ESTUDIO DEL RENDIMIENTO EN PROBLEMAS VERBALES DE ADICION EN PRIMER GRADO DEL CENTRO BASICO REPÚBLICA DE HONDURAS DE LA CIUDAD DE SPS

Ruy Díaz y Ninoska Polanco

RESÚMEN

El presente estudio se realizó con 31 participantes de primer grado de una escuela rural hondureña a quienes se les aplicaron pruebas del principio de invarianza de la cantidad con respecto a la posición espacial, principio de conservación y pruebas de sumas verbales de cambio y combinación conforme a la clasificación que se puede encontrar en Goery (2006), Bermejo (1990) y Orrantia y Vicente (2006). En las pruebas verbales de sumas, la variable se ubicó siempre al inicio de la ecuación. Los resultados aportan evidencia a favor de la tesis de Orrantia y Vicente (2006) de que los problemas verbales de suma de combinación son mas difíciles de resolver que los problemas verbales de suma de cambio. Asimismo, revelan un desarrollo más precoz por parte de los niños, con respecto a las niñas, en la resolución de los problemas verbales de sumas, en el primer grado de escolaridad.

Palabras clave: <conteo>, <suma>, <número>, <problemas verbales>

ESTUDIO DEL RENDIMIENTO EN PROBLEMAS VERBALES DE ADICION EN PRIMER GRADO DEL CENTRO BASICO REPÚBLICA DE HONDURAS DE LA CIUDAD DE SPS

Ruy Díaz y Ninoska Polanco

RESÚMEN

El presente estudio se realizó con 31 participantes de primer grado de una escuela rural hondureña a quienes se les aplicaron pruebas del principio de invarianza de la cantidad con respecto a la posición espacial, principio de conservación y pruebas de sumas verbales de cambio y combinación conforme a la clasificación que se puede encontrar en Goery (2006), Bermejo (1990) y Orrantia y Vicente (2006). En las pruebas verbales de sumas, la variable se ubicó siempre al inicio de la ecuación. Los resultados aportan evidencia a favor de la tesis de Orrantia y Vicente (2006) de que los problemas verbales de suma de combinación son mas difíciles de resolver que los problemas verbales de suma de cambio. Asimismo, revelan un desarrollo más precoz por parte de los niños, con respecto a las niñas, en la resolución de los problemas verbales de sumas, en el primer grado de escolaridad.

Palabras clave: <conteo>, <suma>, <número>, <problemas verbales>

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se evaluaron las habilidades de 31 estudiantes de primer grado de escolaridad en la ejecución de problemas verbales de sumas, clasificados de acuerdo a su estructura semántica. Quince de los participantes habían cursado al menos un semestre de educación pre escolar y seis estaban repitiendo grado (uno de ellos había cursado pre escolar). El resto de los participantes (diez) no habían tenido ningún contacto con el sistema escolar.

La clasificación utilizada (problemas verbales de suma de cambio, combinación, comparación e igualación) es posible encontrarla en Bermejo (1991:111) y en Goery (2006: 798). En el diseño de los instrumentos que se aplicaron, en ningún caso, el conjunto de elementos considerados superó la cantidad de 7, por cuanto los participantes, al momento de la aplicación de las pruebas, solo habían desarrollado la habilidad para contar verbalmente, identificar y reproducir algunos de los símbolos de los primeros nueve dígitos.

Las evaluaciones se realizaron individualmente dentro del aula escolar. En una primera etapa se trabajó en las habilidades en conteo que incluyeron dos pruebas (principio de invariancia de la cantidad con respecto a la distribución espacial de los objetos y principio de conservación de Piaget) y en una segunda etapa se aplicaron pruebas de problemas verbales de sumas de cambio y de combinación, sin modelos, con la incógnita ubicada siempre al inicio, añadiendo la unidad a un número no superior a 6, de tal forma que el resultado nunca superó los 7 elementos. Este tipo de sumas son las más simples de acuerdo a la clasificación de Groen Parkman en Adam y Hitch (1997).

