matemáticas, se encuentran conceptos como mucho, poco, igual, más que, menos que, etc., así como el manejo de la idea de número, el orden, los principios de cardinalidad y la abstracción (Pérez, 2008). Tales problemas pueden trasladarse a años posteriores, lo que indudablemente afectará el correcto aprendizaje de operaciones aritméticas y otros conceptos relacionados con el cálculo, así como su rendimiento académico en general.

Como se ha mencionado, uno de los grandes problemas de la educación en México, tiene que ver con el bajo desempeño de los estudiantes en matemáticas, puesto que se enfrentan a grandes dificultades desde su ingreso en el nivel básico e incluso antes. Tal como lo señala Guevara, et al. (2008), desde la etapa preescolar, los menores muestran problemas diversos relativos al conteo, la cardinalidad, la conservación de cantidades, adición y sustracción de elementos, entre otros. Dichos problemas se deben, entre múltiples factores, a la falta de una riqueza ambiental, en la que no solo está implicada la falta de recursos, sino el tipo de prácticas debido a esta condición; pues las interacciones que ocurren no conducen necesariamente al desarrollo de habilidades y conocimientos de los niños, ya que muchas veces los padres se preocupan más por la subsistencia de la familia, dejando de lado actividades que pueden favorecer el desarrollo de sus hijos en general.

En estas circunstancias, hay pocas oportunidades para que los niños se desempeñen académicamente (Bijou & Dunitz, 1981). Sin embargo, también es cierto que parte de la riqueza del ambiente tiene que ver con la pericia de la familia para adaptar sus circunstancias a las necesidades de los hijos, involucrarlos en interacciones abundantes en estímulos, la disposición para guiarlos en su desarrollo y la estructuración del entorno familiar (Guevara, et. al. 2016).

En concordancia, la Secretaría de Educación Pública (2011), menciona que el desarrollo en matemáticas por parte de los niños inicia con las actividades espontáneas e informales en las que están involucrados fuera de un ambiente escolar. De acuerdo con el programa de estudios, el ambiente natural y social debe dotarlos de experiencias que desarrollen sus habilidades de conteo y de resolución de problemas, sin embargo, no se ha considerado la exploración de ese entorno con mayor detenimiento.

A pesar de la importancia de la vinculación del ambiente familiar con el despliegue de competencias preacadémicas, la investigación en México sobre esta relación ha sido muy limitada, es así como, este trabajo tiene por interés indagar respecto la frecuencia y el tipo de actividades cotidianas que los padres de familia llevan a cabo junto con sus hijos, y que promueven en estos últimos, el desarrollo de habilidades precurrentes o preacadémicas matemáticas. Sobre todo, antes de que

los niños ingresen a la educación escolarizada, a fin de arrojar luz sobre los mecanismos no institucionales que facilitan o impiden a los niños la adquisición de repertorios preacadémicos esenciales para el aprendizaje de las matemáticas.

La relevancia de investigar sobre este fenómeno radica en que la falta de habilidades necesarias para el aprendizaje de las matemáticas formales podría producir un retardo en dicho proceso, dando lugar a que los niños bajo esta condición sean, en el mejor de los casos, canalizados a los servicios de educación especial con el fin de cubrir sus requerimientos específicos de aprendizaje. Además, con los posibles hallazgos se podrían diseñar estrategias de intervención para prevenir dificultades de aprendizaje, sobre todo en el ámbito de las matemáticas, donde se reportan diversos problemas, entre ellos la discalculia.

Ahora bien, aunque muchos autores han abordado el tema, tal como lo menciona Rosales (2020) no hay un consenso sobre cuál es el impacto de las actividades en el hogar sobre el desarrollo de habilidades matemáticas en los niños, por lo que el presente trabajo tuvo por objetivo, en un primer momento, conocer el tipo de actividades cotidianas relacionadas con el desarrollo de precurrentes matemáticas que los padres realizan junto con sus hijos dentro del contexto del hogar, y, con base en estos resultados, en un segundo momento de este estudio se planteó el diseño de un programa de intervención dirigido hacia la capacitación de padres de familia en la forma de realizar actividades cotidianas que promuevan en sus hijos el desarrollo de precurrentes matemáticas.

5. Método

5.1 Objetivos

En el presente trabajo se establecieron dos objetivos, a cubrirse en dos diferentes etapas.

Primera etapa

Objetivo General 1: Identificar las actividades cotidianas relacionadas con el desarrollo de precurrentes matemáticas por parte de padres de familias mexicanas que contestaron un cuestionario vía electrónica a través de la plataforma Google forms, y cuyos hijos se encontraban inscritos en tercer grado de nivel preescolar o en primer grado de nivel primaria.

Hipótesis

H₁ Las respuestas al cuestionario vía electrónica permitirán identificar la frecuencia y el tipo de actividades cotidianas que promueven el desarrollo de precurrentes matemáticas, que realizan los participantes, cuyos hijos se encuentran inscritos en tercer grado de nivel preescolar o en primer grado de nivel primaria.

H₀ Las respuestas al cuestionario vía electrónica no permitirán identificar la frecuencia y el tipo de actividades cotidianas que promueven el desarrollo de precurrentes matemáticas, que realizan los participantes, cuyos hijos se encuentran inscritos en tercer grado de nivel preescolar o en primer grado de nivel primaria.

Objetivos específicos

- Diseñar un instrumento para realizar un sondeo sobre el tipo y la frecuencia de actividades cotidianas que los padres llevan a cabo junto con sus hijos, vinculadas al desarrollo de precurrentes matemáticas.

- Identificar el tipo de actividades cotidianas que los padres llevan a cabo junto con sus hijos, vinculadas al desarrollo de precurrentes matemáticas.
- Identificar la frecuencia con que los padres llevan a cabo junto con sus hijos actividades cotidianas vinculadas al desarrollo de precurrentes matemáticas.

Segunda etapa

Objetivo General 2: Diseñar un programa y probar los efectos de una intervención con la finalidad de capacitar a padres de familia para llevar a cabo actividades cotidianas, que promuevan el desarrollo de precurrentes matemáticas, en niños de tercer grado de preescolar.

Hipótesis

H₁: El programa de intervención diseñado mostrará algún efecto sobre las habilidades de los padres participantes para llevar a cabo, junto con sus hijos, actividades cotidianas que promueven en los niños el desarrollo de precurrentes matemáticas.

H₀: El programa de intervención diseñado no mostrará algún efecto sobre las habilidades de los padres participantes para llevar a cabo, junto con sus hijos, actividades cotidianas que promueven en los niños el desarrollo de precurrentes matemáticas.

Objetivos específicos

- Elaborar una taxonomía para evaluar la forma en que los padres llevan a cabo actividades cotidianas del hogar, vinculadas con contenidos matemáticos.
- Diseñar un programa de intervención desde el enfoque de la disciplina psicológica con un corte conductual, encaminado hacia el desarrollo de conocimientos y habilidades por parte de padres con niños preescolares que les permita llevar a cabo en forma conjunta, actividades cotidianas vinculadas con el desarrollo de precurrentes matemáticas.

5.2 Variables

- *Actividades cotidianas matemáticas*

Definición Conceptual: Se refiere a las diversas actividades cotidianas realizadas dentro del hogar, por parte de los padres junto con sus hijos y que conllevan el uso de conocimientos matemáticos no formales, entre ellas, contar objetos, identificar números, clasificar objetos por tamaño, color y forma, jugar juegos de mesa, cantar canciones con contenidos numéricos, realizar sumas simples como $1+1$, etc. (Benavides, et al., 2016; Manolitsis, et al., 2013; LeFevre, 2009; Vandermaas-Peeler, et al., 2009; Blevins & Musun 1996).

Definición Operacional: Las actividades cotidianas matemáticas fueron aquellas que se evaluaron a través del Instrumento para Evaluar Actividades Matemáticas en el Hogar. El cual recopiló información sobre el tipo de actividades relacionadas con las matemáticas que los padres realizan con sus hijos, así como la frecuencia con que se realizan.

- *Habilidades parentales promotoras de actividades matemáticas cotidianas*

Definición Conceptual: Se refiere a las habilidades que los adultos requieren en el momento de realizar, en forma conjunta con sus hijos, actividades cotidianas que promueven el uso de conocimientos matemáticos informales. En este sentido, para el presente estudio se consideraron las habilidades parentales reportadas por estudios como los de Niklas, et al., 2015; Vandermaas-Peeler, et al., 2018; Cheung, K. y McBridre, 2015; entre las que se encuentran: Utilizar un lenguaje matemático en acciones cotidianas (por ejemplo, contar pasos al subir escaleras), destacar las características de los objetos, preguntar al niño si la solución en un juego es correcta y pedirle al niño que identifique la cantidad de objetos, entre otras.

Definición Operacional: Las habilidades parentales son aquellas que se evalúan a través de la Taxonomía Conductual de Habilidades Parentales (Anexo 1), desarrollada con base en lo reportado en la literatura por autores como Niklas, et al., 2015; Vandermaas-Peeler, et al., 2018; Cheung, K. y McBridre, 2015. Las habilidades fueron:

- Utilización de un lenguaje matemático (LM): Consiste en enfatizar las cantidades de los objetos, utilizar un lenguaje matemático en acciones cotidianas (por ejemplo, contar pasos al subir escaleras).
- Destacar las características de los objetos (CO): Resaltar ante el niño las características de los objetos como el tamaño, color y forma, ya sea de forma directa o mediante preguntas (por ejemplo: ¿de qué color son los bloques?).
- Solicitar el conteo (SC): Pedirle al niño que identifique la cantidad de objetos (por ejemplo: ¿cuántos caramelos hay en ese bote?).
- Identificación de números (IN): Pedirle al niño que identifique el símbolo de cada número.
- Corroborar respuestas (CR): Preguntar al niño si las respuestas o acciones que los participantes emiten durante un juego o actividad son acordes a los lineamientos del mismo.
- Facilitar materiales (FM): Proporcionar materiales de uso cotidiano (latas, semillas, botones), que permitan llevar a cabo actividades de clasificación, conteo, agrupación, entre otras.
- Manipulación de objetos (MO): Dejar que manipule objetos y/o fichas durante los juegos para que además de reconocer las características físicas, les sean de apoyo en tareas de conteo, clasificación, ordenamiento, agrupación, entre otras.
- Dar tiempo al niño para responder (TP): Otorgar un periodo de tiempo al niño para analizar su respuesta.
- Secundar (SE): Seguir los intereses del niño durante las actividades.

- *Programa de intervención para promover el desarrollo de habilidades parentales durante la ejecución de actividades cotidianas en casa, vinculadas con las matemáticas informales.*

Definición Conceptual: Un programa de intervención se define como el conjunto de diversas estrategias y actividades, orientadas al mejoramiento de una práctica. Dicho programa está enfocado en el rol activo que desempeñan los participantes en el desarrollo de soluciones para sortear un problema determinado (Freiria & Feld, 2005; Medina, 2004). En el presente trabajo el programa de intervención está orientado al desarrollo de habilidades parentales para promover el uso de matemáticas informales durante las actividades cotidianas del hogar que realizan junto con sus hijos.

5.3 Diseño del estudio

El diseño del estudio es de tipo no experimental, transeccional. En este diseño, se hacen inferencias sobre las relaciones entre las variables sin una intervención directa. Dentro de los estudios no experimentales, se encuentra el diseño transversal o transeccional, mediante el cual se pueden recolectar datos en un solo momento. Ya sea con la intención de describir un fenómeno, cómo incide cierta variable en una población, e incluso, observar una interrelación entre variables en un momento particular (Kerlinger & Lee, 2002).

Con el fin de cubrir los objetivos planteados en el presente estudio, se establecieron dos etapas de trabajo, en la primera se recopiló información por parte de los participantes respecto al tipo de actividades cotidianas matemáticas y la frecuencia con la que las realizaban de forma conjunta con sus hijos. Una vez obtenidos los datos fueron analizados y con la información obtenida, en una segunda etapa de trabajo, se diseñó un programa de intervención con la finalidad de capacitar a los padres sobre la forma de llevar a cabo actividades cotidianas matemáticas en conjunto con sus hijos. En la Tabla 4, se describen en forma general las actividades realizadas en cada una de las etapas de trabajo del estudio.

Es importante mencionar que el presente trabajo y las etapas aquí descritas, fueron avaladas por el Comité de Ética de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM (Anexo 2).

Tabla 4.
Etapas de trabajo.

| Etapas | Actividades |
|----------------|---|
| Etapa 1 | Diseño de instrumento para realizar un sondeo sobre las actividades del hogar con contenidos matemáticos. Aplicación de instrumento en población mexicana, así como la obtención y análisis de resultados. |
| Etapa 2 | Diseño de un programa de intervención para capacitar a los padres sobre la manera de llevar a cabo actividades cotidianas del hogar para desarrollar precurrentes matemáticas. |

5.4 Participantes

Participaron 69 padres de familias mexicanas que contestaron un cuestionario vía electrónica a través de la plataforma Google forms, y cuyos hijos se encontraban inscritos en tercer grado de nivel preescolar o en primer grado de nivel primaria, en escuelas públicas y privadas.

Criterios de inclusión

- Padres que pudieran tener acceso a la plataforma de Google forms por medio de dispositivos móviles con acceso a internet.
- Personas con conocimiento del manejo de la plataforma digital de Google forms.
- Padres de familia que contestaron tener hijos cursando el tercer grado de preescolar o recién inscritos en el primer grado de educación primaria.

Criterio de Eliminación

- Participantes quienes no hayan contestado el cuestionario en su totalidad.

5.5 Instrumentos

Con el fin de recopilar información sobre el tipo de actividades cotidianas vinculadas con el uso de las matemáticas, que los padres realizan junto con sus hijos en sus hogares, se utilizó un cuestionario adaptado a partir de instrumentos con objetivos semejantes, reportados en otras investigaciones como las de como Benavides-Varela, et al. (2016), Blevins y Musun (1996), López-Rosales y Moralde la Rubia (2020), Mutaf, Y. B., et. al. (2018), Manolitsis, et. al. (2013), Niklas, et. al. (2015), Skwarchuk, S. (2009).

El cuestionario utilizado se denominó **Instrumento para Evaluar Actividades Matemáticas en el Hogar** (Ver Anexo 3), compuesto por cuatro secciones. En la primera sección se explicaba el objetivo del instrumento, en la segunda se solicitaba información sociodemográfica incluyendo escolaridad de ambos padres, ocupación, así como el grado escolar en el que se encontraban inscritos sus hijos y el tipo de escuela. En una tercera sección se les solicitaba a los participantes, a través de una pregunta abierta, que mencionaran cómo creían que sus hijos aprendían matemáticas. En la última sección se les presentaba una serie de actividades cotidianas que requieren el uso de matemáticas, con el fin de que los participantes señalaran con qué frecuencia las llevaban a cabo. Para ello se colocaron cinco opciones (nunca, pocas veces, algunas veces, frecuentemente, siempre).

