Acta Latinoamericana de Matemática Educativa
ISSN: 2448-6469

ALME, Vol. 37 No. 1 P.p. 1-12. Periodo: Enero-junio 2024.
Recibido: julio 2023 Aprobado: febrero 2024. Publicado: junio 2024

PENSAMIENTO ADITIVO Y MULTIPLICATIVO DE ADULTOS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL: ESTUDIO DE CASOS

ADDITIVIE AND MULTIPLICATIVE THINKING OF ADULTS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES: CASE STUDIES

Beatriz García Rodríguez, Paulina Sánchez Vargas, Ignacio Garnica y Dovala
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. (México)
beatriz.garcia@cinvestav.mx, paulina.sanchez@cinvestav.mx, igarnica@cinvestav.mx

Resumen:
Esta investigación, en curso de corte cualitativo, está orientada a la comprensión del pensamiento aditivo y multiplicativo de dos estudiantes adultas con discapacidad intelectual cuyos antecedentes son de educación secundaria. Para comprender la afección de su condición consideramos dos aspectos; el informe médico de la *Fundación* y el cuestionario diagnóstico de matemáticas, con el fin de diseñar actividades específicas que favoreciera el desarrollo de su pensamiento matemático, como efecto de la recuperación de nociones matemáticas adquiridas previamente en su formación escolarizada. En los resultados se manifiestan avances significativos que abre la posibilidad de transitar a un sistema de educación inclusiva (abierto o en línea).

Palabras clave: pensamiento matemático, educación especial e inclusiva, estudio de casos

Abstract:
This ongoing qualitative research is oriented to the understanding of the additive and multiplicative thinking of two adult students with intellectual disabilities whose background are secondary education. In order to understand the disease of your condition we considered two aspects; the medical report of the *Foundation* and the math diagnostic quiz, with the purpose of designing specific activities that favored the development of their mathematical thinking, as an effect of the recovery of mathematical notions previously acquired in their school education. The results show significant progress that opens the possibility of moving to inclusive education system (open or online).

Keywords: mathematical thinking, special and inclusive education, case studies

Introducción

Esta investigación en curso está orientada a comprender el pensamiento aditivo y multiplicativo de dos estudiantes adultas con discapacidad intelectual ante tareas relacionadas con la vida cotidiana. Actualmente con edad promedio de 30 años y que cursan la educación informal en una *Fundación* que atiende a estudiantes con problemas de diagnósticos diversos (genéticos, neurológicos).

Desafortunadamente la educación formal para este sector es limitada, principalmente para el nivel medio superior (bachillerato o preparatoria). Sin embargo, operan los CAM Laborales (Centro de Atención Múltiple) que promueven la formación para la vida y el trabajo en diferentes competencias laborales o en su defecto están algunas *Fundaciones* con el mismo enfoque. Por lo que su atención a este grupo de jóvenes dista de la educación formal ya que en las sesiones de enseñanza manifestaron síntomas de discapacidad durante el desarrollo de actividades matemáticas. De manera que surge la siguiente pregunta: *¿cuáles son las condiciones que enfrentan los adultos con discapacidad intelectual ante el pensamiento aditivo y multiplicativo?*

Es importante señalar que las condiciones de enseñanza están dadas en la modalidad virtual como consecuencia del Covid-19.

Marco teórico

La atención de adultos con discapacidad intelectual es un reto para el ámbito educativo, principalmente para los docentes que atienden una complejidad de casos en sus aulas, ya que cada caso es distinto en términos físicos, biológicos y/o genéticos. Para la investigación y con el propósito de adentrarnos a esta complejidad consideramos dos aspectos importantes: la *educación especial* y la *educación inclusiva* en el aula que favorezca el desarrollo del pensamiento matemático de los dos *casos.*

En el *primero* nos acercamos al término de *discapacidad intelectual* no sólo como definición sino también en su sentido epistemológico con el objeto de identificar las características que giran en torno a esta y su posible tratamiento específico de enseñanza en el aula virtual de matemáticas. El Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos mentales, quinta edición (DSM-V por sus siglas en inglés) clasifica el término en la categoría de trastornos del neurodesarrollo, anteriormente denominado *retraso mental* (DSM-IV), ambos consideran los tres criterios básicos de definición; *intelectual, adaptativo y periodo de desarrollo*. En el primer criterio señalan déficits en el funcionamiento intelectual como el razonamiento, la abstracción, el aprendizaje, la solución de problemas, toma de decisiones, entre otros. En el segundo, los déficits en el funcionamiento adaptativo, es decir, las limitaciones en el desarrollo de actividades cotidianas. Y en el último se relaciona con el inicio de estos déficits durante la etapa de desarrollo.