Los resultados de la investigación aportan evidencia a favor de la hipótesis de la existencia de un rendimiento diferenciado en la resolución de los problemas verbales de suma de cambio y combinación, aspecto que debe ser considerado al abordar la concreción de la enseñanza de la noción de número (numeración indo arábiga) conforme el Diseño del Currículo Nacional Básico (DCNB) en el aula. Asimismo, se aporta evidencia a favor de que los niños de primer grado tienen mejor rendimiento en la resolución de problemas verbales de sumas de cambio y combinación que las niñas.

MARCO TEÓRICO

Según Elosua Oliden *et al*. (2000) la evaluación de la habilidad matemática se lleva cabo a través de pruebas diseñadas con referentes académicos vinculados a los diseños curriculares de la enseñanza institucionalizada donde el contenido de los ítems es, en muchos casos, igual a los ejercicios que componen el material curricular.

Conforme con esto último, Orrantia y Vicente (2006: 84), plantean que “... para resolver un problema hay que desencadenar una serie de estrategias que permitan crear una representación del mismo; en este proceso interactúan distintos tipos de conocimientos como lingüísticos, del mundo y matemáticos.”

Por su parte, Houde y Mazoyer (2003) afirman que al comenzar a resolver problemas simples de aritmética (por ejemplo ´5+3´) los niños típicamente confían en sus conocimientos del conteo y procedimientos asociados. Esos procedimientos incluyen algunas veces la ejecución con ayuda de los dedos (*finger counting*) y algunas veces sin él (*verbal counting*).

Con la estrategia del conteo con los dedos, los niños elevan un número de dedos que corresponden a los sumandos y después indican una respuesta sin el conteo de sus dedos. Los dedos levantados parecen incitar la recuperación de la respuesta. (Adam y Hitch, 1997)

De esa manera, Fuson (1982) y Groen y Parkman (1972) citados por Adam y Hitch (1997) y Houde y Mazoyer (2003) establecieron que los procedimientos más empleados en la resolución de problemas de adición son:

- El procedimiento mínimo, que implica indicar el sumando más grande (mayor) y después contar de un número de veces iguales al valor del sumando más pequeño (menor), tal como la cuenta de 5, 6, 7, 8 para solucionar 5 + 3.
- El procedimiento de la suma, que implica el contar ambos sumandos a partir de 1.

Asimismo, Groen y Parkman (1972) citados por Adam y Hitch (1997) apuntan que un procedimiento menos usado es el de conteo máximo donde los niños indican el valor del sumando más pequeño y después cuentan el sumando más grande.

El uso de procedimientos también parece dar lugar al desarrollo de las representaciones de la memoria de los hechos básicos. Con la recuperación directa, los niños retoman un elemento aritmético (procedimiento y/o resultado) de la memoria de largo plazo (Adam & Hitch, 1997). Así, la descomposición implica la reconstrucción de la respuesta basada en la recuperación de una suma parcial. Por ejemplo, la suma ´5 + 6´ puede ser resuelta rescatando (de la memoria de largo plazo) la respuesta ´5 + 5´ (es decir, 10) para posteriormente agregar ´1´ a esta suma parcial.

Lagos (1992:174 -176) recuerda, en relación con estas estrategias aditivas, la secuencia evolutiva propuesta por Carpenter y Moser (1984) quienes plantean la existencia de 5 etapas:

1. Los niños no son capaces de resolver ninguna tarea aditiva correctamente,
2. Comienzan a hacer uso de las estrategias del modelado directo,

3. Un período de transición en el que emplean indistintamente estrategias de modelado y de conteo,
4. Utilizan exclusivamente estrategias de conteo,
5. Se recurre además a estrategias memorísticas y a reglas.

Los resultados reportados por Adam y Hitch (1997) también indican que las estrategias de conteo que se desarrollan antes de la escolaridad tienen un rol importante en la determinación de los procedimientos utilizados en la escuela y los métodos que los niños emplean no son necesariamente los mismos que se les enseñan a través de la instrucción.