El cuestionario fue diseñado para ser respondido por los mismos participantes (autoaplicación) por medio de una plataforma digital (Google forms) y se distribuyó con apoyo de las redes sociales digitales (Facebook, Instagram, LinkedIn, etc.), así como de persona a persona.

5.6 Procedimiento

Etapas 1

En esta etapa y con base en las actividades reportadas por diversos autores, (Blevins y Miller, 1996, Cheung, y McBride, 2016, Leiva et al., 2018; López-Rosales et al., 2020; Mutaf, et al., 2018; Manolitsis et al., 2013.), se diseñó un instrumento cuyo objetivo fue recopilar información acerca de las actividades cotidianas matemáticas, que llevaban a cabo los padres de familia junto con sus hijos, quienes en ese momento cursaban el tercer grado de nivel preescolar o se encontraban recién ingresados en el primer grado de nivel primaria. Esta condición se consideró importante ya que en esta etapa de formación escolar el contacto de los niños con los contenidos académicos formales aún es limitado.

Una vez terminado el diseño del instrumento se distribuyó a través de redes sociales digitales como: Facebook, Instagram, Twitter, LinkedIn y Whatsapp. También se hizo la distribución de persona en persona. Se programó un periodo de dos meses para la recepción de respuestas.

Después de concluido el periodo de recepción de respuestas, con los datos recopilados se diseñó una base de datos con ayuda del programa estadístico SPSS v. 22.

Etapas 2

Con base en los datos obtenidos en la Etapa 1, se desarrolló un programa de entrenamiento tipo taller con el objetivo de que los padres aprendan un conjunto de conocimientos y habilidades que favorezcan el despliegue de habilidades precurrentes matemáticas por parte de sus hijos preescolares.

Este programa contempla la participación de padres y madres de familia cuyos hijos estén inscritos en tercer grado de educación preescolar, ya que como lo señalan instituciones como la SEP (2011), en esta etapa de formación se promueve el desarrollo en matemáticas por parte de los niños a través de actividades espontáneas e informales fuera de un ambiente escolar. Además, como lo señalan autores como Guevara et al. (2008) a partir de la etapa preescolar es posible

identificar que algunos niños presentan problemas en habilidades matemáticas como el conteo, la adición y sustracción de elementos, el reconocimiento de cantidades, entre otros. Por ello, se considera importante promover habilidades precurrentes, con el objetivo de facilitar el aprendizaje de las matemáticas dentro de las instituciones educativas, y esto a su vez, disminuya la posibilidad de que se presenten problemas de aprendizaje en el alumnado.

Ahora bien, como un escenario posible para implementar el taller, se plantearon escuelas preescolares públicas ubicadas en zonas consideradas de bajo nivel sociocultural dentro del área metropolitana del Estado de México, ya que se ha reportado que en este tipo de contextos existen condiciones que limitan las interacciones entre padres e hijos, inclusive las pocas interacciones que se realizan no promueven el desarrollo de conocimientos y habilidades en los niños (Guevara et al. 2008).

Se contempla que la intervención tenga una duración de siete sesiones de 40 minutos cada una, ya que como lo señalan algunos reportes en la literatura, la implementación de un taller con demasiadas sesiones (más de 10 sesiones), puede hacer que los participantes pierdan el interés en el mismo y no asistan a las sesiones finales, corriendo el riesgo de que no sea posible evaluar su desempeño después de haber participado en programa de entrenamiento. Además, se tomó en cuenta que la población participante podría tener diversas tareas que son prioritarias para ellos como el cuidado de otros miembros de la familia o actividades laborales, teniendo tiempo limitado para invertir en otras actividades como lo es el taller, tal como se ha señalado en trabajos como los de Guevara et al. (2008) y Rugerio (2014).

Finalmente, las actividades propuestas para el taller fueron retomadas de otros estudios como los de Cheung y McBridre (2015), Malaspina (2017) y Niklas (2015), en los que se reporta la efectividad de realizar actividades semejantes entre padres e hijos, y con ello, el desarrollo de conocimientos y habilidades matemáticas en los niños.

6. Resultados

Etapa 1

Como se mencionó, el presente estudio se dividió en dos etapas, en lo relativo a la Etapa 1 se obtuvieron los siguientes datos. En primer lugar, cabe señalar que se contó con la respuesta de 69 participantes. En segundo plano, se pudo observar que debido a la forma de distribución del mismo instrumento (por medios digitales), hubo respuestas por parte de participantes que residían en 17 diferentes estados de la república mexicana, entre ellos: Baja California, Chihuahua, Coahuila, Ciudad de México, Estado de México, Guadalajara, Guanajuato, Morelos, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Tabasco, Veracruz y Yucatán. Aunque la mayoría de los participantes radicaban en la Ciudad de México (35 %) y el Estado de México con (20 %), seguido por Tabasco (9 %).

En relación con el reporte del nivel escolar de los hijos de los participantes se observó que el 71 % de los encuestados reportó tener un hijo inscrito en tercer grado de preescolar. La media de edad de los niños en ese nivel escolar fue de 5 años. De ese mismo grupo, el 51 % de los niños eran mujeres y 49 % hombres. De acuerdo con el informe de los padres, el 75 % asistía a una escuela pública, mientras que el 25 % asistía a una escuela privada.

Ahora bien, un 35 % de los participantes reportó tener hijos inscritos en primer grado de primaria. La edad promedio de este grupo de niños fue de 6 años, de los cuales, 50 % eran mujeres y 50 % hombres. Así mismo se identificó que el 87.5 % de los niños en este nivel escolar asistían a escuelas públicas, mientras que el 12.5 % asistían a escuelas privadas.

De acuerdo con lo reportado, del total de los padres participantes, el 12 % de las madres contaba con estudios de postgrado o alguna especialidad; 39 % tenía estudios universitarios, el 23 % habían estudiado el bachillerato, el 13 % contaba con alguna carrera técnica, y otro 13 % tenía la secundaria como último grado de estudio. También se identificó que el 36 % de ellas reportaron ser trabajadoras del hogar, mientras que un 28 % mencionó ser profesionistas, otro 22 % indicó ser

empleadas en algún puesto de trabajo, un 4 % declaró ser comerciantes, un 3 % estaba estudiando y finalmente el 7 % señaló que eran desempleadas.

En el caso de los padres, el análisis de los datos permitió identificar que el 4 % de ellos contaban con estudios de posgrado, un 29 % había cursado la universidad, un 30 % contaba con estudios de bachillerato, el 7 % tenía alguna carrera técnica, otro 24 % estudió la secundaria y un 5 % mencionó no contar con algún nivel académico. Además, gracias al análisis de datos se identificó que el 22 % de los padres eran profesionistas, un 58 % eran empleados en alguna empresa o de forma independiente, el 7.24 % trabajaban como comerciantes, el 1.44 % se encontraban estudiando, el 2.89 % se encontraban desempleados y el 1.44 % eran desempleados.

También se recabó información a partir de la siguiente pregunta: “¿De qué manera los niños aprenden matemáticas?”, con el objetivo de conocer las ideas que tienen los padres sobre la manera en que sus hijos aprenden matemáticas.

A partir de las respuestas de los padres, se formaron 12 categorías que a continuación se presentan:

1. Juego: Es una actividad o conjunto de actividades que se realizan por el gusto mismo de llevarlas a cabo y encuentran su finalidad en la ejecución de las mismas. Su función característica es la de ejercer conductas por el simple placer funcional que conllevan las actividades lúdicas.
2. Conteo: Se considera contar, a la acción de relacionar un número verbalizado con un objeto, de manera que, a cada objeto, le corresponde un número de la serie numérica.
3. Identificación de números: Hace referencia a la acción de distinguir un número y relacionarlo con el nombre que le corresponde en la serie numérica.
4. Manipulación de materiales: Hace referencia al manejo de estímulos u objetos que resultan apropiados a la edad del niño y que funcionan como recursos para realizar diversas actividades.
5. Lectura de textos: Se refiere a la decodificación e interpretación del lenguaje escrito por parte de un adulto, y cuyo contenido está dirigido a los niños, al

desarrollo de sus habilidades conceptuales, de lenguaje oral y de lenguaje escrito.

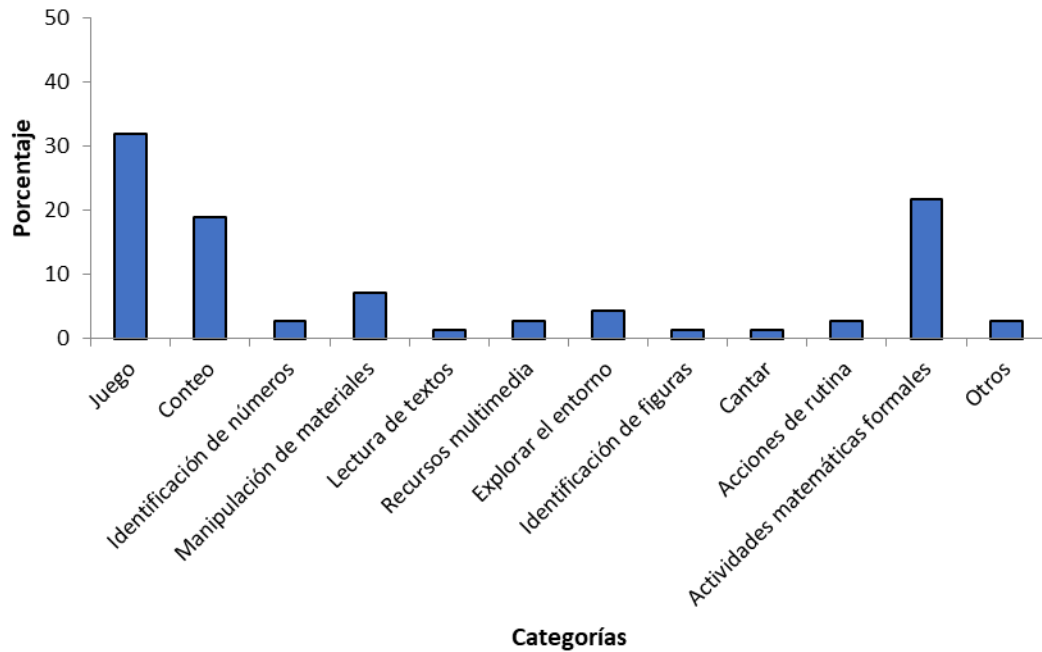
6. Recursos multimedia: Se refiere al contenido que está enriquecido con imagen, sonido y video, cuyo acceso, es posible por medio de dispositivos digitales. Su propósito es facilitar la adquisición de nuevos aprendizajes sobre ciertos temas.
7. Explorar el entorno: Se considera como la actividad de realizar observaciones, predicciones y comparaciones, en el medio circundante, como forma de auspiciar el desarrollo de pensamiento o ciertas ideas en el niño.
8. Identificación de figuras: Es la acción de discriminar una figura, ya sea como estímulo único o entre diversas figuras. La identificación de la figura incluye el reconocerlo, señalarlo o nombrarlo.
9. Cantar: Interpretar canciones con elementos matemáticos, resaltando los mismos. Juegos vocálicos. Rondas infantiles.
10. Acciones de rutina: Se conoce como acciones de rutina aquellas actividades que se realizan de forma cotidiana y en horarios regularmente establecidos.
11. Actividades matemáticas formales: En estas actividades, el objetivo de los padres es enseñar a los niños conocimientos y habilidades matemáticas bajo un método específico, siguiendo pautas y reglas para llegar a un resultado esperado.
12. Otros: Se establecen como aquellas respuestas que no contaban con un criterio claro, p ej. “practicándolas”, “aplicándolas”.

Las categorías con mayor concentración de respuestas fueron: Juego, con un 32 %, Actividades matemáticas formales con 21 %, y Conteo, con un 19 %. La categoría de Manipulación de materiales obtuvo un 7.2 %, mientras que Explorar el entorno obtuvo un 4.3 %. En las categorías Identificación de números, Recursos Multimedia, Acciones de rutina, al igual que Otros, obtuvieron un porcentaje de

respuesta de 2.8 % cada una. En el caso de las categorías, Lectura de textos, Identificación de figuras y cantar obtuvieron un 1.4 % cada una (Ver Figura 1).

Figura 1.

Porcentaje de respuestas por categoría a la pregunta “¿De qué manera los niños aprenden matemáticas?”



Por otra parte, se indagó acerca de la frecuencia con que los padres realizaban actividades cotidianas con contenidos matemáticos junto con sus hijos (Tabla 5), la frecuencia estaba clasificada en cinco niveles: Nunca, Pocas veces (1 vez al mes), Algunas veces (1 vez por semana), Frecuentemente (de 3 a 5 días por semana), y Siempre (diario). Los participantes reportaron que realizaban siempre o frecuentemente actividades como: Identificar números (36 %), Explorar materiales gráficos con números o nombres de cifras (31.9 %), y Buscar posibles soluciones a problemas que impliquen el uso de alguna operación de suma o resta (29 %).

En forma contraria, se observó que había un número considerable de participantes que señalaron llevar a cabo pocas veces o nunca las actividades de:

Contar pasos al subir escaleras (30.4%) y Elaborar listas en las que se utilizan cantidades (30.4 %).

Así mismo, se observó que de las 12 actividades analizadas, cinco de ellas, eran realizadas por los participantes al menos una vez por semana, estas fueron, Comparar el tamaño de objetos diversos (40.58 %), Clasificar objetos por sus características (tamaño, color, forma) (31.88 %), Hacer pagos y recibir cambio en tiendas, mercados, transporte, etc. (27.54 %), Llevar a cabo actividades que impliquen el reconocimiento de una cantidad de objetos (cardinalidad) (28.99 %) y Cantar canciones con contenidos numéricos (33.33 %).

Sin embargo, no se encontraron diferencias o correlación significativas entre las actividades que reportaron los padres y los datos demográficos.