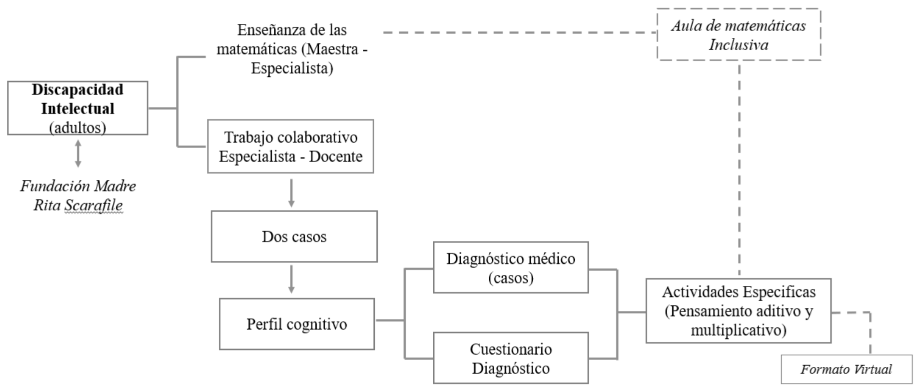
Por otro lado, Verdugo y Schalock (2010) consideran cinco puntos que manifiestan la evolución del paradigma de la discapacidad intelectual: *a) terminología; b) cómo explicarla; c) definir la condición e identificar quiénes son partícipes; d) clasificar a las personas de* *acuerdo con su condición; y e) el propósito principal de los servicios educativos*. En su definición caracterizan a la *discapacidad intelectual* por limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual, en la conducta y habilidades adaptativas que se presentan antes de los 18 años. Además, exponen un *modelo socio-ecológico* que contempla los factores orgánicos y/o sociales que causan limitaciones funcionales en su persona, en el desempeño de roles y actividades. Por lo que no se centra en la defectología del individuo, sino en el apoyo individualizado, en la búsqueda y comprensión de la identidad de la discapacidad. Los autores señalan de no dejar a un lado el enfoque multifactorial de la etiología, que se deriva en tres; factores prenatales, perinatales y postnatales.

En el *segundo* aspecto, Ocampo (2015) señala que la *educación inclusiva* no se restringe a la discapacidad y/o necesidades educativas especiales por lo que tiene que ser revisado desde los tres niveles de reflexión paradigmática: *ontológica, epistemológica y metodológica.* El objetivo, comprender que la *inclusión* no es un concepto o una definición sino "emerge de la confluencia de diversas disciplinas, métodos, objetos, discursos, teorías, influencias… (Ocampo, 2019, p. 48). Además, reconoce que el sujeto se mueve en el aspecto individual y social por lo que la *heterogeneidad* y *diversidad* están presentes en la *educación inclusiva.*
Con relación al contenido matemático se consideraron las propuestas de Puig y Cerdán (1988), para los problemas aditivos y para el tratamiento del desarrollo del *pensamiento multiplicativo* el trabajo de Poveda (2011). El segundo autor señala que la enseñanza de los algoritmos de la multiplicación no es una acumulación y reproducción de lo que dicta el docente, que el proceso de aprendizaje no se rige de pasos para la solución de un problema, por ejemplo; memorizar tablas de multiplicar, realizar y aprender algoritmos. Este proceso provoca que se inhiba el potencial del estudiante y como consecuencia no establecer "la conexión entre el algoritmo y el problema, y las relaciones que existen entre la multiplicación y división" (Poveda, 2011, p. 1).
Estos referentes teóricos coadyuvaron a la apropiación del término y comprender que los adultos jóvenes en condiciones de discapacidad intelectual tienen la posibilidad de mejorar su calidad de vida cuando existe un tratamiento específico acorde a su necesidad.