Lagos (1992:174 -176) afirma que la estrategia que en primer lugar parecen emplear los niños para resolver problemas aditivos consiste en contar todo con modelos (pe. Bermejo y Lago, 1988, Bermejo y Rodriguez, 1987). Esta estrategia implica representar los dos sumandos mediante objetos o sus propios dedos para recontarlos a continuación y responder a la tarea aditiva.

De esta manera tenemos (Lagos, 1992:178):

- La estrategia de contar a partir del primer sumando que consiste en iniciar la secuencia de conteo desde el cardinal del primer sumando, sin efectuar una representación previa de los conjuntos.
- La estrategia de contar a partir del sumando mayor que representa el nivel más avanzado y el procedimiento cognitivamente más económico, ya que el niño inicia la secuencia de conteo a partir del cardinal del sumando mayor y añade a continuación el sumando menor.

Lagos (1992:178) también señala que en la estrategia de contar todo, empezando por el sumando mayor, se inicia el procedimiento precisamente por el sumando mayor y no por el primer sumando. Esta estrategia fue reportada por Baroody (1984, 1987) y por Garoody y

Gneburg (1986). Los autores, según Lagos (1992:178) indican que en la estrategia de contar entidades sólo se representa el segundo sumando, siendo múltiples las formas de realizar dicha representación y de obtener el resultado de la adición:

- El segundo sumando se representa mediante el conteo y se obtiene la suma recontando ambos sumandos.
- Se representa sólo el segundo sumando a través del conteo y se obtiene el resultado de la adición contando a partir del cardinal del primer sumando.
- Representar el segundo sumando mediante el conteo y obtener el total por percepción inmediata, siempre y cuando exista una imagen mental del primer conjunto o un patrón implícito de dedos.
- Representar el segundo sumando por percepción inmediata y obtener la suma total recontando ambos sumandos.
- Representar el segundo sumando a través de un proceso de percepción inmediata y obtener la suma total contando a partir del cardinal del primer sumando.
- Representar el segundo sumando por percepción inmediata y obtener el resultado final también a través de la percepción inmediata, en caso de que el niño tenga una imagen mental del primer conjunto o un patrón implícito de dedos.

De este modo, Henríquez (2001:1), al referirse a la necesidad del conteo con modelos, plantea que, en el proceso de enseñanza aprendizaje de la noción de número, lo primero que se tiene que hacer es ordenar objetos agrupándolos de acuerdo a algún criterio y cuando se quiere expresar el número correspondiente a un conjunto de cosas, por lo general se realiza con el agrupamiento de una cierta cantidad.

Es muy difícil para los niños tomar en cuenta la cantidad quitando los aspectos físicos que tienen los objetos. Es posible que los niños confundan la cantidad por su posición, tamaño y orden. Es necesario enseñar los números introduciendo el tema con material concreto y semi concreto. Al representar la cantidad con materiales semi concretos, hay que tener en cuenta que es fácil reconocerla hasta tres y para 4 y 5 es necesario comprobarla contando uno a uno.

Además, Henríquez (2001:3) señala algunos errores que cometen los niños pequeños que aprenden la noción de número:

- Un niño que puede contar los números hasta el 10, pero poner 6 elementos cuando se le esta hablando de 8.
- Un niño puede escribir el símbolo 3, cuando el maestro dice que escriba el 5.
- Un niño dice dos, cuando el maestro le manda que lea el número 4.

Para Henríquez (2001: 7) las dificultades de los niños para resolver un problema se resumen en los siguientes elementos:

- Imaginar la situación del problema
- Hacer el procedimiento (interpretar la situación con los números y el signo)
- Hacer la respuesta correspondiente a la pregunta.

Ahora bien, en la resolución de problemas verbales de sumas debemos ver dos aspectos: su complejidad según la semántica del problema y su complejidad según la estructura de los sumandos.

En cuanto a la complejidad según la estructura de los sumandos, Adam y Hitch (1997**)** citan el trabajo de Groen y Parkman (1972) para establecer un cuadro de niveles de dificultad del que se reproducen los primeros niveles dos en el Cuadro 1:

Cuadro1. Clasificación de la Complejidad de la Operación Suma Según la Estructura de sus Sumandos

Complejidad en la Suma.