Tabla 5.
Porcentajes de frecuencia en Actividades reportadas por los padres.

| Actividades reportadas por otros estudios | Nunca | Pocas veces (1 vez al mes) | Algunas veces (1 vez por semana) | Frecuentem ente (3 a 5 días por semana) | Siempre (Diario) |
|---|-----------------|----------------------------|----------------------------------|---|------------------|
| Contar pasos al subir escaleras | 13,04%** | 30,43%** | 28,99% | 15,94% | 11,59% |
| Comparar el tamaño de objetos diversos | 2,90% | 23,19% | 40,58%* | 23,19% | 10,14% |
| Identificar números | 0,00% | 11,59% | 26,09% | 26,09% | 36,23%*** |
| Clasificar objetos por sus características (tamaño, color, forma) | 5,80% | 14,49% | 31,88%* | 27,54% | 20,29% |
| Hacer pagos y recibir cambio en tiendas, mercados, transporte, etc. | 15,94% | 24,64% | 27,54%* | 17,39% | 14,49% |

| | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|
| Cantar canciones con contenidos numéricos | 15,94% | 18,84% | 28,99%* | 27,54% | 8,70% |
| Realizar juegos de mesa que utilicen fichas, dados o cartas. | 14,49% | 18,84% | 26,09 % | 27,54% | 13,04% |
| Explorar materiales gráficos con números o nombres de cifras | 18,84% | 18,84% | 20,29% | 31,88%*** | 10,14% |
| Llevar a cabo actividades que implique el reconocimiento de una cantidad de objetos (cardinalidad). | 8,70% | 10,14% | 33,33%* | 21,74% | 26,09% |
| Elaboran listas en las que se utilizan cantidades. | 21,74%** | 30,43%** | 23,19% | 11,59% | 13,04% |
| Hablar sobre el dinero y las diferentes denominaciones de los billetes y monedas. | 13,04% | 20,29% | 23,19% | 26,09%*** | 17,39% |
| Buscar posibles soluciones a problemas que impliquen el uso de alguna operación de suma o resta. | 10,14% | 13,04% | 27,54% | 20,29% | 28,99%*** |

Nota: *** Actividades realizadas con mayor frecuencia, ** Actividad con baja recurrencia, * Actividades que en su mayoría fueron realizadas por los participantes al menos una vez por semana.

Etapa 2

Propuesta de Taller de Habilidades Parentales

De acuerdo con Vandermaas-Peeler et al. (2018), los estudios sobre interacciones entre padres e hijos donde se les indicó a los primeros que usaran las matemáticas durante sus actividades de juego, se reportó que los participantes incorporaron más actividades matemáticas durante sus interacciones con sus hijos. Por el contrario, los padres que no recibieron este tipo de instrucción incorporaron menos actividades matemáticas en la interacción cotidiana con los niños.

Aunado a lo anterior, cabe señalar, que el hogar es uno de los primeros espacios de aprendizaje para el niño, por lo que debe considerarse este contexto dentro de aquellos programas de intervención que intentan desarrollar habilidades precurrentes en los niños, sobre todo en el caso de habilidades matemáticas, en especial por el hecho de que esta variable podría ser más sencillo manipularla en comparación con otras características familiares, como el nivel socioeconómico o nivel educativo de los padres (Niklas, 2015).

Todos los padres y cuidadores cuentan con diversas actividades y costumbres de la vida diaria, en tales actividades van incluidos de manera incidental elementos de las matemáticas, por ejemplo, el contar dinero, medir cosas, separar o acomodar objetos por tamaño, calcular la distancia y el tiempo que tardará el traslado de un sitio a otro, comparar precios al hacer compras, realizar recetas de cocina, jugar juegos de mesa, entre muchas otras cosas. Sin embargo, muchos padres piensan que estas acciones cotidianas están alejadas de los contenidos educativos y no se dan cuenta de su papel formativo en el desarrollo temprano de habilidades matemáticas en los niños. Incluso algunos padres no poseen las competencias para promover el desarrollo de dichas habilidades en sus hijos pequeños durante las actividades diarias del hogar (Ramani, et al., 2011; Skwarchuk, 2009, como se citó en Cheung & McBridre, 2015), desaprovechando estos recursos para guiar a los hijos de forma activa en su proceso educativo.

Algunos de los factores relacionados con el bajo rendimiento académico son las habilidades preacadémicas, que son moldeadas por el tipo de interacciones a las que están expuestos y que están íntimamente relacionadas con el aprendizaje Guevara (2007).

Estas habilidades previas, comienzan a desarrollarse en el medio familiar. En el caso de las matemáticas, la familia es quien proporciona el primer acercamiento con contenidos numéricos (Zhu & Chiu, 2019). De modo que el inicio de la educación queda a manos de los padres, quienes resultan indispensables para el aprendizaje de sus hijos. De manera que involucrar a los niños en actividades cotidianas donde se resalta el uso de las matemáticas y su utilidad, los apoya de forma dinámica y divertida para el desarrollo de precurrentes que impactarán en el futuro aprendizaje de las matemáticas formales. Entre más oportunidades tengan los niños para utilizar conceptos matemáticos, mejor será el entendimiento de la lógica matemática (Oficina de Educación del Condado de Sonoma, 2014).

Las actividades matemáticas

Las matemáticas, como disciplina científica, reúne diversos conocimientos en una estructura bien definida que permite la representación y transmisión de información que puede ser de naturaleza muy diversa, ya sea en forma de números, letras, y otros símbolos. El conocimiento lógico-matemático proviene de la destreza del ser humano para establecer relaciones entre los objetos o situaciones a partir de su experiencia con los mismos, así como para abstraer dichas relaciones ponderando unas sobre otras (Godino, et al., 2003). Por ejemplo, al comparar dos objetos, e identificar que uno es más grande que otro, no solo se reconoce una propiedad sino se exhibe la relación entre ambos objetos según dicha característica, lo mismo que sucede con muchas otras características como el color, la forma, el volumen, el peso, la cantidad, etc. Por ello, el realizar ejercicios de identificación y comparación de propiedades y ejercicios de corroboración, son importantes para el desarrollo de precurrentes matemáticas.

Por otro lado, cuando se desea acercar a los niños a ciertos contenidos, tal como lo son los números, se deben buscar situaciones cotidianas que funcionen

como oportunidades sencillas en las que se usa un lenguaje más simple, que aquél que se usa en un ambiente escolarizado.

Por lo antes mencionado, este programa está diseñado con el objetivo de dotar de habilidades y recursos a los padres para acompañar a sus hijos en el desarrollo de precurrentes matemáticas, de manera que encuentren información útil y valiosa para tal propósito.

Objetivo General del taller

Desarrollar habilidades parentales para la promoción de precurrentes matemáticas en los hijos de nivel preescolar, durante actividades cotidianas del hogar.

Objetivos por sesión

Sesión 1. Presentación del taller

Objetivo: Los participantes reconocerán la importancia de su participación en la ejecución de actividades cotidianas en casa junto con sus hijos, vinculadas con precurrentes matemáticas.

Sesión 2. Describiendo el medio. (CO).

Objetivo: Los participantes desarrollarán las habilidades necesarias para realizar actividades de identificación, agrupación y comparación de objetos, junto con sus hijos.

Sesión 3. Conociendo los números (IN)

Objetivo: Los participantes desarrollarán habilidades para llevar a cabo actividades sobre la identificación de los números de acuerdo con el símbolo que los representa, junto con sus hijos.

Sesión 4. Contándolo todo. (LM, SC).

Objetivo: Los participantes aprenderán habilidades para realizar actividades conjuntas con sus hijos en las que se resalte la numerosidad de los objetos circundantes.

Sesión 5. El sentido de los números. (CR, TP).

Objetivo: Los participantes desarrollarán habilidades para realizar actividades cotidianas del hogar junto con sus hijos, en las que promuevan la corroboración de respuestas y el tiempo para pensar.

Sesión 6. Herramientas divertidas. (FM, MO).

Objetivo: Los participantes desarrollarán habilidades para realizar actividades junto con sus hijos, en las que proporcionen materiales para el desarrollo de las mismas.

Sesión 7. Experiencia lúdica. (SE).

Objetivo: Los participantes identificarán los intereses e inclinaciones de sus hijos para utilizarlos como parte de actividades matemáticas conjuntas entre padres e hijos.

Con el objetivo de evaluar el impacto del taller en las habilidades de los participantes, se contempla grabar la manera en que llevan a cabo los adultos junto con sus hijos alguna de las actividades cotidianas que promuevan el desarrollo de habilidades precurrentes matemáticas. Esta actividad se realizará antes y después de que los adultos reciban el programa de capacitación. Las videograbaciones serán analizadas con base en la Taxonomía Conductual de Habilidades Parentales. Con los datos obtenidos en ambos momentos de evaluación se realizarán las comparaciones respectivas.

Después de la sesión de evaluación, el taller se llevará a cabo de manera presencial, y estará dividido en 7 sesiones, con una duración de 40 minutos cada una. En ellas se revisarán las diversas habilidades a desarrollar, por parte de los participantes, para abordar contenidos vinculados con las matemáticas y el desarrollo de precurrentes de las mismas, en los hijos de edad preescolar. Las sesiones estarán dirigidas por una psicóloga entrenada para impartir los contenidos del programa.

En cada sesión se presentará una pequeña explicación del tema a abordar mediante una presentación en Power Point (PPT). Posteriormente se realizarán actividades de discusión, resolución de problemas y juegos de rol, para practicar los puntos revisados en la primera parte de la sesión. Finalmente se delegarán actividades a los papás para realizar en casa con sus hijos y se les entregará una

infografía en el que se describen los puntos importantes del tema, para que los padres tengan acceso a la información de manera sencilla cuando la requieran.

Las técnicas por utilizar serán: instrucción, modelamiento, instigación verbal en caso de ser necesaria, juego de rol y retroalimentación.

Desarrollo del taller por sesión

Sesión 1

| Sesión 1 | | | |
|--|---|----------|--|
| Tema: Bienvenida | | | |
| Objetivo: Los participantes reconocerán la importancia de su participación en la ejecución de actividades cotidianas en casa junto con sus hijos, vinculadas con precurrentes matemáticas. | | | |
| Responsables: Eunice Monroy, Juan P. Rugerio | | | |
| Actividad | Procedimiento | Duración | Material |
| Presentación del taller | <ul style="list-style-type: none"> ● Inicialmente se proporcionará la bienvenida al taller y se emitirá una breve descripción de los temas a tratar en el taller y los nombres de los coordinadores. ● Se presentará una diapositiva interactiva elaborada en Power Point (PPT), en la cual se visualizarán las sesiones y los objetivos de cada una de ellas, los horarios y duración del mismo. | 10 min. | Diapositiva elaborada en Power Point (PPT) |
| Actividades matemáticas entre padres e hijos | <ul style="list-style-type: none"> ● Se expondrá la importancia que guarda el hecho de realizar actividades cotidianas en casa junto con | 10 min. | Diapositiva en Power Point (PPT) |

| | | | |
|------------------|---|---------|--|
| | <p>sus hijos, vinculadas con precurrentes matemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se ejemplificarán algunas de las actividades señaladas en el punto anterior. | | |
| Lluvia de ideas | <ul style="list-style-type: none"> ● Los participantes compartirán entre los asistentes las experiencias que hayan tenido con este tipo de actividades, si es que suelen llevarlas a cabo o son novedosas para ellos. La moderadora retroalimentará las participaciones. | 10 min. | |
| Cierre de sesión | <ul style="list-style-type: none"> ● Se terminará la sesión haciendo un pequeño resumen de los puntos expuestos y se aclararán dudas. | 10 min. | |

Sesión 2

| Sesión 2 | | | |
|---|---|-----------------|--|
| Tema: Describiendo el medio (CO) | | | |
| Objetivo: Los participantes desarrollarán las habilidades necesarias para realizar actividades de identificación, agrupación y comparación de objetos, junto con sus hijos. | | | |
| Responsables: Eunice Monroy, Juan P. Rugerio | | | |
| Actividad | Procedimiento | Duración | Material |
| Presentación del tema | <ul style="list-style-type: none"> ● Inicialmente se saludará a los participantes y se emitirá una breve descripción del tema a tratar en la sesión. | 5 min. | Diapositiva elaborada en Power Point (PPT) |
| Agrupación y clasificación de los objetos | <ul style="list-style-type: none"> ● Se presentará una diapositiva elaborada en Power Point (PPT), por medio de la que se expondrán las formas más comunes de agrupar o comparar objetos, tomando como referencia sus características, que en este caso son: el tamaño, el color y la forma. ● Después de la exposición acerca de la manera de clasificar objetos por medio de sus características básicas, se explicará que hay clasificaciones más complejas basadas en características como: la función, procedencia, especie, entre otras, p. ej., animales, muebles, alimentos, etc. | 10 min. | Diapositiva en Power Point (PPT) |

| | | | |
|-----------------|---|---------|---|
| Lluvia de ideas | <ul style="list-style-type: none"> ● En un primer momento se pedirá a los padres que identifiquen aquellos lugares o espacios en los que el niño se desarrolla. Después identificarán aquellos juguetes u objetos con los que ellos podrían hacer este tipo de clasificaciones mediante juegos y actividades del hogar. Sus participaciones serán anotadas en un pizarrón. ● Una vez que los padres han expresado sus opiniones se discutirá la pertinencia de los objetos elegidos y de forma grupal se realizará una lluvia de ideas sobre la forma en que pueden integrarse actividades de agrupación y clasificación en la vida cotidiana, por ejemplo, agrupando las frutas y verduras de la compra según su color, separando las pelotas por su tamaño, encontrando los pares de los calcetines, etc. | 5 min. | Pizarra, plumones |
| Juego de rol | <ul style="list-style-type: none"> ● Se pedirá a los padres que se agrupen en parejas. Se les dará la indicación que en un primer momento uno de los participantes desempeñará el papel del padre y el otro fungirá como el hijo, después cambiarán el rol. | 15 min. | Frutas de plástico, pelotas de colores y tamaños diferentes, recipientes de plástico, memorama, |

| | | | |
|------------------|--|--------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● A cada diada se le proporcionará diversos materiales entre los que podrán elegir para realizar una actividad de juego o simular una situación cotidiana relacionada con la tarea de clasificación. Durante la actividad, el participante que en ese momento represente el rol del padre deberá resaltar las características de los objetos. ● Una vez concluido el ejercicio se dará retroalimentación a cada diada sobre su ejecución. Asimismo, el resto de los participantes expresarán su apreciación sobre el desempeño de sus compañeros en la actividad. | | calcetines, cubiertos de plástico. |
| Cierre de sesión | <ul style="list-style-type: none"> ● Se terminará la sesión haciendo un pequeño resumen de lo visto durante la misma y se entregará una infografía en la que se puntalice lo más importante del tema abordado. Además, se invitará a expresar sus dudas o comentarios. ● Se pedirá a los padres la realización en casa junto con sus hijos de las actividades revisadas en la | 5 min. | <p>Infografía del tema visto</p> <p>Formato de registro (Ver anexo 4)</p> |

| | | | |
|-----------------------------------|--|--|---|
| | <p>sesión. Además se les proporcionará un formato de registro y se les solicitará que reporten en forma breve los detalles de la actividad realizada (la actividad que hicieron, su duración, si utilizaron una estrategia en particular, así como las dificultades que tuvieron durante la actividad). Se mostrará un ejemplo hipotético del llenado del registro y se aclararán dudas al respecto. Este formato será entregado por los padres en la siguiente sesión en la que se dará un pequeño espacio para comentar sus registros.</p> | | |
| <p>Actividad sugerida en casa</p> | <p><u>De par en par</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cuando le toque lavar y doblar la ropa limpia, pida que su niño le ayude y hagan las siguientes cosas: <ul style="list-style-type: none"> —Levante un par de calcetines del niño y diga: “Estos calcetines van juntos porque cada uno es rojo y son del mismo tamaño” —Levante otro calcetín y pida que su niño busque el par en el cesto de la ropa limpia, después pídale que encuentre el resto de los pares. ● Si comete algún error, pídale tranquilamente que le | | <p>Pares de calcetines de diferentes colores y tamaños, ropa de diferentes colores.</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>explique cuál es el color de cada calcetín y que mida los dos calcetines juntos para ver si hacen par.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Una variante de esta actividad sería que el niño le ayude a separar la ropa antes de lavar. Pídale, que junte toda la ropa azul, toda la ropa blanca, todas las toallas, etc. <p><u>Las familias de galletas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Llene un plato con galletas de varias formas geométricas, como círculos, triángulos y cuadrados. Señale una por una, las diferentes formas y diga, por ejemplo, "Mira, esta es redonda. Esta otra tiene forma de triángulo. Esta es cuadrada. ● Ponga una galleta redonda sobre la mesa y pida que su niño busque otras galletas que tienen la misma forma. Prosiga así con las otras formas geométricas. ● Esta actividad puede realizarse con recortes de papel, figuras geométricas de plástico, dibujos etc. | | <p>Galletas de diferentes formas geométricas y un recipiente de plástico.</p> |
|--|---|--|---|