Metodología

En esta investigación cualitativa con la modalidad de *estudio de casos,* Vasilachis (2006) se implementaron dos instrumentos para identificar el *perfil cognitivo* con el fin de obtener información de la afección a la discapacidad intelectual en relación con el contenido matemático ya señalado (véase Figura 1).

Figura 1. *Organización de los escenarios en su modalidad virtual*.



Fuente: elaboración propia.

Para el trazo del *perfil cognitivo* se contemplaron dos elementos; el *diagnóstico médico* y el *cuestionario diagnóstico.* En el *diagnóstico médico* se consideró el reporte de la *Fundación* para comprender la condición de los casos; ambas estudiantes cursaron el nivel secundario por lo que logran resolver operaciones básicas, reconocer símbolos de magnitudes de medida (masa, peso y longitud), distinguir figuras geométricas y resolver ejercicios básicos de cálculo de perímetro. También pueden leer, escribir y comunicarse. En informe médico sólo se obtuvo de una estudiante, en la que señalan las afecciones de su condición; coeficiente intelectual por debajo del promedio normal. En psiquiatría; retraso mental. Y en neurología; retraso psicomotor.

En relación con el *cuestionario diagnóstico* este consistió en 10 reactivos basados en los tres ejes temáticos del Plan de Estudios de secundaria (SEP, 2017): *Número, Álgebra y Variación; Forma Espacio y Medida y; Análisis de Datos* (véase Tabla 1). Una vez obtenidos los resultados del instrumento se realizó una entrevista con cada uno de los *casos* debido a que no se obtuvo información en los cuestionarios diagnósticos.

Tabla 1. *Organización de los contenidos matemáticos de educación secundaria*.

Eje	Aprendizaje Esperado	Objetivo del Reactivo
Número, Álgebra y Variación	• Resuelve problemas mediante la formulación y solución algebraica de ecuaciones cuadráticas. • Formula expresiones de segundo grado para representar propiedades del área de figuras geométricas y verifica la equivalencia de expresiones, tanto algebraica como geométricamente.	1. Encontrar el perímetro de una figura geométrica cuyos lados son términos algebraicos. 2. Expresar algebraicamente una situación matemática y hallar el valor de la incógnita. 3. Seleccionar la ecuación cuadrática que corresponda a la situación matemática dada.
Forma, Espacio y Medida	• Resuelve problemas utilizando las razones trigonométricas seno, coseno y tangente. • Formula, justifica y usa el teorema de Pitágoras.	4. Resolver un sistema de ecuaciones con el método que más se facilite. 5. Encontrar la medida de una recta a partir de triángulos semejantes.

		6. Encontrar el valor faltante (hipotenusa) de un triángulo, utilizando el teorema de Pitágoras. 7. Calcular la altura de un objeto considerando las funciones trigonométricas.
Análisis de Datos	• Calcula la probabilidad de ocurrencia de dos eventos mutuamente excluyentes.	8. Identificar el evento que tiene mayor probabilidad de suceder. 9. A partir de un juego de azar, seleccionar la situación con misma probabilidad de ganar. 10. Responder cuales son las condiciones para ganar al lanzar un dado.

Fuente: Eje y Aprendizajes esperados obtenidos del Plan de Estudios de Secundaria (SEP, 2017).

Con los datos del *perfil cognitivo* se identificó que las actividades para el aula virtual tenían que ser específicas y sistemáticas para distinguir las dificultades que se presentan en la solución de un contenido matemático de cada caso, por ejemplo; comprensión lectora de un texto matemático y formas de representación de los datos. Para esto, se diseñaron nuevas actividades enfocadas a situaciones de *razón o proporcionalidad* y para fines de la investigación se seleccionaron cuatro (véase Tabla 2) que se refiere a la relación de proporcionalidad entre dos magnitudes, pero con la característica que un término involucrado es uno, la razón se relaciona con la unidad (Poveda, 2011).

Tabla 2. *Actividades que se desarrollaron con los casos.*

No.	Nombre de la Actividad	Objetivo de la Actividad
1	Frutas en un kilo	Identificar el número de frutas que hay en uno, dos o más kilos con apoyo de la multiplicación directa.
2	¿Cuánta fruta cabe en una bolsa?	Identificar cuánta fruta cabe en una o más bolsas con apoyo de la multiplicación inversa.
3	Repartición de canicas y juguetes	A partir de un texto matemático identificar el número de objetos que recibirá una persona con apoyo de la multiplicación inversa.
4	Repartir gomitas en bolsas iguales	A partir de un texto matemático repartir *n* gomitas (dulces) en bolsas iguales con apoyo de la multiplicación inversa.