Fácil

Sumas con 1 y de 2+3, sin llevada.

Difícil

Sumas sin uno sin llevada.

Con Llevada

Sumas sin uno, mayores a 10.

Nivel de Complejidad 1

Un nivel sumado a un nivel

8+1

3+5

5+9

Nivel de Complejidad 2

Dos niveles sumados a un nivel

21+7

22+6

23+9

Fuente: Adaptado de *Groen Y Parkman* Adam y Hitch (1997)

Mientras tanto, en el Diseño del Currículo Nacional Básico, DCNB (Secretaria de Educación, 2003:35) se distinguen dos tipos de problemas para la suma, que aunque no se declara, parece ser un acercamiento a una clasificación de acuerdo a la semántica del problema (ver Cuadro 3):

- Problemas de agrupamiento y
- Problemas de agregación

Henríquez (2001:6-7) introduce la adición con problemas de la vida diaria, y afirma que existen, principalmente, 4 tipos de sentido de adición (unión, suplemento, incremento y contraste), mismos que, en orden del menos complicado al más complicado, se pueden apreciar en la columna izquierda del Cuadro 2.

Ahora bien, Orrantia y Vicente (2006: 89), establecen que podemos hablar de distintos tipos de problemas en función de su estructura semántica, es decir, de las posibles relaciones que se establecen entre los conjuntos que aparecen en el enunciado:

Se han propuesto diferentes esquemas de clasificación para los problemas de suma y resta de una operación (Carpenter y Moser, 1982; Fuson, 1992; Nesher, Greeno y Riley, 1982; Riley y Greeno, 1988; Riley, Greeno y Heller, 1983; Vergnaud, 1982). Quizás la clasificación más utilizada haya sido la propuesta por Riley y colaboradores, en la que distinguen tres categorías básicas de problemas: cambio, combinación y comparación.Algunos autores (Carpenter y Moser, 1982; Fuson, 1992) han propuesto una categoría adicional que puede considerarse una “mezcla” de las categorías de cambio y comparación; son los problemas de igualación, en los que la relación comparativa entre dos cantidades no se expresa de forma estática (como en los problemas de comparación) sino dinámicamente.

En resumen, Bermejo (1990:101) afirma (citando a Carpenteir y Moser, 1982, 1983, Heller y Greeno, 1978, etc.) que, atendiendo a las relaciones semánticas subyacentes a los problemas de sumas, parece existir un cierto consenso general en distinguir cuatro tipos de problemas para la suma: cambio, combinación, comparación, igualación (ver Cuadro 2) que, además, se subdividen de acuerdo a la posición de la incógnita.

Cuadro 2 Clasificación de los Problemas Verbales de Adición.

Henríquez (2001:6-7)

Bermejo (1990:101)

Unión: (reunir, juntar, unir, agrupar)

Yo tengo 12 mangos, mama tiene 3 ¿Cuántos mangos tengo?

Suplemento o complemento (encontrar la respuesta suplementando)

Yo tenía 3 conos, me regalaron 1 cono ¿Cuántos conos tengo ahora?

Incremento (encontrar la respuesta que se incrementa)

Mi planta medía 18 cm., ha crecido 3 cm. ¿Cuánto mide ahora?

Contraste o sustracción (encontrar la respuesta siguiendo el proceso contrario de la sustracción)

Tenía unas hojas y regalé 25 a mi amigo, me quedan 18 hojas ¿Cuántas hojas tenia?

Problemas de Cambio:

Implican la presencia de una acción que modifica una cantidad inicial.