Sesión 3

| Sesión 3 | | | |
|--|---|-----------------|---|
| Tema: Conociendo los números (IN) | | | |
| Objetivo: Los participantes desarrollarán habilidades para llevar a cabo actividades sobre la identificación de los números de acuerdo con el símbolo que los representa, junto con sus hijos. | | | |
| Responsables: Eunice Monroy, Juan P. Rugerio | | | |
| Actividad | Procedimiento | Duración | Material |
| Sondeo de la actividad realizada en casa del tema anterior. | <ul style="list-style-type: none"> ● Se invitará a aquellos padres que tuvieron la oportunidad de realizar alguna actividad de clasificación junto con sus hijos que compartan su experiencia, si tuvieron alguna dificultad y de ser el caso, la forma en que pudieron solucionar la situación. Se podrán apoyar de sus registros, los cuales se les pedirá que entreguen a los coordinadores una vez que termine la actividad. ● Los coordinadores darán retroalimentación a cada participación | 5 min. | Formatos de registro de sesión 2 (Ver anexos) |
| Conociendo los números | <ul style="list-style-type: none"> ● Se presentará una diapositiva interactiva elaborada en Power Point (PPT), por medio de la cual se expondrán la importancia de reconocer y nombrar los números según el signo que los representa. | 10 min. | Diapositiva en Power Point (PPT) |

| | | | |
|------------------------|--|---------|--|
| Lluvia de ideas | <ul style="list-style-type: none"> ● En un primer momento se pedirá a los padres que identifiquen aquellas situaciones cotidianas en las que es posible realizar una identificación de los números en su forma gráfica, por ejemplo, en las monedas, en los empaques de productos, en dibujos, etc. ● Una vez que los padres han expresado sus opiniones se discutirá la pertinencia de las situaciones comentadas y de forma grupal se realizará una lluvia de ideas sobre la forma en que pueden integrarse actividades de este tipo en la vida cotidiana, por ejemplo, al ir a comprar a la tienda. | 10 min. | Pizarra, plumones |
| Práctica. Juego de rol | <ul style="list-style-type: none"> ● Se pedirá a los padres que se agrupen en parejas para realizar una actividad. Se les dará la indicación que en un primer momento uno de los participantes desempeñará el papel del padre y el otro fungirá como el hijo, después cambiarán de rol. ● A cada diada se les proporcionarán diversos materiales entre los que podrán elegir para realizar una actividad de juego o | 10 min. | Monedas de juguete con diferentes denominaciones, hojas y colores, dibujos con números, memorama de números. |

| | | | |
|------------------|---|--------|--|
| | <p>simular una situación cotidiana. Durante la misma, el participante que en ese momento represente el rol del padre deberá resaltar la forma gráfica de los números.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una vez concluido el ejercicio se dará retroalimentación a cada diada sobre su ejecución. Asimismo, el resto de los participantes expresarán su apreciación sobre el desempeño de sus compañeros en la actividad. | | |
| Cierre de sesión | <ul style="list-style-type: none"> • Se terminará la sesión haciendo un pequeño resumen de lo visto durante la misma y se entregará una infografía en la que se puntualice lo más importante del tema abordado. Además, se invitará a expresar sus dudas o comentarios. • Se pedirá a los padres la realización en casa junto con sus hijos de actividades en las que se identifique o resalte la forma gráfica de los números. Además se les proporcionará un formato de registro y se les solicitará que reporten en forma breve los detalles de la actividad realizada (la actividad que | 5 min. | <p>Infografía del tema visto</p> <p>Formato de registro (Ver anexos)</p> |

| | | | |
|-----------------------------------|---|--|--|
| | <p>hicieron, su duración, si utilizaron una estrategia en particular, así como las dificultades que tuvieron durante la actividad). Este formato será entregado por los padres en la siguiente sesión en la que se dará un pequeño espacio para comentar sus registros.</p> | | |
| <p>Actividad sugerida en casa</p> | <p><u>Detective de números</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se le indicará al niño que debe encontrar el número que vamos a señalarle, y él deberá marcarlo con una “x” para saber que lo hemos identificado. ● Cuando el niño identifique correctamente el número, se le elogiará con frases como “muy bien, eres muy astuto”, si se equivoca, evite hacer comentarios negativos y diga cosas como “no estoy seguro, digamos la secuencia numérica para averiguarlo”, y cuenten juntos hasta llegar al número y su nombre correcto. ● Una variante de esta actividad es que usted señale el número y el niño lo nombre. <p><u>Los gusanos numéricos</u></p> | | <p>Hoja con números dibujados o impresos en orden, lápiz o colores</p> <p>Plastilina (se puede sustituir por migajón, estambre, gomitas de gusano u otro</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">● Se le dirá al niño que jueguen a hacer gusanos de plastilina. después se les mostrará las hojas de los números dibujados y se le pedirá al niño que haga que su gusano siga la forma del número encima del dibujo, mientras usted le pregunta, ¿qué número tiene que formar ese gusano? | | material moldeable), números dibujados en grande, al menos de 10 cm. |
|--|---|--|--|

Sesión 4

| Sesión 4 | | | |
|--|---|-----------------|--------------------------------------|
| Tema: Contándolo todo (LM y SC) | | | |
| Objetivo: Los participantes aprenderán habilidades para realizar actividades conjuntas con sus hijos en las que se resalte la numerosidad de los objetos circundantes. | | | |
| Responsables: Eunice Monroy, Juan P. Rugerio | | | |
| Actividad | Procedimiento | Duración | Material |
| Sondeo de la actividad realizada en casa del tema anterior. | <ul style="list-style-type: none"> ● Se invitará a aquellos padres que tuvieron la oportunidad de realizar alguna actividad de identificación de números, junto con sus hijos que compartan su experiencia, si tuvieron alguna dificultad y de ser el caso, la forma en que pudieron solucionar la situación. Se podrán apoyar de sus registros, los cuales se les pedirá que entreguen a los coordinadores una vez que termine la actividad. ● Los coordinadores darán retroalimentación a cada participación. | 5 min. | Formatos de registro de la sesión 3. |
| Los números están en todas partes | <ul style="list-style-type: none"> ● Se presentará una diapositiva interactiva elaborada en Power Point (PPT), que será el recurso para exponer sobre la numerosidad de los objetos. Además, se darán algunos | 10 min. | Diapositiva en Power Point (PPT) |

| | | | |
|---------------------|--|---------|-------------------|
| | <p>ejemplos en los que se visualizarán diversas situaciones comunes en que se ven reflejados los números ya sea en los objetos o en las acciones de las personas, y cómo dichos momentos pueden ser una oportunidad para los padres de resaltar las cantidades de las cosas, por ejemplo, la cantidad de caramelos, de saltos, de juguetes, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● También se explicará que la lectura de cuentos es un medio en el que también se pueden resaltar o atribuir cantidades, por ejemplo, el cuento de los 3 cerditos, el gato y los 10 ratones, entre otros. | | |
| Lenguaje matemático | <ul style="list-style-type: none"> ● Se pedirá a los padres que mencionen aquellas situaciones en las que ellos suelen resaltar la cantidad de las cosas o solicitar el conteo por parte de sus hijos, ya sea verbal o con los dedos. Por ejemplo, “¿Cuántos años tienes?, ¿Cuántos dulces hay aquí?, tienes dos manos, dos pies y una boca. ● Asimismo, se expondrá que algunas rimas y canciones son una gran oportunidad de ensayar la secuencia numérica que facilita el | 10 min. | Pizarra, plumones |

| | | | |
|-------------------------------|---|----------------|--|
| | <p>conteo como la canción de “yo tenía 10 perritos” o “los elefantes”.</p> | | |
| <p>Práctica. Juego de rol</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Se pedirá a los padres que se agrupen en parejas. Se les dará la indicación que en un primer momento uno de los participantes desempeñará el papel del padre y el otro fungirá como el hijo, después cambiarán el rol. ● A cada diada se le proporcionará diversos materiales entre los que podrán elegir para realizar una actividad de juego o simular una situación cotidiana. ● Durante la actividad, el participante que en ese momento represente el rol del padre deberá resaltar la cantidad de los objetos o de las acciones que se realicen. ● Una vez concluido el ejercicio se dará retroalimentación a cada diada sobre su ejecución. Asimismo, el resto de los participantes expresarán su apreciación sobre el desempeño de sus compañeros en la actividad. | <p>10 min.</p> | <p>Frutas de plástico, pelotas de colores y tamaños diferentes, recipientes de plástico.</p> |
| <p>Cierre de sesión</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Se terminará la sesión haciendo un pequeño resumen de lo visto durante la misma y se entregará una infografía en la que se | <p>5 min.</p> | <p>Infografía del tema visto</p> <p>Formato de registro</p> |

| | | | |
|------------------------------|---|--|--|
| | <p>puntualice lo más importante del tema abordado. Además, se invitará a expresar sus dudas o comentarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se pedirá a los padres la realización en casa junto con sus hijos de actividades en las que los padres resalten las cantidades de los objetos y que a su vez soliciten el conteo por parte de sus hijos. Además, se les proporcionará un formato de registro y se les solicitará que reporten en forma breve los detalles de la actividad realizada (la actividad que hicieron, su duración, si utilizaron una estrategia en particular, así como las dificultades que tuvieron durante la actividad). Este formato será entregado por los padres en la siguiente sesión en la que se dará un pequeño espacio para comentar sus registros. | | |
| <p>Actividades sugeridas</p> | <p><u>Camino y cuento</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cuando salga a caminar con su niño o vaya de camino a la casa pídale que haga cosas como: -” Haz dos pasos grandes y tres pasos pequeños, a ver hasta dónde llegas”,” haz tres pasos pequeños, y | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>brinca una vez”, “brinca cuatro veces y luego da una vuelta” etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cuente en voz alta cada tipo de acción que haga el niño y haga elogios por sus esfuerzos, por ejemplo, 1,2, ¡Qué bien lo hiciste!” ● Inviertan los papeles y pida que su niño le sugiera cosas por hacer a usted. <p><u>Rimas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enseñe a su niño la siguiente rima para aprender a contar, usando los dedos de las manos para dramatizar la rima: Cinco Deditos Uno es el dedito que apunta al sol. Dos son los cuernos del caracol. Tres son las patas del banco fuerte. Cuatro son los árboles rodeando la fuente. Cinco ratones muy asustados, O cinco soldados muy bien formados. ● También pueden cantar canciones como los números, tres pececitos o cinco lobitos. | | |
|--|--|--|--|

Sesión 5.

| Sesión 5 | | | |
|--|--|-----------------|--------------------------------------|
| Tema: El sentido de los números. (CR, TP). | | | |
| Objetivo: Los participantes desarrollarán habilidades para realizar actividades cotidianas del hogar junto con sus hijos, en las que promuevan la corroboración de respuestas y el tiempo para pensar. | | | |
| Responsables: Eunice Monroy, Juan P. Rugerio | | | |
| Actividad | Procedimiento | Duración | Material |
| Sondeo de la actividad realizada en casa del tema anterior. | <ul style="list-style-type: none"> ● Se invitará a aquellos padres que tuvieron la oportunidad de realizar alguna actividad de identificación de cantidades, junto con sus hijos que compartan su experiencia, si tuvieron alguna dificultad y de ser el caso, la forma en que pudieron solucionar la situación. Se podrán apoyar de sus registros, los cuales se les pedirá que entreguen a los coordinadores una vez que termine la actividad. ● Los coordinadores darán retroalimentación a cada participación. | 5 min. | Formatos de registro de la sesión 4. |
| La corroboración como medio de aprendizaje | <ul style="list-style-type: none"> ● Se presentará una diapositiva interactiva elaborada en Power Point (PPT), en la que se expondrá que durante las actividades cotidianas o el juego se puede utilizar la | 10 min. | Diapositiva en Power Point (PPT) |

| | | | |
|--------------------|---|---------|-------------------|
| | <p>corroboración como una técnica para ayudar a establecer relaciones de correspondencia entre los objetos y diversas propiedades como las numéricas, p. ej.: Al acomodar la ropa podemos preguntar, ¿Cuántas playeras tenemos?, "Yo he contado cinco camisas. ¿Estás de acuerdo? ¿Cuántas has contado tú?" Entonces pida al niño que las cuente en voz alta. De vez en cuando, le puede dar un número incorrecto para que al contar los artículos uno por uno, demuestre que usted se ha equivocado y que el conteo del niño es valioso.</p> | | |
| Tiempo para pensar | <ul style="list-style-type: none"> • Se preguntará a los papás, ¿qué es lo que hacen cuando preguntan algo a sus hijos y estos no responden de forma inmediata? ¿Le dices la respuesta correcta? ¿Le preguntas otra cosa? A partir de sus respuestas se explicará con una diapositiva lo importante que es para los niños el que tengan tiempo de sacar sus propias conclusiones, si esto no sucede, entonces podemos darles alguna pista o recurrir a la corroboración | 10 min. | Pizarra, plumones |

| | | | |
|------------------------|---|---------|---|
| | de respuestas, sin que sea el adulto quien proporcione la solución de manera directa. | | |
| Práctica. Juego de rol | <ul style="list-style-type: none"> ● Se pedirá a los padres que se agrupen en parejas para realizar una actividad. Se les dará la indicación que en un primer momento uno de los participantes desempeñará el papel del padre y el otro fungirá como el hijo, después cambiarán de rol. ● A cada díada se les proporcionarán diversos materiales entre los que podrán elegir para realizar una actividad de juego o simular una situación cotidiana. ● Durante la actividad, el participante que en ese momento represente el rol del padre deberá solicitar al otro participante respuestas numéricas y realizar acciones de corroboración. ● El participante con el rol del hijo que de vez en cuando deberá dar respuestas incorrectas o tardará en responder. ● Una vez que han concluido con el ejercicio se le dará una retroalimentación a cada equipo sobre su ejecución y si ésta cumplió | 10 min. | Un juego de mesa de serpientes y escaleras, dados, dominó, monedas de juguete de diferentes denominaciones y alimentos de juguete |