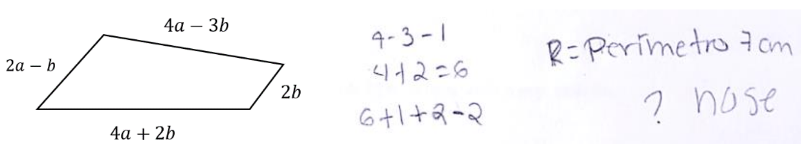
Fuente: elaboración propia.

Las sesiones se desarrollaron individualmente en las plataformas *Zoom* y *Microsoft* y se utilizaron diapositivas en *Power Point* para la presentación de las actividades y/o tareas. Posteriormente, en el análisis de los resultados se consideraron dos puntos relevantes; las *formas de representación* y *comprensión del texto matemático.*

Análisis de los resultados

A continuación, se presenta el *cuestionario diagnóstico* y las *actividades* que se desarrollaron en el aula virtual. Las iniciales [**Br**] corresponde al caso uno y [**Am**] al caso dos.
Cuestionario diagnóstico; El caso **Br** manifestó que no recordaba mucho de los temas y que no "entendía" las preguntas solicitadas. Sin embargo, en el reactivo 1 *"Calcula el perímetro de la siguiente figura, si el valor de la incógnita es $a = 6\ cm$ y $b = 3\ cm$"* se acercó a la noción del perímetro (Véase Figura 2).

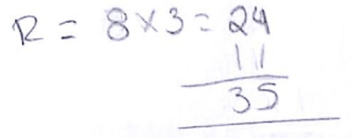
Figura 2. *Respuesta del reactivo 1 de Br.*



Fuente: imagen obtenida de internet y producción el caso Br.

Para encontrar el perímetro **Br** consideró los coeficientes de cada término algebraico correspondientes a los lados de la figura geométrica, después sumó los resultados que obtuvo "$6 + 1 + 2 - 2 = 7$". En otro reactivo 2 *"Escribe la expresión algebraica de la siguiente adivinanza; Pensé un número, lo multipliqué por 3, al resultado le sumé 11; obtuve 35 ¿Qué número pensé?* Aunque el caso no escribió la expresión algebraica, sí halló el valor de la incógnita. (Véase Figura 3).

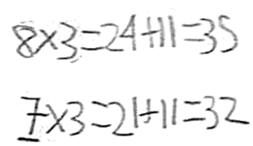
Figura 3. *Respuesta del reactivo 2 de Br.*



Fuente: producción del caso Br.

Por otro lado, el caso **Am** tuvo una respuesta similar para el reactivo 2, pero hubo diferencias para el reactivo 2 en el que halló dos incógnitas; 7 y 8. Al preguntarle de su respuesta reiteró que 7 era la respuesta (véase Figura 4).

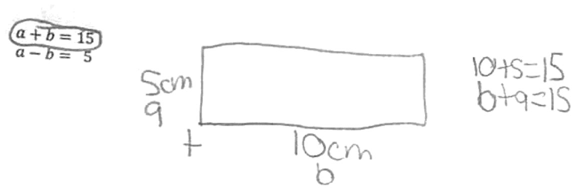
Figura 4. *Respuesta del reactivo 2 de Am.*



Fuente: producción del caso Am.

También manifestó que no "entendía" las preguntas y que esos temas no los vio cuando curso la secundaria. Por ejemplo, en el reactivo 4; *Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones con el método que consideres más adecuado*". El caso señaló que los datos (términos algebraicos) indicaba un rectángulo y que por eso lo dibujó (véase Figura 5).

Figura 5. *Respuesta del reactivo 4 de Am.*



Fuente: producción del caso Br.

