

MANTENIMIENTO, GENERALIZACIÓN Y TRANSFERENCIA DE COMPETENCIAS DE DE LECTOESCRITURA Y MATEMÁTICAS A TRAVÉS DE AUTOMONITOREO EN PRIMEROS GRADOS DE EDUCACIÓN BÁSICA.

RESPONSABLES: DAVID AARÓN MIRANDA GARCÍA¹

COLABORADORES: PEDRO TROCHE HERNÁNDEZ
JAVIER MARGARITO SERRANO GARCÍA

Palabras Clave: 1. Aprendizaje; 2. Competencias; 3. Automonitoreo

Resumen

Español

Se analizará durante proceso de mantenimiento, generalización y transferencia de competencias básicas de lectoescritura y matemáticas en los tres primeros grados de educación básica, la efectividad del mecanismo de automonitoreo como un procedimiento de autorregulación del aprendizaje en la transición de conductas efectivas simples a complejas que suponen las tareas evaluadas.

Se determinará en qué medida podemos alcanzar un aprendizaje complejo de contenidos escolares con procedimientos que propicien una mayor independencia en la valoración del propio aprendizaje y en la toma de decisiones respecto a la mejor forma de aprender dichos contenidos, contrario a la instrucción tradicional que reciben.

Se valorará inicialmente a todos los alumnos para determinar su nivel de aprendizaje y se seleccionaran de ellos quienes se integren a los grupos intervención y control, según diseño.

Inglés

During the process of maintenance, generalization and transference of basic reading-writing and mathematical competences in the first three years of basic education, the effectiveness of the self monitoring mechanism as a procedure of self regulation of knowledge in the transition from simple effective conducts to complex ones assumes assessed tasks.

It will be determined in which way complex knowledge of school contents can be achieved with procedures that will favour grater independence in the assessment of own knowledge and in decision making on the best way of learning such contents, opposite to the traditional instructions they receive.

Students will be initially assessed in order to determine their level of knowledge and some of them will be selected to be parte of the intervention and control groups, according to the design.

¹Adscritos a la Facultad de Ciencias de la Conducta, integrantes del Cuerpo Académico Educación y Currículum que presentan el proyecto en el marco de la Línea de Generación y Aplicación del de Conocimiento: Aprendizaje y evaluación educativa.

Antecedentes

Los resultados de las investigaciones experimentales sobre desarrollo y aprendizaje de conductas académicas han dado cuenta de la importancia de la conducta de lectoescritura y matemáticas tanto en sus implicaciones en la vida cotidiana, como en el análisis de sus componentes y determinantes funcionales, fundamentalmente en lo que se refiere su origen, adquisición, generalización y mantenimiento de su aprendizaje.

A partir de ello, por ser la lectoescritura y las matemáticas una problemática recurrente, en cuanto a su enseñanza y aprendizaje, en la educación formal se han llevado a cabo estudios desde diversos enfoques y perspectivas con la pretensión de conocer más a fondo sus características y por supuesto de propiciar alternativas para su mejor enseñanza y aprendizaje así como de la solución de las problemáticas que representa entre la población docente y estudiantil.

Además de la importancia que tienen en la cotidianidad la relevancia de estudiar el procesos y diversas problemáticas implicadas en la lectoescritura y matemáticas, radica entre otros factores en por ejemplo, el alto índice de reprobación en las materias de español y matemáticas en los diversos grados de la educación primaria y los magros resultados obtenidos, por ejemplo, en evaluaciones globales internacionales como los obtenidos en el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) 2006. De este último destaca el nivel de conocimientos y habilidades de los jóvenes mexicanos de 15 años en matemáticas y lectura es significativamente inferior al nivel que tienen los de países desarrollados, ya que con un promedio de 411 puntos en lectura (492 en promedio de países de la OCDE) y 406 en matemáticas (498, OCDE) con ello ocupamos el lugar 43 y 49 respectivamente, de 57 países evaluados, solo por arriba de países como Túnez, Indonesia, Colombia, Argentina, por citar algunos.

Asimismo, de acuerdo con datos de la OMS (citado en SEP-CONADIS, 2009) el 10% de la población presenta algún tipo de discapacidad y de estos el 50% de los alumnos aproximadamente, manifiestan déficits conductuales atribuidos a las características individuales de niños que se les clasifica como problemas de aprendizaje, entre los cuales se encuentran los problemas de aprendizaje específicos en lectura, escritura y matemáticas derivados entre otras cosas de factores asociados a la enseñanza a través de métodos inadecuados y poco pertinentes a las características de desarrollo de los niños.

Problemática que ha llevado a planteamientos estructurales que han derivado en reformas en la enseñanza de la lectura, escritura y las matemáticas, transitando de un cambio de enfoque de la enseñanza, a propuestas psicopedagógicas para su enseñanza centradas en la construcción del conocimiento de corte constructivista, hasta la introducción reciente de estrategias con orientación cognitiva que propugnan el dominio de competencias como queda plasmado, por ejemplo en Plan de Estudios 2009 de Educación Básica-Primaria (SEP, 2009) así como la incorporación de programas particulares de educación especial para la corrección de déficits específicos en su aprendizaje.

En donde, el curriculum está integrado por los campos formativos de a) Lenguaje y comunicación; b) Pensamiento matemático; c) Exploración y comprensión del mundo natural y social, y d) Desarrollo personal y para la convivencia, siendo los dos primeros campos los que abarcan dos terceras partes del total de hrs del curriculum de primaria.

Precisamente es en este último ámbito en donde se ubica el presente trabajo de investigación, por un lado en al ámbito del curriculum y sus contenidos y por el otro el aprendizaje de los mismos, destacando aquellos de manifiesta importancia en el desarrollo educativo y del propio individuo, lo que resalta su importancia, tanto en lo educativo como psicológico.

Las investigaciones que analizan los procesos de adquisición y generalización de la lectoescritura y matemáticas con niños (García, Lugo y Lovitt, 1976; García, 1977, García y Rayeck 1978; García, Eguía, Gámiz y González 1983; García, Esparza y Ochoa; 1981 y, Reyes y García, 1986; entre otros) han demostrado que los procedimientos instruccionales empleados han sido suficientes para producir los efectos de adquisición en muy poco tiempo, produciendo efectos de generalización ante respuestas de operaciones y problemas que no han sido sujeto de instrucción, observándose que los efectos son funcionalmente dependientes de la clase y tipo de respuesta estudiados, por ejemplo de las que requieren llevar a las que no lo requieren, de las que cuentan con mayor cantidad de dígitos a las de menor y de problemas escritos a operaciones de cálculo y viceversa. Siendo el diseño de línea base múltiple el más indicado para observar los efectos de la generalización.

Empleando metodología, procedimientos y técnicas similares, prácticamente los mismos efectos se han encontrado al estudiar niños con dificultades para el aprendizaje (Martínez, 1990; León y Álvarez, 1990; Miranda, 1992; Miranda, 1993 y Labastida, 1994). Precisamente en esa línea de investigación se ubica el presente trabajo.

Teniendo como objetivo central analizar el proceso de aprendizaje y autorregulación de conductas efectivas de lecto-escritura y matemáticas, a través de procedimiento de automonitoreo en niños de educación básica, durante la adquisición y el proceso de generalización empleando la metodología conductual.

En este sentido, el análisis de los procesos de aprendizaje es un aspecto importante a considerar y para comprender este, se requiere analizar sus características dinámicas como son: adquisición, generalización, mantenimiento y extinción de lo aprendido. Aprendizaje no sólo es adquirir un conocimiento, conducta o destreza, también implica cómo es que dicha conducta se transfiere o generaliza a nuevas formas de interacción, de eventos o situaciones, de personas. Mantenimiento se refiere a la permanencia de lo aprendido a través del tiempo.

De este proceso conductual se pueden distinguir tres grandes etapas (Lovitt, 1978):

1. Adquisición inicial. En la cual se parte de un desconocimiento de como resolver operaciones y/o problemas y puede no haber respuesta.

Continúa con respuestas incorrectas y posteriormente pueden emitirse respuestas correctas, sin que estas alcancen la totalidad de precisión.

2. Adquisición avanzada. En esta etapa el aprendiz alcanza a resolver satisfactoriamente la totalidad de las operaciones o problemas expuestos, los cuales son en principio bastante específicos.
3. Pericia inicial. En esta se logran los resultados satisfactorios, los realiza en menor tiempo e incluso muestra habilidad para economizar procedimientos y despliega mayor variedad de formas de resolución.

En paralelo a estas etapas y dentro del proceso mismo de aprendizaje, se observa el importante proceso de generalización, el cual implica, cambios excesivos, progresivos y sistemáticos, y es apreciado en diferentes modalidades; mantenimiento, retención y generalización de estímulos y respuestas.

En la generalización de estímulos una respuesta a cierto estímulo, tiende a aparecer ante estímulos similares en un grado que disminuye según las diferencias crecientes entre el estímulo condicionado y el estímulo prueba. La generalización de respuestas se presenta cuando al reforzar una respuesta por lo regular se produce un incremento notable en la fuerza de otra respuesta similar o equivalente, de hecho este fenómeno se le denomina también inducción como lo hemos señalado previamente y dentro del cual juega un papel fundamental el concepto de clase de respuesta.

Los elementos motivacionales también son considerados como parte importante del proceso de aprendizaje, y dentro de estos encontramos a la retroalimentación, el modelamiento y las instrucciones, que en las más de las veces han demostrado su eficiencia para el logro de ciertos aprendizajes, sin embargo, tomando en cuenta que es el individuo el que debe promover su aprendizaje, se han considerado diversos procedimientos para que la persona adquiera un máximo de control sobre la emisión y mantenimiento de conductas aprendidas, esto se ha hecho a través de la transferencia del control externo al propio sujeto para que sea este el que regule sus ejecuciones y las propias consecuencias que faciliten el aprendizaje y mantenimiento de la conducta.

Para lograr esto dentro de una situación instruccional de repertorios académicos, se ha utilizado el procedimiento de automonitoreo (Mazón, 1989; Glynn, Thomas, y Shee 1980, entre otros) cuya base conceptual de autocontrol es tomada de Bandura y Perloff (1967, citado por Glynn, Thomas, y Shee 1980) y supone los siguientes componentes:

1. Autoevaluación: el individuo puede examinar su propia conducta y decidir si ha realizado o no una índole específica o una clase de conductas, o establece metas, objetivos, normas o criterios para evaluar la conducta realizada.
2. Autoregistro: el individuo puede registrar (con objetividad) la frecuencia con que ejecuta una conducta dada o una clase de conductas, e incluso autograficarse para cerciorarse del avance que tiene respecto de la conducta que se está monitoreando.
3. Autodeterminación del reforzamiento: el individuo puede determinar (entre todos los reforzadores disponibles) la naturaleza y cantidad de

reforzamiento que debe recibir; contingente a la realización de una conducta dada o de una clase de conductas.

4. Autoadministración del reforzamiento: el individuo se refuerza (que puede o no estar autodeterminado), contingente a su ejecución de la conducta dada o una clase de conductas.

Los resultados que estos autores obtuvieron en sus experimentos llevaron a determinar que los procedimientos que emplearon fueron eficientes para modificar las conductas meta propuestas, sin embargo atribuyeron mayor eficacia al automonitoreo, lo que lleva a la hipótesis de que las técnicas de autocontrol conductual pueden producir tasas más estables de respuesta que los procedimientos de reforzamiento externo.

Visto de esta manera y ampliando el planteamiento de Mar (1986) sobre las matemáticas entenderemos a estas y a la lectoescritura como conductas verbal académica que se constituyen en un cuerpo de reglas para una manipulación efectiva de reglas —regla de reglas— y como cualquier otra conducta, se desarrolla de aspectos indiferenciados a diferenciados y definitorios aumentando su complejidad de lo informal a lo formal (García, 1991).

Este cuerpo de reglas se constituye en una conducta verbal emitida ante estímulos discriminativos de carácter simbólico (letras, frases, imágenes, números y relaciones), que implica un sistema de respuestas complejas y multideterminados, mantenida por reforzadores generalizados mediados por otras personas, es decir, es una conducta de abstracción la cual está bajo el control de alguna propiedad del estímulo.

Por ello se considerará un quinto elemento dentro del proceso de automonitoreo, el cual se trabaja de manera transversal y se evalúa al final del proceso a través de dos componentes de la conducta efectiva compleja que incluye, la descripción del propio comportamiento y la formulación de una regla aplicable.

Con ello asumimos que tanto la lectoescritura como la matemática son contenidos a través de los cuales podemos valorar la conducta inteligente (efectiva), el saber que y el saber como ante la realización de una tarea.

Principio que esta directamente relacionado con la pretensiones del desarrollo de competencias en primaria (SEP, 2009), sobre todo aquellas que promueven el aprendizaje permanente y el manejo de información que implican la posibilidad de aprender, asumir y dirigir el propio aprendizaje a lo largo de la vida, de integrarse a la cultura escrita, así como de movilizar los diversos saberes culturales, lingüísticos, sociales, científicos y tecnológicos para comprender la realidad, la búsqueda, identificación, evaluación, selección y sistematización de información; el pensar, reflexionar, argumentar y expresar juicios críticos; analizar, sintetizar, utilizar y compartir información; el conocimiento y manejo de distintas lógicas de construcción del conocimiento en diversas disciplinas y en los distintos ámbitos culturales.

Siguiendo a García (1986; 1987; 1991; 1994), podemos señalar que evidentemente lo descrito anteriormente es propio del estudio del aprendizaje, de lo cual pueden surgir preguntas, tales como ¿de qué se aprende?, ¿qué se aprende?, ¿de

quiénes se aprende?, ¿cómo se aprende? y más, ¿cuándo en términos genéricos se aprende de sí mismo?

Asumiendo este último cuestionamiento, de manera particular, entonces nos planteamos la interrogante sobre cual ¿Cuál es el efecto de un programa de automonitoreo basado en el enfoque conductual sobre el las conductas académicas efectivas?

Tentativamente podemos asumir por el momento que el de aprendizaje de conductas académicas efectivas se ve favorecido por conducta de autocontrol-autorregulación del aprendizaje desarrollada por medio de procedimientos de automonitoreo.

Objetivo General:

Analizar el proceso de aprendizaje y autorregulación de conductas efectivas de lecto-escritura y matemáticas, a través de procedimiento de automonitoreo en niños de educación básica.

Objetivos Específicos

- Probar la eficiencia del automonitoreo basado en el enfoque conductual para el análisis del proceso de autorregulación de conductas académicas efectivas.
- Describir las características de la conducta académica efectiva antes y después de la incorporación del automonitoreo.
- Identificar el efecto que produce un programa de automonitoreo basado en el enfoque conductual sobre conducta académicas efectivas en alumnos de 2° y 3er grado de educación primaria.

Metas:

- Análisis teórico metodológico sobre el proceso de aprendizaje de conducta inteligente y diseño de un programa de automonitoreo para niños de educación primaria que propicie el desarrollo de conducta académica efectiva y promueva el autoaprendizaje.
- Formar a 10 estudiantes den el proceso de investigación conductual de conducta inteligente en el ámbito escolar.

Metodología

Inicialmente se trabajará con 60 alumnos de dos grupos de segundo grado y dos de tercer grado de educación primaria, realizando una preevaluación y posevaluación de los niveles de aprendizaje de la lectoescritura y matemáticas.

Posterior a la preevaluación distribuirán aleatoriamente para dos tipos de estudio y diferentes grupos.

1. Estudio 1; Referido a la lectoescritura en el cual integraran dos grupos experimentales, uno de ellos de de segundo de primaria y otro de tercero con un total de 10 alumnos cada uno.

En los cuatro grupos experimentales se aplicará el procedimiento de automonitoreo inicialmente en lectoescritura y posteriormente en matemáticas.

Se integrara un grupo de 10 alumnos grupo control (no se aplicará el procedimiento de automonitoreo, contrastando resultados con mediciones preprueba-posprueba).

2. Estudio 2; Referido a la matemática en el cual integraran dos grupos experimentales, uno de ellos de de segundo de primaria y otro de tercero con un total de 10 alumnos cada uno.

En los cuatro grupos experimentales se aplicará el procedimiento de automonitoreo inicialmente en matemáticas y posteriormente en lectoescritura.

Se integrara un grupo de 10 alumnos grupo control (no se aplicará el procedimiento de automonitoreo, contrastando resultados con mediciones preprueba-posprueba).

En el trabajo de los grupos experimentales se aplicará la metodología conductual de caso único, en la cual se trabaja con pequeños grupos de sujetos y se analizan exhaustivamente los resultados obtenidos en los grupos y en los sujetos en particular. Este tipo de metodología y los diseños de investigación empleados permiten un mayor control de la variabilidad y tener medidas repetidas de los sujetos a lo largo de la investigación, la cual puede ser confiabilizada por medio de dos observadores independientes y depende de que las relaciones funcionales encontradas en un experimento se puedan reproducir consistentemente.

En la medida en que se repitan los hallazgos su generalidad se hace evidente y esta puede ser interespecie, de variables, de proceso y metodológica. Finalmente, esta metodología permite un mayor control de las variables que pudiesen afectar el curso de la investigación (Castro, 1979 y Barlow y Hersen, 1988). El tipo de estudio es experimental con fines descriptivos de las relaciones entre las variables sujetas de estudio.

De esta forma la investigación se realizara con base en el diseño de línea base múltiple de respuestas, balanceado intergrupo (Castro, 1979; Barlow y Hersen 1988).

- A) Línea base múltiple de respuestas con el fin de estudiar respuestas no reversibles, medir varias respuestas simultáneamente y obtener de un número aceptable de observaciones, su tendencia, que sirve como nivel de comparación para evaluar los efectos la generalización de respuestas a partir de la enseñanza de conductas meta con nivel de dificultad elevado. Generalización programada, a partir de conductas concurrentes ubicadas en una misma modalidad, clase y tipo de respuesta.

B) Balanceado intergrupo con la finalidad de determinar el efecto del orden enseñanza de las competencias académicas (lectoescritura-matemáticas; matemáticas-lectoescritura) y su apreciación en los diferentes sujetos estudiados. Esto elimina la probabilidad de que los efectos a largo plazo de una u otra secuencia instruccional sola, en función de las conductas académicas, confundan la interpretación de los datos.

Quedando integrados los grupos de la siguiente forma

GRADO	SUBGRUPO	PRE PRUEBA	FASES			POS PRUEBA
			A	Automonitorio (a) Lectoescritura / Automonitorio (b) Matemáticas		
				B	C	
			Línea base			
SEGUNDO	Grupo 1 Lectoescritura- Matemáticas		A	a	b	
			A'	A'		
	Grupo 2 Matemáticas- lectoescritura		A	b	a	
	A'		A'			
Grupo control						
TERCERO	Grupo 1 Lectoescritura- Matemáticas		A	a	b	
		A'	A'			
	Grupo 2 Lectoescritura- Matemáticas	A	b	a		
	A'	A'				
Grupo control						

En donde:

PRE Y POSPRUEBA = Se realizan, a todos los sujetos, antes y después de la intervención conductual a través de la medición de la lectoescritura y matemáticas con el Inventario de Ejecución Académica y el Key-math.

A = Corresponde a la línea base (evaluación inicial sin intervención) de la lectoescritura y/o matemáticas según el caso en todas las tareas que se definan.

A' = Corresponde a la línea base de tareas de generalización y que se evaluarán en el transcurso de la aplicación del programa básico de instrucción y automonitoreo.

B-C = Intervención

- a. Paquete básico instruccional seguido de automonitoreo en lectoescritura
- b. Paquete básico instruccional seguido de automonitoreo en matemáticas.

Integrantes

RESPONSABLE TÉCNICO:

DAVID AARÓN MIRANDA GARCÍA

Hrs dedicadas: 12

Funciones:

- Diseño y seguimiento de la investigación en todas sus etapas y actividades.
- Capacitación de instructores y experimentadores.
- Adaptación de instrumentos a aplicar.
- Aplicación de procedimientos de automonitoreo
- Seguimiento del proyecto.
- Vinculación inter-institucional.

CO-RESPONSABLE:

PEDRO TROCHE HERNÁNDEZ

Hrs dedicadas: 08

Funciones:

- Aplicación y seguimiento de actividades de la investigación.
- Seguimiento técnico del proyecto.
- Divulgación de productos derivados de la investigación.

COLABORADORES:

JAVIER SERRANO GARCÍA

Hrs: 04

Funciones:

- Apoyo en valoración de instrumentos de evaluación.
- Seguimiento y procesamiento de resultados de evaluación.
- Apoyo en soporte material del proyecto

Infraestructura disponible

El trabajo se llevará a cabo en la Escuela Primaria Ignacio Manuel Altámirano de la Ciudad de Toluca, en el cual se cuenta con las instalaciones necesarias para el trabajo.

Del mismo modo en la Facultad de Ciencias de la Conducta se cuenta con un cubículo y espacios para la capacitación de instructores y experimentadores, así como equipo de cómputo mínimo necesario para iniciar el trabajo.

Programa de actividades

Inicio 15/10/2010

Término 30/09/2011

ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preevaluación	■	■										
Línea base		■										
Intervención en conductas académicas a través del automonitoreo			■	■	■	■						
Posevaluación							■	■				
Procesamiento y análisis de información (teórica y empírica)			■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Reporte de avance							■					
Reporte final											■	■

Productos

- Dos artículos sobre el proceso de automonitoreo y desarrollo de conducta académica efectiva publicados en la Revista Mexicana de Análisis de la Conducta (indexada).
- Dos ponencias para congreso presentadas, una en el Congreso nacional de Análisis de la Conducta y otra en el Congreso Nacional de Psicología a celebrarse en 2011.
- Una tesis de licenciatura elaborada.
- Un seminario organizado.
- Un capítulo de libro elaborado.

Bibliografía

- Barlow, D. H. y Hersen, M. (1988). Diseños experimentales de caso único. Barcelona. Martínez Roca.
- Castro, L. (1980). Diseño experimental sin estadística. México. Ed. Trillas.
- García, H. V. (1977). Análisis experimental de la conducta aritmética: componentes de dos clases de respuesta en problemas de suma. Tesis de Maestría en Análisis Experimental de la Conducta. Facultad de Psicología. México, D. F. UNAM.
- García, H. V. (1986). Conducta aritmética en niños. Conferencia presentada durante los festejos del XV Aniversario de la Escuela de Psicología de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos; 20 al 24 de octubre.
- García, H. V. (1987). Mathematic behavior and children's future. Proceedings of An International Interdisciplinary Conference on the Life and Development of Children in Modern World. Trondheim, Norway, junio 10-13.
- García, H. V. (1991). Análisis experimental de la conducta aritmética en niños. En Colotla, V., comp (1991). La investigación del comportamiento en México. Facultad de Psicología. México, D. F. UNAM.
- García, H. V. (1991). Análisis experimental de la conducta aritmética en niños. En Colotla, V., comp (1991). La investigación del comportamiento en México. Facultad de Psicología. México, D. F. UNAM.
- García, H. V. (1994). Síntesis de los componentes del origen de la conducta matemática. Conferencia presentada en el XII Congreso Mexicano de Análisis de la Conducta, Cocoyoc, Morelos, México; 16 al 18 de febrero.
- García, H. V. y Rayek, E. (1978). Análisis experimental de la conducta aritmética: componentes de dos clases de respuesta en problemas aritméticos de suma. Revista Mexicana de Análisis de la conducta, 4, 41-58.
- García, H. V., Eguía, S. y González, A. (1983). Análisis experimental de la generalización de respuestas aritméticas de división. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta. 9, 11-27.
- García, H. V., Esparza, E. y Ochoa, G. (1981) Análisis experimental de la generalización de respuestas de multiplicación en operaciones y problemas aritméticos. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta.
- García, H. V., Lugo, G. y Lovitt, T. (1976). Análisis experimental de la generalización de respuestas en problemas aritméticos de suma. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 2, 54-67.
- Glynn, E. L., Thomas, J. D. y Shee, S. M. (1980). Autocontrol de la conducta de trabajar en el salón de clases de primaria. En Bijou, S. W. y Rayek, E. (1980). Análisis Conductual Aplicado a la Instrucción. México. Ed. Trillas. Pp 287-300.
- Labastida, B. O. (1994). Análisis y evaluación de errores en el proceso de adquisición y generalización de operaciones aritméticas básicas en niños con problemas específicos de aprendizaje. Tesis de licenciatura. FaCiCo. Toluca, México. UAEM.
- León, M. C. y Álvarez, M. V. (1990). Evaluación, entrenamiento y análisis de errores de conducta aritmética en niños de primaria. Tesis de licenciatura. México, D. F. UNAM.
- Lovitt, T. C. (1978). Applied behavior analysis and learning disabilities. Part II: specific research recommendations and suggestions for practitioners. Journal of Learning Disabilities. 8, 504-518.
- Macotela, F. S., Bermúdez, L. P, y Castañeda, R. I. (1989). Inventario de Ejecución Académica. Un modelo diagnóstico-prescriptivo para el manejo de

- problemas de escritura, lectura y matemáticas en los tres primeros grados de enseñanza básica. Facultad de Psicología. México, D. F. UNAM. Mimeo.
- Mar, J. M. (1986). Mathematics and verbal behavior. En Thompson, T. y Zeiler, M. D. Analysis and integration of behavioral units. New Jersey. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Martínez, (1990). Evaluación, tratamiento y análisis de conducta aritmética en niños con dificultades en el aprendizaje. Tesis Lic. Fac. Psic. UNAM.
- Mazón, B. M. (1989). Análisis conductual de la escritura: efectos de la retroalimentación y el automonitoreo. Tesis de Licenciatura. FaCiCo. Toluca, México. UAEM.
- Miranda, G. D. A. (1992). Programación de la generalización de respuestas y corrección de problemas en operaciones aritméticas básicas en niños de primaria. Trabajo presentado en el Primer Congreso Internacional sobre Conductismo y Ciencias de la Conducta. Universidad Autónoma de Guadalajara, 5-9 de octubre, 1992.
- Miranda, G. D. A. (1993). Evaluación de patrones de error en operaciones aritméticas. Trabajo presentado en la Tercera Reunión Nacional y Segunda Internacional de Pensamiento y Lenguaje. Universidad Autónoma de Querétaro. 20-22 de octubre 1993.
- Miranda, G. D. y García, H. V, (1994). Análisis conceptual y empírico de las implicaciones de los errores en el aprendizaje de la conducta matemática. Ponencia presentada en el XII Congreso Mexicano de Análisis de la Conducta. Cocoyoc, Morelos; 16 a 18 de febrero.
- SEP (2009). Plan de estudios 2009. Educación básica. Primaria. México. SEP.
- SEP-CONADIS (2009). Programa Nacional para el Desarrollo de las Personas con Discapacidad 2009-2012 México. Consejo Nacional para las Personas con Discapacidad (CONADIS). SEP.