Problemas de Combinación:

Las relaciones son estáticas en las que se proponen dos cantidades disjuntas que pueden c

Problemas de Comparación:

La relaciones son estáticas en las que se proponen dos cantidades disjuntas para determinar

Problemas de Igualación:
Constituyen una mezcla de problemas de comparación y cambio, por cuanto hay una acción i

Fuente: Elaboración propia con datos de Henríquez (2001) y Bermejo (1991)

Para Orrantia y Vicente (2006: 89) uno de los resultados más recurrentes ha sido que los problemas de comparación son los más difíciles de resolver (Bermejo, Lago y Rodríguez, 1994; Carpenter y Moser, 1982; De Corte y Verschaffel, 1987; Orrantia, Morán y García, 1997b), no obstante:

...más que la propia estructura semántica, parece jugar un papel más importante el lugar que ocupa la cantidad desconocida (Fuson, 1992). Este factor hace que podamos distinguir entre problemas con un lenguaje consistente y con un lenguaje inconsistente o conflictivo. En los primeros los términos del enunciado (por ejemplo, “ganar” o “más que” coinciden con la operación a realizar (una suma, como en cambio 1 o comparación 3), mientras que en los segundos, los términos entran en conflicto con la operación (aparece “ganar” o “más que” y hay que hacer una resta, como en cambio 5 o comparación 5).

La forma en que se introduce la noción de suma en los textos de primer grado para el docente (Secretaria de Educación, 2004) y en el DCNB (Secretaría de Educación, 2005: 335) se puede visualizar en el Cuadro 3

Cuadro 3. Introducción a la Noción de Suma en el Currículo Nacional Básico de Honduras

Adición cuyo total sea menor o igual que 10:

- Concepto de adición (agrupación y agregación o suplemento)

- Operación de adición cuyo total sea menor o igual que 10.

- Planteamiento de la operación.

- Procedimiento de la operación

- Operación de adición con 0

- Valoración de la operación de adición como herramienta útil para resolver problemas de la vida real.

- Agrupan objetos iguales cuyo total sea menor o igual que 5.
- Agrupan objetos semiconcretos:
- Observan que si se agrupan por ejemplo 3 y 2 objetos se obtienen 5 objetos.
- Reconocen que el agrupamiento se llama adición.
- Reconocen como leer y escribir 3 + 2 = 5.
- Desarrollan un planteamiento de la operación de un problema de la vida real.

Ejemplo:

Problema: Mario tiene 2 libros, Suyapa tiene 3. Agrupando los libros, ¿cuántos libros hay?

Planteamiento de Operación:

2 + 3 = ��

Respuesta: Hay 5 libros

Utilizan el siguiente procedimiento de operación para resolver problemas del tipo anterior:

2+ 3
5

Resuelven problemas del siguiente tipo (agregación o suplemento):

Problema:
Tengo 3 bananos, ¿Si se compran 2, cuántos tendré?
Planteamiento de Operación:

3 + 2 = ��
Respuesta: Tendré 5 bananos

“Si tengo 3 bananos y se agregan 2 tendré 5 bananos.”

Reconocen que la agregación de objetos también se llama adición.

Distinguen entre problemas de agrupamiento y de agregación.

Fuente: Secretaria de Educación (2003: 335)

En el Diseño del Currículo Nacional Pre Básico, DCNPB (Secretaria de Educación, 2001:22) se establecen como estándares de la educación pre básica, entre otros, los siguientes:

- Conoce y escribe los números cardinales del cero al quince

- Conoce que los números son símbolos utilizados para indicar cantidades.
- Reconoce algunas propiedades de los números a través del conteo.
- Comprende la relación de orden que existe entre cada número.
- Reconoce la cantidad de elementos que le pertenece a cada número.

Y en el Cuadro 4, podemos apreciar que los niños que han cursado pre escolar aprendieron, en teoría, a manejar los números hasta el 15 y nociones de la suma y resta.

Cuadro 4. Contenidos del Diseño del Currículo Nacional Pre Básico

- Correspondencia uno a uno (entre conjuntos)
- La numeración (los números cardinales del 0 al 15).
- Composición y descomposición del número
- La asociación del número.
- El lenguaje matemático operacional.
- Afianzamiento de los números cardinales de cero a quince.
- Introducción al cálculo.
- Operaciones básicas, composición, descomposición repartición división e igualdad.
- Nociones básicas de adición substracción, división repartición.