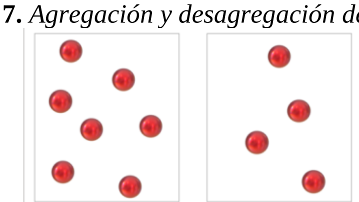
Derivado de lo anterior se reconoció ausencia en conocimientos básicos algebraicos y geométricos. Si bien los *casos* reconocían la solución de una operación básica se alejaban de la comprensión del texto matemático. Como un tratamiento previo a las actividades descritas en la Tabla 2, se realizaron tareas relacionadas al *conteo* y la *subitización;* se describen tres. *Tarea 1.* Esta tarea consistió en identificar el conjunto con más elementos acompañada de la pregunta *¿dónde hay más?* Los casos identificaron con facilidad si sólo había una, pocas o muchas naranjas (véase Figura 6).

Figura 6. *Conteo de un conjunto de elementos.*

Fuente: imágenes obtenidas de internet.

Tarea 2. En esta tarea se presentaron serie de canicas para la evaluación rápida, es decir, el conteo rápido (subitización). Los casos identificaron el número de canicas menores a 10. *Tarea 3.* La tarea consistió en agregar y desagregar elementos a un conjunto (canicas) para observar si podían operar sin el uso de su cuaderno de trabajo. Sin dificultades identificaron cantidades menores a 20 (véase Figura 7).

Figura 7. *Agregación y desagregación de canicas.*

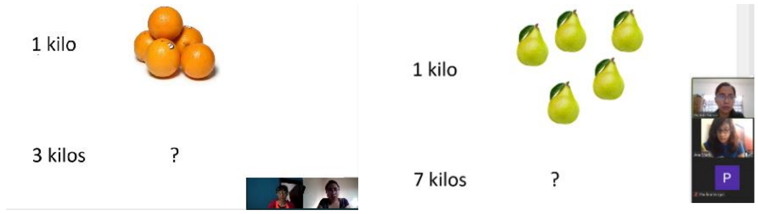


Fuente: elaboración propia.

Las tareas anteriores confirmaron que los *casos* conocían los algoritmos de las operaciones básicas. Este saber previo propició la continuidad de las siguientes *Actividades* que se describieron en la Tabla 2.

Actividad 1. Encontrar el *n* total de un conjunto de elementos a partir de la multiplicación directa. Si la *unidad* corresponde a *n* elementos ¿cuántos elementos hay en *n* unidades? Para esta situación se presentaron imágenes alusivas a frutas (véase Figura 8).

Figura 8. *Ejemplo de actividad de multiplicación directa.*



Fuente: elaboración propia.

En esta primera actividad los *casos* utilizaron dos estrategias distintas para encontrar el número total de elementos. A **Br** se le preguntó; *si en un kilo hay 5 naranjas ¿Cuántas naranjas hay en 7 kilos?* Su primera respuesta fue 21, ella explicó que "sumó-multiplicó" siete naranjas por tres. En una segunda respuesta señaló 15 porque "sumó 5+5+5". Por otro lado, a **Am** se le preguntó; *si en un kilo hay 5 peras ¿Cuántas peras hay en 7 kilos?* Su respuesta fue 35 naranjas, aunque no explicó cómo obtuvo el resultado. Derivado de esta primera actividad se realizaron tareas similares con el objeto de transitar a cantidades mayores a 50 ya que **Br** se percató que "sumar varias veces" era repetitivo y que al realizar una multiplicación encontraba rápido el resultado.

Actividad 2. Encontrar el número de unidades a partir de un conjunto de *n* elementos a partir de la multiplicación inversa. Si hay *n* elementos para una unidad ¿Cuántas unidades se pueden formar con cada unidad? El ejemplo que realizaron se observa en la Figura 9.

Figura 9. *Ejemplo de actividad de multiplicación inversa.*

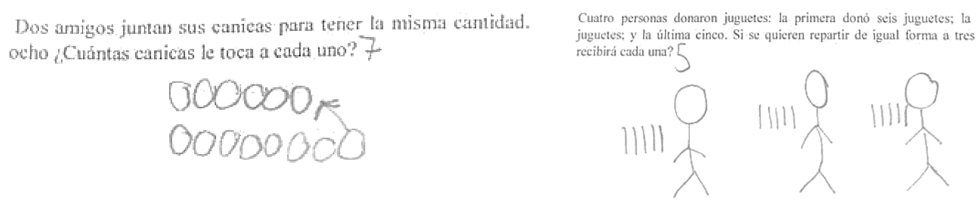
Fuente: elaboración propia.