| | | | |
|------------------|---|--------|---|
| | <p>con el objetivo de la actividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Una vez concluido el ejercicio se dará retroalimentación a cada diada sobre su ejecución. Asimismo, el resto de los participantes expresarán su apreciación sobre el desempeño de sus compañeros en la actividad. | | |
| Cierre de sesión | <ul style="list-style-type: none"> ● Se terminará la sesión haciendo un pequeño resumen de lo visto durante la misma y se entregará una infografía en la que se puntualice lo más importante del tema abordado. Además, se invitará a expresar sus dudas o comentarios. ● Se pedirá a los padres la realización en casa junto con sus hijos de actividades en las que los padres corroboren las respuestas de sus hijos o las propias, así como dar tiempo a los niños para responder. Además se les proporcionará un formato de registro y se les solicitará que reporten en forma breve los detalles de la actividad realizada (la actividad que hicieron, su duración, si utilizaron una estrategia en particular, así como las dificultades que | 5 min. | <p>Infografía del tema visto</p> <p>Formato de registro</p> |

| | | | |
|------------------------------|--|--|---|
| | <p>tuvieron durante la actividad). Este formato será entregado por los padres en la siguiente sesión en la que se dará un pequeño espacio para comentar sus registros.</p> | | |
| <p>Actividades sugeridas</p> | <p><u>La lista del super</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Realice una lista pequeña de compras y recorte varios dibujos de los artículos de su lista. Léale la lista en voz alta, artículo por artículo, por ejemplo, "Necesitamos comprar 2 empaques de leche. Cuando el niño encuentre los recortes y póngalo en algún recipiente. Sigán así con el resto de la lista. ● Cuando hayan acabado, pida que el niño cuente si el número de cada artículo es el correcto. ● También puede decirle un número total de artículos y preguntarle si es correcto o no. <p><u>Juegos de mesa</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pueden utilizar cualquiera en el que se ocupen dados como el juego de la oca, serpientes y escaleras. Cada turno es una oportunidad para corroborar que el número de casillas | | <p>Artículos de compra de juguete o dibujos y recortes de estos. Recipiente de plástico o bolsa Lista de compras</p> <p>Tablero de juego de mesa y dados.</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>avanzado es el mismo que en los dados.</p> <p>Adivina el número</p> <ul style="list-style-type: none">● Permita que el niño piense en un número dentro de un rango de números. Trate de adivinar el número haciéndote preguntas. Por ejemplo; Niño: Estoy pensando en un número del 1 al 10. Padre: ¿Es mayor que 6? Niño: No. Padre: ¿Es menor que 3? Niño: No. | | |
|--|---|--|--|

Sesión 6

| Sesión 6 | | | |
|---|--|-----------------|--------------------------------------|
| Tema: Herramientas divertidas. (FM, MO). | | | |
| Objetivo: Los participantes desarrollarán habilidades para realizar actividades junto con sus hijos, en las que proporcionen materiales para el desarrollo de las mismas. | | | |
| Responsables: Eunice Monroy, Juan P. Rugerio | | | |
| Actividad | Procedimiento | Duración | Material |
| Sondeo de la actividad realizada en casa del tema anterior. | <ul style="list-style-type: none"> ● Se invitará a aquellos padres que tuvieron la oportunidad de realizar alguna actividad de identificación de cantidades, junto con sus hijos que compartan su experiencia, si tuvieron alguna dificultad y de ser el caso, la forma en que pudieron solucionar la situación. Se podrán apoyar de sus registros, los cuales se les pedirá que entreguen a los coordinadores una vez que termine la actividad. ● Los coordinadores darán retroalimentación a cada participación. | 5 min. | Formatos de registro de la sesión 5. |
| La manipulación de objetos y materiales | <ul style="list-style-type: none"> ● Se presentará una diapositiva interactiva elaborada en Power Point (PPT), en la que se expondrá cómo los objetos son una excelente herramienta para identificar diferentes propiedades matemáticas como el | 10 min. | Diapositiva en Power Point (PPT) |

| | | | |
|--|--|----------------|---|
| | <p>tamaño, la forma, el peso, la cantidad, etc., las cuales pueden llegar a ser abstractas, pero una vez que son representadas y resultan manipulables, los niños pueden entenderlas mejor, p. ej., la representación de cantidades diferentes, la distinción de tamaños, formas y colores, etc.</p> | | |
| <p>Los materiales y objetos que puedo usar en casa</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Se pedirá a los padres que reflexionen sobre los materiales con los que cuentan en casa que podrían ser de utilidad para realizar actividades conjuntas con sus hijos y se discutirá la pertinencia de estos. ● También se les preguntará si en algún momento han utilizado algo de lo que hay en casa para realizar algún juego o actividad o si la idea les resulta novedosa. | <p>10 min.</p> | <p>Pizarra, plumones</p> |
| <p>Práctica. Juego de rol</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Se pedirá a los padres que se agrupen en parejas. Se les dará la indicación que en un primer momento uno de los participantes desempeñará el papel del padre y el otro fungirá como el hijo, después cambiarán el rol. ● A cada diada se le proporcionará diversos materiales entre los que podrán elegir para realizar una actividad de juego o | <p>10 min.</p> | <p>Frutas de plástico, pelotas de colores y tamaños diferentes, recipientes de plástico, memorama, calcetines, cubiertos de plástico.</p> |

| | | | |
|------------------|---|--------|---|
| | <p>simular una situación cotidiana. Durante la misma, el participante que en ese momento represente el rol del padre deberá proporcionar materiales al otro participante para realizar la actividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una vez concluido el ejercicio se dará retroalimentación a cada diada sobre su ejecución. Asimismo, el resto de los participantes expresarán su apreciación sobre el desempeño de sus compañeros en la actividad. | | |
| Cierre de sesión | <ul style="list-style-type: none"> • Se terminará la sesión haciendo un pequeño resumen de lo visto durante la misma y se entregará una infografía en la que se puntualice lo más importante del tema abordado. Además, se invitará a expresar sus dudas o comentarios. • Se pedirá a los padres la realización en casa junto con sus hijos de actividades en las que los padres proporcionen diversos materiales como apoyo para realizar la actividad. Además se les proporcionará un formato de registro y se les solicitará | 5 min. | <p>Infografía del tema visto</p> <p>Formato de registro</p> |

| | | | |
|------------------------------|--|--|----------------------------|
| | <p>que reporten en forma breve los detalles de la actividad realizada (la actividad que hicieron, su duración, si utilizaron una estrategia en particular, así como las dificultades que tuvieron durante la actividad). Este formato será entregado por los padres en la siguiente sesión en la que se dará un pequeño espacio para comentar sus registros</p> | | |
| <p>Actividades sugeridas</p> | <p><u>Bloques de juego</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proporcione al niño bloques con números y pida que los acomode en orden numérico o pídale que busque el bloque con cierto número. Pídale que construya una torre escogiendo y usando los bloques numéricos en el orden correcto. Pídale que diga el nombre de cada número al colocar cada bloque en su lugar. | | <p>Bloques con números</p> |

Sesión 7

| Sesión 7 | | | |
|---|--|-----------------|--------------------------------------|
| Tema: Experiencia lúdica. (SE). | | | |
| Objetivo: Los participantes identificarán los intereses e inclinaciones de sus hijos para utilizarlos como parte de actividades matemáticas conjuntas entre padres e hijos. | | | |
| Responsables: Eunice Monroy, Juan P. Rugerio | | | |
| Actividad | Procedimiento | Duración | Material |
| Sondeo de la actividad realizada en casa del tema anterior. | <ul style="list-style-type: none"> ● Se invitará a aquellos padres que tuvieron la oportunidad de realizar alguna actividad de identificación de cantidades, junto con sus hijos que compartan su experiencia, si tuvieron alguna dificultad y de ser el caso, la forma en que pudieron solucionar la situación. Se podrán apoyar de sus registros, los cuales se les pedirá que entreguen a los coordinadores una vez que termine la actividad. ● Los coordinadores darán retroalimentación a cada participación. | 5 min. | Formatos de registro de la sesión 4. |
| Mis gustos también cuentan | <ul style="list-style-type: none"> ● Se presentará una diapositiva interactiva elaborada en Power Point (PPT), en la que se expondrá que durante las actividades cotidianas o el juego se puede utilizar personajes u objetos que a los niños les guste, por | 10 min. | Diapositiva en Power Point (PPT) |

| | | | |
|-----------|---|---------|---|
| | <p>ejemplo, contar cuántos personajes hay en una imagen, colorear el número correcto de dinosaurios, correr o saltar un número de veces, las ocasiones en que algo sucede en una película infantil, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se explicará que, para ello, es importante conocer lo que hacen los hijos e identificar sus gustos e inclinaciones. Además de reconocer que los gustos entre un niño y otro pueden ser similares, pero no iguales. | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Se repartirá una hoja y una pluma a cada participante. Se les dará la indicación de anotar al menos 5 cosas que son del agrado de sus hijos y al menos 3 cosas que les desagradan. ● Si no consiguen terminarlo, se les hará la sugerencia de averiguar más al respecto de los intereses de sus hijos y llenarlo después en casa. | 10 min. | Hojas de papel Plumas |
| Práctica. | <ul style="list-style-type: none"> ● Se pedirá a los padres que utilicen la hoja sobre los intereses de sus hijos para crear una actividad a realizar junto con sus hijos en la que puedan resaltar números, cantidades, elementos matemáticos y agrupaciones. | 10 min. | Hoja de gustos e intereses de los hijos |

| | | | |
|------------------|---|--------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Después de un tiempo, se dará la oportunidad de que algunos participantes compartan con el resto la actividad que eligieron. • Una vez que han concluido con el ejercicio se les dará una retroalimentación sobre su actividad y si ésta cumple con el objetivo de la actividad. | | |
| Cierre de sesión | <ul style="list-style-type: none"> • Se terminará la sesión haciendo un pequeño resumen de lo visto durante la misma y se entregará una infografía en la que se puntualice lo más importante del tema abordado. Además, se invitará a expresar sus dudas o comentarios. • Así mismo, se invitará a los padres a realizar actividades en las que los padres persigan los intereses de sus hijos. • Se les proporcionará un formato de registro para que en ellos expresen de forma breve la actividad que hicieron, su duración, si utilizaron una estrategia en particular, así como las dificultades que tuvieron durante la actividad. | 5 min. | <p>Infografía del tema visto</p> <p>Formato de registro</p> |
| Cierre de taller | <ul style="list-style-type: none"> • Se menciona que el taller ha finalizado. Se darán las | 5 min | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | gracias a los participantes por su asistencia y se entregará una constancia del taller. | | |
|--|--|--|--|

7. Discusión

El presente trabajo tuvo por objetivo, en un primer momento, conocer el tipo de actividades cotidianas relacionadas con el desarrollo de precurrentes matemáticas que los padres realizaban junto con sus hijos dentro del contexto del hogar, y, con base en estos resultados, en un segundo momento se diseñó un programa de intervención dirigido hacia la capacitación de padres de familia en la forma de realizar actividades cotidianas que promuevan en sus hijos el desarrollo de precurrentes matemáticas.

Uno de los datos a destacar, fue que debido a la distribución por medios digitales del instrumento sobre las actividades cotidianas con contenidos matemáticos que realizaban los padres, hubo respuestas por parte de participantes que residían en 17 estados diferentes de la república mexicana. Aunque cabe resaltar que el 55% de ellos estuvieron concentrados en la Ciudad de México y el Edo. De México, mientras que el otro 45% se distribuyó entre las 15 entidades restantes. Esto resulta un dato interesante, ya que, la distribución es congruente con el nivel de conectividad a internet reportado por la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso De Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH,2021), según la cual, la entidad federativa con mayor porcentaje de población usuaria de internet es la Ciudad de México (88.3 %), así mismo concuerda con lo reportado por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2021), el cual evaluó las experiencias de las comunidades educativas en el contexto de la pandemia por COVID-19 y la Estrategia Aprende en Casa en México, destacando que el acceso a herramientas y medios digitales fue heterogéneo y estuvo fuertemente asociado a las condiciones de infraestructura de los espacios (urbanos o rurales), además de las particularidades socioeconómicas de los hogares, es decir, que aquellos hogares situados en zonas más urbanizadas, tuvieron acceso a mayores recursos tecnológicos respecto a las localidades del ámbito rural. De modo que las condiciones de infraestructura y económicas, son elementos determinantes en el nivel de conectividad en los estados de la República Mexicana. Estas condiciones

resultan relevantes una vez que la recogida de información para este trabajo se realizó a través de medios digitales, los cuales dependían en su totalidad del manejo de dispositivos inteligentes y de la conexión a internet. Con base en lo anterior, se podría inferir que las poblaciones en condiciones menos favorables de infraestructura presentan un acceso limitado a diversas actividades tecnológicas, lo que, a su vez, daría lugar a la falta de información por parte de los padres sobre las diferentes herramientas y actividades que podrían realizar junto con sus hijos a favor del desarrollo de precurrentes matemáticas.

Otro hallazgo importante del presente estudio fue el dato relacionado con el nivel educativo de los padres, ya que más del 50 % de las madres y el 30 % de los padres, contaban con estudios universitarios o superiores, lo cual, supondría que los participantes tendrán una mayor probabilidad de llevar a cabo diversas actividades con contenidos matemáticos de forma recurrente, fenómeno que no se observó al menos con los participantes de este estudio.

Lo anterior resulta un punto a tomar en cuenta, sobre todo al momento de diseñar algún programa de intervención dirigido hacia el desarrollo de habilidades parentales que promuevan el despliegue de precurrentes matemáticas en sus hijos, ya que como lo señalan Espejel y Jiménez (2020), el nivel educativo de los padres puede ser un predictor acerca del desarrollo de habilidades y conocimientos de los hijos dentro de los contextos escolares.

Bajo esta misma perspectiva, Vandermaas-Peeler (2013) menciona que es probable que, aquellos padres cuyo nivel educativo es más alto, se sientan más cómodos haciendo intercambios sobre la enseñanza de las matemáticas, en comparación con padres con niveles educativos más bajos.

Por su parte, Mutaf (2015) reconoce que las habilidades de cálculo de los niños se relacionan de forma significativa con el nivel de estudios de la madre. Lo cuál podría estar asociado al rol tradicional materno respecto al cuidado y la formación de los hijos. En este sentido, los reportes de los participantes de este estudio y en forma específica de las madres, dieron cuenta de que ellas eran quienes estaban al cuidado de sus hijos, aunque esto no necesariamente se relacionó con los

reportes acerca de la frecuencia con que realizaban diversas actividades cotidianas con contenidos matemáticos.