Fuente: Secretaria de Educación DCNPB (2001:115-130)

Finalmente, en los textos de la Secretaría de Educación para Primer Grado (Secretaria de Educación, 2004) y en el DCNB (Secretaria de Educación, 2005: 335) la introducción de la noción de número se realiza a partir de la correspondencia uno por uno entre dos conjuntos (igual, mayor, menor) en el siguiente orden:

- Mención y conteo de “uno” hasta “cinco”.
- Lectura y escritura de 1 hasta 5.
- Construcción de los números de 1 hasta 5.
- Concepto del número 0 como cero elementos en un conjunto.
- Decir y contar “seis” hasta “nueve”.
- Leer y escribir 6 hasta 9.
- Construcción de los números de 6 hasta 9 (“5 y x”).

METODOLOGÍA

El estudio se realizó en el primer grado del Centro de Educación Básico rural República de Honduras en la jornada matutina, ubicado en la colonia San Cristóbal cercana al municipio de La Lima, departamento de Cortés. La escuela República de Honduras se fundó en 1972 y en 2003 fue convertida en Centro de Educación Básica (CEB). En el año 2007 contaba con 19 maestros (13 de los primeros dos ciclos, 4 del tercer ciclo y dos administrativos) con un total de 614 estudiantes matriculados y 4 grupos de primer grado con un promedio de 33 alumnos por sección.

El ciclo de clases en el sistema escolar público hondureño inicia en el mes de febrero, aunque este año, del 5 al 10 de febrero, previo al inicio de clases, los docentes del departamento de Cortés participaron en el seminario “Hacia una práctica pedagógica de calidad y uso de textos de español y matemáticas” auspiciado por el proyecto Mejorando el Impacto al Desarrollo Estudiantil de Honduras (Mideh) de la Secretaria de Educación de Honduras vinculado a la enseñanza del español desde una óptica metodológica congruente con la propuesta de DCNB del idioma, bajo la perspectiva comunicativa funcional, mientras que anteriormente la enseñanza del idioma se orientaba a su estructura (morfología, sintaxis, ortografía y fonética) (Secretaria de Educación, 2006)

Los participantes, 31 estudiantes del primer grado sección ´A´, de la jornada matutina (7:00-12:00 M), tuvieron hasta la fecha de culminación de la investigación 7 semanas de clase, sin contar el feriado de semana santa.

Durante la primera semana de clases, los participantes trabajaron en habilidades motoras (manejo de lápiz dibujando círculos), llegándose a identificar que un participante de 7 años (84 meses) era el que más dificultades presentaba en esta actividad, sin ser el de menor edad.

A lo largo de la segunda semana, se continuó trabajando con habilidades motoras y se incluyó la técnica de pintar las letras A y E del tamaño de una hoja de papel carta. Durante al tercera semana se introdujeron bajo la misma dinámica las letras A, E , I, O y se generó el primer acercamiento al número 1,empleando la misma estrategia de presentarlo en un dibujo tamaño carta para que se pinte. En cada ejercicio se le entregó una página a cada estudiante.

Se decidió empezar con uno y no con cero porque, de acuerdo a la experiencia de la docente, el cero es una noción más difícil de explicar que el resto de los dígitos. Es más fácil empezar de 1 llegar a 9 y en el diez introducir el cero.” De esta manera el cero se introduce junto a al número 10, es decir que, a la derecha del uno, se construye el 10. Ahora bien, la dificultad reside en explicar que (cuando solo tenemos dos dígitos) en la numeración indo arábiga, el cero a la derecha del 1 representa el número diez, pero que a la izquierda del mismo no representa nada.

En este momento los y las estudiantes repiten verbalmente los números hasta el diez y las vocales, sin embargo no distinguen sus símbolos.

Se detecta que, dentro de los participantes, hay dos niños gemelos famélicos, aparentemente desnutridos, que se duermen en clase, probablemente con parásitos. Se divisa, además, a una niña y niño (hermanos) con sarna, y se detecta a una madre cuyo niño dejó la escuela (primer grado) porque en reunión con los padres de familia la maestra les pidió encargarse, un día a la semana, de la merienda escolar. Asimismo, se escuchó el comentario donde uno de los participantes le decía a otro un poco más orondo que “con atole ahora si vas a poder comer varias veces”.