La pregunta que se planteó fue la siguiente; *si en una bolsa caben 6 manzanas ¿cuántas bolsas se necesitan para 18 manzanas?* **Br** expresó que 3 "sumé seis manzanas a una bolsa, otras seis a la segunda bolsa y otras seis a la tercera bolsa". En otras tareas similares reiteró con la suma, sin embargo, se percató que esta es muy repetitiva, por lo que la "multiplicación" facilitó la operación. En el caso de **Am** encontró los datos que se le solicitaban, aunque no explicó la solución de estas.

En estas primeras actividades (1 y 2) se observó que la temporalidad de solución para cada tarea oscilaba entre 3 a 5 minutos, debido a que había pausas (silenciosas) en que los *casos* no externaban palabra alguna. Una vez que se reconoció que las estudiantes operaban con la multiplicación directa e inversa en situaciones sencillas se decidió quitar el apoyo visual y presentar texto matemático para transitar a la comprensión lectora orientado al desarrollo del pensamiento aditivo y multiplicativo. Por lo que en las siguientes actividades (3 y 4) se omiten imágenes.

Actividad 3. A partir de textos matemáticos los *casos* tenían que encontrar la solución de estas; *a) Dos amigos juntan sus canicas para tener la misma cantidad. Si uno tiene seis y el otro ocho ¿Cuántas canicas le toca a cada uno?* y, *b) Cuatro personas donaron juguetes; la primera donó seis juguetes; la segunda cuatro juguetes; y la última cinco. Si se quieren repartir de igual forma a tres niñas ¿Cuántas recibirá cada una?* Para la solución de los incisos se les pidió a los *casos* que anotaran sus respuestas en una hoja de trabajo. Por un lado, **Br** no tuvo dificultades para esta actividad, respondió correctamente, además explicó la solución para cada inciso. Con respeto a **Am** utilizó la representación figurativa para la solución de ambos incisos (véase Figura 10).

Figura 10. *Ejemplo de tareas con contenido matemático.*

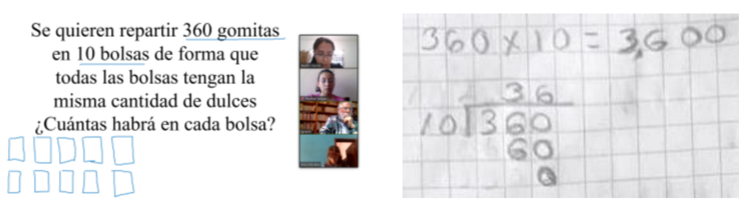


Fuente: el texto es de elaboración propia. Las representaciones figurativas son producciones del caso Am.

En la Figura 10 se observa que **Am** representó las canicas con "bolitas" y con una flecha indicó que una "bolita" corresponde a la otra fila (conjuntos iguales) por lo que a cada amigo le tocó siete canicas. En la misma figura también se observa que representó a las tres niñas y la cantidad de juguetes con "rayitas" [fue la palabra que utilizó **Am**] ya que esto le facilitaba para "saber cuánto le toca a cada una". En esta primera actividad se observó que **Am** recurre con frecuencia a la representación figurativa por lo que en la Actividad 4 se solicitó que explicara el procedimiento de lo que realizaba.

Actividad 4. Para esta actividad se presentaron tareas distintas para cada *caso* puesto que hubo avances en **Br** con la multiplicación inversa por lo que se operó con cantidades mayores a 100. El texto que se le presentó fue el siguiente; *Se quieren repartir 360 gomitas en 10 bolsas de forma que todas las bolsas tengan la misma cantidad de dulces ¿Cuántas habrá en cada bolsa?* **Br** leyó dos veces el texto porque "no le había entendido bien" a lo que expresó "3600 gomitas" como resultado, ya que multiplicó 360 por 10. Ante esta respuesta se le enfatizó que cada bolsa debía contener la misma cantidad de "dulces" por lo que en la sesión virtual se representaron las diez bolsas con rectángulos (véase Figura 11).

Figura 11. *Ejemplo de tarea para la Actividad 4.*



Fuente: el texto es de elaboración propia. Los datos numéricos son producción del caso Br.

