

Innovación didáctica para el aprendizaje de la división de números naturales

Didactic innovation for learning the division of natural numbers

Inovação didáctica para o aprendizagem da divisão de números naturais

José Theódulo Esquivel Grados¹, Valia Luz Venegas Mejía², Nancy Olivero Pacheco³, Gloria Villar Ávila⁴, Eleuterio Wilder Esquivel Grados⁵.

Resumen

El estudio tuvo como propósito determinar si el uso de la técnica didáctica con complemento aritmético y adición mejora el aprendizaje de la división en estudiantes de tercer grado de primaria. La población objetivo estuvo constituida por 118 escolares de tercer grado de Primaria de la institución educativa N° 81751 "Dios es Amor" de la Unidad de Gestión Educativa Local [UGEL] 02 de Trujillo de la Gerencia Regional de Educación [GRE] de La Libertad en el 2016 y la muestra estuvo conformada por una de las cuatro secciones de 30 escolares que fue seleccionada con el muestreo por racimos, de la cual se formaron al azar dos grupos de 15 estudiantes cada uno. Para contrastar la hipótesis se requirió de un diseño de investigación con grupo experimental y de control y dos mediciones efectuadas antes y después del tratamiento, teniéndose los cuidados necesarios a fin de neutralizar variables intervinientes mientras duró el experimento. Haciendo uso de la prueba t de Student se encontró sólo en el grupo experimental diferencias significativas entre los promedios del pre y posttest teniendo en cuenta un nivel de significación de 0,05 y 14 grados de libertad, lo que confirmó la hipótesis; es decir, el uso de la citada técnica didáctica mejora significativamente el aprendizaje de la división, la misma que se constituye en una valiosa innovación didáctica en el nivel primario.

Palabras clave: Innovación didáctica, técnica didáctica, aprendizaje de la división.

Abstract

The purpose of the study was to determine if the use of the didactic technique with arithmetic complement and addition improves the learning of the division in students of third grade of primary. The target population consisted of 118 third-grade primary schoolchildren from educational institution N ° 81751 "Dios es Amor" of the Local Educational Management Unit [UGEL] 02 of Trujillo of the Regional Management of Education [GRE] of La Libertad In 2016 and the sample consisted of one of the four sections of 30 schoolchildren that was selected with cluster sampling, from which two groups of 15 students were randomly formed. To contrast the hypothesis, a research design with experimental and control group and two measurements before and after treatment were required, taking care to neutralize intervening variables during the experiment. Using Student's t-test only significant differences between the pre and posttest averages were found in the experimental group, taking into account a significance level of 0.05 and 14 degrees of freedom, which confirmed the hypothesis; That is, the use of the aforementioned didactic technique significantly improves the learning of the division, which constitutes a valuable didactic innovation at the primary level.

Key words: Didactic innovation, didactic technique, division learning.

Resumo

O estudo foi determinar se o uso de técnica de ensino e complementam disso aritmética melhora a aprendizagem divisão de grau de terceira. A população alvo foi constituída por 118 alunos da terceira série do ensino No. 81751 "Deus é Amor" Unidade de Gestão de Educação Local [UGELs] 02 Trujillo do Escritório Regional de Educação [GRE] La Libertad em 2016 e a amostra era constituída por quatro secções 30 escolares que foi seleccionada com a amostragem de conglomerado, que foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos de 15 estudantes cada. Para testar a hipótese foi necessário concepção da

¹ Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, jesquivelg4@hotmail.com

² Pontificia Universidad Católica del Perú- CISE.

³ Universidad Nacional Federico Villareal.

⁴ Universidad Nacional Federico Villareal.

⁵ Instituto Peruano de Investigación Holística para el Desarrollo.

Recibido, 25 de noviembre de 2017

Aceptado, 23 de diciembre de 2017

investigação e grupo de controlo e experimental duas medições efectuadas antes e após o tratamento, tendo o necessário para neutralizar variáveis intervenientes para a duração da experiência cuidado. Fazendo uso do teste t de Student foi encontrado apenas na diferença significativa entre as médias grupo experimental pré e pós-teste considerando um nível de significância de 0,05 e 14 graus de liberdade, a qual confirmou a hipótese; isto é, o uso da arte didática citado melhora significativamente a divisão de aprendizagem, o mesmo constitui uma valiosa inovação ensino no nível primário.