En la cuarta semana se trabajaron combinaciones de vocales y se les enseñó a escribir su nombre a cada participante. Asimismo, se aplicaron las primeras pruebas del principio de conservación de la cantidad con respecto a la posición espacial (ver figura 1) y del principio piagetiano de conservación de la cantidad (ver figura 2)

La quinta semana fue la semana de evaluación - supervisión docente con vistas a la entrega de un ´bono´ a los docentes. Se supervisaron todos los centros educativos públicos del país, incluyendo el CEB República de Honduras.

En esta semana, los participantes comenzaron a trabajar con el libro de “Paco” para la lacto escritura. Se trabajó con las silabas pa, pe, pi, po, pu. Después de repetirlas y preguntarlas uno por uno a cada estudiante, la maestra se percata de que todavía había participantes que se confundían repitiendo: Pa, pe, vi, en lugar de Pa, pe, pi, es decir el sonido de la ´p´, se confundía con la ´v´, cuando se combina con la ´i´.

Durante la sexta semana los estudiantes aumentaron el número de palabras que podían escribir y trabajaron con el “alfabeto móvil”. En esta semana hubo clase únicamente tres días, debido al paro de labores magisterial debido al no pago del referido ´bono´ y por el feriado el viernes por 14 de abril. En esta semana inició la aplicación de las pruebas de problemas verbales de sumas de cambio y combinación**,** de acuerdo a los cuadros 5 y 6.

Ejemplos de problemas de cambio, de acuerdo a la clasificación encontrada en Bermejo (1990:111) y en Geary (2006: 798) y tomando en cuenta la posición de la incógnita son:

Cuadro 5

Problemas de Cambio

1. Pedro tenía 3 caramelos, María le da 4 caramelos más. ¿cuántos caramelos tiene ahora Pedro?
   P=3
   M=4
   P+M = X=? (incógnita al final)

2. Pedro tiene 6 caramelos. ¿cuántos caramelos necesita para tener 9 en total?
   P=6
   P+M = 9
   P+ X = 9 (incógnita en medio)

3. Pedro tenía algunos caramelos, María le da 4 caramelos más. Ahora Tiene 9 caramelos. ¿Cuántos caramelos tenía al principio?
   P=X=?
   M=4
   X+M = 9 (incógnita al principio)

[illegible]

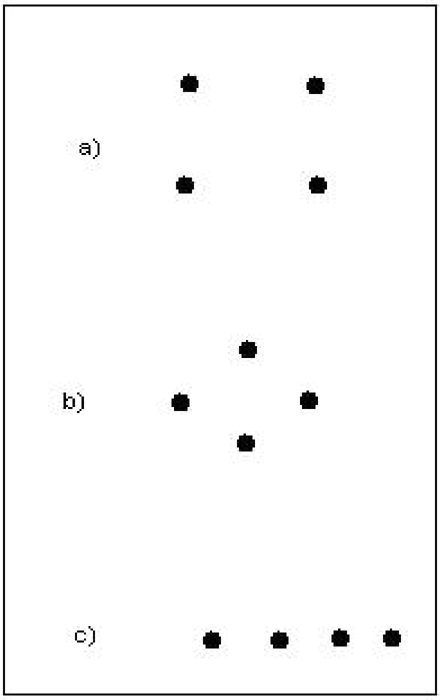
Problemas de Combinación

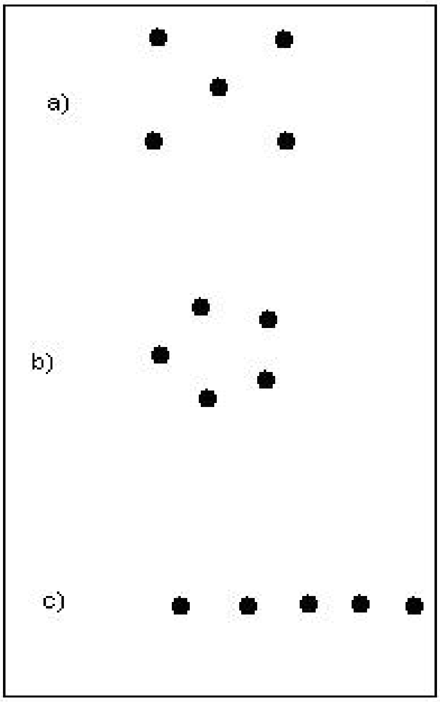
1. Pedro tiene 3 caramelos y María 4. ¿Cuántos caramelos tienen entre los dos?
   P=3
   M=4
   P+M= X (incógnita al final de la ecuación)