Después de que **Br** escuchó la explicación identificó que “dividir 360 entre 10” obtendría la respuesta correcta, 36. Posteriormente se cambió la cantidad de gomitas a 380 para observar si operaba con la misma estrategia. En el momento no encontró la respuesta por lo que se le pidió revisar el ejemplo anterior obteniendo 38 como resultado ya que se le quitaba el “cero”. Por último, a **Am** se le presentó una tarea similar, pero con cantidades menores a 100; *Una bolsa tiene 24 caramelos. ¿Cuántos caramelos tienen 6 bolsas?* En el desarrollo de esta evidenció dificultades para su solución debido a que prestó atención a los datos numéricos y no en la comprensión del texto matemático (véase fragmento de transcripción). La inicial [**D**] corresponde a la docente.

Am:	[Inicia con la lectura del problema] Una bolsa tiene 24 caramelos. ¿Cuántos caramelos tienen 6 bolsas?
D:	[Interrumpo] ¿Qué es lo que vas a hacer, Ana?
Am:	Creo que una… ¿cómo se llama? Una multiplicación.
D:	Antes de decirme la operación ¿de qué trata el problema?
Am:	De que hay una bolsa con 24 caramelos y que ¿Cuántos caramelos caben en 6 bolsas iguales? [Procede a resolver].
D:	[Interrumpo] ¿vas a dibujar las bolsas?
Am:	Mmm… una multiplicación.
D:	Pero si dijiste hace un momento, cuántos caben en cada bolsa.
Am:	Ah, pues sí, ¿verdad?
D:	¿Ahora qué vas a hacer? Mientras resuelves trata de contarme que estás haciendo.
Am:	Estoy dibujando bolsitas
D:	[Le pido que no dibuje bolsitas con el fin de que utilice otra estrategia de solución]
Am:	Ya las terminé.
D:	¿Después? ¿de ahí vas a repartir los 24 caramelos?
Am:	Ajá.
D	¿Cuántos caramelos son?
Am	Veinticuatro.

En la transcripción anterior **Am** presenta dificultades para repartir los 24 caramelos en 6 bolsas, al preguntarle ¿Cuántos caramelos son? evocó la cantidad total de caramelos (posiblemente la pregunta no se planteó correctamente). Para evitar confusiones se le explicó nuevamente en qué consistía el problema y se utilizó como ejemplo a seis personas conocidas (véase siguiente transcripción).

D:	Tus dos hermanas, más el maestro Ignacio, la maestra Paulina, tú y yo ¿cuántas personas somos?
Am:	Seis.
D:	Y cada una de esas personas tiene una bolsita. Tenemos nuestra bolsita… y hay 24 caramelos. Entonces, cada uno tiene su propia bolsita ¿Cuántos caramelos nos va a tocar? [le indico que ya no dibuje bolsitas ni palitos en su cuaderno].
D:	¿Ahora qué vas a hacer?
Am:	Una multiplicación.
D:	¿Por qué hay que multiplicar?
Am:	4 por 6… 24 [Muestra la respuesta, 144].
D:	Esos 144 ¿de qué son?
Am:	Son los caramelos.

D: Entonces, ¿a cada uno nos va a tocar 144 caramelos?
Am: No… eso creo que es el total.

En esta segunda transcripción **Am** no distinguió el número de caramelos que le tocaría a cada persona, así que se modificó tres veces el texto ya que manifestó que no entendía (véase tercera transcripción).

D: Que quiere decir; ¿cuántos caramelos tienen 6 bolsas iguales?
Am: Que cada bolsa… de las 6 bolsas, tienen 24 caramelos.
D: Que cada bolsa tiene 24 caramelos; la bolsa uno, 24 caramelos, la bolsa dos, 24 caramelos, la bolsa tres, 24 caramelos… ¿es lo que me estás diciendo?
Am: Sí.
D: [Modifico el texto con el fin de que Am pueda comprender el problema; *¿Cuántos caramelos tendrán seis bolsas iguales?*].
Am: … ya me hice bolas.
D: ¿En dónde te hiciste bolas?
Am: En el punto para acá [se refiere a la pregunta].
D: [Por segunda vez se modifica el texto; "Una bolsa tiene 24 caramelos. ¿Cuántos caramelos se distribuyen en cada una de las 6 bolsas? Se le pide a Am que lea el texto].
D: ¿Qué es lo que vas a realizar? ¿Ahora sí le entendemos al problema o todavía no?
Am: Ya me confundí más… [Manifiesta tono de preocupación].
D: [Por tercera vez se modifica el texto, se omite la palabra "bolsa" y se enfatiza en el verbo "repartir"; *Hay 24 caramelos. Sí se reparten a 6 personas. ¿Cuánto le toca a cada una?*]
Am: [Lee el texto y procede a resolver].
D: [Interrumpo] ¿Qué estás haciendo, Am?
Am: Haciendo "rayitas" … no más que ya me equivoqué.
D: Tienes que repartir bien [me refiero a los caramelos], porque si no a una persona le va a tocar más dulces y eso no es justo… queremos repartir los dulces a las 6 personas.
D: [Al no recibir respuesta de Am pregunto] ¿dibujaste a las 6 personas?
Am: Le tocarían… cuatro caramelos a cada persona.

En esta última transcripción se distinguió que **Am** tuvo un momento de "frustración" y pausas prolongadas de cerca de tres minutos para emitir una respuesta. Para esta última tarea demoró veinte minutos para encontrar la solución. Se espera diseñar otras tareas que propicien a que **Am** transite al pensamiento multiplicativo.

Conclusiones

Se considera que hubo avances significativos con cada uno de los *casos*, con algunas diferencias que serán tratadas más adelante en el aula presencial. Por un lado, se puede señalar que el caso **Br** está en la transición al desarrollo del pensamiento multiplicativo debido a que las tareas con más de una operación matemática y cantidades mayores a 100 o 1000 aún tienen que ser dirigidas. También se seguirá tratando la comprensión del texto matemático ya que hay posibilidades de que el caso continúe con su educación regular a corto o mediano plazo.

En el caso de **Am** sigue presentando dificultades para transitar al pensamiento multiplicativo debido a que utiliza la representación figurativa para la solución de una tarea, sin embargo, conoce los algoritmos de las operaciones básicas. Además, la temporalidad de solución para cada tarea sigue siendo lento. Por ello, en las próximas actividades se diseñarán tareas que estimule el proceso cognitivo que posibilite a utilizar otras formas de representación como el simbólico, así mismo, avanzar en la comprensión del texto matemático.

Por último, se advierte que un tratamiento específico para adultos con discapacidad intelectual posibilita el desarrollo de habilidades matemáticas para su vida diaria y por ende ser incluidos en una escuela formal.

Referencias bibliográficas

Asociación Psiquiatría Americana (2014). Guía de Consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5. https://www.eafit.edu.co/ninos/reddelaspreguntas/Documents/dsm-v-guia-consulta-manual-diagnostico-estadistico-trastornos-mentales.pdf

Ocampo, A. (2015). La gestión de la Escuela Inclusiva y su interacción institucional: tensiones entre la pertenencia de sus actuaciones y la necesidad de un nuevo paradigma epistémico. Revista sobre la infancia y la adolescencia, no. 9, 1-30. https://polipapers.upv.es/index.php/reinad/article/view/3331/4286

Ocampo, A. (2019). Educación inclusiva: Una teoría sin disciplina. Legados y recuperación de saberes diaspóricos para una epistemología pluritópica. Revista Boletín REDIPE, 8(9), 42-88. https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/814/746

Poveda, M. (2011). El desarrollo del pensamiento multiplicativo. http://ricardovazquez.es/02%20OPERACIONES/MULTIPLICACION/DOCU/El%20desarrollo%20del%20pensamiento%20multiplicativo.pdf

Puig, L. y Cerdán, F. (1988). Problemas aritméticos escolares. Síntesis.

SEP (2017). *Aprendizajes claves para la Educación Integral.* Plan y programas de estudio para la educación básica. México: Secretaría de Educación Pública. https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/descargables/biblioteca/secundaria/mate/1-LPM-sec-Matematicas.pdf

Vasilachis de Gialdino, I. (coord.) (2006). Estrategias de investigación cualitativa (pp. 23-30).http://investigacionsocial.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/103/2013/03/Estrategias-de-la-investigacin-cualitativa-1.pdf

Verdugo, M. Y Schalock R. (2010). Últimos avances en el enfoque y concepción de las personas con discapacidad intelectual. Instituto Universitario de Integración en la Comunidad (pp. 7-21). http://www.plenainclusion.org/sites/default/files/sc_236.pdf