Palavras-chave: inovação educacional, ensinando técnica, Divisão de aprendizagem.

Introducción

En las evaluaciones del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes [PISA por las siglas en inglés de Programme for International Student Assessment] instituido por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], los países sudamericanos participantes desde el año 2000 no han mostrado logros óptimos en Matemática por parte de los estudiantes de quinto de secundaria. El Perú, que participó en las ediciones del 2000, 2009 y 2012, obtuvo los más bajos resultados de los países de la región, resultados que se deben a muchos factores, como la deficiente formación matemática, que se inicia con una deficiente enseñanza de la Matemática en la Educación Primaria, destacando las operaciones básicas, de manera particular la división.

En el contexto nacional, los magros resultados de los escolares de segundo grado de primaria obtenidos en las evaluaciones censales de los últimos años, se mantienen sin mejoras sustantivas. Recuérdese que los resultados de la evaluación PISA 2000 motivaron al Ministerio de Educación la declaratoria en emergencia de la educación básica en el bienio 2003-2004, tanto en lectura como en razonamiento matemático, sin que ello haya traído consigo alguna mejora sustantiva. Los deficientes logros en el aprendizaje de la Matemática en general, y en primaria en particular, según han observado los investigadores, se deberían a factores asociados a la labor de enseñanza, tal como se precisan algunos de ellos a continuación:

- a) Presentación de contenidos generalmente descontextualizados.
- b) Basarse en supuestos falsos, como creer que los estudiantes poseen saberes previos.
- c) No explicar con detenimiento ni claridad los conceptos y procedimientos.
- d) No planificar adecuadamente las actividades ni ejemplificar adecuadamente.
- e) Efectuar una deficiente dosificación de ejercicios y problemas, sumidos en situaciones rutinarias sin opción a fomentar la imaginación y creatividad.
- f) No considerar la abstracción del estudiante, desechando ir de lo concreto a lo abstracto.
- g) Escaso seguimiento ni monitoreo en el desarrollo de las actividades formativas.
- h) Aplicar evaluaciones inadecuadas, que más que un elemento necesario de motivación para seguir aprendiendo, se constituye en un elemento que genera frustración.
- i) Exigua innovación didáctica que haga atractivo el aprendizaje de la Matemática.

El inicio de la escolaridad del niño de primaria debe ir acompañado de la observación directa, pues se debe asociar el conocimiento con la acción y las ideas con los hechos. Pero, para encaminar adecuadamente el proceso formativo, se debe resaltar el aporte de Enrique Pestalozzi, el docente debe estudiar en principio la naturaleza de los niños para luego ajustar sus metodologías, contenidos y materiales a las necesidades, los intereses y las capacidades de éstos (Luzuriaga, 1968), por eso a partir de los aportes de este autor, la enseñanza se constituyó en una actividad profesional. Precisamente, rescatando las ideas del pensador suizo, la educación primaria debe enfatizar su programación en la actividad práctica que deben realizar los niños, lo que implica el desarrollo de sus habilidades motrices, las mismas que deben traer consigo el desarrollo de sus habilidades cognitivas y de su personalidad (Dickson y Gibson, 1991).

La formación matemática en primaria es básica para el desarrollo del pensamiento y clave del futuro ciudadano que coadyuve con el desarrollo científico, tecnológico, etc.; de ahí la necesidad de afinar el proceso didáctico. Martínez, Martínez, Molina y Guillén (2015) opinan al respecto: “En la actualidad el desarrollo científico-técnico y social exige de una sólida preparación en la asignatura de Matemática dentro del ámbito de la Educación Infantil para contribuir a la formación de las nuevas generaciones; ya que su tarea fundamental está encaminada a enseñar a los alumnos a pensar, reflexionar y elaborar generalizaciones, es decir, desarrollar su pensamiento...” (p. 2).