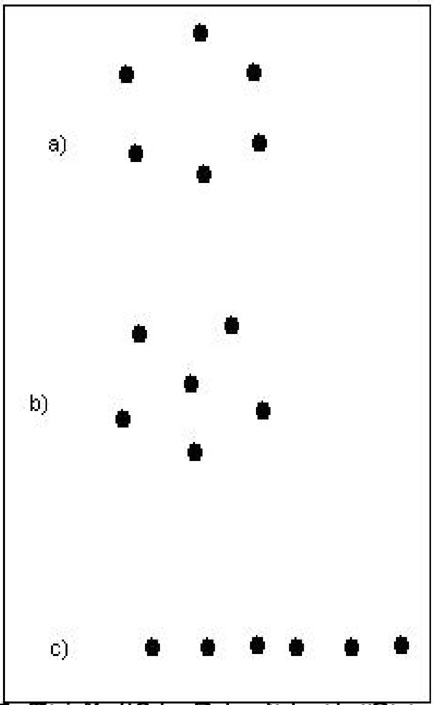
2. Pedro tiene 5 caramelos. María tiene también algunos caramelos. Entre los dos tienen 8. ¿Cuántos caramelos tiene María?
   P=5
   M=X=?
   P+X = 8 (incógnita en medio de la ecuación)

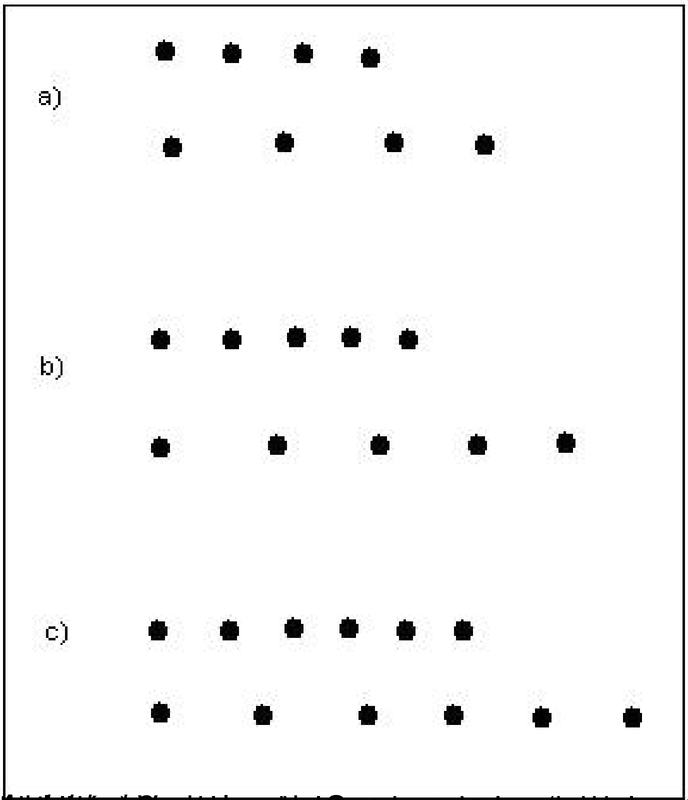
3. Pedro tiene algunos caramelos y María tiene 5. Entre los dos tienen 9 caramelos ¿Cuántos caramelos tiene Pedro?
   P=X=?
   M=5
   X+M=9 (incógnita al principio de la ecuación)

[illegible]


a)
b)
c)


a)
b)
c)


a)
b)
c)


a)
b)
c)