Por otro lado, resultó interesante identificar el tipo de actividad que los participantes reportaron realizar junto con sus hijos en forma recurrente, siendo estas: el conteo, la identificación verbal o gráfica de los números y realizar algún tipo de operación de suma o resta, lo cual concuerda con lo reportado por Blevins y Musun (1996), quienes identificaron que las madres realizaban actividades con sus hijos, las cuales consistían en recitar series de números o contar objetos. Un caso similar es el de Zippert (2018), quien reportó que los padres tendían a ayudar a sus hijos con mayor frecuencia en actividades aritméticas como el conteo, la suma y la resta, en comparación con otras que implicaban relaciones espaciales, formas y patrones. Además, en la literatura se ha reportado que el reconocimiento de números y el conteo, son las estrategias más comunes que los padres realizan con sus hijos en casa para apoyar el desarrollo matemático (Gelman y Gallistel 1978; LeFevre et al., 2010; Saxe et al., 1987).

Otro punto a resaltar, se relaciona con aquellas actividades que los participantes mencionaron no realizar o hacerlo con poca frecuencia, tales como contar pasos al subir escaleras y elaborar listas en las que se utilicen cantidades, ya que se ha demostrado su utilidad en el desarrollo de habilidades precurrentes, tal como lo señala Leiva (2018), quien considera que actividades como hacer la compra, o realizar recetas de cocina, resultan estrategias apropiadas para construir las bases del conocimiento matemático en preescolares. Este planteamiento también es apoyado por otros autores como Niklas (2015), quien reportó que destacar elementos matemáticos en actividades cotidianas como contar pasos al subir escaleras, hacer listas de la compra y hacer notas sobre juegos que involucren el conteo de puntos, puede ayudar al desarrollo de habilidades numéricas en los niños.

Finalmente, fue de sumo interés, el tipo de respuestas por parte de los participantes acerca de la opinión que tenían sobre la manera en que sus hijos aprenden matemáticas. La mayoría de los reportes se centraron en las categorías de Juego y Actividades matemáticas formales.

Muchos de los participantes difícilmente mencionaron estrategias particulares que pueden ayudar a los niños a desarrollar habilidades matemáticas precurrentes, en cambio, mencionaron constructos generales como “jugar” o “aplicar las matemáticas”. Este hallazgo sugiere que los padres no tienen una idea clara de los mecanismos mediante los cuales los niños adquieren conocimientos de esta índole, más allá de aquellos procedimientos que se utilizan en la instrucción formal, lo cual concuerda con lo reportado por autores como Vandermaas-Peeler, (2018).

Resulta llamativo que, solo hasta que se les preguntó por la realización de actividades específicas, ellos mencionaron la frecuencia con la que suelen realizarlas. Cabe la posibilidad de que muchas de estas actividades sondeadas se estén llevando a cabo, pero que los padres no cuenten con el conocimiento necesario para identificar la importancia de hacer este tipo de actividades en conjunto con sus hijos, las cuales promueven el desarrollo de precurretes matemáticas en estos últimos. Otra posibilidad es que los adultos puedan realizar las actividades mencionadas en una forma deficiente, y con ello, desaprovechar la oportunidad de coadyuvar al progreso de sus hijos, lo que ha sido enfatizado en estudios previos como el de Cheung et al. (2015).

Considerando los puntos anteriores, se puede señalar que un programa de entrenamiento ayudaría a los padres de familia a identificar la amplia gama de actividades y contenidos que podrían realizar junto con sus hijos, con la finalidad de promover en los niños el desarrollo de precurretes matemáticas. Además, los ejemplos concretos sobre este tipo de actividades podrían ayudar a los padres a imitar e implementar técnicas y estrategias efectivas durante la realización de dichas prácticas (Cheung et al., 2015, Niklas, 2015).

8. Conclusión

Las matemáticas forman parte del conjunto de conocimientos genéricos de las personas, y que se relacionan, tanto con las actividades del contexto académico, como con aquellas que forman parte de la vida cotidiana. Este tipo de conocimientos contribuyen a la estructuración del pensamiento y razonamiento, y resultan una herramienta útil para la resolución de problemas académicos y de la vida real, sin embargo, los niños, y en este caso, de población mexicana, suelen tener dificultades en el proceso de su aprendizaje desde los primeros grados escolares, inclusive se ha identificado que un gran sector de esta población no cuenta con las herramientas mínimas requeridas para aproximarse al programa curricular de esta materia (matemáticas) que se imparte en niveles escolares iniciales.

Al ser el hogar uno de los entornos principales dentro de los que se desenvuelve el niño, resulta importante tomar en cuenta las actividades que ahí se realizan, y que de alguna manera se relacionan con el desarrollo de habilidades preacadémicas.

A pesar de la importancia que guardan este tipo de actividades, muchas veces la familia no reconoce su papel formativo. Pese a ello, la investigación en México sobre este tema es muy limitada, por lo que este trabajo se interesó, en un primer momento, en reconocer cuáles son las actividades de la vida cotidiana que los padres llevan a cabo junto con sus hijos, y que promueven en ellos, el desarrollo de precurrentes matemáticas. Para ello, se realizó una encuesta vía online a padres con hijos en tercero de preescolar o primero de primaria, en la que se recabaron datos demográficos e información sobre la realización de actividades conjuntas que promovieran en los niños el desarrollo de precurrentes matemáticas.

Un punto por destacar de este proceso son las características del Instrumento para Evaluar Actividades Matemáticas en el Hogar. En primer lugar, sobresale el hecho de que este instrumento se elaboró con base en los hallazgos reportados en la literatura especializada, mostrando la eficacia para dar cuenta de las prácticas parentales realizadas y que de alguna manera han influido en el desarrollo de

habilidades de diferente índole. Otro punto importante fue el canal de distribución del instrumento, ya que al aplicarlo vía electrónica redujo la inversión de recursos económicos y humanos, y permitió la participación de padres de familia ubicados en diversos puntos del territorio nacional (17 entidades federativas).

Por otra parte, el diseño y aplicación del instrumento representó uno de los pocos ejercicios de evaluación de este tipo. A diferencia de otros países, en México se han realizado escasos sondeos de esta naturaleza. Por lo que este trabajo resulta un aporte valioso como antecedente para futuras investigaciones, al igual que el instrumento, el cual representa una herramienta útil en posteriores recaudos de información.

La aplicación del Instrumento para Evaluar Actividades Matemáticas en el Hogar dio como resultado la captación de una amplia diversidad de datos, sin embargo, no fue posible identificar alguna correlación entre características demográficas de los participantes, incluyendo sus creencias sobre la forma los niños aprenden matemáticas, y el número de actividades que los padres realizaban con sus hijos. Lo anterior podría ser explicado, en parte, por la muestra tan pequeña de datos para analizar y resulta una invitación para llevar a cabo una recaudación de información más amplia.

Por otra parte, se identificó que los participantes tuvieron dificultades para reconocer y mencionar algunas estrategias particulares acerca de la forma en que los niños aprenden matemáticas, sin embargo, cuando se les cuestionó acerca de las actividades que realizaban junto con sus hijos, ellos reportaron llevar a cabo algunas acciones que promueven el desarrollo de precurrentes matemáticas. Tales afirmaciones sugieren la posibilidad de que los padres no identifiquen la importancia de estas actividades, a pesar de realizarlas.

Considerando el anterior punto, se podría suponer que los padres no aprovechan todo el potencial que estas actividades tienen para promover el desarrollo de habilidades en sus hijos. Por ello, se abren líneas de interés, siendo una de ellas el reconocimiento de la forma en que los tutores junto con sus hijos llevan a cabo actividades como las referidas. Otra línea, es identificar si el número, el tipo

y la frecuencia de estas actividades repercute en el nivel de habilidades precurrentes matemáticas que los niños desarrollan.

Las posibles respuestas a tales planteamientos pueden aportar puntos clave para la construcción de estrategias de intervención encaminadas a la prevención de dificultades y promoción de habilidades vinculadas al aprendizaje de las matemáticas formales.

Sobre esta última idea, en este trabajo se diseñó a manera de propuesta, un programa de entrenamiento tipo taller, dirigido a padres con hijos en tercer grado de preescolar o recién inscritos en primero de primaria, con el objetivo desarrollar habilidades parentales para la promoción de precurrentes matemáticas en los hijos de nivel preescolar, a través de la realización de actividades cotidianas en el hogar y que tiene como eje principal el uso de matemáticas informales.

Este programa se desarrolló bajo el modelo conductual, debido al sinnúmero de ventajas, entre ellas la evidencia científica sobre la que se construye, su capacidad para analizar, resolver problemas de comportamiento, así como la implementación de nuevas conductas.

De acuerdo con los supuestos de este enfoque, es permisible que aquellos comportamientos que no existen en el repertorio conductual del individuo puedan agregarse o añadirse a la intervención o situación de entrenamiento. En este caso, se espera que los padres puedan aprender habilidades para llevar a cabo de forma particular actividades que promuevan el desarrollo de precurrentes matemáticas. Del mismo modo, se pueden eliminar prácticas que podrían resultar inconvenientes para tal propósito. Al mismo tiempo, el diseño experimental de este método permite "trasladar" una situación a otra o similar, es decir, de un ambiente de entrenamiento a situaciones cotidianas en un contexto familiar

Por otro lado, debido a que la atención se centra en las conductas observables, bajo este enfoque se logra establecer operacionalmente mejores definiciones que no quedan sujetas a interpretación, lo que se traduce en resultados más fiables, estrategias claras, como lo son los programas de reforzamiento y de modificación de conducta. Sobre estos preceptos es posible realizar propuestas de entrenamiento acorde a las necesidades de la población a quien van dirigidos.

La propuesta elaborada en el presente trabajo tiene como objetivo, dotar de los recursos conductuales necesarios a los participantes para llevar a cabo un rol activo en el desarrollo de precurrentes matemáticas en sus hijos preescolares, siendo así agentes directos del cambio, lo que se traduce en una desprofesionalización del papel del psicólogo en la Educación Especial. Las ventajas que puede ofrecer este entrenamiento radican en hacer a los padres partícipes del trabajo de intervención, revirtiendo la actitud pasiva que suelen tener respecto del aprendizaje de sus hijos, y en este caso en particular, de las conductas precurrentes matemáticas.

Otro elemento destacable que surge del presente trabajo es el diseño de la Taxonomía Conductual de Habilidades Parentales, que fue elaborada a partir de los reportes de investigaciones previas (Vandermaas-Peeler, et al., 2018; Niklas, et al., 2015; Cheung, K. & McBridre, 2015). En ella se describen las pautas que deben llevar a cabo los padres durante las actividades conjuntas con sus hijos, para adoptar un papel activo en la promoción del desarrollo de precurrentes matemáticas en los niños, de manera que el adulto sea quien de la apertura al niño a identificar la lógica en la actividad. Estas pautas al igual que el taller antes mencionado, están planteadas en términos conductuales, lo que ayuda a identificar si es una conducta que se está llevando a cabo o no, y minimiza la interpretación de esta.

La ventaja principal de esta taxonomía es que da cuenta de conductas específicas, mismas que pueden ser observables y medibles. Sin duda, el uso de esta clasificación como complemento de una intervención, puede demostrar en forma objetiva los efectos de la intervención sobre el repertorio conductual de los participantes de dicha intervención.

Las aportaciones que derivan del presente estudio pueden conducir hacia un trabajo de intervención sistematizado, con objetivos claros y que en términos prácticos resulte en una capacitación eficiente. En este caso, el aplicar la propuesta de intervención que se deriva de este estudio, puede dar lugar a que los padres de familia aprendan la manera de realizar las actividades propuestas con un mayor nivel de eficiencia, al igual que con un conocimiento más amplio sobre su rol en la promoción de habilidades en sus hijos. Esto a su vez, podría brindar la oportunidad de acercar las matemáticas a sus hijos dentro de un contexto familiar, antes de que

ingresen a las instituciones educativas, y con ello se reduzca la posibilidad de enfrentar dificultades en el aprendizaje de esta asignatura, tomando en cuenta que las habilidades aprendidas en esta disciplina les facilitará la resolución de problemas cotidianos y de la vida académica.

Cabe señalar que las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas son consideradas como un problema prioritario en el sistema educativo nacional. Así lo demuestran indicadores como la prueba PISA (OCDE, 2018), cuyos resultados mostraron que los alumnos mexicanos obtuvieron una puntaje de 420, en el área de matemáticas, lo que representa un nivel por debajo de la media de todos los países participantes, la cual fue de 490 puntos.

Para hacer frente a esta problemática, se han utilizado recursos y estrategias, derivadas de disciplinas científicas como la pedagogía y la psicología; mismas que apoyan otras multidisciplinas como la Educación Especial. Es a través de este tipo de educación que se proporcionan intervenciones para cubrir necesidades de aprendizaje específicas de diversos sectores de la población, incluyendo a estudiantes con algún tipo de retardo en el desarrollo académico, entre ellos, problemas de discalculia.

Cabe señalar que el modelo de Educación Especial está cimentado bajo un enfoque preventivo, contemplando tres niveles: primario, secundario y terciario. En el primer nivel se promueve la detección y eliminación de factores que puedan provocar un retardo en el desarrollo, mientras que en el nivel secundario se abordan los diferentes problemas de desarrollo justo en el momento de presentarse, evitando repercusiones mayores y en el nivel terciario se pretende retardar la evolución de alguna dificultad, atenuando sus secuelas (Ricoy & Feliz, 2002; Navarro, 2010).

Tomando en cuenta los anteriores planteamientos, la propuesta derivada del presente estudio podría considerarse como una estrategia de intervención preventiva a nivel primario, ya que como lo señala Navarro (2010) este tipo de trabajo se orienta hacia ciertos grupos vulnerables, interviniendo de manera intencionada antes de se presenten las dificultades o problemas en el desarrollo, todo ello a través de la promoción de habilidades consideradas como fortalezas de los individuos o poblaciones blanco.

En general, el presente trabajo puede considerarse como un referente para futuras propuestas que estén interesadas en el desarrollo de competencias parentales, así como en el desarrollo de precurrentes académicas.