En Educación Primaria, la secuencialidad en la enseñanza de las cuatro operaciones es harto conocida: adición, sustracción, multiplicación y división. La multiplicación es una adición abreviada y la división, una sustracción abreviada. En tal sentido, la enseñanza de la Matemática, en el caso de la operación de división toma una especial particularidad, ya que la experiencia demuestra que en el aprendizaje de esta operación se registran los mayores índices de dificultad y los menores logros, lo que se puede traducir con el tiempo en un punto de partida de actitudes desfavorables hacia esta ciencia. Téngase en cuenta que la sustracción en tanto operación inversa de la adición se torna complicada para el escolar, lo mismo ocurre con la división por usar la sustracción en el algoritmo habitual. Esta es una problemática generalizada en escolares de tercer grado de instituciones públicas como la I. E. N° 81751 “Dios es Amor” de la UGEL 02 de Trujillo de la GRE La Libertad.

El aprendizaje de la división en Primaria, tal como se ha referido, se ha constituido en una seria dificultad para el escolar principiante, en comparación al aprendizaje de las otras operaciones básicas; pues existen factores –como los listados previamente- que limitan el aprendizaje de la división de los escolares como la escasa innovación didáctica por parte de los docentes. De persistir el deficiente manejo de la división traerá consigo que los escolares de manera inmediata no puedan resolver problemas de aplicación de esta importante operación y en su proceso de escolaridad en el resto de primaria y en secundaria no accedan con facilidad de operaciones como la radicación, resolución de ecuaciones, etc. Por eso, el docente debe cuidar que cuando el escolar haya comprendido el significado de la operación de división con recursos tangibles, se le debe iniciar formalmente en el aprendizaje de esta operación, la “operación más complicada de todas”, de la manera menos compleja posible, recurriendo a los prerrequisitos que menos dificultad generen. En este sentido, se propone una técnica enmarcada en el ámbito de la innovación didáctica, que recurre a la adición. De este modo, no se generará dificultad ni trauma en el aprendizaje de la división, base en el aprendizaje de la Matemática.

De ahí la necesidad de contar con técnicas didácticas para orientar convenientemente la enseñanza de la Matemática en los albores de la escolaridad para alcanzar aprendizajes duraderos y significativos, en particular en una operación clave como la división, que es como el eslabón clave en la primera secuencia de saberes aritméticos básicos. Ante las deficiencias, se sintetizó la pregunta: ¿Qué técnicas se deben utilizar para optimizar el aprendizaje de la división de números naturales por parte de escolares de tercer grado de Educación Primaria? Y el objetivo fue proponer y validar una técnica alternativa en el ámbito de las innovaciones didácticas para el aprendizaje de la operación de la división.

Para que un aprendizaje sea significativo los nuevos conocimientos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial con lo que el escolar ya conoce. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del escolar; como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición (Ausubel, Novak y Hanesian,

1983). Lo expresado por los autores citados significa que en el proceso didáctico es importante considerar en lo posible, lo que el escolar ya conoce (por ejemplo, la adición) de modo que pueda establecer una relación con aquello que debe aprender (por ejemplo, la división) y se obtendrán mejores resultados por "...el *efecto priming*, que se refiere a la mayor sensibilidad que tenemos frente a determinados estímulos...a causa de conocimientos y experiencias previas. Está relacionado con la memoria implícita e influye en la toma de decisiones desde las profundidades de la mente, esto es, sin que seamos conscientes de lo que ocurre" (Braidot, 2013, p. 129), como debe ser el caso del estudiante cuando aprende la división con la adición que es más grato y con la sustracción que fue menos grato. De ahí que en el proceso didáctico se debe resaltar los conocimientos previos (ideas, nociones, conceptos, etc.), con los cuales la nueva información puede interactuar.

En el marco de la teoría del aprendizaje significativo, el aprendizaje subordinado es correlativo, "si es una extensión, elaboración, modificación o limitación de proposiciones previamente aprendidas" (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983, p. 47). En el caso del presente estudio, a partir del uso de la técnica, la nueva información referente a la división que debe integrarse con los subsunsores relevantes más inclusivos como la adición y multiplicación. El aprendizaje de la división responde a un tipo de aprendizaje supraordinado. Esto ocurre cuando una nueva idea se relaciona con ideas subordinadas específicas previamente establecidas, pues "tienen lugar en el curso del razonamiento inductivo o cuando el material expuesto [...] implica la síntesis de ideas componentes". (ibíd., p. 83). Asimismo, un aspecto clave a tener en cuenta es el hecho de considerar que la nueva información debe ofrecerse al estudiante según su desarrollo cognitivo y los recursos didácticos (como la técnica didáctica) debe implementarse para despertar el placer de aprender e impactar en el estado de ánimo. Respecto de los citados recursos que deben generar estímulos placenteros, producto de sus investigaciones, Braidot (2013), afirma: "Cuándo el cerebro no recibe estímulos placenteros, puede haber un déficit de dopamina que llega a provocar un estado de anhedonia...este estado se caracteriza por incapacidad de experimentar placer y disfrutar, aburrimiento y depresión" (p. 148).

Se entiende por desarrollo cognitivo al conjunto de transformaciones que se dan en la vida del ser humano, por el cual se incrementan los conocimientos y las habilidades de percibir, pensar, comprender, etc. Estos conocimientos y habilidades son usados para resolver problemas en el transcurso de la vida. Dos personajes que están estrechamente vinculados al estudio del desarrollo cognitivo son Piaget y Vigotsky. El pensador suizo es el principal exponente del enfoque del "desarrollo cognitivo" (Bringuier, 1977) y uno de los primeros exponentes del Constructivismo Pedagógico. Desde el enfoque piagetiano se explica como el niño suele interpretar los fenómenos del mundo en sus diferentes estadios de desarrollo. La aplicación de la teoría de Piaget se orienta por ejemplo al hecho que en la Educación Primaria los escolares alcancen un nivel de pensamiento formal (Hernández Rojas, 1998, citado por Trillas y otros, 2010).

Lev Vygotsky pone de relieve las relaciones del niño con la sociedad a la cual pertenece. En tal sentido, no es posible conocerlo si no se conoce la cultura donde se desarrolla. Desde el enfoque sociocultural, se explica los procesos sociales que influyen en el desarrollo de habilidades intelectuales del niño y su proceso formativo debe estar orientado a situaciones familiares como sus juegos, etc. De ahí que "...La noción de aprendizaje de Vigotsky y, en consecuencia, de educación va más allá de la educación formal y no queda limitada a esta última..." (ibíd., p. 222). El desarrollo cognitivo debe ser un propósito clave en toda institución educativa, así como la formación integral de los escolares. Para ello, se debe recurrir fundamentando la práctica pedagógica desde los

argumentos de dos importantes teorías, la psicogenética y la sociocultural, a todas luces complementarias. Ciertamente, “el objetivo último de la educación institucional es lograr la formación integral de los alumnos, desarrollar y posibilitar todas sus capacidades...” (Hernández y Soriano, 1999, p. 36).

Lógicamente, antes de recurrir a la técnica que permita al escolar aprender la división sumando, debe inducirse la división con problemas a partir de situaciones del medio y relacionadas con su vida (Albers y otros, 1999), tales como particiones, repartos, organizaciones rectangulares, con objetos concretos, etc. De este modo, se orientará el proceso formativo para lograr aprendizajes de larga duración según las orientaciones de Ausubel, Vigotsky y Piaget, enmarcado dentro del *modelo ACT*, tal vez el modelo más completo de memoria y cognición cuyo autor es John Robert Anderson, cuya ambiciosa intención ha sido “...ofrecer un marco teórico unificador de todos los aspectos del pensamiento, un marco que incluya la codificación inicial de la información, su almacenamiento y recuperación, y abarque tanto el conocimiento declarativo como el procedimental”. (Bruning, Scharaw, Norby y Ronning, 2005, pp. 68, 69).

Para dividir números naturales con la *técnica didáctica con complemento aritmético y adición*, Esquivel Grados (2014), autor de la técnica, indica seguir los siguientes pasos:

1. Colocar el complemento aritmético del divisor en la parte superior de éste, teniendo en cuenta la ubicación habitual o valor posicional.
2. Tomar el número de dígitos pertinente del dividendo (dividendo parcial) y buscar un número (cociente parcial) que multiplicado con el divisor se aproxime al dividendo parcial. El cociente parcial obtenido multiplicarlo por el complemento aritmético del divisor y el producto parcial colocarlo debajo del dividendo parcial y sumarlo.
3. Separar el primer dígito de la izquierda de la suma obtenida del dividendo parcial y el producto parcial con un paréntesis y bajar el siguiente dígito del dividendo. Proseguir con el procedimiento, hasta lograr el resto y compararlo con el número de los arrastres.

Ejemplo. Resolver $1024: 8$.

Dividendo	2	← Complemento aritmético a 10 del divisor 8
→ 1 0 2 4	8	← Divisor
+ 2	1 2 8	← Cociente
— 1) 2 2		
+ 4		
— 2) 6 4		
+ 1 6		
— 8) 0		
↑		
Resto		

Como se observa en la operación realizada ($1024: 8$), 2 es el complemento aritmético del divisor 8. Del divisor 1024, se tomó 10, que es número más pequeño (dividendo parcial) que 2 el producto de multiplicar el 1 (dígito del divisor con el complemento aritmético 2 y se sumó con el dividendo parcial (10) obteniéndose 12, del cual se “eliminó” el arrastre 1 y al 2 se añadió 2 que es el siguiente dígito del dividendo parcial (10) y se obtuvo 22, prosiguiendo con el mismo procedimiento. Con los arrastres de las sumas obtenidas de arriba hacia abajo se formó el número 128 y como es igual al divisor, resulta que la división es correcta.

A la luz de los argumentos teóricos que fundamentan el estudio se formuló la hipótesis: El uso de la técnica didáctica con complemento y adición mejora significativamente el aprendizaje de la división de números naturales en estudiantes de primaria.

Material y Métodos

El estudio es de tipo experimental, y los métodos que se usaron fueron el analítico, el experimental y el hipotético deductivo. El universo hipotético del estudio lo constituyeron estudiantes de tercer grado de educación primaria de las diversas instituciones educativas públicas de la UGEL 02 de Trujillo de la GRE La Libertad, en tanto que la población objetivo lo formaron 117 estudiantes del mismo grado de la I. E. N° 81751 “Dios es Amor”. La muestra estuvo constituida por 30 estudiantes de una sección de tercer grado, en la cual se formaron al azar dos grupos de 15 estudiantes cada uno. Para contrastar la hipótesis se recurrió a un diseño cuasiexperimental con grupo experimental (GE) y de control (GC) en los cuales se aplicó dos mediciones, antes y después del tratamiento.

La técnica para el recojo de datos fue la evaluación del aprendizaje y los instrumentos fueron dos pruebas de aprovechamiento, una como pretest y otra posttest, cuya extensión, contenido y exigencia en ambas fueron similares. Estas pruebas, previas a ser aplicadas fueron sometidas a la validez por cinco expertos y la confiabilidad se determinó con la técnica del test-retest en una muestra piloto de 25 escolares, obteniéndose un valor de $r=0,78$. Para contratar las hipótesis se usó la prueba t de Student para comparar los promedios de las mediciones previas y posteriores al tratamiento, teniendo en consideración un nivel de significación de 0,05.

Resultados

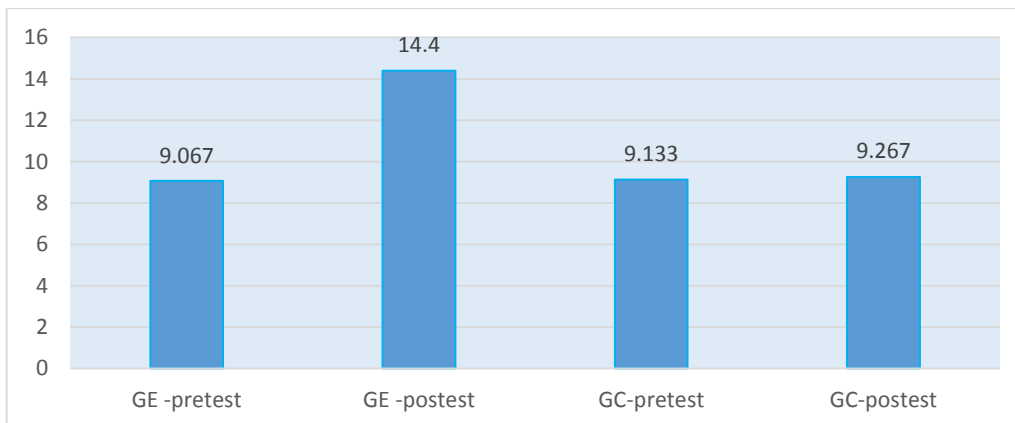


Fig. 1. Comparación de promedios del aprendizaje de la división obtenidos antes y después del uso de la técnica didáctica con complemento y adición– I. E. N° 81751 “Dios es Amor”-2016.

En la figura 1 se observa que los promedios de los puntajes referentes al aprendizaje de la división antes del uso de la técnica didáctica con complemento aritmético y adición (pretest) son similares en el GE y el GC, pues la diferencia es de sesenta y seis milésimos de punto (0.066), valor muy pequeño teniendo en consideración la escala vigesimal. Sin embargo, se observa una diferencia considerable entre los promedios del pre y posttest en el GE (5.333 puntos), lo que no ocurrió en el GC (0.2 puntos). La diferencia notable entre los promedios del aprendizaje en el GE, se explicaría por el uso de la citada técnica didáctica, sin embargo se hace necesario ratificar si esa diferencia es significativa, con la prueba t para muestras relacionadas, utilizando los datos del grupo experimental antes y después de la aplicación de la técnica.

Tabla 2. Prueba de hipótesis de comparación de promedios del aprendizaje de la división obtenidos antes y después del uso de la técnica didáctica con complemento y adición.

Grupo	Pretest	Postest	Valor obtenido t	Valor crítico $t_{(0.05; 14)}$	p: α	Decisión para Ho
GE	9,067	14.400	13.387	1.761	0.000<0.05	Se rechaza
GC	9.133	9.267	0.807	1.761	0.217>0.05	Se acepta

Fuente. Mediciones efectuadas en estudiantes de la muestra (grupos experimental y de control).

En la tabla 2 se presenta la prueba de hipótesis de comparación de promedios del aprendizaje de la división, obtenidos antes y después del uso de la técnica didáctica con complemento aritmético y adición. Se formuló la hipótesis nula que afirma que no existe diferencia entre los promedios del GE, frente a la hipótesis de investigación que indica que si hay diferencia significativa y que el promedio del postest supera al del pretest. Y considerando que las series de notas se ajustaron a una distribución normal, se usó la prueba t de Student encontrándose un valor de t igual a 13.387, superior al valor crítico igual a 1.761, obtenido considerando un nivel de significación de 0,000 menor que 0.01 y 14 grados de libertad, para el caso del grupo experimental, que nos indica que existe una diferencia altamente significativa entre los resultados del pre test y post test del grupo experimental, lo que implicaría que existe una influencia altamente significativa de la técnica didáctica en el aprendizaje de la división de números naturales, por lo que se convierte en una ponderable innovación didáctica.

Discusión

Los óptimos resultados en el aprendizaje de la división de números naturales obtenidos por estudiantes de tercer grado de primaria que se obtuvieron antes y luego del uso de la técnica didáctica con complemento aritmético y división, permitieron señalar que se logró el objetivo propuesto en el GE y rechazar la hipótesis nula aceptándose la de investigación, donde el valor obtenido de t igual a 13.387 superó al valor crítico 1.761 obtenido teniendo en cuenta 14 grados de libertad y un nivel de significación de 0.000, lo que indica que se confirmó la hipótesis general; no obstante, en el grupo de control no se registraron cambios significativos en los promedios; es decir, los resultados indican que la citada técnica para aprender a dividir es eficaz. Es decir, los hallazgos hacen notar que hay mejores resultados en la división recurriendo a estrategias didácticas basadas en la técnica didáctica con complemento aritmético y adición, enmarcadas dentro los sustratos del *modelo ACT*, el modelo de memoria y cognición de canadiense John R. Anderson.

Al existir diferencia significativa entre los promedios del aprendizaje de la división, los nuevos conocimientos (la división) se relacionaron con los que poseían los estudiantes (adición), resultado que se logró con la técnica didáctica con complemento aritmético y adición; relacionando de modo no arbitrario y sustancial el nuevo contenido con lo que el escolar ya conoce, corroborándose así los argumentos de la teoría del aprendizaje significativo (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983). Sin duda, se obtuvieron mejores resultados por el *efecto priming*, que se refiere a la mayor sensibilidad que tuvieron los estudiantes frente a conocimientos y experiencias previas, como el caso de la adición y su proceso de aprendizaje que fue más grato frente a las operaciones de sustracción y multiplicación. De ahí que en el proceso didáctico se diseñó y aplicó la técnica con complemento aritmético y adición para optimizar el aprendizaje de la división.

Conclusiones

1) La técnica didáctica con complemento y adición para aprender la división es eficaz, ya que con la prueba t de Student y un nivel de significación de 0.05 se encontró diferencias altamente significativas de los promedios de los puntajes del aprendizaje de la división

obtenidas antes y después del tratamiento en el GE. Por lo tanto, esta técnica alternativa que no recurre a la sustracción como la división habitual, es una substancial innovación didáctica.

2) El algoritmo de la división usual por ser en la práctica una sustracción abreviada, genera mayor dificultad para quien aprende de manera convencional por primera vez la división, del mismo modo que más complicado resulta aprender la sustracción que la adición cuando no se orienta adecuadamente el aprendizaje de la primera operación fundamental. Generar cadenas de dificultades, podría ser un causal para que el gusto por la Matemática muestre comportamiento decreciente a lo largo de la escolaridad, a veces sin opción de encontrar un punto de inflexión para revertir el fenómeno.

3) Deben obviarse procedimientos complementarios para comprobar que el resultado de la operación de división es correcto, incorporando procedimientos que permitan a la vez la obtención del resultado (cociente) y la comprobación de su veracidad, optimizando el tiempo y evadiendo la fatiga del aprendiz, tal como ocurre con la técnica didáctica con complemento aritmético y adición, una genuina y eficaz innovación didáctica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albers, D. y otros (1999). *Las Matemáticas en la vida cotidiana* (3ª ed.). Madrid: Addison-Wesley.
- Ausubel, D.; Novak, J. y Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. (2ª Ed.). México: Trillas.
- Braidot, N. (2013). *Cómo funciona tu cerebro*. Barcelona: Grupo Planeta.
- Bringuier, J.C. (1977). *Conversaciones con Piaget*. Barcelona: Gedisa.
- Bruning, R.; Scharaw, G.; Norby, M. y Ronning, R. (2005). *Psicología cognitiva y de la instrucción* (4ª ed.). Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Dickson, L. y Gibson, O. (1991). *El aprendizaje de las Matemáticas*. Madrid: Labor.
- Esquivel Grados, J. (2014). *Didáctica de la Matemática*. Lima: Juan Gutenberg.
- Hernández, F. y Soriano, E. (1999). *Enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en Educación Primaria*. Madrid: La Muralla.
- Luzuriaga, L. (1968). *Ideas pedagógicas del siglo XX*. Buenos Aires: Losada.
- Martínez, L. y otros (2015). *Metodología de la enseñanza de la Matemática para las escuelas pedagógicas*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Trilla, J. y otros (2007). *El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI*. (4ª ed.). Barcelona: Graó.