9. Referencias

- Acle, T. & Olmos, R. (1998). *Problemas de Aprendizaje Enfoques Teóricos*. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://docplayer.es/48564852-Universidad-nacional-autonoma-de-mexico-facultad-de-estudios-superiores-zaragoza-problemas-de-aprendizaje-enfoques-teoricos-guadalupe-acle-tomasini.html>
- Agüero, S. (2013). *Aprendizaje y Desarrollo*. Consejo Mexicano de Investigación Educativa. ANUIES.
- Aguilera, J., García, I., Moreno, F. J., Rodríguez D. & Saldaña. (2004). *Introducción a las dificultades en el aprendizaje*. Universidad de Sevilla- Mc Graw Hill.
- American Psychiatric Association. (2014). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM-IV-TR* (4ta. Ed.). (2000). <https://www.eafit.edu.co/ninos/reddelaspreguntas/Documents/dsm-v-guia-consulta-manual-diagnostico-estadistico-trastornos-mentales.pdf>
- Ardila, A., Rosselli, M., & Matute, E. (2005). *La Neuropsicología de los Problemas de Aprendizaje*. Manual Moderno. <https://es.scribd.com/doc/309655068/Neuropsicologia-de-Los-Trastornos-de-Aprendizaje-Ardila-Roselli-y-Matute>
- Arrieta, M. (2003). Capacidad espacial y educación matemática: tres problemas para el futuro de la investigación Educación Matemática, *Redalyc*, 15(3), 57-76. <https://www.redalyc.org/pdf/405/40515304.pdf>
- Baroody, A. J. (2000) Does mathematics instruction for 3- to 5-year-olds really makes sense? *Young Children*, 55(4), 61-67. [https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkozje\)\)/reference/referencespapers.aspx?referenceid=1216259](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkozje))/reference/referencespapers.aspx?referenceid=1216259)
- Benavides-Varela, S., Butterworth, B., Burgio, F., Arcara, G., Lucangeli, D. & Semenza, C. (2016). Numerical Activities and Information Learned at Home Link to the Exact Numeracy Skills in 5–6Years-Old Children. *Frontiers in Psychology*, 7(94), 1-11. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2016.00094/full>
- Bijou, S. W. & Baer, D. M. (1978). *Behavior analysis of child development*. Prentice-Hall.
- Bijou, S. & Dunitz, J. (1981). Interbehavioral Analysis of Developmetal Retardation. *The Psychological Record*. 31, 305-329. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF03394745>
- Blevins, B. & Musun, L.. (1996). Number Use at Home by Children and Their Parents and Its Relationship to Early Mathematical Performance. *Early Development and Parenting*, 5(1), 35-

45. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/%28SICI%291099-0917%28199603%295%3A1%3C35%3A%3AAID-EDP113%3E3.0.CO%3B2-0>

- Campos, C., Núñez, M. I., González, B., & Colomé, A. (2020). ¡Los números me dan vueltas! Ansiedad matemática y habilidades espaciales. *Ciencia Cognitiva*, 14(2), 49-52. <https://www.cienciacognitiva.org/files/2020-9.pdf>
- Castro, D. & Cano, G. (2013). Pobreza y Vulnerabilidad: Factores de Riesgo en el Proceso Educativo. *Revista de Educación Contextos Educativos*, 16, 55-72. <https://publicaciones.unirioja.es/ojs/index.php/contextos/article/view/1290>
- Cheung, S. K., & McBride, C. (2016). Effectiveness of parent–child number board game playing in promoting Chinese kindergarteners’ numeracy skills and mathematics interest. *Early Education and Development*, 28(5), 572–589. <https://psycnet.apa.org/record/2017-26115-005>
- Cheung, S., K., & McBridre, C. (2015). Evaluation of a Parent Training Program for Promoting Filipino Young Children’s Number Sense with Number Card Games. *Child Studies in Asia-Pacific Contexts*, 5(1), 39-49. <http://www.koreascience.or.kr/article/JAKO201509163234731.page>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2018). *Estudio Diagnóstico del Derecho a la Educación 2018*. https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/Documents/Derechos_Sociales/Estudio_Diag_Edu_2018.pdf
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2021). *Las experiencias de las comunidades educativas en el contexto de la pandemia por COVID-19 y la Estrategia Aprende en Casa en México*. https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/Documents/Experiencias_comunidades_educativas.pdf
- Cortina, M. & Peña, J. (2018). Nociones numéricas de alumnos mexicanos de tercero de preescolar. *Educación Matemática*, 30(3), 101-121. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v30n3/1665-5826-ed-30-03-101.pdf>
- De Sixte, R.; Jáñez, A., Ramos, M. & Rosales, J. (2020). Motivación, Rendimiento en Matemáticas y Prácticas Familiares: un Estudio de su Relación en 1 de Educación Primaria. *Psicología Educativa*, 26(1), 67-75. <https://journals.copmadrid.org/psed/art/psed2019a16>
- Deus, J. (1996). Sistema fronto-basal y aprendizaje incidental [Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona]. <https://www.tdx.cat/handle/10803/670405>
- Dembo, M., & Guevara, M. (2001). Desarrollo psicológico, aprendizaje y enseñanza: una comparación entre el enfoque sociocultural y el análisis conductual. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 33(2), 141-147. <https://www.redalyc.org/pdf/805/80533203.pdf>

- Espejel, G., & Jiménez, G. (2020). Nivel Educativo y Ocupación de los Padres: Su Influencia en el Rendimiento Académico de Estudiantes Universitarios. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19), 1 – 20. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v10n19/2007-7467-ride-10-19-e026.pdf>
- Espinoza, L., & Ygual, A. (2012). *Lenguaje y aprendizaje de las matemáticas en educación infantil. Curso 2012*. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. <https://invanep.com/curso-2012/lenguaje-y-aprendizaje-de-las-matematicas-en-educacion-infantil>
- Ferreiro, E. (2004). *Alfabetización. Teoría y práctica*. México: Siglo XXI.
- Figueiras, C. Neves, D. Ríos, V., & Benguigui, Y. (2011). *Manual Para La Vigilancia Del Desarrollo Infantil (0-6 Años) En El Contexto De AIEPI*. (2ª. Ed.). Organización Panamericana de la Salud. [http://64.215.200.28/nacer/uploads/archivos/Manual%20de%20Desarrollo%20\(WHO\).pdf](http://64.215.200.28/nacer/uploads/archivos/Manual%20de%20Desarrollo%20(WHO).pdf)
- Fiuza, A., & Fernández, F. (2014). *Dificultades de Aprendizaje y Trastornos del Desarrollo Manual Didáctico*. Pirámide. https://altascapacidades.es/portalEducacion/html/otrosmedios/Dificultades_de_aprendizaje_y_trastornos.pdf
- Flores, M., C., & Macotela, S. (2006). *Problemas de Aprendizaje en la Adolescencia: Experiencias en el Programa Alcanzando el Éxito en Secundaria*. Facultad de Psicología, UNAM.
- Galindo, E., Galguera, I., Taracena, E. & Hinojosa, G. (1983). *Modificación de conducta en la educación especial. Diagnóstico y programas*. Trillas.
- Guevara, B., García, V., López, H., Delgado, S., & Hermsillo, G. (2007). Habilidades lingüísticas en niños de estrato sociocultural bajo, al iniciar la primaria. *Acta Colombiana de Psicología*, 10(2), 9-17. <https://www.redalyc.org/pdf/798/79810202.pdf>
- Guevara, Y. & Macotela, S. (2002). Sondeo de habilidades preacadémicas en niños mexicanos de estrato socioeconómico bajo. *Revista Interamericana de Psicología*, 36 (1), 255-277. <https://www.redalyc.org/pdf/284/28436215.pdf>
- Guevara, B., Hermsillo, A., Delgado, U., López, A. & García, G. (2007). Nivel preacadémico de alumnos que ingresan a primer grado de primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 12(32), 405-434. <https://www.redalyc.org/pdf/140/14003219.pdf>
- Guevara, B., Hermsillo, A., Delgado, U., López, A., García, G. & Rugerío, J. (2008). Habilidades Matemáticas En Alumnos De Bajo Nivel Sociocultural. *Acta Colombiana De Psicología*. 11(2), 13-24. <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/199/1/v11n2a02.pdf>

- Guevara, B., Ortega, S. & Plancarte, C. (2016). *Psicología Conductual Avances en educación especial*. Universidad Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala.
- Ginsburg, H. & A. Baroody. 2003. *Test de Competencia Matemática BásicasTEMA-3*. Boston, MA: Houghton Mifflin Harcourt.
- Ginsburg, H., Sun, L., & Stevenson, B. (2008). Mathematics Education for Young Children: What It is and How to Promote It. *Society for Research in Child Development*, 22(1), 3-24. <https://eric.ed.gov/?id=ED521700>
- Godino, J. D., Batanero, C. & Font, V. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1_Fundamentos.pdf
- Hojnoski, R., Polignano, J., & Columba, H., (2015). Increasing Teacher Mathematical Talk During Shared Book Reading in the Preschool Classroom: A Pilot Study. *Early Education and Development*. 27(5), 1-16. DOI:10.1080/10409289.2016.1102018
- Hornby, G. (2014). *Inclusive Special Education. Evidence-Based Practices for Children with Special Needs and Disabilities*. Springer.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2021). *Resultados de la Encuesta para la Medición del Impacto Covid-19 en la Educación (Ecovid-Ed) 2020*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ECOVIED-ED_2021_03.pdf
- Jiménez, R. J. (2010), *Adquisición y desarrollo del lenguaje. Psicología del desarrollo en la etapa de educación infantil*. Capítulo 4. 101 – 120. <https://iltemprana.files.wordpress.com/2014/01/teor3adas-y-enfoques-explicativos-sobre-adquisici3b3n-y-desarrollo-del-lenguaje.pdf>
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales*. (4ª. Ed.). McGraw-Hill
- Kirk, S., A. y Bateman, B. (1962). «Diagnosis and remediation of learning disabilities». *Exceptional Children*, 29, 73-78. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/001440296202900204>
- Lyon, R., Shaywitz, S., Shaywitz, B. (2003). Defining Dyslexia, Comorbidity, Teachers' Knowledge of Language and Reading. *Annals of Dyslexia*, 53, 1-14. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11881-003-0001-9>
- LeFevre, J., Fast, L., Skwarchuk, S., Smith-Chant, B., Bisanz, J., Kamawar, D. & Penner-Wilger, M. (2010). Pathways to mathematics: Longitudinal predictors of performance. *Child Development*, 81 (6), 1753-1767. DOI: 10.1111/j.1467-8624.2010.01508.x

- LeFevre, J.-A., Skwarchuk, S.-L., Smith-Chant, B. L., Fast, L., Kamawar, D., & Bisanz, J. (2009). Home numeracy experiences and children's math performance in the early school years. *Canadian Journal of Behavioural Science / Revue canadienne des sciences du comportement*, 41(2), 55–66. <https://doi.org/10.1037/a0014532>
- Leiva, D., Davis, A. & Lauren, S. (2018). Math Intervention for Latino Parents and Kindergarteners Based on Food Routines. *Journal of Child and Family Studies*, 27, 2541 – 2551. DOI:10.1007/s10826-018-1085-5
- Llach, M. D. P. A. (2013). Dinámica del aprendizaje incidental de léxico en lengua extranjera. *Revista Nebrija de Lingüística aplicada a la enseñanza de Lenguas*, 14(14), 34-39.
- Malaspina, Q., M. (2017). El desarrollo de la matemática informal en los niños. *Revista de Investigación en Psicología*, 20(2), 423 – 430. DOI:10.15381/rinvp.v20i2.14051
- Manolitsis, G., Georgioub, G. & Tziraki, K. (2013). Examining the effects of home literacy and numeracy environment on early reading and math acquisition. *Early Childhood Research Quarterly* 28, 692– 703. DOI:10.1016/j.ecresq.2013.05.004
- Martínez, E. (1988). *Manual de apoyo para las prácticas de campo de educación especial. Programa de Publicaciones de Material Didáctico*. Facultad de Psicología; Universidad Nacional Autónoma de México.
- Martínez, O. (2008). Actitudes hacia la matemática. *Sapiens*, 9(1), 237-256. <https://www.redalyc.org/pdf/410/41011135012.pdf>
- Martínez, O., R. (2002). *Análisis del desempeño en la lecto-escritura y las matemáticas en una muestra de niños de primaria* [Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México]. https://repositorio.unam.mx/contenidos/analisis-del-desempeno-en-la-lecto-escritura-y-las-matematicas-en-una-muestra-de-ninos-de-primaria-120211?c=lbZob3&d=false&q=:*.*&i=5&v=1&t=search_0&as=0
- Mendoza, T. J. E. (2009). *Análisis de errores en matemáticas, en alumnos de primer grado de primaria*. [Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México]. https://repositorio.unam.mx/contenidos/analisis-de-errores-en-matematicas-en-alumnos-de-primer-grado-de-primaria-235263?c=KY4jvP&d=false&q=:*.*&i=9&v=1&t=search_1&as=0
- Miranda, A., Fortes C. & Gil, M. (2000). *Dificultades del aprendizaje de las matemáticas. Un enfoque evolutivo*. Ediciones Alebrije.
- Miranda, M. & Gil-Lario. (2001). Las dificultades de aprendizaje en las matemáticas: concepto, manifestaciones y procedimientos de manejo. *Revista*

- de *Neurología Clínica*. 2(1), 55-71.
<https://www.redalyc.org/journal/335/33553676003/33553676003.pdf>
- Mutaf, Y. B., Sasanguie D., De Smedt, B. & Reynvoet, B. (2018). Frequency of Home Numeracy Activities Is Differentially Related to Basic Number Processing and Calculation Skills in Kindergartners. *Frontiers in Psychology*, 9(319), 1-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00340>
- Niklas, F., Cohrssen, C. & Tayler, C. (2015). Improving Preschoolers' Numerical Abilities by Enhancing the Home Numeracy Environment, Early Education and Development. University of Melbourne. 1-13. DOI:10.1080/10409289.2015.1076676
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2018). *Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos PISA, 2018*. https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_MEX_Spanish.pdf
- Ortíz, P. & Gravini, D. (2012). Estudio de la Competencia Matemática en la Infancia. *Psicogente*, 15(27), 139-152.
- Parra, C., y Saiz, I., (1997). *Didáctica de Matemáticas. Aportes y Reflexiones*. Paidós.
<http://instituto20.com.ar/archivos/Didactica%20de%20matematicas%20-%20Aportes%20y%20reflexiones.pdf>
- Pastor, F., Nashiki, A. & Pérez, F. (2009). *El Desarrollo y Aprendizaje Infantil y su Observación. Puentes para Crecer*. Universidad Nacional Autónoma de México.
https://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/Desarrollo_y_aprendizaje_infantil_y_su_observacion_Pastor_Nashiki_y_Perez.pdf
- Patiño, C. Prada, N. & Hernández, S. (2021). La Resolución de los Problemas Matemáticos y los Factores que Intervienen en su Enseñanza y Aprendizaje. *Boletín REDIPE*, 10(9), 459-471. DOI: <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i9.1453>
- Pérez, A. M. (2008). *Dificultades de aprendizaje de la numeración y el cálculo. En J. L. Castejón, Unas bases psicológicas de la Educación Especial*. Editorial Club Universitario. <https://docplayer.es/14511490-Unas-bases-psicologicas-de-la-educacion-especial.html>
- Pérez, V. (2010). *Dificultades de Aprendizaje y Trastornos del Desarrollo*. Pirámide.
https://altascapacidades.es/portalEducacion/html/otrosmedios/Dificultades_d_e_aprendizaje_y_trastornos.pdf
- Purpura, J., Napoli, A., Wehrspann, E. & Gold Z. (2016). Causal Connections Between Mathematical Language and Mathematical Knowledge: A Dialogic Reading Intervention. *Journal of Research on Educational Effectiveness* 1(1), 16-137. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1125420>

- Román, R. (2019). *Incidencia En La Implicación De Tres Niñas Con Discapacidad Como Resultado De La Formación A Docentes Sobre Enseñanza Incidental*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Casa Grande] Facultad de Ecología Humana, Educación y Desarrollo. <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/bitstream/ucasagrande/2221/1/Tesis2377ROMi.pdf>
- Ramírez, S. (2011). Problemáticas de Aprendizaje en la Escuela. *Facultad de Educación de la Corporación Universitaria Iberoamericana*, 13(1), 43-51. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4777933.pdf>
- Romero, J., F. (1993): *Dificultades en el Aprendizaje: Desarrollo histórico, modelos, teorías y definiciones*. Promolibro. https://www.uma.es/media/files/LIBRO_III.pdf
- Ribes, E. (1980). La formación de profesionales e investigadores en psicología con base en objetivos definidos conductualmente”, en E. Ribes et al. (eds.), *Enseñanza, ejercicio e investigación en psicología*, México: Trillas.
- Ribes, E. (2008). Educación básica, desarrollo psicológico y planeación de competencias. *Revista Mexicana de Psicología*, 25 (2), 193-207. <https://www.redalyc.org/pdf/2430/243016308001.pdf>
- Romero, P., Lavigne, C. (2004). Dificultades en el Aprendizaje: Unificación de Criterios Diagnósticos. Junta de Andalucía. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:7de72030-9b1a-40d9-96b7-ff5c96625b99/02rosalesesp-ingl.pdf>
- Roméu, S., Sáez, Z. & Roméu, M. (2010). Factores de riesgo asociados a trastornos en el aprendizaje escolar: un problema sociomédico. *Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos*, 8(4), 30 – 39. <https://www.redalyc.org/pdf/1800/180016115006.pdf>
- Rosales, P. Ramos, M., Jáñes, A. & De Sixte R. (2020). Actividades aritméticas en el hogar en relación con el procesamiento numérico básico en alumnos preescolares. *Revista de Educación. Universidad de Salamanca*. 389, 45-68. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:7de72030-9b1a-40d9-96b7-ff5c96625b99/02rosalesesp-ingl.pdf>
- Rosselli, M. (2015). Desarrollo Neuropsicológico de las Habilidades Visoespaciales y Visoconstruccionales. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 15 (1), 175-200. https://revistannn.files.wordpress.com/2015/05/14-rosselli_desarrollo-habilidades-visoespaciales-enero-junio-vol-151-2015.pdf
- Rosselli, M., Matute, E., Ardila, A. (2011). *Neuropsicología del Desarrollo Infantil*. Manual Moderno. <http://bibliosjd.org/wp-content/uploads/2017/03/Neuropsicologia-del-desarrollo-infantil.pdf>

- Rugerio, J. P. (2014). *Análisis del impacto de un programa de intervención para desarrollar prácticas alfabetizadoras en padres y profesores de niños preescolares*. [Tesis Doctoral. Universidad Nacional Autónoma de México]. https://repositorio.unam.mx/contenidos/analisis-del-impacto-de-un-programa-de-intervencion-para-desarrollar-practicas-alfabetizadoras-en-madres-y-profesor-66934?c=rR7WNp&d=false&q=:*:*&i=1&v=1&t=search_0&as=0
- Rugerio, J. P. & Guevara, Y. (2015). Alfabetización inicial y su desarrollo desde la educación infantil. Revisión del concepto e investigaciones aplicadas. *Ocnos*, 13, 25-42. <https://www.redalyc.org/pdf/2591/259138240002.pdf>
- Saltos, C. & Rodríguez, G. (2020). Los Problemas de Aprendizaje. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/03/problemas-aprendizaje2.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (2011). *Programa de estudio 2011. Guía para la educadora. Educación básica. Preescolar*. México, D.F. <https://www.gob.mx/sep/documentos/programa-de-estudio-2011-guia-para-la-educadora-campos-formativos>
- Shaywitz, MD & Shaywitz, A. (2006). *Dislexia a Edad Temprana y su Impacto en el Desarrollo Socioemocional Temprano*. Yale Center for the Study of Learning, Reading and Attention, EE.UU. <https://www.encyclopedia-infantes.com/trastornos-del-aprendizaje/segun-los-expertos/dislexia-edad-temprana-y-su-impacto-en-el-desarrollo>
- Tamayo, R., S. (2017). La Dislexia y las Dificultades en la Adquisición de la Lectoescritura. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 21 (1), 423 – 432. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56750681021.pdf>
- Skwarchuk, S. (2009). How Do Parents Support Preschoolers' Numeracy Learning Experiences at Home? *Early Childhood Education Journal*, 37, 189–197.
- Stainback & Stainback. (1984). A rationale for the merger of special and regular education. *Exceptional Children*. 51, 102-111. <https://www.semanticscholar.org/paper/How-Do-Parents-Support-Preschoolers%E2%80%99-Numeracy-at-Skwarchuk/a29f90ccec027d3827a8eb30b2d95b070e4c414>
- Vandermaas-Peeler, Nelson, J., Bumpass C. & Sassine, B. (2009). Numeracy-related exchanges in joint storybook reading and play. *International Journal of Early Years Education*, 17 (1), 67–84. <https://psycnet.apa.org/record/2009-06491-006>
- Vandermaas-Peeler & Pittarda, C. (2013). Influences of social context on parent guidance and low-income preschoolers' independent and guided math performance. *Early Child Development and Care*, 184 (4), 500-521. https://www.researchgate.net/publication/263689492_Influences_of_social

[context on parent guidance and low-income preschoolers' independent and guided math performance](#)

- Vandermaas-Peeler, M., Westerberg, L., Fleishman, H., Sands, K. & Mischka, M. (2018). Parental guidance of young children's mathematics and scientific inquiry in games, cooking, and nature activities. *International journal of early years education*, 26 (1), 1-18. https://www.researchgate.net/publication/325491269_Parental_guidance_of_young_children's_mathematics_and_scientific_inquiry_in_games_cooking_and_nature_activities
- Zhu, J., & Chiu, M. (2019). Early home numeracy activities and later mathematics achievement: early numeracy, interest, and self-efficacy as mediators. *Educational Studies in Mathematics*, 102 (2), 1-19. <https://www.jstor.org/stable/45220764>
- Zippert, E. & Rittle-Johnson, B. (2018). The home math environment: More than numeracy. *Early Childhood Research Quarterly*, 50 (3), 1-12. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED589147.pdf>

10. Anexos

Anexo 1

Taxonomía Conductual de Habilidades Parentales.

Compuesta por siete habilidades a considerar, a partir de las habilidades parentales reportadas en Vandermaas-Peeler, Westerberg, Fleishman, Sands, & Mischka, 2018; Niklas, Cohrsen, & Tayler, 2015; Cheung, K. & McBridre, 2015. Las categorías que conforman dicha taxonomía son los siguientes:

-Utilización de un lenguaje matemático (LM):

Enfatizar las cantidades de los objetos, Utilizar un lenguaje matemático en acciones cotidianas (por ejemplo, contar pasos al subir escaleras).

-Destacar las características de los objetos (CO):

Resaltar ante el niño las características de los objetos como el tamaño, color y forma, ya sea de forma directa o mediante preguntas (por ejemplo: ¿de qué color son los bloques?).

-Solicitar el conteo (SC):

Pedirle al niño que identifique la cantidad de objetos (por ejemplo: ¿cuántos caramelos hay en ese bote?).

-Corroborar respuestas (CR):

Preguntar al niño si las respuestas o acciones que los participantes emiten durante el juego son acordes a los lineamientos del juego.

-Facilitar materiales (FM):

Proporcionar materiales de uso cotidiano (latas, semillas, botones), que permitan llevar a cabo actividades de clasificación, conteo, agrupación, entre otras.

-Manipulación de objetos (MO):

Dejar que manipule objetos y/o fichas durante los juegos para que además de reconocer las características físicas, les sean de apoyo tareas de conteo, clasificación, ordenamiento, agrupación, entre otras.

-Dar tiempo al niño para pensar (TP):

Otorgar un periodo de tiempo al niño para analizar su respuesta.

Anexo 2

Oficio de aval del proyecto por parte de la Comisión de Ética de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala.



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Iztacala
COMISIÓN DE ÉTICA



Los Reyes Iztacala a 12/11/2021

Oficio: **CE/FESI/112021/1446**

DR. RUGERIO TAPIA JUAN PABLO

Presente:

En atención a su solicitud de aval, por la Comisión de Ética de esta facultad, para su proyecto denominado **Entrenamiento en habilidades parentales, para prevenir problemas de aprendizaje en preescolares.**, que va a someter a **Residencia en Educación Especial FES Iztacala.**

Esta comisión acordó la siguiente opinión técnica:

Avalado sin recomendaciones

Con vigencia del **10 de enero del 2022** al **29 de junio del 2022.**

Sin otro particular por el momento, quedamos a sus órdenes para cualquier aclaración y aprovechamos la oportunidad para enviarle un atento saludo y nuestro respeto académico.

Atentamente

M.C. Federico Sandoval Olvera
Presidente



Anexo 3

Instrumento para Evaluar Actividades Matemáticas en el Hogar.

Presentación

En el proceso de enseñanza-aprendizaje existen diversos factores que promueven el óptimo desarrollo de habilidades y conocimientos en los niños, que, en forma progresiva, les permiten vincularse en diferentes ámbitos de la vida cotidiana.

Uno de los factores que ha generado gran interés, es la participación de los padres de familia en el aprendizaje por parte de sus hijos de diferentes habilidades. Es por ello por lo que solicitamos su colaboración para contestar el presente cuestionario, el cual está dirigido a madres y padres de familia que tengan hijos inscritos actualmente en tercer grado de preescolar y/o primer grado de primaria, con el objetivo de conocer el tipo de actividades que realizan en forma conjunta, adultos y niños, dentro del hogar.

Agradecemos su participación y disposición para contestar el siguiente formulario con toda la honestidad posible. Cabe mencionar que la respuesta al formulario es de manera anónima y confidencial, con intereses netamente académicos.

Al final del cuestionario podrá encontrar una opción para ponerse en contacto con los responsables del estudio.

Atentamente

Lic. Eunice Estephany Monroy Anguiano

Dr. Juan Pablo Rugerio Tapia.

Datos sociodemográficos

El presente cuestionario está dirigido a madres y padres de familia, que tengan hijos inscritos en tercer grado de preescolar o en primer grado de educación primaria. En esta primera sección se solicitarán datos sociodemográficos de ambos padres, así como de los hijos.

1. Lugar de residencia (país, ciudad) *

2. Número de hijos inscritos en tercer grado educación preescolar (Jardín de niños).

Ninguno

Uno

Dos

Más de dos

3. Edad de los hijos inscritos en tercer grado de educación preescolar

5 años

6 años

7 años

No aplica (No tengo hijos en ese nivel escolar)

4. Sexo de los hijos inscritos en tercer grado de educación preescolar *

Masculino

Femenino

No aplica (No tengo hijos en ese nivel escolar)

5. Tipo de escuela (Preescolar)*

Pública

Privada

No aplica (No tengo hijos en ese nivel preescolar)

6. Número de hijos inscritos en primer grado de educación primaria

Uno

Dos

Más de dos

Ninguno

7. Edad de los hijos inscritos en primer grado de educación primaria

5 años

6 años

7 años

8 años

No aplica (No tengo hijos en ese nivel escolar)

8. Sexo de los hijos inscritos en primer grado de educación primaria

Masculino

Femenino

No aplica (No tengo hijos en ese nivel escolar)

9. Tipo de escuela (Primaria)

Pública

Privada

No aplica (No tengo hijos en ese nivel escolar)

10. Escolaridad de la madre

Ninguna

Primaria

Secundaria

Bachillerato

Carrera técnica

Universidad

Posgrado (Especialidad, Maestría, Doctorado)

11. Ocupación de la madre *

Labores de casa

Desempleada

Comerciante

Oficio
Empleada
Profesionista
Otros:

12. Escolaridad del padre *

Ninguna
Primaria
Secundaria
Bachillerato
Carrera técnica
Universidad
Posgrado (Especialidad, Maestría, Doctorado)

13. Ocupación del padre *

Labores de casa
Comerciante
Desempleado
Oficio
Empleado
Profesionista
Otros

Desarrollo de las matemáticas

En esta sección se le solicita información relacionada con su conocimiento acerca del desarrollo de habilidades matemáticas por parte de sus hijos.

14. ¿De qué manera los niños aprenden las matemáticas

15. De la siguiente lista de actividades, mencione con qué frecuencia las lleva cabo junto con sus hijos.

| | Nunca | Pocas veces (Una vez al mes) | Algunas veces (Una vez a la semana) | Frecuentemente (De tres a cinco días a la semana) | Siempre (Diario) |
|---|-------|---------------------------------|--|---|------------------|
| Contar pasos al subir escaleras | | | | | |
| Comparar el tamaño de objetos diversos | | | | | |
| Identificar números | | | | | |
| Clasificar objetos por sus características (tamaño, color, forma) | | | | | |
| Hacer pagos y recibir cambio en tiendas, mercados, transporte, etc. | | | | | |
| Cantar canciones con contenidos numéricos | | | | | |
| Realizar juegos de mesa que utilicen fichas, dados o cartas | | | | | |
| Explorar materiales gráficos con números o nombres de cifras | | | | | |
| Llevar a cabo actividades que implique el reconocimiento de una cantidad de objetos (cardinalidad). Ej. "Vamos a ver cuántos caramelos rojos hay en la bolsa", "Dame tres huevos de la canasta" | | | | | |
| Elaboran listas en las que se utilizan cantidades. Ej. Listas del supermercado, Lista de ingredientes para una receta de cocina, entre otras | | | | | |
| Hablar sobre el dinero y las | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| diferentes denominaciones de los billetes y monedas | | | | | |
| Buscar posibles soluciones a problemas que impliquen el uso de alguna operación de suma o resta. Ej. Si tienes cinco dulces y le regalas dos a tu amigo, ¿con cuántos te quedas? Tienes tres manzanas y tu abuela te regala tres más, ¿cuántas manzanas tienes en total? | | | | | |

Anexo 4

Formato de registro de actividades entre padres e hijos.

Nombre de los participantes: _____

Registro de sesión No.: _____

| Nombre o tipo de actividad | Duración | Descripción breve de la actividad | Observaciones, dificultades o comentarios |
|----------------------------|----------|-----------------------------------|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |