

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

FACULTAT DE PSICOLOGÍA

DEPARTAMENT DE PSICOLOGÍA EVOLUTIVA I
DE L'EDUCACIÓ



UNIVERSITAT  VALÈNCIA

TESIS DOCTORAL

ANÁLISIS DE UN PROGRAMA DE
INTERVENCIÓN PARA EL DESARROLLO DE
APTITUDES PSICOLINGÜÍSTICAS Y
COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN
EDUCACIÓN INFANTIL

Presentada por:

M^a JESÚS ORTEGA SORIA

Dirigida por:

Dr. D. ÁNGEL LATORRE LATORRE

Valencia, 2015

AGRADECIMIENTOS

Quiero aprovechar estas líneas, para expresar mi agradecimiento a las personas, sin las cuales, este trabajo no hubiera sido posible.

A la Dra. M^a Carmen Fortes, que ya no se encuentra entre nosotros, por la confianza que depositó en mi desde el principio y por la orientación y dedicación que me prestó en todo momento.

Al Dr. Ángel Latorre, por su guía, supervisión y consejos.

A M^a Ángeles Chana, asesora del Cefire de Torrente, encargada de organizar el curso de formación del profesorado.

A las profesoras participantes: M^a Carmen Oterino, Carmen Millán, Fátima Silvestre, M^a Pilar del Coso, Consuelo Martínez, Ana Caballer, Araceli Pérez, M^a Vicenta Perucho, M^a Dolores Rocamonde, Verónica Morales y Pilar Aleixandre.

A las evaluadoras participantes: Nieves Jara, Laura Navarro, Mónica Arnal, Sandra Aragonés, Andrea Belver, Helena Gamboa, Raquel Lorente, Olaya Molina, Estefanía Asins, Laia Ferrer, Lydia Lázaro, Celia López, María Martínez, Amparo Rodrigo, Gema Mestre e Iris Quesada.

ÍNDICE

I FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

0. Introducción	1
1. Habilidades cognitivas	9
1.1. Memoria de trabajo	10
1.1.1. Revisión de estudios de memoria de trabajo	10
1.1.2. Papel de la memoria de trabajo en el cálculo	17
1.1.3. Programa de entrenamiento de memoria de trabajo...	18
1.1.4. Análisis comparativo del bucle fonológico versus la agenda viso-espacial en el cálculo en niños 7-8 años .	20
2. Lenguaje y matemáticas	23
2.1. La concepción de las matemáticas como un lenguaje	23
2.1.1. La simbolización notacional	24
2.1.2. Niveles de simbolización.....	29
2.2. El lenguaje matemático en el aula de educación infantil	31
2.2.1. Principales estructuras lógico matemáticas	33
2.2.2. Los números y el cálculo.....	37
2.2.3. Resolución de problemas.....	40
2.2.4. Geometría	42
2.2.5. Medida	43
2.2.6. Estadística y probabilidad	44
2.3. Uso de las narraciones en el desarrollo del lenguaje matemático	45

3. Proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas infantiles en el momento actual	55
3.1. Decreto 38/2008 de 28 de Marzo	55
3.2. Papel del maestro	60
3.3. Características generales de los niños de educación Infantil.....	61
3.4. Contenidos: conceptos, procedimientos y actitudes.....	63
3.5. Atención a la diversidad	65
3.6. Evaluación.....	66
3.7. Actividades.....	67
4. El desarrollo matemático utilizando el desarrollo Psicolingüístico	71
4.1. Test Illinois de aptitudes psicolingüísticas. ITPA.	74
4.1.1. Ficha técnica.....	74
4.1.2. Modelo teórico del ITPA.....	75
4.1.3. Subtest dentro del modelo teórico	77
4.1.4. Aspectos que evalúa.....	77
4.2. Test para el diagnóstico de las competencias básicas en matemáticas. TEDI - MATH	79
4.2.1. Ficha técnica.....	79
4.2.2. Pruebas y fundamentos teóricos.....	80
4.2.2.1. La cadena numérica verbal y los procesos de cuantificación numérica	80
4.2.2.2. Los sistemas numéricos y semánticos del número.....	84
4.2.2.3. Las operaciones lógicas	87
4.2.2.4. Las operaciones aritméticas.....	90

4.2.2.5. Tedi - math para cuatro años	93
---	----

II DISEÑO Y DESARROLLO DE LA INTERVENCIÓN

5. Objetivo e hipótesis	97
6. Participantes.....	98
7. Procedimiento	100
7.1. Profesorado participante	100
7.2. Evaluadoras participantes	103
7.3. Colegios participantes	103
7.4. Fases del estudio	103
7.5. Tareas de entrenamiento	105
7.6. Actividades basadas en el ITPA.....	107
7.7. Actividades basadas en el TEDI - MATH	109
7.8. Temporalización	110
8. Instrumentos y variables	110
9. Análisis	111
9.1. Justificación.....	111
9.2. Equivalencia de los grupos en el TEDI - MATH y el ITPA.....	112
9.3. Prueba U para las dimensiones del TEDI - MATH en función del género (Pretest y postest)	114
9.4. Prueba U para las dimensiones del ITPA en función del género (Pretest y postest).....	116

9.5. Diferencias pretest - postest en el TEDI - MATH y el ITPA	118
9.6. Diferencias grupo comparación - experimental en el postest en el TEDI - MATH y el ITPA	120
9.7. Resultados	122
9.8. Presentación de informes individuales	124
9.8.1. Grupo experimental: valoraciones pretest y postest .	124
9.8.1.1. Sujeto 1	125
9.8.1.2. Sujeto 2	130
9.8.1.3. Sujeto 3	136
9.8.1.4. Sujeto 4	141
9.8.1.5. Sujeto 5	146
9.8.1.6. Sujeto 6	151
9.8.1.7. Sujeto 7	156
9.8.1.8. Sujeto 8	162
9.8.1.9. Sujeto 9	167
9.8.1.10. Sujeto 10	172
9.8.1.11. Sujeto 11	177
9.8.1.12. Sujeto 12	182
9.8.1.13. Sujeto 13	187
9.8.1.14. Sujeto 14	192
9.8.1.15. Sujeto 15	197
9.8.1.16. Sujeto 16	202
9.8.1.17. Sujeto 17	208
9.8.1.18. Sujeto 18	213
9.8.1.19. Sujeto 19	218
9.8.1.20. Sujeto 20	223
9.8.1.21. Sujeto 21	228

9.8.1.22. Sujeto 22	233
9.8.1.23. Sujeto 23	238
9.8.1.24. Sujeto 24	243
9.8.2. Grupo comparación: valoraciones pretest y posttest .	248
9.8.2.1. Sujeto 25	248
9.8.2.2. Sujeto 26	253
9.8.2.3. Sujeto 27	258
9.8.2.4. Sujeto 28	263
9.8.2.5. Sujeto 29	268
9.8.2.6. Sujeto 30	273
9.8.2.7. Sujeto 31	278
9.8.2.8. Sujeto 32	284
9.8.2.9. Sujeto 33	289
9.8.2.10. Sujeto 34	293
9.8.2.11. Sujeto 35	299
9.8.2.12. Sujeto 36	304
9.8.2.13. Sujeto 37	309
9.8.2.14. Sujeto 38	313
9.8.2.15. Sujeto 39	318
9.8.2.16. Sujeto 40	323
9.8.2.17. Sujeto 41	328
9.8.2.18. Sujeto 42	333
9.8.2.19. Sujeto 43	338
9.8.2.20. Sujeto 44	343
9.8.2.21. Sujeto 45	348
9.8.2.22. Sujeto 46	353
9.8.2.23. Sujeto 47	358
9.8.2.24. Sujeto 48	363

9.9. Discusión y conclusiones	369
9.9.1. Conclusiones	369
9.9.2. Limitaciones del estudio.....	379
9.9.3. Sugerencias para futuras investigaciones.....	381
10. Valoración del programa por parte de las maestras participantes	385
11. Bibliografía	391

III ANEXOS

ANEXO I. Cuestionario profesoras grupo experimental	409
ANEXO II. Baremos TEDI - MATH	411
ANEXO III. Baremos ITPA.....	414

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Esta tesis surge motivada por mi trabajo en Educación Infantil en un intento de encontrar mejores soluciones para el desarrollo de niños y niñas de este tramo de escolaridad inicial. Esa búsqueda nos ha llevado a analizar, cómo potenciar un aspecto del desarrollo tan relacionado con el pensamiento como es el lenguaje. Y por lo tanto, profundizar en la relación lenguaje - pensamiento matemático, o dicho de otra forma, pensamiento matemático- lenguaje, ya que podemos cuestionarnos cuál es el orden.

La aplicación del currículo de Educación Infantil trata de considerar el desarrollo del niño como un proceso continuo y los cambios no se producen de modo uniforme en todos los niños. Es una etapa integrada lo que no impide que se estructure en dos ciclos ajustando los elementos del currículo a las características específicas de cada uno de ellos.

Si en el primer año de vida el niño desarrolla los sentidos y el movimiento, en el segundo año de vida desarrolla el lenguaje y amplía todo lo que tiene que ver con la comunicación. Siguiendo este desarrollo a los tres años podemos situar como eje central de la educación el desarrollo del pensamiento. A los cuatro años sería el aprendizaje de conceptos básicos y a partir de los cinco años el de las materias instrumentales.

Siguiendo el currículo de Educación Infantil (Decreto 38/2008, de 28 de Marzo) encontramos que la comprensión del número en esta etapa implica que los niños y niñas sean capaces de analizar la

relación existente entre sus acciones, la cantidad y el orden. Las experiencias de la vida cotidiana y la observación de las estrategias que emplean los adultos ayudan a que inicien el conocimiento del número. Además es necesario introducir el uso de las nuevas tecnologías como vehículo de aprendizaje para ir ampliando sus conocimientos del mundo. Por ello, entre los objetivos del área destacaríamos los siguientes para nuestro estudio:

- Descubrir aquellos elementos físicos, naturales, sociales y culturales que a través de las TIC (técnicas de información y comunicación) amplían el conocimiento del mundo al que pertenece.
- Conocer, representar y nombrar a partir de la observación, descripción, manipulación y juego, los objetos de la vida cotidiana con formas geométricas planas: círculo, cuadrado, rectángulo y triángulo y formas geométricas de volumen: esfera y cubo.
- Iniciarse en las habilidades numéricas básicas, la noción de cantidad y la noción de orden de los objetos.

Por lo que los contenidos que integran el bloque de relaciones y medida hacen referencia a:

- a) Propiedades y relaciones de objetos y colecciones: color, forma, tamaño, grosor, textura, semejanzas y diferencias, pertenencia y no pertenencia.
- b) La agrupación de objetos en colecciones atendiendo a sus propiedades y atributos.

- c) El gusto por explorar objetos y por actividades que impliquen poner en práctica conocimientos sobre las relaciones entre objetos.
- d) El número cardinal y ordinal.
- e) La construcción de la serie numérica mediante la adición de la unidad.
- f) La representación gráfica de las colecciones de objetos mediante el número cardinal. La utilización de la serie numérica para contar elementos de la realidad cotidiana.
- g) La resolución de problemas que impliquen la aplicación de sencillas operaciones.
- h) El descubrimiento de nociones básicas de medida: longitud, tamaños, capacidad, peso y tiempo.
- i) La estimación de la duración de ciertas rutinas de la vida cotidiana en relación con las unidades de tiempo.
- j) El conocimiento de las formas geométricas planas y de cuerpos geométricos. La adquisición de nociones básicas de orientación y situación en el espacio.

Centrándonos en el área de los lenguajes: comunicación y representación, encontramos que, el lenguaje oral es especialmente relevante en esta etapa de Educación Infantil ya que es el instrumento por excelencia de aprendizaje. Por lo que todos los contenidos relacionados con la concepción de la lengua como

instrumento de aprendizaje se deben de aprender unidos a los contenidos del resto de áreas y bloques, que es donde adquieren sentido.

Las técnicas de información y comunicación cumplen dos funciones. Por una parte, como recurso didáctico para desarrollar los contenidos de las áreas. De otra, trabajar estos medios como objeto de estudio.

La educación en comunicación pone el énfasis en el desarrollo de las habilidades comunicativas - lingüística, discursiva, sociocultural y estratégica - con el concurso, además de los recursos tradicionales, de las tecnologías de la información y comunicación.

En esta área, encontramos, entre otros, los siguientes contenidos:

- 1.- Las lenguas y los hablantes.
- 2.- El lenguaje verbal.
- 3.- La lengua como instrumento de aprendizaje.
- 4.-El lenguaje audiovisual y tecnologías de la información y comunicación.

Traducir todos estos objetivos y contenidos a las tareas de la Educación Infantil no es fácil por los propios procesos de desarrollo y aprendizaje de los niños y niñas, no siempre bien conocidos por los

educadores, a lo que se añade la falta de sistematización que ha venido caracterizando el trabajo pedagógico con escolares de esta edad. El carácter educativo que se le reconoce a la Educación Infantil obliga a que la educación de los niños de estas edades se convierta en una actividad rigurosa y bien fundamentada teóricamente, intencionalmente formativa donde hay que saber por qué se hace lo que se hace y para qué se hace.

No está tan claro (Viera, 2009), el modo de conseguirlo ni en lo referente a la metodología ni en la selección de los contenidos. Dónde si parece haber mayor consenso es en el considerar el desarrollo del pensamiento lógico y matemático, así como la competencia lingüística, como elementos esenciales que van a permitir el logro de los objetivos propuestos en esta etapa educativa.

Numerosos trabajos destacan la estrecha relación entre las matemáticas y el lenguaje, por lo que hemos elegido como principales estrategias que favorezcan el aprendizaje matemático las siguientes:

- Concebir la matemática como un lenguaje
- Mejorar la memoria de trabajo
- El uso de narraciones para motivar y fijar conceptos.

El lenguaje mediatiza nuestra percepción de lo real y nuestro pensamiento y teniendo en cuenta la estrecha dependencia expresiva de lo matemático respecto de lo idiomático, en esta etapa la lengua oral es fundamental por lo que concebir el desarrollo de la

matemática como un proceso de construcción de un nuevo lenguaje nos servirá para seleccionar qué conceptos del lenguaje natural están iniciando el lenguaje específico de las matemáticas. E incluso valorar cómo los procedimientos y el nuevo vocabulario matemático que los alumnos van adquiriendo enriquece el lenguaje.

Por otra parte, la memoria, como ámbito cognitivo previo al conocimiento matemático es susceptible de entrenamiento, hemos encontrado estudios que lo avalan, aunque estos trabajos escogen niños con una media de 7,5 años porque ya tienen la noción de número y la capacidad mental de operar (Piaget y Szeminska, 1941).

Por la importancia, en la actualidad, de motivar hacia las matemáticas. En esta etapa inicial de la escolaridad su tratamiento lúdico se hace necesario, por lo que la utilización de tareas visuales, cuentos, poemas, canciones y retahílas que inviten al trabajo consciente y a la fijación de los nuevos contenidos matemáticos que se aprenden, puede resultar muy positiva. En nuestro caso, la mayoría de los cuentos y tareas se han trabajado proyectados con cañón de video, para favorecer el aprendizaje tanto por la ruta visual como por la auditiva.

En el intento de sistematizar hemos tratado de articular las actividades en torno a dos pruebas, el Test Illinois de Aptitudes psicolingüísticas (ITPA) y el Test para el diagnóstico de las competencias básicas en matemáticas (TEDI - MATH).

HABILIDADES COGNITIVAS

Memoria de trabajo

1. HABILIDADES COGNITIVAS

Miranda, Fortes y Gil (1998) consideran que el desarrollo de las competencias lógico matemáticas está determinado por:

- la adquisición de conceptos.
- La adquisición de símbolos y signos necesarios para operar.
- El desarrollo de ciertas habilidades cognitivas (atención, memoria, comprensión verbal, razonamiento)

Ayala, Galve, Mozas y Trallero (1997) basándose en Portellano (1991) representan los ámbitos del conocimiento matemático con una pirámide sustentada por los procesos cognitivos, el lenguaje y los conceptos básicos.

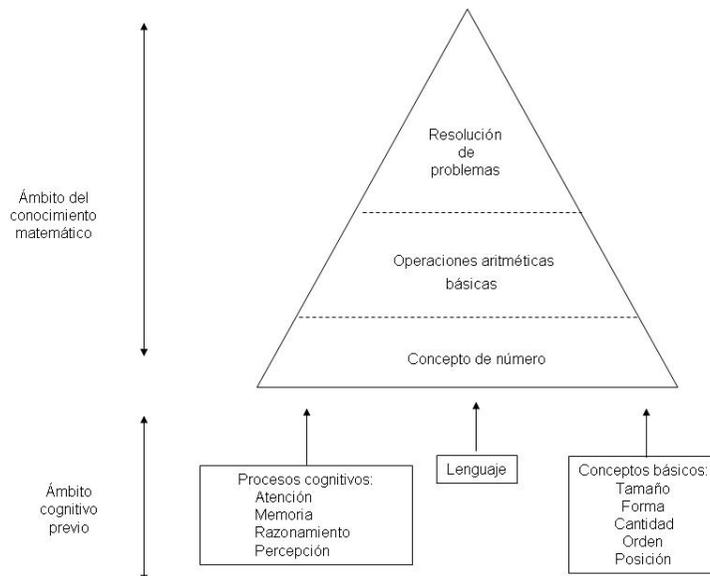


Figura 1. Ámbitos del conocimiento matemático. Ayala et al. (1997). Fuente: Miranda, Fortes y Gil (1998) Publicado en: Dificultades del aprendizaje de las matemáticas. Un enfoque evolutivo. Ed. Aljibe. p. 71.

1.1. MEMORIA DE TRABAJO

La memoria, como ámbito cognitivo previo al conocimiento matemático es susceptible de entrenamiento, hemos encontrado estudios con alumnos de primer ciclo de Educación Primaria centrados en memoria de trabajo. Siguiendo una revisión de estudios de memoria de trabajo de Alsina (2001):

El modelo de memoria de trabajo de Baddeley y Hitch (1974), en su planteamiento inicial consideraba un sistema de atención controlador que supervisaba y coordinaba varios sistemas subordinados subsidiarios. El controlador atencional se denominó ejecutivo central y los subsistemas subordinados:

- Bucle fonológico que manipula información basada en el lenguaje
- Agenda viso-espacial que se encarga de la creación de imágenes (Baddeley,1999)

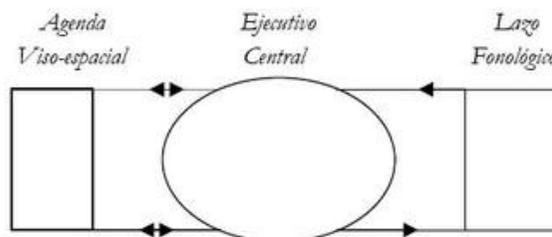


Figura 2. Modelo de Baddeley y Hitch (1974)

Este estudio generó muchas investigaciones con el objeto de conceptualizar la memoria de trabajo, localizar sus subsistemas, los procesos que se llevan a cabo en ellos y su implicación en el procesamiento de diversas tareas cognitivas.

Respecto al **bucle fonológico**. Baddeley (1999) supone que tiene dos componentes:

- Un almacén fonológico con capacidad para retener información basada en el lenguaje.
- Y un proceso de control articulatorio basado en el habla interna.

Este subsistema permite comprender diversos fenómenos empíricos como el descenso del recuerdo inmediato (efecto de similitud fonológica, el habla irrelevante o no atendida, la longitud de las palabras, la supresión articulatoria). Además, el estudio del bucle fonológico ha permitido analizar su papel en diversos aprendizajes instrumentales como la lectura o el cálculo aritmético.

El componente **viso-espacial** que se encarga de crear y manipular imágenes, también se emplea en la creación y utilización de mnemotécnicas de imágenes visuales y es importante para la orientación geográfica y para la planificación de tareas espaciales (Baddeley, 1999). La agenda viso-espacial tiene dos componentes:

- Un almacén temporal visual, con decaimiento e interferencias debido a la entrada de nueva información.

- Un almacén temporal espacial, que se usa para planificar movimientos y para repasar los contenidos del almacén visual (Logie, Gilhooly y Wynn, 1994).

Respecto al **ejecutivo central**, según Baddeley tiende a convertirse en un cajón de sastre para consignar problemas como:

- de qué modo se combina la información de varios sistemas subordinados
- y cómo se seleccionan y operan las estrategias.

Gathercole y Pickering (2000) concretan otras funciones:

- Desarrollo de estrategias flexibles para el almacenaje y recuperación de la información.
- El control del flujo de la información.
- La recuperación del conocimiento desde la MLP.
- El control de la acción, la planificación y la programación de múltiples actividades cognitivas.

El primer trabajo que alude a la memoria de trabajo en el cálculo es de Hitch (1978), en un estudio realizado con adultos subraya que la información numérica temporal se olvida si no se utiliza inmediatamente; este olvido es una fuente de errores; y dicho

olvido se ve incrementado por el número de pasos entre la presentación de la información numérica y su uso.

La concreción de este tipo de investigaciones en escolares se produce a final de los ochenta y durante los noventa. (Adams y Hitch, 1997; Bull y Johnston, 1997; Hitch y McAuley, 1991; McLean y Hitch, 1999; entre otros).

Estos trabajos han analizado sobretodo el bucle fonológico y coinciden al destacar su papel en el cálculo.

Los resultados más representativos con respecto al **bucle fonológico**:

- La supresión articulatoria durante el conteo o la similitud fonológica entre los dígitos producen un descenso del rendimiento. (Logie y Baddeley, 1987).
- La causa de este descenso en el rendimiento también podría ser la longitud de las palabras. Las palabras que tardan más en pronunciarse también tardan más en ser subvocalizadas y, por tanto, imponen más carga al mecanismo de repetición subvocal. (Logie et al., 1994).
- Otros estudios sugieren que los sujetos con lentitud de conteo y alto nivel de errores podrían tener un acceso más lento a la representación de los números en la memoria a largo plazo. Esta lentitud podría ser debida a representaciones fonológicas

débiles o a la pérdida de información antes de que el cálculo haya finalizado.

También se han publicado algunos trabajos discordantes:

- Gathercole y Pickering (2000) con niños de 7,4 años concluyen que el bucle fonológico está relacionado sólo con el conocimiento de vocabulario.
- McLean y Hitch (1999) encuentran que niños de 9 años con dificultades aritméticas tienen una puntuación normal de bucle fonológico.

Lo que podría provocar esta disparidad es el uso de distintas tareas, en este sentido:

- Oberauer et al. (2000) proponen distinguir la memoria de trabajo en tres tipos: verbal, numérica y espacial. En función del contenido involucrado en las tareas. Concluyen, al igual que Hitch (2001), que por el momento esta distinción no está demasiado clara.

Respecto al papel de la **agenda viso-espacial** en el cálculo los resultados son aún más dispares:

Logie et al. (1994); Wilson y Swanson, (2001). Han analizado sujetos adultos y exponen que parece evidente que la memoria de trabajo interviene en funciones articulatorias y fonológicas como

contar, cálculo aritmético, adquirir vocabulario, y en algunos aspectos de la comprensión de la lectura y del lenguaje; mientras que su papel en las funciones visuales y espaciales es menos claro. (Tareas de cálculo).

Geary, et al. (1999) que analizan una muestra de niños de 6-7 años destacan el papel del bucle fonológico junto con el ejecutivo central en la realización de tareas aritméticas. (Tareas de cálculo).

Oberauer et al. (2000) concluyen que la memoria de trabajo espacial es claramente distinta de las otras: verbal y numérica.

Robinson et al. (1996) en un estudio con una muestra de 778 niños de Educación Infantil, señalan una fuerte relación entre factores espaciales y cuantitativos.

McLean y Hitch, (1999) encuentran que los niños con baja habilidad aritmética presentan déficits en el componente espacial de la memoria de trabajo. (Tarea de ítems desaparecidos).

Gathercole y Pickering (2000) en un estudio con niños de 6 a 8 años con puntuaciones bajas en inglés y matemáticas obtienen puntuaciones bajas en medidas del ejecutivo central y en particular de la agenda viso-espacial. (Estándares del currículo de matemáticas de Reino Unido, con una gama de tareas mayor).

Estas discrepancias en los resultados podrían deberse a diferencias evolutivas (adultos y niños) o al tipo de medida matemática utilizada.

Respecto al **ejecutivo central** la mayoría de las investigaciones coinciden en su papel destacado en tareas de cálculo.

- La actuación en el cálculo se interrumpe por cuando el ejecutivo central se sobrecarga. (Logie, 1994).
- El ejecutivo central está implicado en tareas aritméticas. (Towse y Hitch, 1997).
- Para verificar cálculos de respuesta verdadera, los recursos de atencionales tanto a nivel de ejecutivo central como del bucle fonológico están implicados. (Lemaire et al., 1996).
- Trabajos en los que se analizan los tres subsistemas conjuntamente enfatizan el mayor rol del ejecutivo central en tareas de cálculo mental. (Kaufmann, 2002).

Tres estudios con alumnos de primer ciclo de Educación Primaria centrados en memoria de trabajo. Estos trabajos escogen niños con una media de 7,5 años porque ya tienen la noción de número y la capacidad mental de operar (Piaget y Szeminska, 1941).

El objetivo de este primer estudio de Alsina y Sáiz (2003) sobre el papel de la memoria de trabajo en el cálculo mental es identificar qué subsistema de la memoria de trabajo está más implicado en el cálculo mental con niños de 7 y 8 años de edad. Sus resultados indican que el bucle fonológico y sobretodo el ejecutivo central inciden de forma estadísticamente significativa en el rendimiento aritmético.

Estamos ante un estudio correlacional con pruebas de memoria de trabajo que miden los tres subsistemas y pruebas aritméticas.

Los resultados de este estudio, indican que la memoria de trabajo incide en el cálculo aritmético y confirman que el ejecutivo central es el subsistema que más incide en el cálculo junto con el bucle fonológico. El componente visual no parece incidir.

En su conjunto, las conclusiones de estos trabajos permiten establecer algunas implicaciones en la práctica educativa, ya que queda claro que el aprendizaje y la ejecución de tareas aritméticas no depende exclusivamente de la práctica y de la repetición, sino de la habilidad de los niños para procesar material aritmético en su memoria de trabajo. Por ello, es necesario que en Educación Primaria se fomente la realización sistemática de actividades que permitan potenciar los recursos del bucle fonológico y sobretodo del ejecutivo central, mediante el procesamiento de dígitos y otros materiales numéricos de soporte para mejorar el aprendizaje y la ejecución de tareas aritméticas.

Otra cuestión de interés es analizar si es posible entrenar la memoria de trabajo. En esta línea Alsina y Sáiz (2003) elaboran un programa para entrenar la memoria de trabajo en niños de 7-8 años. Los resultados de este estudio permiten concluir que sí es posible entrenar la memoria de trabajo en niños.

El interés de este estudio radica en que las escasas investigaciones que estudian la posibilidad de entrenar y mejorar la memoria de trabajo en niños se centran en sujetos que padecen algún trastorno de memoria (déficit de atención con hiperactividad), mientras que este estudio pretende confirmar que sí puede mejorarse la habilidad de la memoria de trabajo en niños sin problemas a través de un programa de entrenamiento.

MATERIAL

1.- Pruebas de bucle fonológico:

- Recuerdo serial de dígitos directo.
- Recuerdo serial de palabras.
- Test de repetición de pseudo palabras.
- Test de matrices.
- Test de memoria visual figurativa.
- Test de Katakana de búsqueda visual
- Recuerdo serial de dígitos inverso.
- Amplitud de escuchar.
- Amplitud de contar.

2.- Test de matrices progresivas de Raven.

3.- Tareas del programa de entrenamiento:

Bucle fonológico

- Recuerdo serial de palabras directo.
- Recuerdo serial de dígitos directo.
- Asociación numérica con dibujos.
- Recuerdo de historias. (Una fábula para cada día. Ed. Susaeta)

Agenda viso-espacial

- “Memory” de cantidades. (“Frutas”, “granja”, “lápices y tijeras”).

Ejecutivo central

- Recuerdo Serial de Palabras Inverso.
- Recuerdo Serial de dígitos Inverso.
- Amplitud de contar.
- Recuerdo de cantidades.
- Amplitud de lectura de palabras.

De esta investigación se desprende que la ejecución de tareas que requieren memoria de trabajo puede mejorarse significativamente si se entrena. Además el efecto de este entrenamiento se generaliza también a tareas no entrenadas que requieren memoria de trabajo.

Destacan las siguientes **conclusiones**:

- Posibilidad de entrenar la memoria operativa en niños de las primeras edades de escolarización.

- Haber mejorado la habilidad del ejecutivo central puede haber contribuido a incrementar la habilidad del bucle fonológico y de la agenda viso-espacial.
- E incluso es posible que un entrenamiento de memoria produzca un incremento de la meta-memoria.

Estos mismos autores, Alsina y Sáiz (2003), realizan un análisis comparativo del papel del bucle fonológico versus la agenda viso - espacial en el cálculo en niños de 7 - 8 años.

En esta investigación han estudiado la relación entre dos subsistemas de la memoria de trabajo (bucle fonológico y agenda viso-espacial) y el rendimiento en cálculo con una muestra de 94 niños españoles de 7-8 años.

Administraron dos pruebas de cálculo y seis medidas simples de memoria de trabajo (de contenido verbal, numérico y espacial) de la batería de tests de memoria de treball de Pickering, Baqués y Gathercole (1999) y dos pruebas visuales complementarias.

Los resultados muestran una correlación importante entre las medidas de contenido verbal y numérico y el rendimiento en cálculo. No hay correlación con las medidas espaciales.

Concluyen que en escolares españoles existe una relación importante entre el bucle fonológico y el rendimiento en tareas de cálculo. El rol de la agenda viso-espacial es nulo.

LENGUAJE Y MATEMÁTICAS

2. LENGUAJE Y MATEMÁTICAS

En Educación Infantil se trabaja de forma global, pero concebir el desarrollo de la matemática como un proceso de construcción de un nuevo lenguaje nos ayudará a sistematizar el proceso de enseñanza y a programar qué conceptos del lenguaje natural están iniciando en estas edades tempranas el lenguaje específico de las matemáticas.

2.1.LA CONCEPCIÓN DE LAS MATEMÁTICAS COMO UN LENGUAJE

Según Alcalá (2002), cuando hacemos matemáticas trabajamos con mediadores simbólicos (números y otros signos), utilizamos una jerga especial (palabras, expresiones numéricas) y una forma de hacer: conjeturamos, después buscamos estrategias de resolución (que llevamos a cabo utilizando un simbolismo específico), y después verificamos. Esta diversidad de signos y códigos operacionales que utilizamos al razonar conforman un lenguaje.

La matemática escolar se materializa en signos, al tiempo que se construye gracias a ellos:

- Una clase de signos son los términos específicos y las expresiones verbales adecuadas (número, decena, cuatro, igual a, plano, recta, decimal...).
- Otra clase de signos son las notaciones y expresiones simbólicas organizadas (3, +, =...).

La lengua natural sirve para la formación de los significados, y como medio de comunicación. Pero la matemática también puede verse como un lenguaje, del que destaca su sistema notacional (el aprendizaje y uso de los códigos notacionales forman parte del sistema simbólico matemático).

A efectos prácticos en el aula, es conveniente considerar las matemáticas como un lenguaje, priorizando en su enseñanza aquellos aspectos y tareas que favorecen los procesos de simbolización y el manejo adecuado de símbolos.

Nuestro pensamiento está caracterizado por la función simbólica. La formación de la inteligencia representativa de la mano del lenguaje es un hecho cultural. Desde muy temprana edad iniciamos el camino que nos conducirá al dominio y uso de sistemas notacionales (garabatear, colorear, trazos...). Crecemos en un entorno simbólico, por eso hablamos de pensamiento representacional: conocer, razonar y comunicarnos a través de mediadores simbólicos y también de que nacemos capacitados para aprender (Gardner, 1993). El tramo esencial es de los dos a los seis años, después del período sensorimotor, en el período semiótico, simbólico o representacional, aprendemos a pensar y actuar con mediadores simbólicos.

La simbolización notacional

El lenguaje mediatiza nuestra percepción de lo real y nuestro pensamiento. Cuando hacemos matemáticas utilizamos los signos

propios de este ámbito para razonar y comunicar; utilizamos mediadores simbólicos para pensar y comunicar.

Si nuestro objetivo es la mejora del trabajo en el aula hemos de tener en cuenta que lo idiomático y lo matemático son dos ámbitos diferenciados, aunque en estrecha dependencia expresiva lo matemático de lo idiomático:

La lengua natural y la jerga matemática tienen una relación estrecha, y de dependencia la segunda de la primera.

El niño aprende a comunicarse en su lengua ambiental. Algunos conceptos iniciales, los relativos a la cantidad al orden o al espacio (dos, cuatro, tercero, arriba...) son términos del lenguaje natural, pero que están iniciando en un lenguaje específico. Este conjunto inicial de palabras de argot matemático constituido por los primeros numerales se irá incrementando en el colegio con otras como decena, suma, cuadrado, ángulo, "mayor que", "igual a".

Por tanto, el lenguaje matemático está formado por símbolos escritos y hablados, tiene términos y expresiones propias. Muchos de estos términos se encuentran en la lengua hablada con significado diferente (agudo, cateto, plano, total, más...), la matemática les asigna un significado peculiar. Esto puede producir errores conceptuales que tendremos en cuenta a la hora de intervenir en necesidades educativas especiales.

Pimm (2003) en su “lenguaje matemático en el aula” describe cuatro tipos de símbolos:

- los logogramas: signos inventados para referirse a conceptos totales. Las diez cifras (0,1,2...9), operatorios y relacionantes (+,-, : , x,=). Signos que no tienen parecido alguno con lo que significan.
- los pictogramas. Iconos geométricos. Cuadrado, triángulo...
- los símbolos de puntuación. Tomados de la ortografía normal, pero asignándoles un significado específico: (), / , : , ; , “” ...
- Los símbolos alfabéticos: letras tomadas del alfabeto griego o romano con significado muy diferente (a, b, c, x, y...).

Alcalá añade a los 4 símbolos notacionales anteriores los siguientes:

- Términos y expresiones que los matemáticos toman del lenguaje ambiental.
- Lenguaje gráfico - geométrico: representaciones euclídeas, diagramas de Euler - Venn, etc...
- La pragmática del sistema: concisión, logicidad, precisión, comprobación.

Concebir las matemáticas como un lenguaje, es útil por las siguientes razones:

- Ayuda a interpretar la mayoría de las dificultades que tienen los niños en su aprendizaje: dificultades semánticas (Significante - significado), sintácticas (operaciones aritméticas, código fraccionario...), pragmáticas o funcionales (cuándo utilizar el código notacional). Desde el punto de vista didáctico, nos lleva a enfatizar los aspectos “lingüísticos” de la misma: detenernos en la construcción de significados, en la comprensión y dominio de los códigos notacionales.
- Es una visión integradora del currículo porque da importancia a cada uno de los componentes de una buena formación matemática: como resolución de problemas, comunicación, memorización de datos, formación de conceptos, etc. Se pone el acento en la construcción progresiva de significados, en los aspectos comunicativos y en el dominio sintáctico orientado a la operatoria.
- Es una buena guía para organizar, planificar e interpretar la enseñanza. Son los rasgos inherentes a los procesos de simbolización, las dificultades en la manipulación de los símbolos y el uso de los códigos para razonar y resolver problemas los tres puntos en los que gira la acción escolar y en donde encontramos la mayoría de las dificultades de aprendizaje.

El fenómeno de aprendizaje de la matemática elemental es un **proceso continuo de construcción de significados** gracias a la apropiación y al uso de símbolos y estructuras simbólicas, cada vez más abstractos y jerarquizados. La recepción de la información, la manipulación experimental, el intercambio comunicativo, la ejercitación individual, la observación de otro en la resolución de un problema, etc. Son actividades que conducen a su aprendizaje.

De cara a intervenir en el aula conviene resaltar el carácter de proceso que tiene todo aprendizaje complejo. La mayoría de los contenidos de matemáticas son de carácter conceptual y procedimental, por lo que hay que apreciar su aprendizaje de modo evolutivo. La habilidad para escribir cifras no tiene nada que ver con la capacidad para conocer su valor y utilizarlas correctamente (Castro, Rico y Castro, 1995). El aprendizaje del número, de una operación aritmética o de conceptos geométricos como paralelismo o perpendicularidad sólo se consiguen a través de un largo proceso de significación.

A esto hay que añadir que es un proceso **cargado de emocionalidad**, ya que, para unos el cálculo numérico es placentero y para otros tedioso, por lo que hay que tener en cuenta el contexto, la red subjetiva que determina la dinámica relacional en clase o en casa.

Los rasgos más característicos del aprendizaje matemático son tres: conceptual, operatorio y simbólico.

El aprendizaje matemático es una construcción del aprendizaje mediada a través de los signos, que van formando organizaciones estructuradas. El mayor o menor dominio de estos signos y estructuras es lo que favorece el avance en el aprendizaje.

Este proceso se produce en **cuatro tramos o niveles de simbolización**:

- Introducción en el simbolismo: apropiación de los primeros significados y de los primeros razonamientos apoyados en notaciones. De la palabra al simbolismo notacional.
- Las operaciones aditivas: construcción de las operaciones y el número como sistema de notación.
- Las operaciones multiplicativas.
- El simbolismo de tercer orden, “la otra matemática”: números enteros, el razonamiento proporcional y el lenguaje algebraico.

Por interés personal en matemáticas en Educación Infantil nos vamos a centrar más en el primer nivel: introducción en el simbolismo (de la palabra al simbolismo notacional) y en parte del segundo: adquisición de las operaciones aditivas y formación operatoria del número natural (del cálculo verbal al cálculo notacional).

Estamos en el período simbólico, de los dos a los seis años. En estos años se va conformando la noción de número, de símbolo y de código. Se comienza a trabajar con símbolos de segundo orden, las cifras. Los símbolos de primer orden, las palabras, van referidas a

cantidades o relaciones entre ellas (dos, tres, cuántos, más...). Los primeros numerales son palabras que se refieren a colecciones de objetos directamente y son el soporte expresivo de los significados que se van construyendo (el número). En esta etapa la lengua oral es fundamental, así como la manipulación de objetos y colecciones.

Así, la experiencia propia y los intercambios comunicativos a través del lenguaje natural van favoreciendo el aprendizaje de los numerales y las primeras aproximaciones a la cardinalidad. Los materiales que se emplean son simbólicos. La escuela introduce el sistema notacional, enseñando las cifras a partir de los cuatro años. La interiorización de las acciones y su codificación mediante el lenguaje oral y su representación gráfica van haciendo nacer la escritura aritmética y su uso.

En definitiva, este enfoque que propone Alcalá (2002) nos sirve para conocer el proceso del aprendizaje de las matemáticas y así saber en qué momento evolutivo se encuentra el alumnado con dificultades en matemáticas para poder diseñar la intervención para que pueda pasar a la siguiente fase.

2.2.EL LENGUAJE MATEMÁTICO EN EL AULA DE EDUCACIÓN INFANTIL

Durante la etapa de Educación infantil el lenguaje matemático tiene que estar cercano a la realidad de los niños y niñas, aplicándolo a situaciones de su vida cotidiana.

Con el material de que disponemos en el aula pueden relacionar los objetos entre ellos a partir de sus características, compararlos y clasificar: “el más grande que”, el mediano, “el más pequeño que”, “el más largo que”, “el más corto que”, “el más grueso que”, “el más delgado que”, el que pesa más, el más duro, el más blando, etc.

Observando las formas que tienen los objetos cercanos pueden reconocer algunas figuras geométricas (círculo, cuadrado, triángulo, rectángulo).

Aprenden a orientarse en el espacio y situar personas y objetos: delante, detrás, arriba, debajo, dentro, fuera, cerca, lejos, etc.

Comienzan a orientarse en el tiempo, relacionándolo siempre con sus rutinas diarias: antes, después, ayer, hoy, mañana, la mañana, la tarde, la noche, observan y empiezan a reconocer algunas horas en el reloj, los días de la semana, el calendario, los meses del año, las estaciones, etc.

Hacen series de elementos siguiendo el criterio de orden: primero, segundo, tercero, último....

Aprenden a contar cantidades pequeñas de elementos para saber cuántos hay y resuelven mentalmente situaciones sencillas que implican añadir o quitar, llegando al final del ciclo a poder hacer cálculos hasta el número 9. También pueden aprender a recitar los números de carrerilla hasta el 30 o el 40, aunque les sería muy difícil entender y resolver problemas con estas cantidades.

Alsina (2006) propone para cada uno de los bloques temáticos que se trabajan a lo largo de la etapa de Educación Infantil el lenguaje matemático específico que se debe trabajar en tres, cuatro y cinco años.

Tras su revisión de modelos de definición de matemáticas escolares, observa unicidad en la asunción de tres aspectos fundamentales del aprendizaje matemático: el **aspecto formativo**, el **aspecto aplicado o funcional** y el **aspecto instrumental**. Se favorece así, que los aprendizajes matemáticos sirvan para desenvolverse mejor en otras áreas de conocimiento del currículum escolar.

Alsina (2006) parte de la base de que el **razonamiento lógico** matemático es el que establece los fundamentos necesarios para que el niño pueda construir el resto de conocimientos matemáticos relativos a los **números y las operaciones**, a la **resolución de**

problemas, a la **geometría**, a la **medida** y a la recogida de datos (**estadística y probabilidad**).

Con respecto a la **lógica matemática** señala que desde el nacimiento, el niño va creando y madurando las estructuras de razonamiento lógico matemático gracias a las interacciones con las personas y el medio que le rodean. El desarrollo progresivo de este razonamiento permite al niño ir estructurando la mente, ir desarrollando la capacidad de razonar e ir interpretando el mundo que le rodea.

En las primeras edades el razonamiento lógico matemático se ocupa de analizar las cualidades sensoriales (color, forma, textura, olor, tamaño...) desde tres puntos de vista que coinciden con tres grandes capacidades del ser humano:

- Identificar, definir, y / o reconocer estas cualidades.
- Analizar las relaciones que se establecen entre unas y otras.
- Y observar sus cambios (operadores lógicos).

Las principales estructuras lógico matemáticas que adquieren los niños en las primeras edades (de los 0 a los 6 años) de acuerdo con la clasificación de Canals (1992) son:

Cuadro 1. Estructuras lógico matemáticas de los 0 a los 6 años.

Identificar, definir, y/o reconocer cualidades sensoriales	Relacionar cualidades sensoriales	Operar cualidades sensoriales
<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de las diferentes cualidades sensoriales: forma, color, medida, grosor, textura... • Agrupaciones de elementos por una cualidad común. • Agrupaciones de elementos por dos o más cualidades comunes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones de equivalencia: clasificaciones. • Relaciones de orden: ordenaciones. • Correspondencias cualitativas: emparejamiento o asociaciones. • Seriaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Operadores lógicos directos. • Operadores lógicos inversos. • Operadores lógicos neutros.

Fuente: Alsina, A. (2006) Publicado en: Cómo desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años. Octaedro - Eumo. p.28.

El niño para construir el **razonamiento lógico** necesita:

- Observar, manipular, experimentar, jugar.
- Vivenciar las situaciones a partir del propio cuerpo y del movimiento.
- Hacer actividades en entornos simulados (recursos informáticos).
- El trabajo con lápiz y papel.
- Verbalizar las observaciones, las acciones y los descubrimientos.

- Programar las actividades de forma sistemática, una o dos veces por semana, con un planteamiento cíclico, no lineal.
- Basar el aprendizaje de las estructuras lógico matemáticas en un enfoque global, a partir de actividades contextualizadas.

Con respecto al **lenguaje** propio del razonamiento lógico matemático indica que en las primeras edades está presente en la vida cotidiana de los niños. La finalidad de la escuela, pues, es educar en el uso correcto de este lenguaje de manera que el niño sea progresivamente competente, es decir, que conozca el significado y tenga disposición a utilizarlo correctamente. A continuación realiza una aproximación al lenguaje matemático específico que es necesario que usen con competencia los niños de tres a seis años. Nosotros detallamos el de cuatro años por ser el objeto de nuestro estudio.

Cuadro 2. Lenguaje matemático en las actividades con cualidades sensoriales.

Lenguaje matemático en actividades de reconocer e identificar cualidades sensoriales (4-5 años)	Lenguaje matemático en actividades de relacionar cualidades sensoriales. (4-5 años)	Lenguaje matemático en actividades de operar cualidades sensoriales. (4-5 años)
Nombre de los atributos: grueso, fino, rugoso, suave...	Clasificar Ordenar Emparejar Seriar	transformar

Fuente: Alsina, A. (2006) Publicado en: Cómo desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años. Octaedro - Eumo. p.56, 68, y 72.

Establece el paralelismo entre el razonamiento lógico matemático y los diferentes bloques temáticos aludiendo a las tres grandes cualidades lógico matemáticas: identificar, definir y/o

reconocer las diferentes cualidades sensoriales, estudiar las relaciones que se establecen entre estas cualidades, y observar los cambios u operaciones.

Cuadro 3. Paralelismo entre el razonamiento lógico matemático y los diferentes bloques temáticos.

	Identificar, definir y/o reconocer	Relacionar	Operar
Razonamiento lógico	<u>Identificar cualidades</u> y agrupar elementos por criterios cualitativos	<u>Clasificar, ordenar,</u> hacer parejas y <u>seriar</u> elementos <u>por criterios cualitativos</u>	Cambios de cualidades: <u>operaciones lógicas</u>
Números	<u>Identificar cuantificadores</u> básicos, identificar cantidades elementales y agrupar elementos por criterios cuantitativos	<u>Clasificar, ordenar,</u> hacer parejas y <u>seriar</u> elementos <u>por criterios cuantitativos</u>	Cambios de cantidades: <u>operaciones aritméticas.</u>
Geometría	<u>Identificar posiciones:</u> dentro y fuera, encima y debajo, delante y detrás, etc.; <u>e identificar formas:</u> líneas, figuras y cuerpos.	<u>Clasificar, ordenar,</u> hacer parejas y <u>seriar</u> elementos <u>según la posición o la forma</u>	Cambios de posición y de forma: <u>operaciones geométricas</u> (los giros, las simetrías y las translaciones)
Medida	<u>Identificar magnitudes continuas:</u> longitud (corto y largo; alto y bajo), superficie y volumen (grande y pequeño), capacidad (pesado o ligero), tiempo (día y noche, mañana y tarde, etc.)	<u>Clasificar, ordenar,</u> hacer parejas y <u>seriar</u> elementos <u>según su magnitud</u>	Cambios de unidades de magnitud, no necesariamente del Sistema Métrico Decimal.

Fuente: Alsina, A. (2006) Publicado en: Cómo desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años. Octaedro - Eumo. p.148 y 188.

Con respecto a los números y el cálculo

Si tenemos en cuenta que el lenguaje es importante, ya que es el que posibilita y genera cultura, es necesario que desde muy pequeños los niños tengan la oportunidad de utilizar el lenguaje con precisión.

Teniendo en cuenta la definición de sentido numérico como un término actual que pone énfasis en la capacitación funcional. Se refiere a la capacidad de aplicar buenos razonamientos cuantitativos en situaciones reales (Alsina, 2002), o bien, a la capacidad de emplear, en diversos contextos, los números y las operaciones de manera flexible y poder emitir juicios sobre informaciones y/o resultados numéricos.

La finalidad del trabajo de números y operaciones de los 0 a los 6 años es ayudar a los niños a adquirir el sentido numérico de acuerdo con sus posibilidades y capacidades. En ningún caso se debe entender como una pre-etapa que supone un trabajo preparatorio para otras etapas educativas, sino como un continuo.

Lo que el niño necesita para construir las nociones de número y operación son oportunidades para aprender y descubrir aspectos cuantitativos de la realidad que le rodea por si mismo. Scheuer et al. (2000):

- Observar aspectos cuantitativos del entorno cercano.
- Vivenciar los aspectos cuantitativos a través de su propio cuerpo.

- Utilizar cuentos, canciones y otros recursos populares como dichos o refranes en que aparezcan elementos cuantitativos contextualizados. Es interesante dramatizar las situaciones para favorecer la visualización de las cantidades.
- Relacionar.
- Jugar.
- Experimentar, manipular, y utilizar el ordenador.
- Estimación de cantidades.
- Abandonar la insistencia en la enseñanza de simbolismos escritos.
- Verbalizar las observaciones, las acciones y los descubrimientos cuantitativos, valorando lo que pueden aportar los aspectos cuantitativos al diálogo, y el valor que puede aportar el diálogo a los aspectos cuantitativos.

Cuadro 4. Lenguaje matemático referido a cantidades.

Lenguaje matemático para identificar, definir y/o reconocer cantidades 4-5 años	Lenguaje matemático para relacionar cantidades 4-5 años	Lenguaje matemático para operar cantidades 4-5 años
<p>Oral</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de los números naturales de los cuales conocen el valor o significado (alrededor de 7) • Nombre de los números ordinales más comunes en la vida cotidiana 	<p>Oral</p> <ul style="list-style-type: none"> • Más...que • Menos...que • Igual...que • Tan...como 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Añadir, juntar, agrupar. ▪ Quitar, separar, esconder ▪ Sumar, unir, reunir ▪ restar
<p>Gráfico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representar las cantidades hasta el 6-7 con grafías no convencionales • Reconocer la grafía de los primeros números naturales 	<p>Gráfico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagramas para hacer clasificaciones 	

Fuente: Alsina, A. (2006) Publicado en: Cómo desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años. Octaedro - Eumo. p.111, 119 y 127.

Posibles **actividades** para operar cantidades en cuatro años:

- composición y descomposición de cantidades (6-7 aproximadamente).

- observar las acciones de añadir y sustraer en cuentos, canciones, dichos populares, con cantidades de hasta 6,7 aproximadamente.
- Juegos de cálculo simbólicos (compra-venta, cartas...).
- Juegos de ordenador.
- Máquinas de cambiar cantidades.
- Dominó de cálculo mental.
- Situaciones problemáticas sencillas de cálculo mental.

Algunos de los **recursos didácticos** que propone para trabajar los números y el cálculo son:

- Observación de cantidades del entorno cercano.
- Dramatización a partir de canciones, cuentos, dichos y otros recursos populares. Se trata de presentar una canción, o bien explicar un cuento a partir de imágenes, para que puedan visualizar las cantidades. Para vivenciar estas cantidades, se aconseja representar las canciones o bien los cuentos trabajados previamente.
- Manipulación y experimentación de cantidades con distintos materiales.
- Juegos numéricos (como premio después de terminar las tareas).
- Recursos informáticos.

Tratándose de la resolución de problemas se insiste en fomentar la verbalización durante y después del proceso de resolución. La discusión posterior deberá servir para determinar las estrategias más efectivas, las soluciones que son válidas y las que

no, el grado de comprensión y de pensamiento matemático de cada niño, etc.

También en priorizar el soporte visual y gráfico o bien la transmisión oral. La secuencia que hay que seguir es la siguiente:

1. Situaciones reales.
2. Situaciones dramatizadas.
3. Situaciones manipulativas.
4. Una parte del enunciado con material y otra parte verbal.
5. Situaciones gráficas, con imágenes e ilustraciones.
6. Enunciado oral, respuesta oral.
7. Enunciado oral, respuesta gráfica.
8. Enunciado gráfico, respuesta gráfica.
9. Introducción al enunciado escrito y a la respuesta oral o gráfica.
10. Introducción al enunciado escrito y a la respuesta escrita.

Situaciones problemáticas que se pueden resolver serian:

Problemas cerrados de suma o resta (clasificación de Riley, 1981) que parte de la estructura de problemas en tres partes diferenciadas: estado inicial, cambio y estado final, dando lugar a problemas de cambio, igualación, combinación y comparación.

Problemas abiertos (clasificación de Baroody ,1988), divide los problemas en dos grandes grupos: problemas de enunciado verbal y problemas de enunciado no verbal (son los que tienen como soporte principal la imagen).

Con respecto a la **geometría** y de acuerdo con Canals (1997), pertenecen a la geometría los conocimientos del espacio que se refieren a los tres aspectos siguientes: la posición, las formas y los cambios de posición y formas.

Las competencias matemáticas que se trabajan en cada uno de estos aspectos son las siguientes:

- La posición: dentro y fuera, delante y detrás, en medio de, entre, antes y después de, derecha e izquierda, encima y debajo. Todas ellas, nociones relacionadas que se rigen por una relación de orden en el espacio.
- Las formas: se refiere al estudio de las líneas en una dimensión, las figuras de dos dimensiones y los cuerpos de tres dimensiones. Las principales nociones que se trabajan son: las líneas recta y curva, la noción de polígono, la convexidad-concavidad, las superficies plana y curva y la noción de poliedro.
- Los cambios de posición y de formas: son los fenómenos geométricos y se refieren al reconocimiento en la vida real, en el entorno y en el arte, de las distintas transformaciones geométricas como los giros, las simetrías y las translaciones. En las primeras edades se trabajan los giros y las simetrías.

Para que el niño construya el conocimiento geométrico, entre otras, cita:

- Programar actividades geométricas de forma sistemática una o dos veces por semana.
- Partir siempre que podamos del entorno, de la vida real.
- Trabajar en una, dos y tres dimensiones desde el principio: línea, superficie y volumen.
- Expresar verbalmente la actividad y las relaciones que hacen iniciando el vocabulario geométrico correcto, ya que es importante que se vayan familiarizando con este nuevo vocabulario, aunque no hagan de él un uso habitual.
- Basar el aprendizaje de las competencias geométricas en un enfoque global, a partir de actividades contextualizadas.

Cuadro 5. Lenguaje matemático referido a la geometría

Lenguaje matemático referido a la posición 4-5 años	Lenguaje matemático referido a las formas 4-5 años	Lenguaje matemático relativo a los cambios de posición y de forma 4-5 años
Nombres de los principales conceptos primarios relativos a la posición: dentro y fuera, abierto y cerrado, delante y detrás, en el medio, encima y debajo, lejos, cerca, al lado, antes y después, etc.	<ul style="list-style-type: none"> - Línea abierta y línea cerrada. - Superficie abierta y Superficie cerrada. - Nombre de las figuras geométricas elementales 	<ul style="list-style-type: none"> - Girar, giro. - Cambio de posición. - Cambio de forma. - Simétrico, simetría.

Fuente: Alsina, A. (2006) Publicado en: Cómo desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años. Octaedro - Eumo. p.173, 178 y 182.

La medida es la parte de las matemáticas que incluye contenidos y actividades referidos al conocimiento de las magnitudes

continuas: longitud, superficie, volumen, capacidad, masa, tiempo, etc.

Cuadro 6. Lenguaje matemático referido a las magnitudes continuas.

Lenguaje matemático de las actividades de identificar magnitudes continuas 4-5 años	Lenguaje matemático de las actividades de relacionar magnitudes continuas 4-5 años	Lenguaje matemático de las actividades de operar magnitudes continuas 4-5 años
Corto - largo Alto - bajo Ligero - pesado Lleno - vacío Día - noche Mañana – tarde Antes - después	Hacer grupos Ordenar Seriación Más...que Menos...que Igual...que Tan...como	- Añadir, juntar, agrupar. - Sustraer, separar, esconder - Sumar, unir, reunir - Restar

Fuente: Alsina, A. (2006) Publicado en: Cómo desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años. Octaedro - Eumo. p.199, 204 y 208.

Con respecto a **la organización de la información: estadística y probabilidad.**

La estadística es la parte de las matemáticas que se ocupa de las competencias que se refieren al proceso y a la comunicación de la información (recoger datos y su representación gráfica) y la probabilidad se ocupa de la comparación entre hechos aleatorios posibles y hechos reales contabilizados.

Tiene relación con la medida por lo que respecta al uso de unidades y técnicas (predominio de los procedimientos).

Relación con los números por su contenido predominantemente numérico.

Tiene una gran conexión con el conocimiento del medio social y del entorno en general. (Alsina y Sáiz, 2004).

De los 3 a los 6 años se puede empezar a trabajar desde un punto de vista procedimental y actitudinal, pero no desde un punto de vista conceptual por la complejidad que comporta.

Las actividades deben estar muy ligadas al lenguaje oral: expresión verbal de lo que se ha aprendido, adquisición de un nuevo vocabulario, etc. Es necesario que el educador utilice vocabulario sencillo, pero correcto y preciso.

2.3.USO DE LAS NARRACIONES EN EL DESARROLLO DEL LENGUAJE MATEMÁTICO

Basándonos en lo expuesto anteriormente sobre la concepción de las matemáticas como un lenguaje y en la posibilidad de entrenar en niños la memoria de trabajo, me gustaría centrarme en actividades de narrativa matemática para intervenir en niños de Educación Infantil en matemáticas.

Como vemos, desde la didáctica de las matemáticas y la psicología de la educación (Armendáriz y Azcárate, 1993), se insiste en la importancia del lenguaje oral, tanto en el uso correcto del lenguaje matemático que hemos de enseñar a los niños y niñas para

hacerlos progresivamente competentes como en la verbalización de los alumnos para ver lo que han entendido y cómo lo han entendido a efectos de ir evaluando continuamente el proceso de aprendizaje y adquisición de la conceptualización matemática.

Son numerosos autores los que proponen el uso de recursos orales para el tratamiento de las matemáticas en todos los niveles de la enseñanza. En los últimos años ha proliferado notablemente la literatura matemática en forma de cuentos matemáticos dirigidos a la Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato como recurso didáctico. En Educación Infantil, en este mismo intento se realizan recopilaciones de cuentos tradicionales, poemas, canciones, retahílas, etc. que invitan al el trabajo consciente de sus contenidos matemáticos: comparación de tamaños, formas, trabajo de memoria mediante repetición de patrones, sucesiones temporales, etc.

Cualquier tipo de razonamiento, formulación de hipótesis, recorridos mentales o resolución de problemas necesitan de un adecuado grado de dominio del lenguaje habitual. Por eso, desde cualquier área se debe contribuir a este logro.

En cuanto al lenguaje matemático debemos hacer conscientes a los niños de que hay palabras y expresiones que son indicadores tanto de cualidades o características físicas como de operaciones aritméticas, utilizando el vocabulario específico (más, menos, igual...) para que lo vayan adquiriendo y proporcionando actividades de apoyo para que lo fijen.

Miranda et al. (1998) proponen como estrategias de intervención en Educación Infantil en matemáticas: la instrucción directa, autoinstrucciones, el juego y el uso de la narración y las canciones. En este sentido citan a Bruner y el valor de la narrativa para comprender el mundo en todas las edades. Trabajar La narración, según Bruner (1997), no disminuye la capacidad de generalización, no se pierde calidad científica, es motivador y nos ayuda a centrar el problema.

Las narraciones son útiles:

- Como motivación inicial.
- Como estrategia para la comprensión de conceptos.
- Como estrategia para evitar errores.
- Como recurso para centrar un problema.

Según el currículo de Educación Infantil las relaciones entre los objetos se expresarán primero a través de la acción, luego a través del lenguaje oral y finalmente a través del lenguaje matemático.

La realización de actividades lógico matemáticas a través de juegos de lenguaje como las poesías, las canciones y los cuentos serían actividades dirigidas a distintos destinatarios:

- Niños de educación infantil y primer ciclo de educación primaria, como recurso didáctico para la enseñanza de los primeros números.

- Niños lectores de primer ciclo de primaria ya que los poemas sirven para motivar la enseñanza de la lógica matemática, y fijar los símbolos numéricos en alumnos con dificultades de aprendizaje.
- Niños de educación especial. Los poemas trabajan simultáneamente actividades que desarrollan y fijan la memoria visual (si tienen ilustraciones), memoria auditiva (poemas) y memoria cinestésica (movimientos que describe la mano para la fijación de los símbolos numéricos).

Según Saá Rojo (2002), los cuentos, tan presentes en Educación Infantil tienen una riqueza matemática que se conoce y maneja poco. Identificar las matemáticas que organizan la realidad reflejada en un determinado cuento no es fácil. Autores como Barrody (1988) y Skemp (1980) ponen de manifiesto que las matemáticas elementales no son nada obvias, nada evidentes para el niño. Para llevar al aula las matemáticas de los cuentos, antes hay que reconocerlas, designarlas, analizarlas y seleccionarlas.

Los cuentos infantiles suelen estar estructurados por contenidos matemáticos como las relaciones, colecciones, correspondencias, particiones, ordenaciones, cantidades, posiciones y recorridos que suelen trabajarse en el aula de infantil y pueden ser muy útiles para crear, de forma globalizada, situaciones de aprendizaje matemático significativas.

Refiriéndonos a Educación Infantil tienen interés los relatos no muy extensos, de argumento sencillo, cuya estructura global o parcial suponga una organización espacio temporal poco compleja. También interesan las canciones cuyo texto parezca un cuento, en su globalidad o en alguna de sus partes.

Saá Rojo (2002) propone un trabajo en didáctica de la matemática a partir de canciones populares y adaptaciones infantiles de cuentos clásicos (Grimm, Andersen, Perrault...) especificando secuencias temporales de los mismos, modelos de secuencias, y otras tareas de interés matemático. Puntualiza que, además de la narración, los relatos han de llegar al niño desde otros contextos, como la escenificación y la representación gráfica para promover el uso del lenguaje oral, escrito y gráfico, siempre teniendo en cuenta que el alumno de Educación Infantil hace un uso limitado del lenguaje, le cuesta exponer, explicar y razonar sus respuestas, lo que guarda relación con el pensamiento egocéntrico, centrado e intuitivo propio de estas edades.

Por otro lado, una experiencia educativa de Fernández Bravo (2006) nos invita a la reflexión sobre qué cuentos se pueden utilizar para el aprendizaje de la matemática en el aula.

Actualmente en Educación Infantil la enseñanza de la matemática se muestra como expresión, como un nuevo lenguaje y un nuevo modo de pensar, con aplicación práctica en el entorno; por lo que surge la necesidad de buscar materiales que ayuden a

entender y comprender mediante relaciones lógicas los procesos matemáticos. Por material hay que entender todo aquello que genere ideas en la mente del alumno, sin desnaturalizar el contenido matemático, con el claro objetivo de aplicar correctamente las relaciones descubiertas y descubrir otras nuevas que aporten al conocimiento amplitud intelectual.

Hasta qué punto se pueden aprovechar los cuentos para aprender algunos conceptos matemáticos dónde no se trata de forma ortodoxa el concepto si no son creados para este fin. El cuento es ante todo una creación literaria, matemáticamente, por ejemplo, no existe ni grande ni pequeño, la relación viene dada por la comparación de tamaños que en el cuento se expresan como adjetivaciones, lejos de fundamentar una clara percepción de la relación mencionada.

Que los cuentos se apliquen para el desarrollo del pensamiento lógico matemático no significa que cubran los desafíos para la intelectualización y la aplicación de los conceptos y las relaciones, por lo que después de leer un cuento se hace necesario crear un entorno de indagación, buscando respuestas. El empleo del cuento como material es necesario, pero debe llevar implícito un conocimiento de los fenómenos intelectuales que se pueden conseguir y de cómo se consiguen.

Marín et al. (2013) Enfatizan la idea de que los niños de Educación Infantil comiencen a sentar las bases de una buena

comprensión y formación matemática, necesaria para desenvolverse en la sociedad actual con eficacia.

Estos autores proponen un total de treinta cuentos como recurso didáctico para tres, cuatro y cinco años, ya que los cuentos arropan y presentan contextualizados los contenidos apropiados para cada edad infantil de una forma motivadora y lúdica.

Además del aspecto matemático, los cuentos son herramientas de aprendizaje globalizado por lo que se pueden utilizar para trabajar otros contenidos. Con tres años hacen especial hincapié en las dos primeras habilidades básicas: observación y expresión verbal coherente. Con cuatro años se centran en el análisis de lo que han observado, pidiendo verbalización de acciones y relaciones observadas entre las cosas, comenzando así a desarrollar la abstracción. A partir de cinco años se consolidarán los hábitos de trabajo: lectura y asimilación de cada cuento, lo que supone un mayor grado de dificultad y abstracción.

Fernández Bravo (2008) proporciona una guía de conceptos matemáticos para evitar errores frecuentes que se producen en las aulas de infantil al utilizar palabras de uso cotidiano para identificar conceptos matemáticos.

Destacando, entre otros conceptos, las relaciones de comparación “más...que” e insistiendo en evitar en infantil la doble enunciación, es decir, evitar las dos palabras que identifican un concepto o relación, aprendiendo el concepto por comparación

(ancho - no ancho) para evitar la asociación incorrecta del concepto. También hay que tener en cuenta la claridad y la precisión en las definiciones, dando la mínima información correcta sin utilizar demasiadas palabras innecesarias.

Hay un estudio de Gil y Vicent (2009) que compara tres metodologías para consolidar los contenidos y las competencias de matemáticas en Educación Infantil con 100 niños de 5 a 6 años en cuatro colegios de la Comunidad Valenciana:

- Metodología tradicional basada en fichas de trabajo sobre centros de interés.
- La metodología bits- manipulativa.
- Metodología lúdico – narrativa.

Esta última, introduce la narración y el juego como marco para dar significación a los aprendizajes de matemáticas que se ejercitan manipulativamente, incluyen elementos dinamizadores para favorecer la motivación.

Sus resultados muestran que el programa basado en componentes lúdicos y narrativos se muestra más eficaz que las otras dos condiciones metodológicas.

Nuestra intervención, va dirigida a niños y niñas de segundo de Educación Infantil, 4 y 5 años.

MATEMÁTICAS INFANTILES EN EL
MOMENTO ACTUAL

3. ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN INFANTIL EN EL MOMENTO ACTUAL

En el momento actual está en vigor la LOMCE, Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Estamos a la espera de la publicación del Decreto que desarrolle el currículo de Educación Infantil para la comunidad valenciana conforme a esta ley. Mientras tanto, programamos siguiendo los objetivos y contenidos que propone el Decreto 38/2008, de 28 de Marzo:

El currículo de la Educación Infantil se estructura en torno a las siguientes áreas o ámbitos de experiencia (Decreto 38/2008, de 28 de Marzo):

- El conocimiento de sí mismo y autonomía personal
- El medio físico, natural, social y cultural.
- Los lenguajes: comunicación y representación

Centrándonos en el medio físico, natural, social y cultural, encontramos que la comprensión del número en esta etapa implica que los niños y niñas sean capaces de analizar la relación existente entre sus acciones, la cantidad y el orden. Las experiencias de la vida cotidiana y la observación de las estrategias que emplean los adultos ayudan a que inicien el conocimiento del número. Además es necesario introducir el uso de las nuevas tecnologías como vehículo de aprendizaje para ir ampliando sus conocimientos del mundo. Por

ello, entre los objetivos del área destacaríamos los siguientes para nuestro estudio:

- Descubrir aquellos elementos físicos, naturales, sociales y culturales que a través de las TIC amplían el conocimiento del mundo al que pertenece.
- Conocer, representar y nombrar a partir de la observación, descripción, manipulación y juego, los objetos de la vida cotidiana con formas geométricas planas: círculo, cuadrado, rectángulo y triángulo y formas geométricas de volumen: esfera y cubo.
- Iniciarse en las habilidades numéricas básicas, la noción de cantidad y la noción de orden de los objetos.

Por lo que los contenidos que integran el bloque de relaciones y medida hacen referencia a:

- k) Propiedades y relaciones de objetos y colecciones: color, forma, tamaño, grosor, textura, semejanzas y diferencias, pertenencia y no pertenencia.
- l) La agrupación de objetos en colecciones atendiendo a sus propiedades y atributos.
- m) El gusto por explorar objetos y por actividades que impliquen poner en práctica conocimientos sobre las relaciones entre objetos.
- n) El número cardinal y ordinal.
- o) La construcción de la serie numérica mediante la adición de la unidad.

- p) La representación gráfica de las colecciones de objetos mediante el número cardinal. La utilización de la serie numérica para contar elementos de la realidad cotidiana.
- q) La resolución de problemas que impliquen la aplicación de sencillas operaciones.
- r) El descubrimiento de nociones básicas de medida: longitud, tamaños, capacidad, peso y tiempo.
- s) La estimación de la duración de ciertas rutinas de la vida cotidiana en relación con las unidades de tiempo.
- t) El conocimiento de las formas geométricas planas y de cuerpos geométricos. La adquisición de nociones básicas de orientación y situación en el espacio.

El criterio de evaluación principal, en el bloque que nos ocupa sería: actuar sobre los objetos, discriminarlos, agruparlos, clasificarlos y ordenarlos según semejanzas y diferencias observables, cuantificar y ordenar colecciones, hacer razonamientos numéricos en tareas cotidianas y en la resolución de problemas sencillos.

Centrándonos en el área de los lenguajes: comunicación y representación, encontramos que, el lenguaje oral es especialmente relevante en esta etapa de educación infantil ya que es el instrumento por excelencia de aprendizaje. Por lo que todos los contenidos relacionados con la concepción de la lengua como instrumento de aprendizaje se deben de aprender unidos a los contenidos del resto de áreas y bloques, que es donde adquieren sentido.

Las técnicas de información y comunicación cumplen dos funciones. Por una parte, como recurso didáctico para desarrollar los contenidos de las áreas. De otra, trabajar estos medios como objeto de estudio.

La educación en comunicación pone el énfasis en el desarrollo de las habilidades comunicativas –lingüística, discursiva, sociocultural y estratégica- con el concurso, además de los recursos tradicionales, de las tecnologías de la información y comunicación.

En esta área, encontramos los siguientes contenidos:

- 1.- Las lenguas y los hablantes.
- 2.- El lenguaje verbal.
- 3.- La lengua como instrumento de aprendizaje.
- 4.-El lenguaje audiovisual y tecnologías de la información y comunicación.
- 5.- El lenguaje plástico.
- 6.- El lenguaje musical.
- 7.- El lenguaje corporal.

Siguiendo a Castán y Puértolas (2001) y Alsina, Burgués, Fortuny, Gimenez y Torra (1995), en Educación Infantil es importante velar porque los niños y las niñas organicen los conocimientos que tienen sobre la realidad que les rodea. Pasar de los conocimientos aislados como cosas inconexas a organizarlos, por semejanzas y diferencias, agruparlos según diversas características.

Sustituir las cosas concretas por una característica que englobe a muchas es un proceso progresivo. Es imprescindible iniciar este proceso de estructuración mental para poder hacer matemáticas. El conocimiento matemático se basa precisamente en las relaciones que se pueden crear entre objetos, grupos de objetos y situaciones, utilizando un lenguaje que reduce la complejidad de las cosas reales a algunas características que las definen. **Aspectos lógicos.**

En este ciclo también es importante ayudar a comprender los aspectos de de la vida cotidiana que hacen referencia a la **cantidad**. Hacer uso de expresiones como “no tengo bastante”, “cómo pesa”, “está muy lejos” y otras que expresen cantidad. La matemática se ocupa de manera especial de la medida y la expresión de la cantidad, y ofrece los instrumentos y el lenguaje necesarios para hacerles referencia. Durante la Educación infantil, la cantidad nos habría de preocupar más que el número (comparar, repartir y ver si hay bastantes o faltan, igualar...). Los números y las unidades de medida sólo tendrán sentido si tienen como base una buena experimentación con la cantidad.

La matemática también se ocupa de temas relacionados con el conocimiento del **espacio y del tiempo**. La **geometría** desarrolla una primera representación mental del espacio y de las formas. La percepción y organización del tiempo se trabaja más en el bloque de medida y se basa en ayudar a detectar las repeticiones (las partes del día, los días de la semana, los meses del año...) y situarse en el presente teniendo claro que pasó antes y qué pasará después. Una organización clara del espacio y del tiempo es necesaria para

cualquier otro aprendizaje e influye decisivamente en temas como la ordenación de cantidades o números, la comprensión del tiempo de una operación, etc. Sobre la base del movimiento y de las experiencias psicomotoras se va tejiendo una representación mental del espacio y del tiempo.

3.1. EL PAPEL DEL MAESTRO

Hay situaciones de aprendizaje que se dan en un marco informal. El adulto con su intervención facilita y estimula la organización mental y la dirige hacia unos valores culturales determinados (hoy no puede ser, mañana lo haremos). También es importante plantear siempre las cosas para conseguir que sea el niño el que piense. Las intervenciones del adulto deberían ir encaminadas a hacer preguntas, proponer soluciones y que el niño escoja alguna, confrontar soluciones, facilitar materiales sugerentes. En este proceso es imprescindible la verbalización, ya que sirve por un lado, como invitación a que se realice la actividad mental y por otro, es una de las pocas maneras de conocer lo que pasa por la cabeza de cada niño o niña.

En el ciclo de 3 a 6 años, Alsina et al. (1995), consideran que son claves aspectos de contenido referidos a la estructuración lógica, la cantidad, a las situaciones de espacio y tiempo y también a cómo se enseñan y se aprenden las matemáticas y en este punto señalan dos aspectos, uno es la necesidad de considerar los momentos de relación espontáneos y otro la importancia de conseguir que el niño esté activo mentalmente, para lo cual es básico que la intervención

del adulto tome forma de pregunta o de invitación y que busque la verbalización como un testimonio de actividad mental.

3.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE EDUCACIÓN INFANTIL

Señalan unas características generales de los niños y niñas de Educación Infantil:

Son capaces de encontrar soluciones a las cosas que les preocupan, a los problemas que ellos plantean o a los que propone otro. Para hacerlo, reproducen la realidad tanto como les es posible y cuando no buscan sustitutos lo más cercanos a la realidad. No hemos de valorarlo como una limitación sino como la oportunidad de poner un puntal fundamental al pensamiento abstracto.

Hacen juicios parciales o incompletos, que no tienen en cuenta todos los factores que intervienen en una situación. Unas veces por no tener toda la información necesaria, otras veces porque no consideran todos los factores, o porque el efecto de la percepción es tan potente que el razonamiento ya no actúa y creen que parece perceptivamente evidente. (Consideran que dos cilindros de plastilina son iguales por que tienen la misma altura, sin considerar que uno es más grueso que el otro).

En este momento es típico el egocentrismo lo que es un obstáculo. Hace falta un mínimo de descentración para comprender

que las cosas no son pequeñas o gruesas de manera absoluta, sino que lo son en relación a las otras cosas.

Los niños de estas edades aprenden de una forma muy global porque para resolver problemas concretos utilizan por igual conocimientos de lengua, de matemáticas, de experiencias, o de expresión plástica.

En **tres años** necesitan trabajar siempre sobre cosas reales. Conviene tener en la clase juegos, construcciones, bolas de ensartar, maderas de forma, color y medidas diferentes, vehículos, utensilios de cocina, frutas y otras reproducciones de juguete, cajas, pelotas, etc. Con este material se puede observar, clasificar, comparar, ordenar, contar, etc. Para clasificar entre ocho y doce objetos como mucho. Para los números, grupos de tres o cuatro objetos. El progreso motriz y de lenguaje es espectacular.

A los **cuatro años**, aunque todavía necesitan la presencia real de los objetos, ya son capaces de utilizar representaciones, dibujos. Entre cinco y seis elementos. En la frontera de los cinco años se produce un progreso claro en la descentración. Aumenta la capacidad de actuar mentalmente y son capaces de explicar cosas que han pasado en otro momento al tiempo que progresan en tareas como clasificar, ordenar y establecer relaciones de semejanza.

De **cinco a seis años** la capacidad de situarse en el espacio y en el tiempo aumenta sensiblemente. Se pueden ordenar más elementos y precisar si un elemento determinado está al principio, en medio o al

final de la sucesión. El proceder ordenadamente les permite contar grupos más grandes de ocho o nueve elementos, entrar en la complejidad del 10 no es conveniente plantearlo en este curso. En este momento la lucha entre la percepción y el razonamiento es muy evidente, saben que la percepción les puede engañar y es necesario comprobar las cosas.

La etapa de Educación Infantil se acaba a los seis años por conveniencias legales, no porque haya un final natural de una etapa evolutiva. La etapa que se inicia en Educación Infantil, acaba a los ocho años, con el final del primer ciclo de Educación Primaria.

3.3. CONTENIDOS: CONCEPTOS, PROCEDIMIENTOS Y ACTITUDES

Proponen considerar la matemática en su totalidad. Se trata de considerar los aspectos lógicos, los de medida, los de cantidad, los números, las operaciones, la geometría y las relaciones que tienen los diversos temas entre ellos.

Señalan como **procedimientos** clave (hacer cosas) la observación, relación y estrategias de resolución de problemas.

Actualmente se piensa que es bueno preocuparse de que se elaboren unos **conceptos** determinados y que se relacionen conceptos entre ellos (saber cosas). Parar la actividad periódicamente para hablar de lo que se está haciendo, preguntar a los niños que semejanza encuentran entre lo que hacen y otras cosas

que ya sabían, ayudar a relacionar términos semejantes, etc., son actividades que ponen la atención en los contenidos conceptuales.

En este ciclo los contenidos que hay que considerar son conocer y utilizar:

- Términos para designar las grandes categorías y poder definir un grupo resultante de una clasificación como formas, colores, medidas, etc.
- Expresiones que sin ser numéricas expresen cantidad como muchos, pocos, todos, etc.
- Los números naturales hasta el nueve.
- Términos para expresar el resultado de una medida, como grande, mediano, pequeño, pesado, ligero, etc.

La conceptualización pasa muchas veces por el lenguaje, pero también se pueden utilizar mapas conceptuales que resultan aclaratorios para aquellos niños que tienen predominancia visual.

Las **actitudes** en matemáticas son muy importantes. Muchos comienzan la escolaridad sin ninguna predisposición en contra de las matemáticas y la acaban con actitudes negativas hacia la materia. En Educación Infantil, señalan que habrá que fomentar principalmente:

- La actitud de confianza en sus propias posibilidades.
- Desarrollar una actitud reflexiva.
- Desarrollar el interés por las explicaciones y experiencias de los compañeros y de los maestros.

Insisten que aunque en Educación Infantil se plantean los temas de manera globalizada, si no hay una intencionalidad clara de conseguir aspectos de la matemática, no los estaremos trabajando. En un aula de infantil hay que proponer hacer relaciones, clasificar, medir, contar, etc.

3.4. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Señalan que hay niños que entienden muy bien lo que se les dice, estos niños aprovechan bien las clases dónde hay explicaciones y se sienten cómodos cuando les pedimos que verbalicen, que expliquen lo que han hecho, cómo lo han entendido, etc.

Hay otros niños que captan mejor lo que han visto. Esta capacidad de captar las cosas de manera visual acostumbra a ir relacionada con una buena situación en el espacio. Si podemos acompañar las explicaciones con imágenes o con objetos para observar mejorará mucho su aprovechamiento.

También encontramos niños que tienen una manera analítica de captar y procesar, parten de las pequeñas cosas y las juntan para formar una más completa, otros, en cambio parten de conceptos globales y a partir de aquí inician el análisis. Por lo que unas veces tendremos que comenzar por lo global y pasar después al análisis y otras veces a la inversa.

Nos encontramos con niños hábiles manualmente y otros más intelectuales y menos hábiles manualmente. El más hábil manualmente ha de partir de conceptos más concretos para pasar después a los abstractos, de la misma manera que el menos hábil manualmente tendrá que hacer el camino a la inversa.

Otras diferencias individuales son los ritmos de aprendizaje diferentes, más intuitivos, más razonadores, etc.

En general, para todos es la necesidad de ver las cosas de manera concreta.

3.5. EVALUACIÓN

Con respecto a la evaluación, la evaluación inicial ha de consistir básicamente en establecer diálogos con los niños y las niñas, estar abiertos a comprender qué entienden y cómo lo entienden y estar dispuestos a analizar por qué han hecho un razonamiento inesperado para poder redirigir la tarea.

En este ciclo lo comentado sobre la evaluación inicial también sirve para la evaluación de seguimiento. En la evaluación de seguimiento es importante anotar observaciones de manera sistemática que será útil para elaborar informes y comprobar si se ha progresado.

A final de curso se podrá valorar si cada niño ha progresado satisfactoriamente o no, no es tan importante saber si sabe muchas o pocas cosas, sino si ha aprendido o no.

Al final del ciclo tendríamos que hacer una valoración más cualitativa que cuantitativa. Es importante sabe cómo razona, cómo se comunica, cómo se enfrenta a los problemas, como conceptualiza, cómo manifiesta las actitudes que consideramos fundamentales y qué destreza y autonomía muestra en los procedimientos.

3.6. ACTIVIDADES

Cómo actividades singulares en matemáticas proponen tres:

La tienda: para comprar y vender cosas.

La sorpresa: consiste en meter un objeto en una bolsa opaca para tocarlo hay que ir enumerando características del objeto que se toca. Esto obliga a ejercitar la representación mental del objeto.

Los cuentos: el objetivo es utilizar los cuentos desde el punto de vista de la matemática. Este recurso se enmarca en una idea más amplia de representación de la matemática como una actividad que también puede ser divertida y amena. El juego, los cuentos, las canciones, retahílas y adivinanzas también nos pueden ayudar a dar a la matemática este tratamiento lúdico.

Por otro lado, Alsina y Planas (2009) en Educación matemática y buenas prácticas, consideran que la educación matemática en la Educación Infantil tiene una entidad propia: contenidos y procesos matemáticos propios de estas edades que desarrollar; aprendizajes propios; métodos propios y finalidades propias.

Para ello, parten de un referente internacional para concretar la génesis del pensamiento matemático, los *Principios y Estándares en Educación Matemática* de la asociación norteamericana National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2003). Según estos principios, el despertar del pensamiento matemático implica:

- Descubrir relaciones y patrones.
- Conocer aspectos cuantitativos de la realidad.
- Tener un conocimiento del espacio relativo a posición, forma y cambios de posición y de forma.
- Conocer las principales magnitudes continuas.
- Interpretar y organizar el entorno a partir de la estadística y el azar.

Los contenidos y procesos matemáticos que proponen para la Educación Infantil son: (Alsina, Aymerich y Barba, 2008)

Contenidos matemáticos

- Aspectos cuantitativos de la realidad.

- Aspectos del espacio referentes a la posición, la forma y los cambios de posición y forma.
- Principales magnitudes continuas: longitud, masa y capacidad.
- Primeros patrones, relaciones y funciones.
- Interpretación y organización del entorno a partir de la estadística y el azar.

Procesos matemáticos

- Estructurar la mente y desarrollar la capacidad de razonar.
- Resolver situaciones problemáticas del entorno inmediato.
- Representar mentalmente y de manera gráfica aprendizajes matemáticos.
- Expresar la acción gráfica u oralmente.
- Conectar los aprendizajes de la escuela con situaciones vividas.

El trabajo que se realiza en Educación Infantil tiene una entidad propia, aunque existen unos ejes comunes, compartidos con el resto de etapas:

- Las ideas matemáticas se van construyendo poco a poco, situándose en una trama rica de relaciones
- Los contenidos matemáticos pueden situarse en los bloques antes mencionados
- El conocimiento matemático ha de ser significativo, contextualizado

- El tratamiento de los contenidos debería partir de lo concreto (entorno, materiales manipulativos) para ir dando paso a la actividad mental, la abstracción y la generalización.

Destacan procesos de aprendizaje complejos que se adquieren mientras se aprenden matemáticas en Educación Infantil:

- Estructurar la mente y la capacidad de razonar.
- Desarrollar habilidades de percepción (observar, escuchar...).
- Interesarse por la investigación (formular hipótesis, generar alternativas, estimar...).
- Responder con curiosidad.
- Mirar el mundo con ojos matemáticos, artísticos, etc.

EL DESARROLLO MATEMÁTICO UTILIZANDO EL DESARROLLO PSICOLINGÜÍSTICO

- Test Illinois de aptitudes psicolingüísticas. (ITPA).
- Test para el diagnóstico de las competencias básicas en matemáticas (TEDI - MATH).

4. EL DESARROLLO MATEMÁTICO UTILIZANDO EL DESARROLLO PSICOLINGÜÍSTICO.

Como consideración previa, hay un modelo de intervención infantil que parte de las pruebas de evaluación. Evaluación para situar al niño, saber de dónde partimos, para diseñar secuencias de intervención. Siguiendo este principio hemos aplicado el ITPA (Test Illinois de aptitudes psicolingüísticas) y el TEDI-MATH (Test para el diagnóstico de las competencias básicas en matemáticas).

Cómo el ITPA intenta desarrollar habilidades psicolingüísticas, hemos diseñado actividades para favorecer el desarrollo psicolingüístico en matemáticas siguiendo sus niveles.

Pretendemos un programa bien articulado que trabaje todos los aspectos; en definitiva, sistematizar. Hemos pensado actividades para trabajar todos los aspectos valorados con la prueba.

Hemos elegido el ITPA porque valora habilidades psicolingüísticas. Pensamos que en Educación Infantil las matemáticas deben ser consideradas como un aspecto psicolingüístico del niño. El desarrollo matemático es desarrollo psicolingüístico en Educación Infantil.

Hemos elegido la batería TEDI-MATH porque evalúa específicamente competencias matemáticas.

Las dificultades en las matemáticas se dan entre el 3,6 y el 6,3 % de los casos. El DSM-IV lo incluye con el nombre de trastorno del cálculo. Muchos de los problemas de fracaso escolar se deben a las dificultades que los niños experimentan con los principios aritméticos. Los conocimientos matemáticos se van construyendo a partir de unas bases numéricas elementales que se adquieren muy tempranamente. Por ello es importante detectar las dificultades lo más pronto posible. Las pruebas de rendimiento escolar no son suficientes porque están pensadas para detectar que existe un problema pero no pueden informar de qué clase de problema se trata ni de cómo podemos intervenir para corregirlo. La batería TEDI-MATH evalúa específicamente diferentes procesos cognitivos que son necesarios desarrollar y dominar para manejarse con soltura en el campo de las matemáticas. Cuenta con 25 test agrupados en las áreas de comprensión y conocimiento que es necesario ir dominando paulatinamente: contar, numerar, comprender el sistema numérico, hacer operaciones, etc.

El objetivo es desarrollar habilidades psicolingüísticas matemáticas y competencias matemáticas específicas.

Entendemos por habilidades psicolingüísticas matemáticas; en un sentido amplio, integrar por los números, el conteo, las cantidades, las formas...todo el vocabulario que se relaciona con el mundo matemático, la capacidad de reconocer y recordar datos y formas. Y en un sentido más concreto, la habilidad de representar situaciones cotidianas matemáticamente, la capacidad de inventar situaciones

numéricas, la introducción a usar el mundo matemático para resolver problemas sencillos, etc.

Nos referimos con competencias o habilidades matemáticas específicas, a las recogidas en aspectos del desarrollo matemático más concreto, del punto anterior, que suelen ser comunes al currículo de matemáticas en la escuela infantil.

Algunas preguntas que nos formulamos son:

- ¿Es posible que los niños que siguen esta metodología en la que se potencia la comprensión lingüística tengan en el futuro más habilidad para comprender problemas y situaciones matemáticas?
- ¿Es posible que con una secuencia de intervención estructurada siguiendo los niveles automático y representativo desarrollemos más habilidades o las mismas pero más consolidadas que las que se alcanzan generalmente con un currículo tradicional?

4.1. TEST ILLINOIS DE APTITUDES PSICOLINGÜÍSTICAS. ITPA.

El modelo en el que se basa el ITPA y sus subtest han demostrado su validez y su capacidad para detectar los problemas de comunicación en niños. Se basa en el modelo teórico de Osgood (1957) sobre procesos de comunicación.

4.1.1. FICHA TÉCNICA

NOMBRE: ITPA

AUTOR: Samuel A. Kirk, James J. McCarthy y Winifred D. Kirk

ADAPTACIÓN ESPAÑOLA: TEA Ediciones, S.A. bajo la dirección de Soledad Ballesteros y Agustín Cordero.

TEA Ediciones 2004 (6ª edición revisada y ampliada)

APLICACIÓN: Individual

ÁMBITO DE APLICACIÓN: niños de 3 a 10 años.

DURACIÓN: aproximadamente 60 minutos

FINALIDAD: evaluación de las funciones psicolingüísticas implicadas en el proceso de comunicación y, consecuentemente, detección de trastornos de aprendizaje.

BAREMACIÓN: tablas de baremos diferenciados por edad con puntuaciones típicas normalizadas de media 36 y desviación típica 6. (Anexo III)

FINALIDAD

El objetivo del ITPA es detectar aptitudes y dificultades específicas de los niños para proporcionarles el remedio oportuno, Por lo que ofrece:

- evaluar los problemas de aprendizaje
- Una base para desarrollar programas de entrenamiento

4.1.2. MODELO TEÓRICO DEL ITPA

El modelo psicolingüístico en el que se basa el ITPA intenta relacionar los procesos implicados en la transmisión de las intenciones de un individuo a otro (de manera verbal o no verbal) y la forma en que son recibidas e interpretadas. Considera, por tanto, las funciones psicológicas del individuo que operan en la comunicación e intenta relacionar los procesos implicados al captar, interpretar o transmitir un mensaje.

Es una adaptación del modelo de comunicación de Osgood (1957)

Postula Tres dimensiones cognitivas:

- Canales de comunicación
- Procesos cognitivos
- Niveles de organización

1.- Canales de comunicación: rutas por las que fluyen los contenidos de la información:

- input o entrada de la información: visual y auditiva

- output o salida de la información: vocal y motora
- canal visomotor: input visual y output gestual
- canal auditivo vocal: input auditivo y output vocal

2.- Procesos psicolingüísticos: relacionados con la adquisición y el uso del lenguaje

- Proceso receptivo: habilidad para comprender lo que se oye o se ve (comprensión visual y auditiva)
- Proceso de asociación u organización: habilidad para relacionar percepciones, conceptos y símbolos lingüísticos internamente
- Proceso expresivo. Habilidad para expresar las ideas verbalmente o a través de gestos (expresión verbal y motora)

3.- Niveles de organización: existen en el modelo dos niveles de organización de complejidad creciente:

- Nivel automático, que implica hábitos integrados, como la memoria y el aprendizaje remoto, que producen una cadena automática de respuestas.
- Nivel representativo, en el que está implicada la representación simbólica y supone el manejo interno de símbolos. Es un nivel más voluntario.

4.1.3. SUBTESTS Y SU FUNCIÓN DENTRO DEL MODELO TEÓRICO DE LA COMUNICACIÓN

Cuadro 7. Subtest del ITPA y su función dentro del modelo teórico de comunicación

SUBTEST	CANAL	PROCESO	NIVEL
Comprensión auditiva	Auditivo- vocal	Receptivo	Representativo
Comprensión visual	Visomotor	Receptivo	Representativo
Memoria secuencial visomotora	Visomotor	Organizativo	Automático
Asociación auditiva	Auditivo-vocal	Organizativo	Representativo
Memoria secuencial auditiva	Auditivo- vocal	Organizativo	Automático
Asociación visual	Visomotor	Organizativo	Representativo
Integración visual	Visomotor	Organizativo	Automático
Expresión verbal	Auditivo-vocal	Expresivo	Representativo
Integración gramatical	Auditivo-vocal	Organizativo	Automático
Expresión motora	Visomotor	Expresivo	Representativo
Integración auditiva	Auditivo- vocal	Organizativo	Automático

Fuente: Kirk, McCarthy y Kirk (2004), Publicado en: ITPA. Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas. Madrid. Tea Ediciones, 2004. p. 12.

4.1.4. ASPECTOS QUE EVALUA EL ITPA

Cada uno de los once subtets del ITPA evalúa habilidades psicolingüísticas del niño a nivel representativo o automático. A continuación, describiremos cada uno de los aspectos que evalúa:

1. NIVEL REPRESENTATIVO

1.1. Proceso receptivo

1.1.1. Comprensión auditiva: capacidad para obtener significado a partir de una historia presentada oralmente.

1.1.2. Comprensión visual: capacidad para obtener significado de símbolos visuales. Consiste en elegir, entre un conjunto de dibujos, el que es semejante al dibujo estímulo.

1.2. Proceso de organización

1.2.1. Asociación auditiva: capacidad para relacionar conceptos que se presentan oralmente (analogías verbales de dificultad creciente).

1.2.2. Asociación visual: capacidad para relacionar conceptos que se presentan visualmente (elegir el dibujo que más se relaciona con el dibujo estímulo).

1.3. Proceso expresivo

1.3.1. Motor: capacidad para expresar significados mediante gestos manuales.

1.3.2. Verbal: fluidez verbal medida a partir del número de conceptos expresados verbalmente.

2. NIVEL AUTOMÁTICO

2.1. Pruebas de integración o cierre

2.1.1. Integración visual: habilidad para identificar animales u objetos conocidos a partir de una representación incompleta.

2.1.2. Integración auditiva: habilidad para producir una palabra a partir de palabras pronunciadas parcialmente.

2.1.3. Integración gramatical: habilidad para usar la gramática de una manera automática a partir de completar frases apoyadas en dibujos.

2.2. Pruebas de memoria secuencial

2.2.1. Memoria secuencial auditiva: evalúa el recuerdo inmediato de material no significativo a partir de la repetición de series de dos a ocho dígitos.

2.2.2. Memoria secuencial visomotora: habilidad para reproducir de memoria secuencias de figuras no significativas después de tres segundos.

4.2. TEDI-MATH. TEST PARA EL DIAGNÓSTICO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS EN MATEMÁTICAS.

4.2.1. FICHA TÉCNICA

NOMBRE: TEDI – MATH, Test para el Diagnóstico de las Competencias Básicas en Matemáticas.

NOMBRE ORIGINAL: Test Diagnostique des Compétences de Base en Mathématiques.

AUTORES: Jacques Grégoire, Marie-Pascal Noël y Catherine Van Nieuwenhoven.

PROCEDENCIA: TEMA Editions, 2001

ADAPTACIÓN ESPAÑOLA: Manuel J. Sueiro y Jaime Pereña (TEA Ediciones 2005)

APLICACIÓN: Individual

ÁMBITO DE APLICACIÓN: niños de 4 a 8 años.

DURACIÓN: aproximadamente una hora

FINALIDAD: evaluación de las destrezas matemáticas básicas del niño.

BAREMACIÓN: porcentajes acumulados para cada grupo escolar de 2° de Educación Infantil a 3° de Educación Primaria en periodos de seis meses. (Anexo II).

4.2.2. PRUEBAS Y FUNDAMENTOS TEÓRICOS

A continuación exponemos las informaciones básicas sobre las diferentes pruebas del TEDI - MATH y sus fundamentos teóricos.

LA CADENA NUMÉRICA VERBAL Y LOS PROCESOS DE CUANTIFICACIÓN NUMÉRICA.

Principio de orden estable. Este principio nos dice que las palabras que designan a los números deben formar una secuencia estable. El desarrollo de la secuencia se realiza en dos fases, una fase inicial de adquisición de la secuencia convencional y una fase de elaboración en la que la secuencia se descompone en palabras separadas (Fuson, Richards y Briars, 1982).

- a) Fase de adquisición. Aprender la serie de las palabras-número hasta 20
- b) Fase de elaboración. Es un proceso que va desde los 4 a los 8 años. Fuson (1988) distingue cinco niveles de elaboración :

El rosario. Las palabras-número no se diferencian dentro de la secuencia. Es una repetición numérica sin significado (unodostrescuatro...). El niño no se da cuenta de que se trata de palabras distintas con lo cual no puede establecer correspondencias término a término entre los objetos y los números.

La cadena continúa. Las palabras-número son ya diferenciadas y asociadas a objetos pero siempre es necesario empezar a contar desde el número 1.

La cadena de eslabones. En esta fase el niño ya puede decir la palabra-número siguiente a otra dada, siendo necesario haber adquirido tres nuevas habilidades: contar desde un límite inferior, contar desde un límite inferior hasta un límite superior y contar hacia atrás.

La cadena de números. Es aquí donde se unen los significados de la secuencia de contar y de la cardinalidad. El niño ya puede contar un determinado número de elementos a partir de otro y puede tratar la secuencia de palabras números en los dos sentidos, señalando la palabra-número que precede a otra que se le dice. En esta fase surgen dos nuevas habilidades: contar "x" a partir del número "y"; contar de "x" a "y" para saber cuántas palabras-número separan a "x" de "y".

La cadena bidireccional. Sobre los 9 años, es el nivel más alto de elaboración de la secuencia numérica, que pasa a ser bidireccional y seriada y tener carácter cardinal y unitario (Fuson, 1991). Esta cadena bidireccional tiene dos cualidades muy distintivas: las secuencias están automatizadas hacia delante y

hacia atrás y la posibilidad de cambiar de dirección con rapidez y flexibilidad.

En la Tedi - math, las pruebas de contar permiten evaluar en qué grado domina la secuencia numérica verbal. Se le pide al niño que cuente hasta el número más alto posible, que cuente hasta cierto límite, que cuente dentro de un intervalo determinado, de dos en dos, de diez en diez y hacia atrás, lo que permite determinar el nivel de adquisición y de elaboración de la cadena numérica.

Principio de correspondencia término a término. Los niños han de asignar una única palabra-número a cada elemento de un conjunto a numerar.

El uso del dedo para señalar y tocar los objetos son estrategias motoras que ayudan a coordinar los procesos de separación y etiquetado. Puede haber errores de coordinación y señalización.

En la Tedi – math, en las pruebas de numeración lineal el niño ha de numerar series alineadas (nueve conejos y seis leones) mientras que en la de conjuntos aleatorios debe numerar un conjunto de doce tortugas y otro de cinco tiburones: en cada caso se observa qué estrategias aplica el niño: punteo, secuencia, coordinación.



Principio cardinal. Este principio viene a decir que la última palabra-número citada en una tarea de numeración es el valor de un conjunto que es contado. Contestar con la última palabra-número ha sido llamada regla cardinal (Shaeffer, 1974), principio cardinal (Gelman y Gallistel, 1978) y regla de la última palabra-número (Fuson, 1988).

En la Tedi – math después de la numeración lineal y aleatoria se le pregunta al niño: ¿cuántos hay? También se le pide que forme un conjunto numéricamente equivalente a un conjunto propuesto por doce fichas.

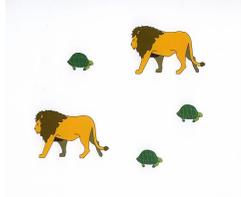
Principio de irrelevancia de orden. El orden en el que se enumeran los elementos de un conjunto no afecta al resultado.

Los niños que han adquirido este principio han comprendido que las etiquetas asignadas en el conteo a los objetos no pertenecen a los objetos, con lo que cualquier etiqueta puede ser asignada a cualquier objeto (Gelman, 1978).

En la Tedi – math después de la numeración lineal y aleatoria se le pregunta al niño cuántos conejos habría habido si se hubiese empezado a contar por otro elemento del conjunto.

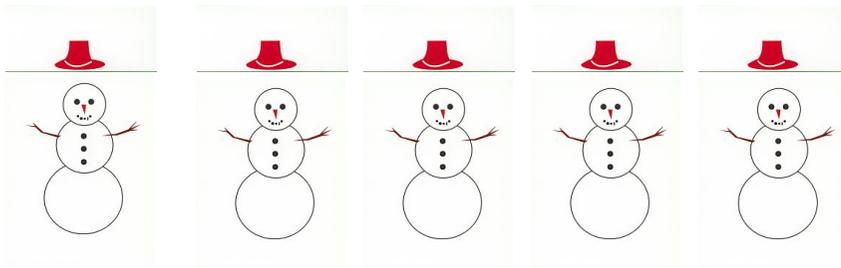
Principio de abstracción. Para dominar este principio el niño debe hacer abstracción de las cualidades y características de los objetos, a fin de poder considerarlos como partes de un único conjunto, centrándose en una tarea: saber qué objetos deben hacerse corresponder con las palabras - número.

En la Tedi – math la evaluación de este principio se realiza mediante la numeración de un conjunto heterogéneo compuesto por dos leones y tres tortugas.



Uso práctico de la numeración. Los niños no siempre utilizan las estrategias más adecuadas para resolver los problemas incluso teniendo capacidad para solucionarlos de distinto modo. Este es el caso que se suele dar ante las situaciones de conteo, ante las cuales, y pese a disponer de la habilidad de contar, el niño recurre a soluciones de tipo perceptivo.

En la Tedi - math se presentan al niño dos conjuntos idénticos en correspondencia término a término (cinco muñecos de nieve y sus sombreros). Sin dejar que numere los conjuntos se retiran los sombreros y se le pregunta cuántos se han escondido.



LOS SISTEMAS NUMÉRICOS Y SEMÁNTICOS DEL NÚMERO

El código verbal oral es el primer sistema numérico simbólico que adquieren los niños. Luego incorporará el sistema arábigo que

permitirá el dominio de la base de la aritmética así como de la capacidad de cálculo.

Aprendizaje del código numérico verbal. Lo primero que adquieren los niños son las palabras-números. Aparte de este vocabulario numérico específico los niños han de dominar el orden secuencial de estas palabras. Su adquisición se realiza dos fases: memorización del 1 al 20 y combinación (Fuson et al.1982). Estas dos etapas hacen pensar en una etapa de adquisición del léxico verbal (las diferentes palabras para expresar la numerosidad) y una de adquisición de la sintaxis (o reglas de combinación de las palabras para expresar los infinitos números).

Finalmente ha de ponerse en juego una cardinalización de la palabra – número; es decir, una correspondencia entre la palabra y la cantidad a que se refiere.

Fayol, Camos y Roussel (2000) afirman que el paso de una representación analógica concreta (los dedos o un conjunto de objetos) a una representación verbal supone un gran salto conceptual. Fijémonos en el hecho de que ante una representación analógica el aumento de la cantidad produce algún tipo de aumento físico (tamaño, longitud,...). Sin embargo el lenguaje no es tan evidente, no da pistas en el incremento de las cantidades, por lo que el niño ha de aprender a evocar de forma directa y automática la cantidad a partir de etiquetas verbales.

En la Tedi – math, prueba de decisión numérica oral, se le presentan oralmente al niño palabras para que indique si son números (sirven para contar) o no.

Adquisición del sistema arábigo. Lo primero que adquieren los niños es la serie oral de palabras-números. En lo que se refiere a la parte escrita en cifras arábigas es de destacar que aparece en el niño tres años después de la adquisición de las primeras palabras-números. El código numérico arábigo escrito exige un aprendizaje explícito.

En la Tedi – math, prueba de decisión numérica escrita, se le presentan al niño ocho símbolos escritos para que determine si son cifras o no lo son.

§

9

@

Desarrollo de la capacidad de codificación. Conocer el nombre de cada cifra no significa que ya se esté en disposición de leer números de varias cifras. Saber que “4” se dice “cuatro” y “8” se dice “ocho” no es suficiente para leer “48” u “84”. La codificación implica dos etapas:

- Comprensión de la cantidad expresada por el número presentado.
- Traducción de esa cantidad en un código de salida.

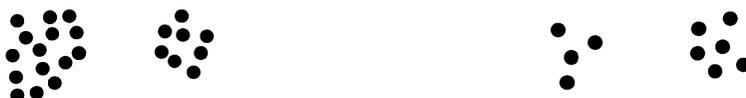
Se evalúa a partir de Educación Primaria.

Representación del número en base diez. *Se evalúa a partir de Educación Primaria.*

Acceso a la semántica del número. Se utilizan tres pruebas para evaluarlo: capacidad de estimación del tamaño mediante una tarea de comparación numérica de conjuntos. El acceso a una cantidad

simbólica mediante la comparación de números orales y otra de comparación de números arábigos.

En cuatro años, la prueba de comparación de modelos de puntos dispersos está dirigida a evaluar las capacidades no verbales del niño para comparar la “numerosidad” de dos conjuntos. Se le presentan al niño durante un segundo dos conjuntos de puntos dispersos para que indique cuál tiene más cantidad.

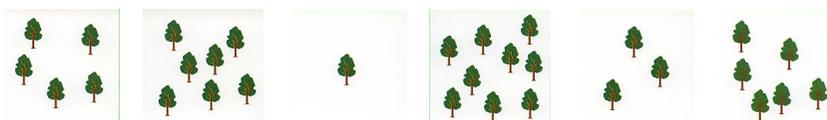


OPERACIONES LÓGICAS

Seriación. Consiste en ordenar los objetos a partir de sus diferencias. Se trata de distinguir los objetos teniendo en cuenta una o varias variables (tamaño, peso, etc.) En el campo numérico la seriación se ilustra en la adquisición de la serie ordenada de los números enteros naturales: cinco es mayor que cuatro y cuatro a su vez es mayor que tres. Cuando el niño adquiere el nivel operativo de la seriación puede coordinar las relaciones inversas y puede por tanto desarrollar la serie en los dos sentidos ($n+1 > n$ y $n < n+1$).

El dominio de esta noción se adquiere desde el momento en que el niño sabe la serie ordenada de las palabras-números y sabe, por ejemplo, que seis es más grande que cinco. La seriación numérica es la base de la dimensión ordinal del número.

En la Tedi - math se evalúa con series de árboles, se le presentan al niño cinco tarjetas que debe ordenar desde la que tiene menos árboles hasta la que tiene más. Después se le pide que inserte una tarjeta adicional en la serie. Los resultados de la tipificación demuestran que esta tarea es todavía difícil para los niños menores de seis años.



Clasificación. Consiste en agrupar objetos en conjuntos comunes haciendo abstracción de sus diferencias y prestando atención únicamente a sus características comunes. La clasificación es la base del aspecto cardinal del número.

En la Tedi - math se evalúa con dos tareas, en la primera, el niño ha de realizar montones que formen conjuntos a partir de tarjetas con símbolos diversos. La única característica que permite clasificar las tarjetas es el criterio numérico. Si fracasa se le propone otra tarea similar pero con tarjetas que tienen símbolos iguales.



Conservación. Aparece intrínsecamente ligada a la evolución y a la integración de las dos capacidades lógicas mencionadas. La conservación implica admitir que el número de objetos existentes en un conjunto sólo puede modificarse mediante la adición o la retirada de uno o varios de sus elementos, de forma que cualquier otro cambio no es pertinente, no produce ningún impacto. El niño que ha comprendido la estructura lógico-matemática del número es capaz de abordar los problemas de conservación desde un punto de vista lógico desligado de las apariencias sensibles. *Se evalúa a partir de Educación Primaria.*

Inclusión numérica. Se refiere al hecho de que los números se comportan como conjuntos que se embeben los unos en los otros (Piaget y Szeminska, 1941). Cuando el niño es capaz de realizar clasificaciones jerárquicas, comprende que las categorías pueden incluirse unas dentro de otras. *Se evalúa a partir de Educación Primaria.*

Composición aditiva. Para tener acceso a la composición aditiva de los números, el niño ha de haber adquirido el principio de inclusión numérica pues para comprender que un todo puede descomponerse en dos partes debe considerar que éstas están incluidas en el conjunto y debe tomar conciencia de que el conjunto total resultante es más grande que las partes. *Se evalúa a partir de Educación Primaria.*

OPERACIONES ARITMÉTICAS

De los algoritmos a la constitución de una red de hechos aritméticos. Hacia los 3 ó 4 años van a aparecer las primeras capacidades aritméticas en torno al lenguaje y más precisamente en torno a la capacidad de contar. Si el niño tiene tres cochecitos y recibe dos más, normalmente va a contar el conjunto. Según Baroody y Ginsburg (1986) esta solución de contar verbalmente se encuentra en culturas muy diversas y parece ser por tanto independiente del tipo de sistema escolar existente. Parece surgir naturalmente cuando el niño aprende a contar, sin necesidad de intervención de los adultos.

Siegler (1987) distingue cinco tipos de estrategias para realizar una adición:

- 1) Contar los objetos.
- 2) Contar con los dedos.
- 3) Contar verbalmente sin un soporte concreto.
- 4) Utilizar las descomposiciones.
- 5) Recuperar la respuesta de la memoria a largo plazo.

Hacia los tres o cuatro años se utiliza la primera estrategia, hacia los cuatro o cinco años contar con los dedos. El desarrollo no consiste en el paso sistemático de una estrategia a otra más madura, los niños recurren en todo momento a un conjunto variado de estrategias.

En lo que atañe a la sustracción se utilizan igualmente diversas estrategias: al principio el niño resta a partir de conjuntos de objetos y

con la ayuda de los dedos, resta del número más pequeño contando el resto, contar la diferencia entre el número más pequeño y el más grande mediante una adición... A continuación aparecen estrategias de contar verbalmente, tanto hacia arriba ($9 - 6 = 7$, 8 y 9, es decir, 3) como a la inversa ($7 - 3 = 6$, 5, 4 y 3). También va a utilizar la adición como referencia ($8 - 2 = 6$ porque $6 + 2 = 8$). Por fin, como en el caso de la adición, se pone en juego progresivamente una estrategia de recuperación de la información de la memoria.

La adquisición de la multiplicación es más tardía. Se pueden distinguir estrategias de resolución basadas en los procedimientos, como las adiciones repetidas ($4 \times 3 = 4 + 4 + 4$) y el contar en base n ($5 \times 4 = 5, 10, 15, 20$) y estrategias de recuperación en la memoria a fuerza de repetición de las tablas de multiplicar. Como en los casos anteriores el aprendizaje de ciertos productos se realiza mediante reglas ($n \times 0 = n$).

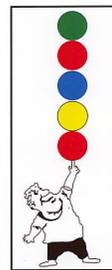
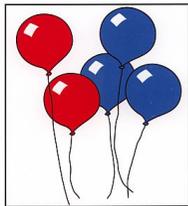
Del cálculo a la resolución de problemas. Hay una gran diferencia entre realizar cálculos “numéricos” ($3 + 4 = ?$) y realizar esas mismas operaciones en el contexto de una frase.

La resolución de problemas pone en juego competencias aritméticas pero también competencias verbales (de lectura o de comprensión verbal) y de representación, incluyendo capacidades ejecutivas como la planificación. La utilización de los algoritmos de cálculo, a falta de una recuperación de la solución en la memoria a largo plazo, utiliza recursos de la memoria de trabajo, lo que viene a gravar el proceso de representación y de comprensión del propio problema. El niño, por ejemplo, se concentra en el cálculo y es

incapaz de retener las informaciones pertinentes o las etapas necesarias para resolver el problema.

Otros problemas de lenguaje pueden explicar también fallos en la resolución de los problemas. Puede tratarse de dificultades de lectura (un descifrado laborioso impide la comprensión global de la situación necesaria para entender el problema) o de dificultades de tipo léxico que provocan una falta de comprensión de conceptos de distancia, de geometría (perímetro, radio), de tiempo, de comparación (más que, igual a...), de peso, etc.

Para cuatro años, Tedi - math propone las operaciones básicas (adición y sustracción) con el apoyo de imágenes. Los niños han de responder de forma oral.



TEDI-MATH PARA 4 AÑOS

1. Contar

- 1. A. Contar hasta el número más alto posible (31).
- 1. B. Contar con límite superior.
- 1. C. Contar con límite inferior.
- 1. D. Contar con límites inferior y superior.
- 1. F. Contar hacia atrás.
- 1. G. Contar a saltos.

2. Numerar

- 2. A. Numerar conjuntos lineales.
- 2. B. Numerar conjuntos aleatorios.
- 2. C. Abstracción de los objetos contados.
- 2. D. Números cardinales.

3. Sistema numérico arábigo

- 3. A. Decisión numérica escrita.
- 3. B. Decisión numérica oral.

4. Operaciones lógicas

- 4. A. Series.
- 4. B. Clasificación numérica.

5. Operaciones con apoyo de imágenes

- 5. A. Adición.
- 5. B. Sustracción.

6. Estimación del tamaño por puntos dispersos

DISEÑO Y DESARROLLO DE LA INTERVENCIÓN

DISEÑO Y DESARROLLO DE LA INTERVENCIÓN

5. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general del estudio es analizar la eficacia de un programa de intervención basado en tareas diseñadas de manera específica. Dichas tareas se concretan en un programa para el desarrollo de las habilidades psicolingüísticas matemáticas por una parte y las competencias matemáticas específicas en Educación Infantil, por otra.

Objetivos específicos.

- 1.** Mejorar las habilidades psicolingüísticas matemáticas según las evalúa el instrumento ITPA: comprensión auditiva, asociación auditiva, expresión verbal, comprensión visual, asociación visual, expresión motora, memoria secuencial auditiva, integración gramatical, memoria secuencial visomotora, e integración visual.
- 2.** Mejorar las competencias matemáticas según las evalúa el instrumento TEDI - MATH: contar, numerar, decisión numérica oral, decisión numérica escrita, operaciones

lógicas, operaciones con apoyo de imágenes y estimación del tamaño.

HIPÓTESIS GENERAL

La hipótesis que se somete a prueba es que dicho entrenamiento sistemático producirá en el grupo experimental:

- Una mejora en las diferentes dimensiones vinculadas a las habilidades psicolingüísticas del ITPA.
- Un incremento de las puntuaciones de los sujetos en las dimensiones del instrumento TEDI - MATH. a través de la aplicación de actividades diseñadas para su enriquecimiento.

6. PARTICIPANTES

Un total de 48 alumnos y alumnas de cuatro años componen la muestra de este estudio. Los alumnos pertenecen a tres colegios públicos, de tres poblaciones de Valencia (Alacuas, Paiporta y Quart de Poblet) que reciben a un alumnado de nivel sociocultural similar (medio - bajo) según consta en su Proyecto Educativo de Centro. 24 alumnos forman el grupo experimental, y otros 24 el grupo de comparación; es decir, ambos grupos están equilibrados.

Tabla nº 1.
Contingencia Grupo * Género.

GRUPO		Género		Total
		Niño	Niña	
EXPERIMENTAL	Recuento	13	11	24
	% del total	54.2%	45.8%	50.0%
COMPARACIÓN	Recuento	12	12	24
	% del total	50.0%	50.0%	50.0%
Total	Recuento	25	23	48
	% del total	52.1%	47.9%	100.0%

En la Tabla nº 1, se reflejan las frecuencias y porcentajes univariados y bivariados para las variables género y grupo. En concreto, señalan que, en el grupo experimental hay 11 alumnas (45.8%) y 13 alumnos (52.4%), mientras que en el grupo de comparación encontramos 12 alumnas (50%) y 12 alumnos (50%).

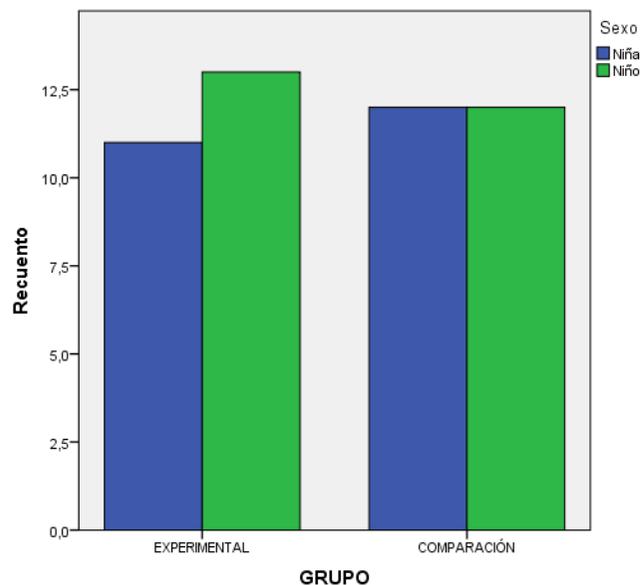


Figura 3. Gráfico de barras agrupadas frecuencias género * grupo.

En cuanto la edad, todos los sujetos se sitúan en la franja de los 4 años, con una edad mínima de 3 años y 11 meses y una máxima de 4 años y 11 meses.

7. PROCEDIMIENTO

7.1. PROFESORADO PARTICIPANTE

Mediante un curso organizado por el Centro de Enseñanza, Formación y Recursos Educativos (CEFIRE de Torrente), hemos formado a profesores de Educación Infantil 4 años en el programa de entrenamiento objeto de este estudio.

Cada profesora participante ha decidido asignar a algunos de sus alumnos al grupo experimental, que recibirá entrenamiento en tareas psicolingüísticas matemáticas y competencias matemáticas básicas además de las tareas escolares habituales. El grupo de comparación, no recibirá entrenamiento, sólo las tareas escolares habituales. Las profesoras del grupo experimental han implementado el programa de entrenamiento en su grupo clase.

Las profesoras tanto de los grupos experimentales como de los de comparación han recibido la instrucción de seleccionar para el estudio alumnos españoles, para evitar con ello los problemas que se pudieran derivar en la aplicación de las pruebas lingüísticas a alumnos de otras nacionalidades. Cada una ha escogido alumnos o alumnas que, en rendimiento académico y a su juicio, están por

encima de la media de su clase, alumnos y alumnas que están en torno a la media de la clase y alumnos o alumnas que están por debajo de la media de la clase. Para comprobar si este supuesto se ha cumplido hemos realizado los análisis que a continuación se muestran.

Como forma de verificar si la selección realizada por las maestras ha sido efectiva respecto al nivel de los alumnos y alumnas, a partir del Test de Illinois de aptitudes psicolingüísticas (ITPA), calculamos, para el pretest, las frecuencias para la medias de las “puntuaciones típicas” que proporciona dicho instrumento y el valor correspondiente a los percentiles 33 y 66 para dichas puntuaciones. En la Tabla nº 2 se puede observar el valor de los mismos.

Tabla nº 2
Frecuencias ITPA pretest muestra total con percentiles.

N		48
Media		35.039
Mediana		35.150
Percentiles	33	32.817
	66	36.534

A partir de este procedimiento, localizamos 16 sujetos en nuestra muestra situados entre el percentil 0 y el 33; 16 alumnos entre el 33 y el 66; y 16 alumnos entre el 66 y el 100, con lo que la selección realizada por el profesorado participante se muestra adecuada.

Adicionalmente, y tras verificar el cumplimiento de la normalidad a través de la prueba Kolmogorov- Smirnov para la prueba ITPA, se calculo su media en nuestra muestra. En concreto, alcanza un valor

de 35.01 y mediante un contraste de hipótesis para una media a través una prueba t , verificamos la inexistencia de diferencias significativas entre dicha media en el pretest del ITPA y la que dicho instrumento proporciona para la población española, en concreto, una media de 36 ($t_{47} = -1.82$; $p = .076$; $DM = -0.96$) mostrando que la muestra de referencia es estadísticamente similar a la población española de referencia.

A partir de la misma estrategia seguida con el instrumento ITPA y para verificar si la selección realizada por las maestras fue efectiva, en este caso para el Test de diagnóstico de competencias matemáticas básicas (TEDI - MATH), calculamos, para el pretest, las frecuencias para las puntuaciones que proporciona dicho instrumento y a partir de ellas el valor correspondiente a los percentiles 33 y 66. En la Tabla nº 3 se puede observar el valor de los mismos.

Tabla nº 3.
Frecuencias TEDI-MATH pretest muestra total con percentiles.

N		48
Media		59.753
Mediana		60.142
Percentiles	33	44.817
	66	72.017

Los resultados de dichos cálculos señalaron que los puntos de corte para el instrumento TEDI - MATH quedaban situados en 44.81 (percentil 33, 21 alumnos) y 72.02 (percentil 66, 13 alumnos). Por encima del percentil 66 quedaron ubicados 14 alumnos. En este caso no se realiza la prueba t aplicada al instrumento TEDI - MATH, dado que no se disponía de los baremos necesarios. Estadísticamente

tenemos alumnos dentro de las tres franjas de rendimiento académico.

7.2. EVALUADORAS PARTICIPANTES

Un total de 16 estudiantes de Magisterio han formado el grupo de evaluadoras externas a los colegios para el pase de las dos pruebas: pretest en Diciembre del 2008 y postest en Abril del 2009. Han recibido formación para poder pasar las dos pruebas. Cada una de ellas ha evaluado a los mismos niños o niñas tanto en el pretest como en el postest, por considerarlo más adecuado a las características afectivas de los niños de cuatro años.

7.3. COLEGIOS PARTICIPANTES

En principio, participaban los siguientes colegios: C.P. Ramón Laporta (Quart de Poblet), C.P. San Onofre (Quart de Poblet), C.P. Bonavista (Alaquas), C.P. Ausias March (Paiporta), C.P. Verge del Fonament (Benisanó). Dada la imposibilidad de realizar la evaluación individual por problemas vinculados al transporte y la distancia de uno de los centros participantes, Verge del Fonament, de Benisanó, hubo que sustituir a los doce alumnos de este centro por doce alumnos de Quart de Poblet.

7.4. FASES DEL ESTUDIO

El estudio está dividido en dos fases: en la primera se han pasado pruebas a 48 niños, en la segunda se ha administrado un

programa de entrenamiento a los 24 alumnos y alumnas que forman el grupo experimental durante 4 meses, además de las enseñanzas escolares, los otros 24 alumnos y alumnas de la población inicial forman el grupo de comparación y sólo han recibido las enseñanzas escolares. Después de la segunda fase se han vuelto a pasar las pruebas de evaluación inicial, para poder analizar el posible nivel de incremento.

Quedando organizado de la siguiente manera:

C.P. Bonavista (Alaquas): participan tres clases diferentes

- A. Tres alumnos/ alumnas grupo experimental
- B. Tres alumnos/ alumnas grupo experimental
- C. Seis alumnos/ alumnas grupo de comparación

C.P. Ausias March (Paiporta): participan tres clases diferentes

- A. Seis alumnos/ alumnas grupo experimental
- B. Tres alumnos/ alumnas grupo de comparación
- C. Tres alumnos/ alumnas grupo de comparación

C.P. Ramón Laporta (Quart de Poblet): participan dos líneas

- A. Seis alumnos/ alumnas grupo experimental
- B. Seis alumnos/ alumnas grupo experimental

C.P. San Onofre (Quart de Poblet): participan dos líneas

- C. Seis alumnos/ alumnas grupo de comparación
- D. Seis alumnos/ alumnas grupo de comparación

7.5. TAREAS DE ENTRENAMIENTO

A continuación detallamos el listado del material de entrenamiento:

Cuentos en soporte de papel:

- Steer, D. (2002). *Números divertidos*. Ediciones SM.
- Lee, K y Repchuk, C. (2005). *Números saltarines*. Ediciones SM.

Cuentos en Power Point para trabajar en el cañón de video:

- Monreal, V. (2008). *La piraña roja*. Anaya.
- Monreal, V. (2008). *El cuervo negro*. Anaya.
- Monreal, V. (2008). *La araña violeta*. Anaya.
- Monreal, V. (2002). *En los cuentos hay números*. Susaeta
- Villarrubias, P, (2003). *¡Otra vez!* Anaya.
- León, C. (2000). *Cuento del cuadrado (origami)*.
- Herrera, G. (2006). *Cuento de las figuras geométricas*.
- Planchart, O. (2006). *El cuadrado que quería ser círculo*.

Tareas en Power Point para trabajar en el cañón de video:

- Asociación visual: círculo, cuadrado, rectángulo, esfera, cilindro.
- Reglas de procedimiento de dibujo de las figuras geométricas.
- Cadena numérica.
- Numerar conjuntos lineales, aleatorios y abstraer los objetos contados.

- Sumas y restas visuales.
- Integración gramatical.
- Repetición de dígitos.
- Letras y números del 1 al 10.
- Letras y números del 1 al 20.

Canciones:

- Pajaritos para restar.
- Yo tenía diez perritos.
- El reloj.

Juego para pizarra digital:

- Llorca y Berjas. (2008). *Astronautes*. Generalitat Valenciana.

Tareas manipulativas:

- Tira numérica para el calendario mensual.
- Plantillas para reproducir secuencias de trazos.
- Tarjetas para clasificar y seriar con criterio numérico.
- Plantillas de lotos de figuras geométricas.
- Tarjetas de asociación de número a dibujo.
- Tarjetas de secuencias temporales.

Las tareas que forman el entrenamiento ajustado al ITPA y el Tedi - math, se han seleccionado teniendo en cuenta los niveles de las dos pruebas y adecuándolas para su trabajo visual en el cañón de video, pizarra digital y a las tareas escolares. (Ver DVD y cuadros 8, 9 y 10).

7.6. ACTIVIDADES BASADAS EN EL ITPA

Cuadro 8. Actividades basadas en el Test Illinois de Aptitudes Psicolinguísticas. ITPA, a nivel representativo.

NIVEL REPRESENTATIVO	PROCESO RECEPTIVO	COMPRESIÓN AUDITIVA	<u>Capacidad para obtener significado a partir de una historia representada oralmente.</u> Formular preguntas después de los cuentos matemáticos y las tareas. Enunciado verbal en la suma y la resta en Power Point.
		COMPRESIÓN VISUAL	<u>Elegir entre un conjunto de dibujos el que es semejante al dibujo estímulo.</u> A partir de una forma geométrica elegir el objeto real con esa forma entre cuatro dibujos: círculo, cuadrado, rectángulo, esfera, cilindro (Power Point).
	PROCESO EXPRESIVO	MOTOR	<u>Capacidad para expresar significados mediante gestos manuales.</u> Reglas de procedimiento de dibujo de las figuras geométricas.
		VERBAL	<u>Fluidez medida a partir del número de conceptos expresados verbalmente de matemáticas:</u> Figuras geométricas y después de los cuentos palabras clave de lo que hemos visto o escuchado. Nombrar conceptos opuestos a partir de tarjetas.
	ORGANIZACIÓN	ASOCIACIÓN VISUAL	<u>Elegir el dibujo que más se relaciona con el dibujo estímulo.</u> Jugar al lince con las plantillas de lotos de figuras geométricas. Dibujos y juegos de asociación de número a dibujo. Buscar tarjetas con el dibujo del concepto opuesto.

Cuadro 9. Actividades basadas en el Test Illinois de Aptitudes Psicolinguísticas. ITPA, a nivel automático.

NIVEL AUTOMÁTICO	PRUEBAS DE MEMORIA SECUENCIAL INMEDIATA	MEMORIA SECUENCIAL AUDITIVA	<u>Repetición de series de dos a ocho dígitos.</u> Oralmente y Power Point. Dígitos y palabras representadas con dibujos.
		MEMORIA SECUENCIAL VISOMOTORA	<u>Reproducir de memoria secuencias de figuras no significativas después de 3 segundos.</u> Reproducir series de figuras geométricas aprendidas y secuencias de trazos: horizontales, verticales, aspas, círculos, espirales.
	PRUEBAS DE INTEGRACIÓN O CIERRE	INTEGRACIÓN VISUAL	<u>Habilidad para identificar animales u objetos conocidos a partir de una representación incompleta.</u> En los cuentos de números buscar los dibujos escondidos. Jugar a tapar parcialmente objetos conocidos. Contar animales amontonados (Power Point).
		INTEGRACIÓN GRAMATICAL	<u>Completar frases apoyadas en dibujos.</u> Referidas a conceptos matemáticos: geometría y cadena numérica. (Power Point).
		INTEGRACIÓN AUDITIVA	<u>Habilidad para producir una palabra a partir de palabras pronunciadas parcialmente.</u> Referidas a conceptos matemáticos.

7.7. ACTIVIDADES BASADAS EN EL TEDI - MATH.

Cuadro 10. Actividades basadas en el Test para el diagnóstico de las competencias básicas en matemáticas. TEDI - MATH.

CONTAR	Contar hasta el número más alto posible (31)	<ul style="list-style-type: none"> • Tira numérica trabajada a partir del calendario del mes (todas las mañanas). • Canción “el reloj”. • Power tira numérica. • Tarjetas animales
	Contar con límite superior	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica oral dos veces por semana. • Práctica manipulativa con tapones de plástico.
	Contar con límite inferior	
	Contar con límites inferior y superior	
	Contar hacia atrás (15)	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica oral y manipulativa. • Canción de los 10 perritos. • Pajaritos parados en un árbol.
	Contar a saltos (de 2 en 2)	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulativa y Power Point “los animales y sus casitas”.
NUMERAR	Numerar conjuntos lineales	<ul style="list-style-type: none"> • Power Point de conjuntos y números. Después de la numeración preguntar cuantos hay en total.
	Numerar conjuntos aleatorios	
	Abstracción de los objetos contados	
	Números cardinales	
SISTEMA NUMÉRICO ARÁBIGO	Decisión numérica escrita	<ul style="list-style-type: none"> • En tareas escolares preguntar si sirve para contar o no. Y en las tareas de conteo y numeración de Power Point.
	Decisión numérica oral	
OPERACIONES LÓGICAS	Series	<ul style="list-style-type: none"> • En tareas escolares manipulativas (collares, ensartables) y en papel.
	Clasificaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Tarjetas para clasificar con criterio numérico.
OPERACIONES CON APOYO DE IMÁGENES	Sumas y restas	<ul style="list-style-type: none"> • Jugar con tapones y pequeños objetos a te doy y te quito. • Power con imágenes para sumar y restar. Enunciar el problema verbal. • Juego de cartón de sumas y restas con imágenes.
ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO POR PUNTOS DISPERSOS	En tareas escolares, dónde hay más, dónde hay menos	<p>Por los resultados obtenidos no requiere apenas entrenamiento. Trabajo en tareas escolares y Power Point.</p>

7.7. TEMPORALIZACIÓN

Dos sesiones semanales de intervención durante los meses de Enero, Febrero, Marzo y Abril. El entrenamiento lo ha recibido el grupo clase completo, no es individualizado y ha sido implementado por su profesora; aunque por motivos prácticos, se ha evaluado a un número más reducido de alumnos, elegidos por sus profesoras conforme a las dos premisas citadas anteriormente.

8. INSTRUMENTOS Y VARIABLES

PRUEBAS DE EVALUACIÓN INICIAL Y FINAL

- Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas. ITPA.
- Test para el Diagnóstico de las Competencias Básicas en Matemáticas. TEDI - MATH.

Dichas medidas desempeñan el papel de variables dependientes para todos los análisis que se realizaron en el presente estudio a través de sus diferentes dimensiones, ya expuestas exhaustivamente en el apartado 4.

VARIABLES INDEPENDIENTES.

- **Grupo.** Dicha variable cuenta con dos niveles (Control y experimental) constituidos a través de grupos naturales.
- **Género.** En especial dadas las potenciales diferencias que en este tipo de tareas podrían detectarse.
- **Pre-post** intervención.

9. ANÁLISIS

9.1. JUSTIFICACIÓN

Dado el tamaño limitado de la muestra que participa en el presente estudio y debido a que, en algunas de las variables dependientes consideradas no se pudo verificar el cumplimiento de la normalidad a través de la prueba Kolmogorov - Smirnov, concretamente en algunas dimensiones del TEDI - MATH, optamos por la aplicación, para la realización de los distintos análisis, de pruebas no paramétricas. En concreto, se aplicaron pruebas de Wilcoxon en el caso de las comparaciones de medidas repetidas y U de Mann Whitney para las comparaciones entre grupos.

Ya que los alumnos no pueden estar durante un curso escolar sin recibir instrucción en el área de matemáticas y además son grupos naturales, en lugar de grupo control, hablaremos de grupo de comparación.

La metodología seguida en el presente estudio tiene un carácter cuasi experimental, dado que ha sido imposible, por la propia naturaleza del estudio, asignar aleatoriamente a los participantes a los dos grupos, considerados en el presente estudio pre-post con grupo de comparación.

Para el análisis de los datos se ha seguido tanto una estrategia “intrasujetos” o de medidas repetidas (en relación con el pretest -

postest) como una estrategia “entresujetos” en relación con la variable grupo (experimental y comparación) y la variable género (niños y niñas).

Los datos se han analizado mediante el paquete estadístico SPSS. 20. En todos los casos se ha trabajado con $\alpha = .05$.

9.2. EQUIVALENCIA DE LOS GRUPOS EN EL TEDI - MATH Y EN EL ITPA

Con respecto a la prueba de diagnóstico de competencias matemáticas básicas TEDI - MATH, y respecto a las diferentes dimensiones que incorpora, hemos realizado pruebas U de Mann Whitney en el pretest, entre el grupo experimental y de comparación para comprobar si ambos son equivalentes de partida respecto a dichas dimensiones, y por tanto, comparables antes de implementar el programa de entrenamiento.

Los resultados señalan que, efectivamente, no existen diferencias significativas en el pretest entre el grupo experimental y el de comparación en ninguna de las siete dimensiones que evalúa la prueba, lo cual garantiza que los grupos eran equivalentes de partida. (Ver tabla nº 4).

Tabla nº 4.
Resultados de las pruebas de U de Mann-Whitney (TEDI-MATH - Pre) por grupos.

	Contar	Numerar	Decisión numérica escrita	Decisión numérica oral	Operaciones Lógicas	Operaciones apoyo imágenes	Estimación tamaño
U _{Mann-Whitney}	249.00	278.50	269.00	232.00	218.00	284.00	278.00
Z	-0.831	-0.197	-0.407	-1.164	-1.732	-0.084	-0.239
p	.406	.844	.684	.244	.083	.933	.811

De igual modo hemos procedido con cada una de las diez dimensiones del test de Illinois de aptitudes psicolingüísticas (ITPA). Así pues, hemos realizado pruebas U de Mann Whitney en el pretest entre el grupo experimental y el de comparación, comprobando así que, efectivamente, ambos grupos, de partida, son equivalentes y comparables entre si. No existen diferencias significativas en el pretest para ninguna de las diez dimensiones que ofrece la prueba ni para el promedio total ni para la edad psicolingüística (EPL). (Ver tablas nº 5 y 6).

Tabla nº 5.

Resultados de las pruebas de U de Mann-Whitney (ITPA Promedios y EPL, Pre) por grupos.

	ITPA Promedio	EPL
U _{Mann-Whitney}	276.50	286.00
Z	-0.237	-0.041
p	.813	.967

Tabla nº 6.

Resultados de las pruebas de U de Mann-Whitney (ITPA - Pre) por grupos.

	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
U de Mann-Whitney	262.00	281.50	266.50	237.50	271.00	268.00	233.50	256.50	280.00	222.50
Z	-0.537	-0.134	-0.445	-1.048	-0.352	-0.415	-1.135	-0.651	-0.166	-1.355
p	.591	.893	.656	.295	.725	.678	.256	.515	.868	.175

CA - Comprensión auditiva

AA - Asociación auditiva

EV - Expresión verbal

CV - Comprensión visual

AA - Asociación visual

EM - Expresión motora

MSA - Memoria secuencial auditiva

IG - Integración gramatical

MSV - Memoria secuencial visomotora

IV - Integración visual

9.3. PRUEBA U PARA LAS DIMENSIONES DEL TEDI-MATH EN FUNCIÓN DEL “GÉNERO” (PRETEST Y POSTEST).

Se han realizado una serie de pruebas U de Mann Whitney tanto en el pretest, (para verificar la equivalencia de los grupos) como en el posttest para evaluar la potencial influencia de la variable género sobre las diferentes dimensiones del instrumento TEDI-MATH.

En la tabla nº 7 se observan los estadísticos básicos al respecto para el total de la muestra (25 niños y 23 niñas).

Tabla nº 7.

Estadísticos básicos pretest y posttest TEDI - MATH (variable género).

TEDI - MATH	Sexo	PRE		POST	
		Media	DT	Media	DT
Contar	Niño	53.12	32.396	62.44	36.982
	Niña	57.00	31.982	74.39	28.538
Numerar	Niño	45.72	32.041	58.12	39.060
	Niña	58.09	33.210	60.96	34.581
Decisión numérica escrita	Niño	55.60	36.759	75.24	34.667
	Niña	68.35	32.150	80.87	30.275
Decisión numérica oral	Niño	51.24	35.833	49.12	34.754
	Niña	58.96	34.511	68.13	31.320
Operaciones lógicas	Niño	65.96	13.676	66.48	19.816
	Niña	67.96	15.896	71.52	21.627
Operaciones apoyo imágenes	Niño	49.36	35.212	57.16	36.635
	Niña	61.91	29.228	76.74	30.780
Estimación del tamaño	Niño	65.44	37.659	87.80	26.524
	Niña	81.57	32.003	87.13	28.764

Tabla nº 8.

Resultados de las pruebas de U de Mann-Whitney (TEDI-MATH - Pre) por Género.

	Contar	Numerar	Decisión numérica escrita	Decisión numérica oral	Operaciones Lógicas	Operaciones apoyo imágenes	Estimación tamaño
$U_{\text{Mann-Whitney}}$	257.50	224.00	224.00	249.50	271.00	230.50	224.50
Z	-0.640	-1.315	-1.362	-0.790	-0.409	-1.191	-1.505
p	.522	.188	.173	.429	.683	.233	.132

Con respecto al pretest, no se han detectado diferencias entre los niños y las niñas en cuanto a las dimensiones que incluye el TEDI - MATH, eran equivalentes de partida. (Tabla nº 8). Hay una tendencia, que no alcanza la significación estadística, a que las niñas obtuvieran mejores puntuaciones en todas las tareas que evalúa la prueba.

Tabla nº 9.

Resultados de las pruebas de U de Mann-Whitney (TEDI-MATH - Post) por Género.

	Contar	Numerar	Decisión numérica escrita	Decisión numérica oral	Operaciones Lógicas	Operaciones apoyo imágenes	Estimación tamaño
$U_{\text{Mann-Whitney}}$	240.00	260.50	264.50	191.00	247.50	202.50	284.00
Z	-1.012	-0.563	-0.567	-2.033	-0.869	-1.829	-0.106
p	.312	.573	.570	.042	.385	.067	.915

En cuanto al postest, los resultados señalaron que las niñas mostraban una diferencia significativa con respecto a los niños en *la decisión numérica oral* ($Z = -2.033$; $DM = -19.01$; $p = .042$). (Tabla nº 9)

9.4. PRUEBA U PARA LAS DIMENSIONES DEL ITPA EN FUNCIÓN DEL “GÉNERO” (PRETEST Y POSTEST).

Con respecto al ITPA, en la tabla n° 10 se reflejan los estadísticos básicos obtenidos por ambos géneros en sus diferentes dimensiones.

Tabla n° 10
Estadísticos básicos ITPA pretest y posttest (variable género).

ITPA	PRE			POST	
	Sexo	Media	DT	Media	DT
Edad psicolingüística	Niño	51.56	9.097	58.44	10.316
	Niña	54.91	11.321	62.35	12.893
Media	Niño	34.42	3.811	35.94	3.370
	Niña	35.71	3.469	37.45	3.644
Comprensión auditiva	Niño	34.00	5.416	37.80	5.284
	Niña	36.83	6.308	38.70	5.988
Asociación auditiva	Niño	34.08	5.965	35.28	5.496
	Niña	35.04	6.786	38.17	5.606
Expresión verbal	Niño	33.00	8.775	34.32	5.596
	Niña	35.65	5.875	37.61	4.841
Comprensión visual	Niño	38.08	6.383	39.76	6.591
	Niña	36.83	5.297	38.30	4.875
Asociación visual	Niño	36.40	6.436	36.96	5.690
	Niña	35.87	5.980	34.70	5.660
Expresión motora	Niño	33.44	5.401	36.12	4.631
	Niña	34.78	5.018	37.65	6.478
Memoria secuencial auditiva	Niño	33.68	6.060	34.28	6.308
	Niña	35.91	5.885	37.78	6.157
Integración gramatical	Niño	34.80	6.807	36.16	6.155
	Niña	35.57	5.459	37.83	5.399
Memoria secuencial visomotora	Niño	36.48	4.709	37.52	3.754
	Niña	37.26	5.224	40.00	4.000
Integración visual	Niño	30.24	6.160	31.24	5.333
	Niña	33.61	5.582	33.74	5.651

En cuanto al ITPA, con respecto al pretest, no se han detectado diferencias estadísticamente significativas en ninguna de sus dimensiones entre los géneros, incluidas el promedio del ITPA y la Edad Psicolingüística. (Ver tablas nº 11 y nº 12).

Tabla nº 11.

Resultados de las pruebas de U de Mann-Whitney (ITPA Promedio y EPL, Pre) por Género

	ITPA Promedio	EPL
U de Mann-Whitney	232.50	245.50
Z	-1.135	-0.869
p	.256	.385

Tabla nº 12.

Resultados de las pruebas de U de Mann-Whitney (ITPA - Pre) por Género.

	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
U de Mann-Whitney	216.00	272.00	244.50	251.00	282.00	255.00	230.00	270.00	243.50	198.50
Z	-1.479	-0.321	-0.891	-0.758	-0.114	-0.675	-1.198	-0.362	-0.914	-1.843
p	.139	.748	.373	.449	.909	.500	.231	.717	.361	.065

CA - Comprensión auditiva

AA - Asociación auditiva

EV - Expresión verbal

CV - Comprensión visual

AA - Asociación visual

EM - Expresión motora

MSA - Memoria secuencial auditiva

IG - Integración gramatical

MSV - Memoria secuencial visomotora

IV - Integración visual

En cuanto a los resultados del posttest en el ITPA, las niñas obtienen mejor puntuación, respecto a los niños, en *memoria secuencial visomotora* ($Z = -2.05$; $DM = -2.48$; $p = .045$). (Ver tablas nº 13 y 14).

Esta diferencia que no aparecía en el pretest, indica, en el caso de las niñas, una mejora significativa con respecto a los niños en esta dimensión.

Tabla n° 13.

Resultados de las pruebas de U de Mann-Whitney (ITPA Promedio y EPL, Post) por Género.

	ITPA Promedio	EPL
U de Mann-Whitney	224.000	245.000
Z	-1.311	-0.879
p	.190	.380

Tabla n° 14.

Resultados de las pruebas de U de Mann-Whitney (ITPA - Post) por Género.

	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
U de Mann-Whitney	264.50	203.50	194.50	242.50	211.50	231.50	193.50	253.50	191.00	209.50
Z	-0.476	-1.741	-1.934	-0.934	-1.576	-1.164	-1.953	-0.704	-2.005	-1.614
p	.634	.082	.053	.350	.115	.245	.051	.482	.045	.106

CA - Comprensión auditiva

AA - Asociación auditiva

EV - Expresión verbal

CV - Comprensión visual

AA - Asociación visual

EM - Expresión motora

MSA - Memoria secuencial auditiva

IG - Integración gramatical

MSV - Memoria secuencial visomotora

IV - Integración visual

9.5. DIFERENCIAS PRETEST – POSTEST EN EL TEDI-MATH Y EL ITPA

Una vez comprobada la inexistencia de diferencias significativas y, consecuentemente la equivalencia de partida entre los grupos experimental y de comparación, procedemos a comparar los resultados en cada uno de los grupos en las dimensiones que constituyen cada una de las dos pruebas, entre el pretest y el posttest para ver si hay diferencias significativas.

Comparando cada una de las dimensiones del Test para el diagnóstico de competencias matemáticas TEDI - MATH en el pretest

y en el postest en el grupo experimental mediante *la prueba de rangos de Wilcoxon*; encontramos diferencias significativas en seis de las siete tareas o dimensiones de la prueba: *contar, numerar, decisión numérica escrita, operaciones lógicas, operaciones con apoyo de imágenes y estimación del tamaño*. Mientras que, aplicando la misma estrategia analítica en el grupo de comparación, hemos encontrado diferencias significativas en dos de las seis tareas: *contar y operaciones lógicas*. (Ver tablas nº 15 y 16).

Tabla nº 15.
Resultados de las pruebas de los rangos de Wilcoxon (TEDI-MATH, pre-post, grupo experimental)

	Contar	Numerar	Decisión Numérica escrita	Decisión Numérica oral	Operaciones lógicas	Operaciones con apoyo imágenes	Estimación del tamaño
Z	-3.397	-2.400	-3.414	-0.772	-2.358	-2.561	-1.970
p	.001	.016	.001	.440	.018	.010	.049

Tabla nº 16.
Resultados de las pruebas de los rangos de Wilcoxon (TEDI-MATH, pre-post, grupo comparación)

	Contar	Numerar	Decisión Numérica escrita	Decisión Numérica oral	Operaciones lógicas	Operaciones con apoyo imágenes	Estimación del tamaño
Z	-2.412	-0.017	-0.660	-0.471	-2.496	-0.209	-1.335
p	.016	.986	.509	.638	.013	.835	.182

En segundo lugar, comparando cada una de las dimensiones del test de Illinois de aptitudes psicolingüísticas (ITPA) en el pretest y en el postest en el grupo experimental mediante *la prueba de rangos de Wilcoxon*; encontramos diferencias significativas en el *promedio total de la prueba* y en cinco de las diez dimensiones de la prueba: *comprensión auditiva, asociación auditiva, expresión motora, integración gramatical y memoria secuencial visomotora*. En el grupo

de comparación, no hemos encontrado diferencias significativas entre el pretest y el posttest en la *puntuación global de la prueba* y hemos encontrado diferencias significativas en dos de las diez tareas: *comprensión auditiva y expresión motora*. Ver tablas nº 17 y 18.

Tabla nº 17.

Resultados de las pruebas de los rangos de Wilcoxon (ITPA, pre-post, grupo experimental).

	M	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
Z	-3.14	-2.17	-3.28	-1.75	-1.51	-0.64	-2.97	-1.77	-2.36	-2.30	-0.71
p	.002	.030	.001	.079	.131	.519	.003	.076	.018	.021	.474

Tabla nº 18.

Resultados de las pruebas de los rangos de Wilcoxon (ITPA, pre-post, grupo comparación).

	M	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
Z	-1.81	-3.00	-1.25	-0.57	-1.13	-1.07	-2.00	-0.39	-1.55	-1.23	-0.32
p	.070	.003	.210	.567	.259	.285	.045	.694	.121	.219	.744

CA - Comprensión auditiva

AA - Asociación auditiva

EV - Expresión verbal

CV - Comprensión visual

AA - Asociación visual

EM - Expresión motora

MSA - Memoria secuencial auditiva

IG - Integración gramatical

MSV - Memoria secuencial visomotora

IV - Integración visual

9.6. DIFERENCIAS ENTRE EL GRUPO DE COMPARACIÓN Y EL EXPERIMENTAL. EL POSTEST EN EL TEDI - MATH Y EL ITPA

Tabla nº 19.

Resultados de las pruebas de U de Mann-Whitney (TEDI-MATH - Post) por grupos.

	Contar	Numerar	Decisión numérica escrita	Decisión numérica oral	Operaciones Lógicas	Operaciones apoyo imágenes	Estimación tamaño
U _{Mann-Whitney}	249.00	209.00	207.50	244.50	232.00	186.50	252.00
Z	-0.830	-1.646	-1.984	-0.915	-1.216	-2.172	-1.094
p	.406	.100	.047	.360	.224	.030	.274

Tabla nº 20.

Resultados de las pruebas de U de Mann-Whitney (ITPA Promedio y EPL post) por grupos.

	ITPA Promedio post	Edad psicolingüística EPL
U de Mann-Whitney	233.500	226.500
Z	-1.124	-1.270
p	.261	.204

Tabla nº 21.

Resultados de las pruebas de U de Mann-Whitney (ITPA - Post) por grupos.

	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
U de Mann-Whitney	243.50	251.00	189.00	287.50	241.00	272.50	206.50	252.00	273.50	269.50
Z	-0.920	-0.766	-2.057	-0.010	-0.974	-0.322	-1.692	-0.744	-0.301	-0.383
p	.358	.443	.040	.992	.330	.748	.091	.457	.763	.702

CA - Comprensión auditiva

AA - Asociación auditiva

EV - Expresión verbal

CV - Comprensión visual

AA - Asociación visual

EM - Expresión motora

MSA - Memoria secuencial auditiva

IG - Integración gramatical

MSV - Memoria secuencial visomotora

IV - Integración visual

En cuanto a las dimensiones del Test de competencias matemáticas TEDI - MATH, hemos de tener en cuenta que el profesorado que se inscribe en el curso del CEFIRE de matemáticas para Educación Infantil y sus alumnos pertenecen al grupo de comparación, es consciente de que sus alumnos van a ser comparados con un grupo experimental que va a ser entrenado en tareas matemáticas, podríamos hablar, a la luz de los datos, de rivalidad compensatoria, ya que las tareas de conteo y operaciones lógicas (clasificación y seriación) se suelen trabajar en la escuela, por tradición Piagetiana; quizá por eso sólo encontramos diferencias significativas en tareas que no se suelen trabajar en la escuela como

la decisión numérica escrita (distinción de símbolos que sirven para contar de los que no) y operaciones con apoyo de imágenes (sumas y restas) cuando comparamos ambos grupos en el postest.

Con respecto a la prueba de lenguaje, hemos de considerar que las dimensiones del ITPA se han utilizado para diseñar el programa de intervención para el trabajo de competencias matemáticas, no para el entrenamiento específico en lenguaje sino en lenguaje matemático, utilizando la comprensión visual y la comprensión auditiva como base del aprendizaje de los alumnos a través de cuentos y tareas matemáticas, como posible explicación al incremento significativo en expresión verbal del grupo experimental en el postest frente al grupo de comparación y a la falta de incrementos significativos en el resto de dimensiones.

9.7. RESULTADOS

Con respecto a las aptitudes psicolingüísticas medidas con el ITPA, y partiendo de la base de que no hay diferencias estadísticamente significativas ni en las medias ni en edad antes de practicar la intervención:

Encontramos que tanto el grupo experimental como el grupo de comparación tienden a incrementar sus puntuaciones.

Este incremento es significativo en el grupo experimental comparando el pretest con el postest en el *promedio total* que ofrece la prueba ($p = .002$) y en las tareas de: *comprensión auditiva* ($p =$

.030), *asociación auditiva* ($p= .001$), *expresión motora* ($p= .003$), *integración gramatical* ($p= .018$) y *memoria secuencial visomotora* ($p= .021$).

Frente al grupo de comparación, en el que el incremento en el promedio de la prueba no es significativo, aunque sí lo es en las tareas de: *comprensión auditiva* ($p= .003$) y *expresión motora* ($p= .045$).

En cuanto a las competencias matemáticas medidas con el TEDI – MATH, tanto el grupo de comparación como el experimental incrementan sus puntuaciones:

Este incremento es significativo en el grupo experimental comparando el pretest con el postest en las tareas de: *contar* ($p= .001$), *numerar* ($p= .016$), *decisión numérica escrita* ($p= .001$), *operaciones lógicas: clasificación y seriación* ($p= .018$), *operaciones con apoyo de imágenes: suma y resta* ($p= .010$) y *estimación del tamaño* ($p= .049$).

En el grupo de comparación contrastando el pretest con el postest encontramos incrementos significativos en las tareas de: *contar* ($p= .016$) y *operaciones lógicas: clasificación y seriación* ($p= .013$), tareas ambas asociadas al trabajo escolar en Educación Infantil.

Comparando el grupo experimental con el de comparación en el postest encontramos diferencias significativas en tareas de matemáticas que no se suelen trabajar en la escuela como la *decisión*

numérica escrita ($p = .047$) y *operaciones con apoyo de imágenes* ($p = .030$) a favor del grupo experimental.

En el caso del lenguaje, encontramos diferencias significativas en la *expresión verbal* ($p = .040$) en el grupo experimental frente a la comparación en el posttest.

9.8. PRESENTACIÓN DE DATOS INDIVIDUALES

Se realizaron los cuarenta y ocho informes individuales en el pretest y en el posttest, de ambas pruebas para entregar a las profesoras tanto del grupo experimental como del grupo de comparación.

Los resultados obtenidos en el pretest fueron explicados a las profesoras del grupo experimental. Las profesoras del grupo de comparación recibieron los informes al final de la intervención con una sesión explicativa de los mismos.

A continuación presentamos los datos de cada uno de los participantes del grupo experimental y de comparación, con su valoración correspondiente en el ITPA y en el TEDI - MATH en el pretest y en el posttest.

9.8.1. GRUPO EXPERIMENTAL: VALORACIONES PRETEST Y POSTEST

9.8.1.1. SUJETO 1

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet

Género: niña

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
162	4 años y 8 meses	353	35,3

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
162	4 años y 8 meses	368	36,8

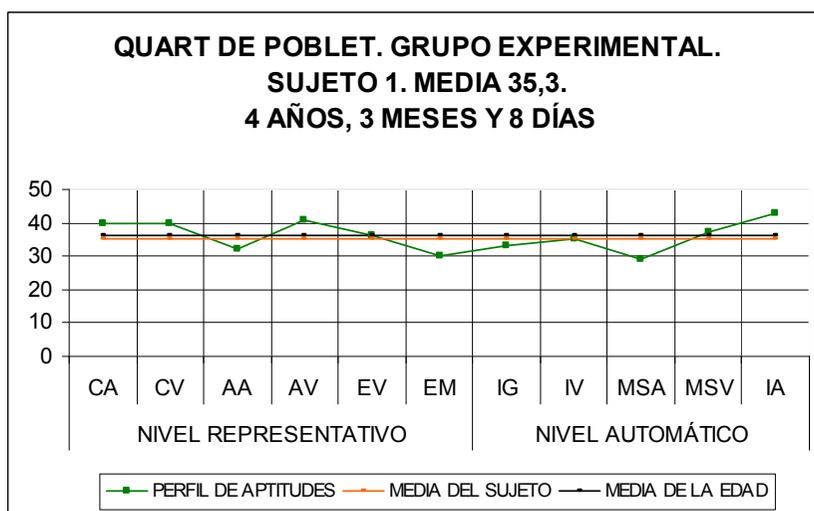
Análisis de discrepancias ITPA previo al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	40	32	36	40	41	30	29	33	37	35
Media	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3
Punto fuerte	+4,7		+0,7	+4,7	+5,7				+1,7	
Punto débil		-3,3				-5,3	-6,3	-2,3		-0,3

Análisis de discrepancias ITPA posterior al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	34	37	45	40	36	34	36	34	41	31
Media	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8
Punto fuerte		+0,2	+8,2	+3,2					+4,2	
Punto débil	-2,8				-0,8	-2,8	-0,8	-2,8		-5,8

Perfil ITPA previo al entrenamiento

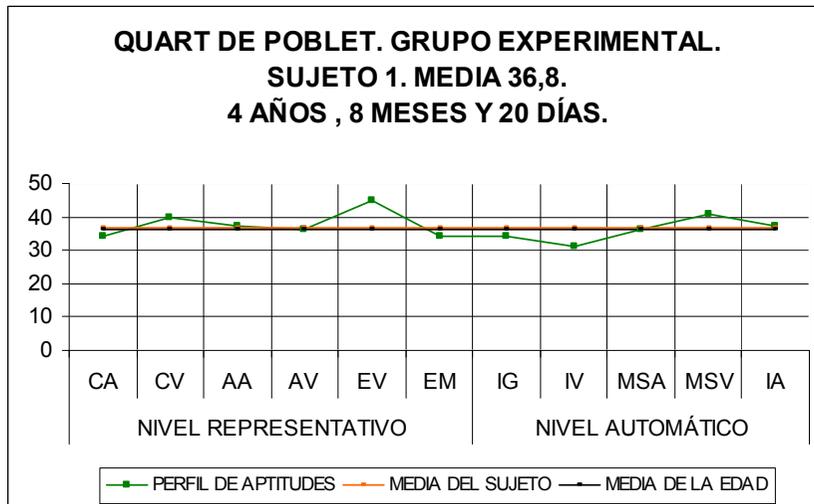


Valoración ITPA previa al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 0,7 PT por debajo de la media de los escolares de su edad. La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 8 meses, 5 meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Mejor ejecución, en general, en pruebas viso motoras que en las auditivo vocales. No se observan discrepancias en ninguna de la pruebas con respecto a su media.

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 0,8 PT por encima de la media de los escolares de su edad. La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 8 meses, igual que su edad cronológica en el momento de la prueba. Aumenta en 1,5 PT su media con respecto al pretest. Su edad psicolingüística no ha variado con respecto al pretest. Destaca el aumento, a nivel representativo, en asociación auditiva (5 PT), expresión verbal (9 PT) y en expresión motora (4 PT). A nivel automático, aumenta en memoria secuencial auditiva (7 PT) y en memoria secuencial visomotora (4 PT). No observamos discrepancias importantes con respecto a su media en ninguna de las pruebas.

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet

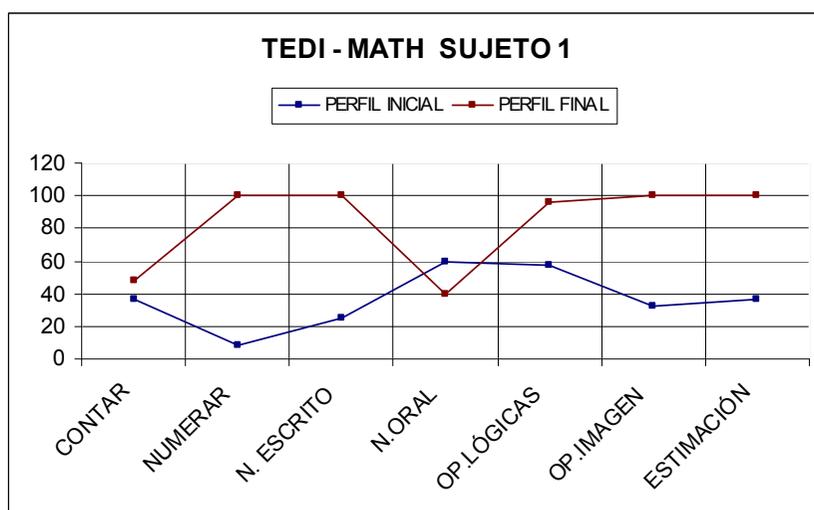
Sujeto: 1

Género: niña

Grupo: Experimental

Prueba: Tedi – math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	ÁREAS PROBLEMA INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	1	(-1,78) - 3,78	37		2	(-0,78) - 4,78	48
Numerar	1	(-0,71) - 2,71	8	X	14	12,29 - 15,71	100
Sist. Numérico Árábigo	5	2,38 - 7,62	25		8	5,38 - 10,62	100
Sist. Numérico Oral	9	5,63 - 12,37	59		9	5,63 - 12,37	40
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57		3	0,13 - 5,87	96
Operaciones con imágenes	2	1,32 - 2,68	32		6	5,32 - 6,68	100
Estimación del tamaño	5	2,91 - 7,09	37		6	3,91 - 8,09	100



Valoración TEDI - MATH previa al entrenamiento

Cuenta con seguridad hasta el número 6, y con límite superior hasta el mismo número.

No cuenta con límite inferior, ni con ambos límites.

No cuenta al revés ni a saltos de 2 en 2 ni de 10 en 10.

Presenta un área problema en el apartado de numeración.

Puntea y numera conjuntos lineales, no numera conjuntos aleatorios ni abstrae los objetos contados y no tiene adquirida la cardinalidad.

No suma ni resta con apoyo de imágenes.

Valoración TEDI - MATH posterior al entrenamiento

Cuenta hasta el número 19, cuenta con límite superior, continúa sin contar con límite inferior, ni con límites superior e inferior, no cuenta al revés ni a saltos de 2 en 2 ni de 10 en 10.

Ya abstrae los objetos contados y ha adquirido la cardinalidad. Suma y resta con apoyo de imágenes. Ha incrementado todas sus puntuaciones y en numeración se sitúa en el 100 en el porcentaje acumulado final.

Comparando los intervalos de confianza encontramos dos incrementos significativos en las operaciones con imágenes y la numeración

9.8.1.2. SUJETO 2

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
106	3 años y 7 meses	313	31,3

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
149	4 años y 5 meses	348	34,8

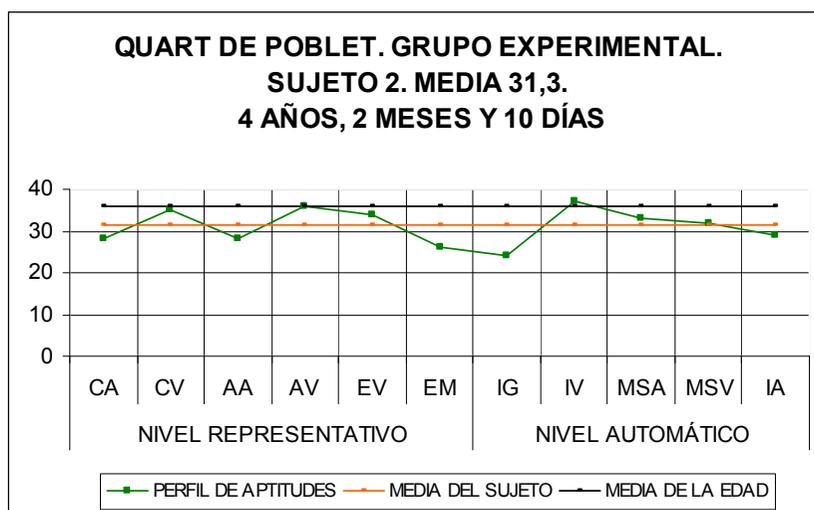
Análisis de discrepancias ITPA previo al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	28	28	34	35	36	26	33	24	32	37
Media	31,3	31,3	31,3	31,3	31,3	31,3	31,3	31,3	31,3	31,3
Punto fuerte			+2,7	+3,7	+4,7		+1,7		+0,7	+5,7
Punto débil	-3,3	-3,3				-5,3		-7,3		

Análisis de discrepancias ITPA posterior al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	39	31	38	40	31	34	38	27	43	27
Media	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8
Punto fuerte	+4,2		+3,2	+5,2			+3,2		+8,2	
Punto débil		-3,8			-3,8	-0,8		-7,8		-7,8

Perfil ITPA previo al entrenamiento



Valoración ITPA previa al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 4,7 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 3 años y 7 meses, 7 meses por debajo de su edad cronológica en el momento de la prueba.

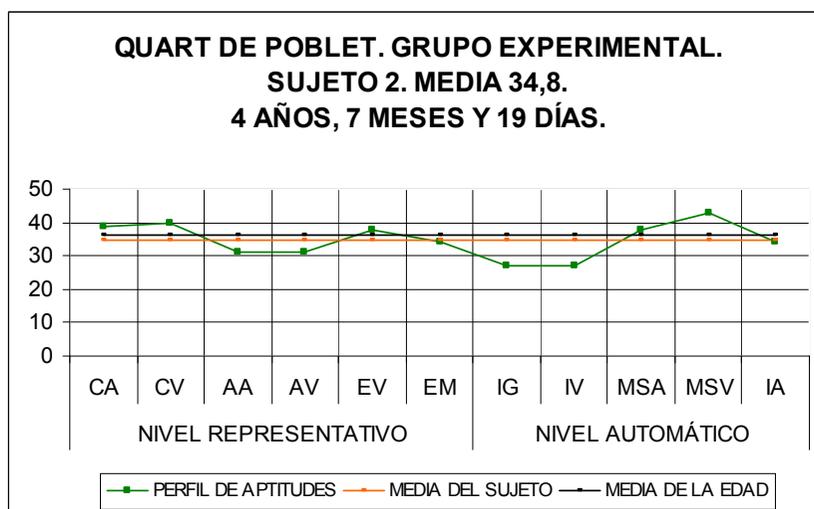
Peor ejecución en comprensión auditiva, asociación auditiva, expresión motora e integración gramatical.

Sólo tiene la asociación visual y la integración visual en la media escolar española, en el resto de puntuaciones está por debajo de ella.

Comprende mejor por la ruta visual que por la auditiva.

No se observan discrepancias en ninguna de la pruebas con respecto a su media.

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 1,2 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 5 meses, 2 meses menos que su edad cronológica en el momento de la prueba.

Aumenta en 3,5 PT su media con respecto al pretest. Su edad psicolingüística ha aumentado 10 meses con respecto al pretest.

Destaca el aumento, a nivel representativo, en comprensión auditiva (11 PT), expresión verbal (4 PT), comprensión visual (5 PT) y en expresión motora (8 PT)

A nivel automático, aumenta en memoria secuencial auditiva (5 PT) y en memoria secuencial visomotora (11 PT) superando en estas dimensiones la media escolar española.

No observamos discrepancias importantes con respecto a su media en ninguna de las pruebas.

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet

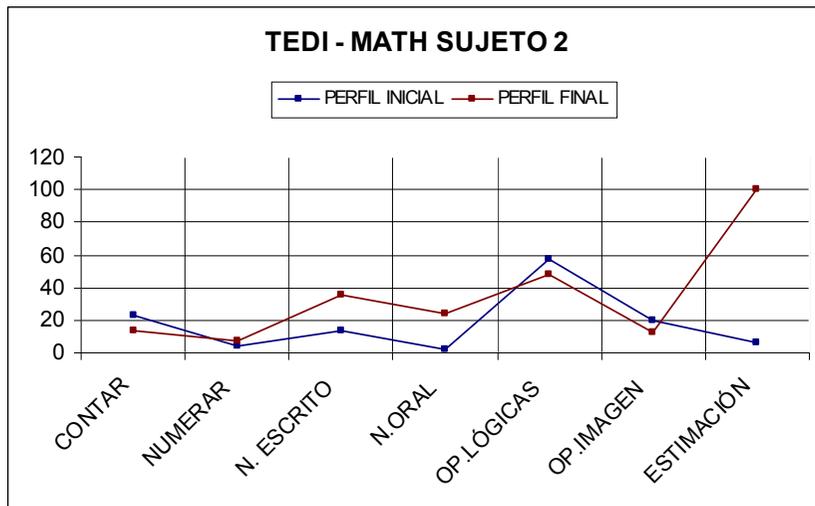
Sujeto: 2

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: Tedi – math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	ÁREAS PROBLEMA INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES	ÁREAS PROBLEMA FINALES
Contar	0	(-2,78) - 2,78	23	X	0	(-2,78) - 2,78	14	X
Numerar	0	(-1,71) - 1,71	4	X	3	1,29 - 4,71	7	X
Sist. Numérico Árábigo	4	1,38 - 6,62	14	X	6	3,38 - 8,62	36	
Sist. Numérico Oral	3	(-0,37) - 6,37	2	X	8	4,63 - 11,37	24	
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57		0	(-2,87) - 2,87	48	
Operaciones con imágenes	1	0,32 - 1,68	20	X	1	0,32 - 1,68	13	X
Estimación del tamaño	1	(-1,09) - 3,09	6	X	6	3,91 - 8,09	100	



Valoración TEDI - MATH previa al entrenamiento

Cuenta con seguridad hasta el número 3, no cuenta con límite superior, con inferior ni con ambos límites. No cuenta al revés ni a saltos de 2 en 2 ni de 10 en 10.

Presenta seis áreas problema de las siete evaluadas por la prueba en los apartados de contar, numerar, número escrito, número oral, sumas y restas y estimación.

Valoración TEDI - MATH posterior al entrenamiento

Cuenta hasta el número 9, continúa sin contar con límite superior, inferior, ni con límites superior e inferior, no cuenta al revés ni a saltos de 2 en 2 ni de 10 en 10.

Mejora las puntuaciones de número oral, número escrito, operaciones lógicas y estimación del tamaño, aunque continúa presentando tres áreas problema en el conteo, la numeración y en la suma y resta con imágenes.

Comparando los intervalos de confianza, y viendo que no se solapan, encontramos un incremento significativo en la estimación del tamaño por puntos dispersos

9.8.1.3. SUJETO 3

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet

Género: niña

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
246	6 años y 9 meses	439	43,9

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
272	7 años y 8 meses	425	42,5

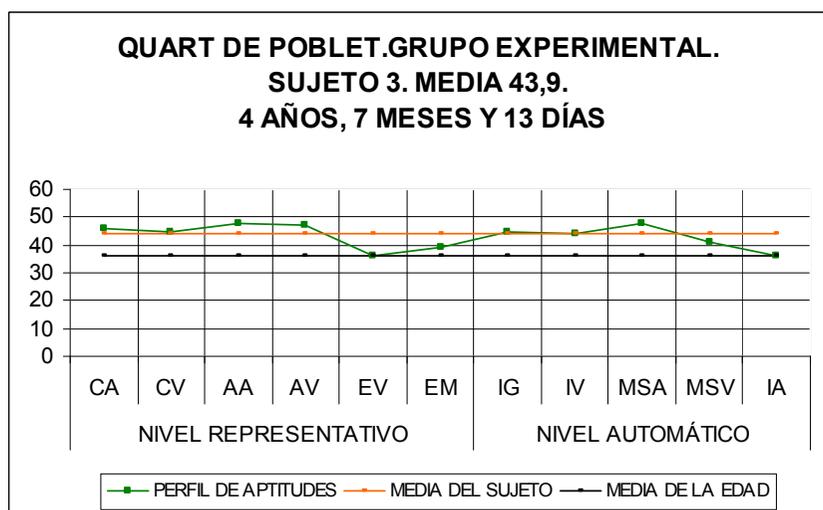
Análisis de discrepancias ITPA previo al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	46	48	36	45	47	39	48	45	41	44
Media	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9
Punto fuerte	+2,1	+4,1		+1,1	+3,1		+4,1	+1,1		+0,1
Punto débil			-7,9			-4,9			-2,9	

Análisis de discrepancias ITPA posterior al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	45	44	45	47	42	42	39	42	43	36
Media	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5
Punto fuerte	+2,5	+1,5	+2,5	+4,5					+0,5	
Punto débil					-0,5	-0,5	-3,5	-0,5		-6,5

Perfil ITPA previo al entrenamiento



Valoración ITPA previa al entrenamiento

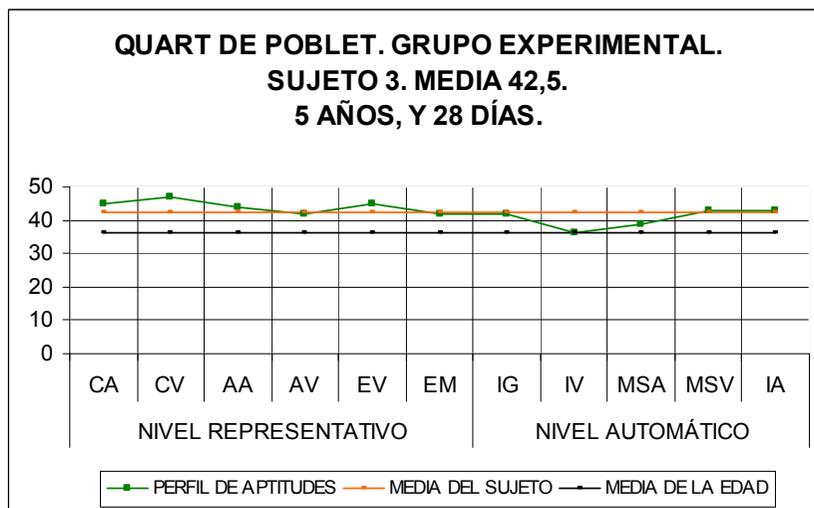
Su media de aptitudes psicolingüísticas está 7,9 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 6 años y 9 meses, 2 años y 2 meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Obtiene buenos resultados tanto a nivel representativo como automático, en pruebas auditivo vocales y viso motoras.

No se observan discrepancias en ninguna de las dimensiones con respecto a su media.

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 6,5 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

Disminuye en 1,4 su media con respecto al pretest debido al cambio de baremo de la prueba al cumplir los cinco años, eso explica que su edad psicolingüística aumente con respecto al pretest, en 7 años y 9 meses, 2 años y 8 meses por encima de su edad cronológica.

Destaca el aumento, a nivel representativo, en expresión verbal (9 PT), comprensión visual (2 PT), expresión motora (3 PT), al tiempo que disminuyen el resto de puntuaciones, por factores que desconocemos y el posible cambio de baremo.

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet

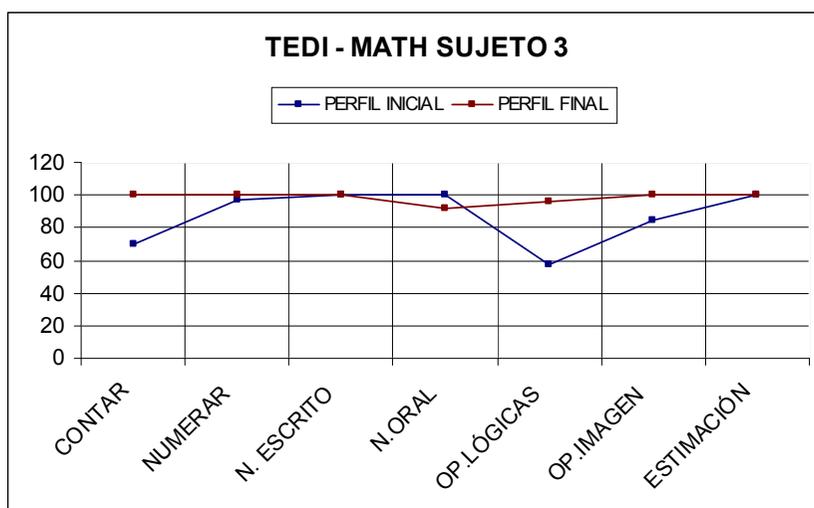
Género: niña

Sujeto: 3

Grupo: Experimental

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	2	(-0,78) - 4,78	70	8	5,22 - 10,78	100
Numerar	12	10,29 - 13,71	97	14	12,29 - 15,71	100
Sist. Numérico Árábigo	8	5,38 - 10,62	100	8	5,38 - 10,62	100
Sist. Numérico Oral	12	8,63 - 15,37	100	11	7,63 - 14,37	92
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57	3	0,13 - 5,87	96
Operaciones con imágenes	5	4,32 - 5,68	85	6	5,32 - 6,68	100
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100	6	3,91 - 8,09	100



Valoración TEDI - MATH previa al entrenamiento

Cuenta hasta el número 16, no cuenta con límites inferior ni superior, tampoco hacia atrás ni a saltos. Numera conjuntos lineales y aleatorios y abstrae los objetos contados. Falla en alguna resta con imágenes. Presenta los porcentajes acumulados más bajos en las operaciones lógicas (57%) y en el conteo (70%)

Valoración TEDI - MATH posterior al entrenamiento

Cuenta hasta el 18, ya cuenta con límite superior, límite inferior, límite superior e inferior y hacia atrás, aunque sigue sin contar a saltos de dos en dos ni de 10 en 10. Mejora todas las puntuaciones, en todas las tareas con porcentajes acumulados que van del 92% al 100%.

Comparando los intervalos de confianza, encontramos un incremento significativo en el conteo.

9.8.1.4. SUJETO 4

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet

Género: niña

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
171	4 años y 9 meses	371	37,1

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
219	5 años y 11 meses	418	41,8

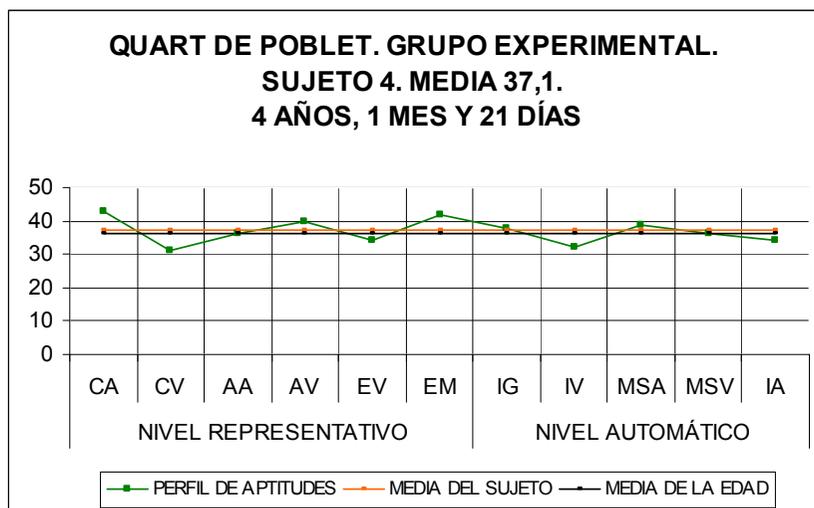
Análisis de discrepancias ITPA previos al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	43	36	34	31	40	42	39	38	36	32
Media	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1
Punto fuerte	+5,9				+2,9	+4,9	+1,9	+0,9		
Punto débil		-1,1	-3,1	-6,1					-1,1	-5,1

Análisis de discrepancias ITPA posteriores al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	45	42	38	50	40	42	38	43	45	35
Media	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8
Punto fuerte	+3,2	+0,2		+8,2		+0,2		+1,2	+3,2	
Punto débil			-3,8		-1,8		-3,8			-6,8

Perfil ITPA previo al entrenamiento



Valoración ITPA previa al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 1,1 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 9 meses, es decir, 8 meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Obtiene el peor rendimiento en integración visual y comprensión visual (4 y 5 PT por debajo de la media escolar, respectivamente).

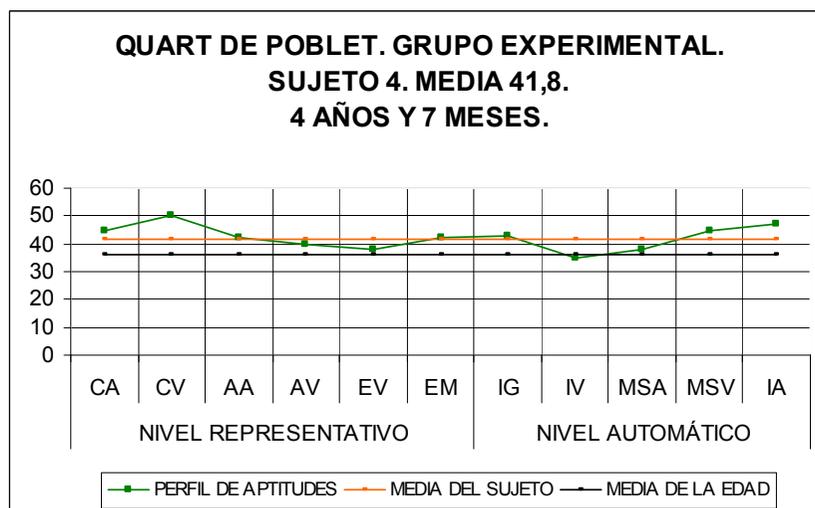
El rendimiento en el resto de áreas es adecuado para su edad.

Comprende mejor por la ruta aditiva que por la visual.

Se sitúa mejor, en general, en pruebas auditivo vocales que en pruebas viso motoras.

No se observan discrepancias con respecto a su media.

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 5,8 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 5 años y 11 meses, un año y cuatro meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Aumenta en 4,7 PT su media con respecto al pretest.

Destaca el aumento, a nivel representativo, en comprensión auditiva (2 PT), asociación auditiva (6 PT), expresión verbal (4 PT), en comprensión visual (19 PT).

A nivel automático, aumenta en integración gramatical (5 PT), en memoria secuencial visomotora (9 PT) e integración visual (3 PT).

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet

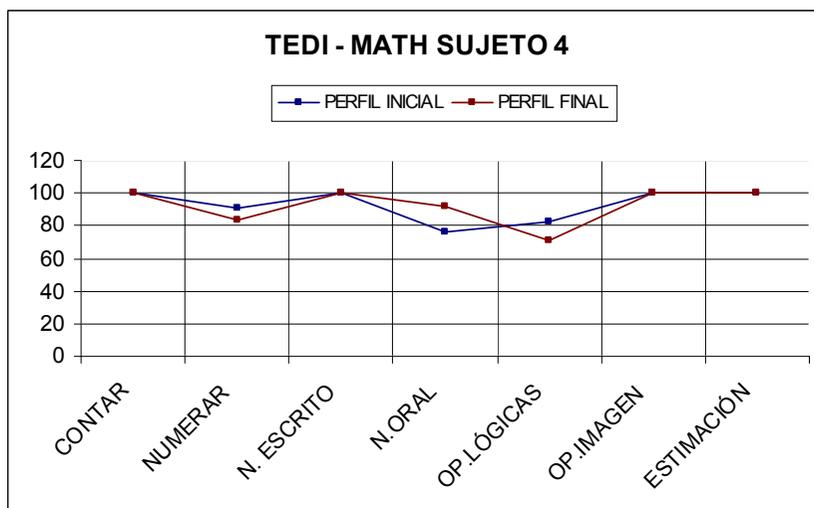
Sujeto: 4

Género: niña

Grupo: Experimental

Prueba: Tedi – math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	11	8,22 - 13,78	100	11	8,22 - 13,78	100
Numerar	11	9,29 - 12,71	91	11	9,29 - 12,71	84
Sist. Numérico Árábigo	8	5,38 - 10,62	100	8	5,38 - 10,62	100
Sist. Numérico Oral	10	6,63 - 13,37	76	11	7,63 - 14,37	92
Operaciones lógicas	1	(-1,87) - 3,87	82	1	(-1,87) - 3,87	71
Operaciones con imágenes	6	5,32 - 6,68	100	6	5,32 - 6,68	100
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100	6	3,91-8,09	100



Valoración TEDI - MATH previa al entrenamiento

Cuenta con seguridad hasta el número 31 y con límite superior, con límite inferior y con ambos límites, también cuenta hacia atrás y de dos en dos hasta el número 12.

Puntea y numera conjuntos lineales, aleatorios y abstrae los objetos contados, tiene adquirida la cardinalidad.

Suma y resta con apoyo de imágenes.

Sus porcentajes en todas dimensiones se sitúan entre el 76% y el 100%.

Valoración TEDI - MATH posterior al entrenamiento

Dado que ya tenía las competencias adquiridas en el pretest, cabe destacar únicamente la mejoría en el porcentaje en el sistema numérico oral (92%). Comparando los intervalos de confianza no encontramos ningún incremento significativo en las diferentes tareas.

9.8.1.5. SUJETO 5

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
138	4 años y 3 meses	350	35

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
194	5 años y 3 meses	396	39,6

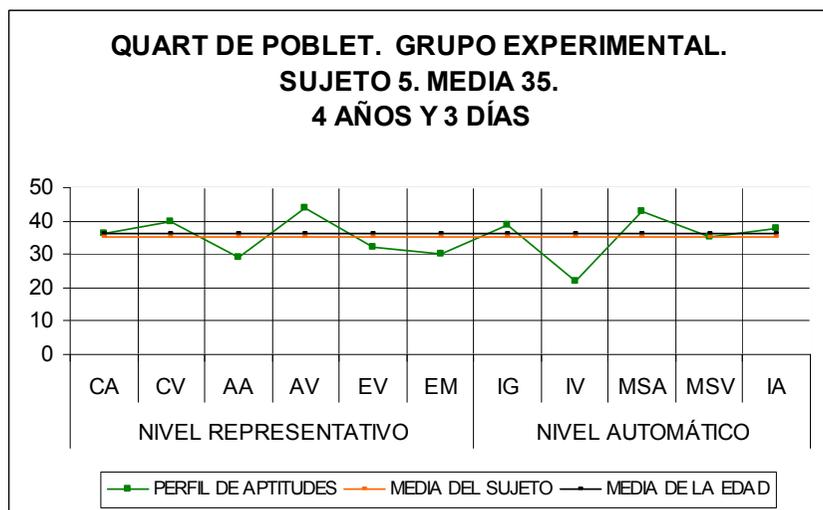
Análisis de discrepancias ITPA previos al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	36	29	32	40	44	30	43	39	35	22
Media	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Punto fuerte	+1			+5	+9		+8	+4		
Punto débil		-6	-3			-5				-13

Análisis de discrepancias ITPA posteriores al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	42	39	38	39	42	37	45	43	37	34
Media	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6
Punto fuerte	+2,4				+2,4		+5,4	+3,4		
Punto débil		-0,6	-1,6	-0,6		-2,6			-2,6	-5,6

Perfil ITPA previo al entrenamiento



Valoración ITPA previa al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 1 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

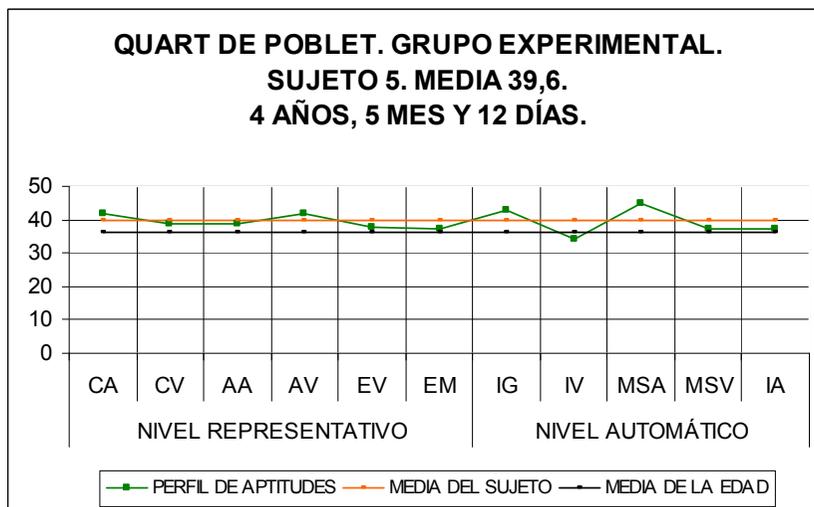
La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 3 meses, 3 meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Mejor ejecución, a nivel representativo, en comprensión visual y asociación visual.

A nivel automático destaca en memoria secuencial auditiva e integración gramatical.

No se observan discrepancias en ninguna de la pruebas con respecto a su media.

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 3,6 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 5 años y 3 meses, 10 meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Aumenta en 4,6 PT su media con respecto al pretest.

Destaca el aumento, a nivel representativo, en comprensión auditiva (6 PT), asociación auditiva (10 PT), expresión verbal (6 PT), asociación visual (2 PT), expresión motora (7 PT),

A nivel automático, aumenta en memoria secuencial auditiva (2 PT), integración gramatical (4 PT) y en memoria secuencial visomotora (2 PT) y, por último, integración visual (12 PT)

No observamos discrepancias importantes con respecto a su media en ninguna de las pruebas.

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet

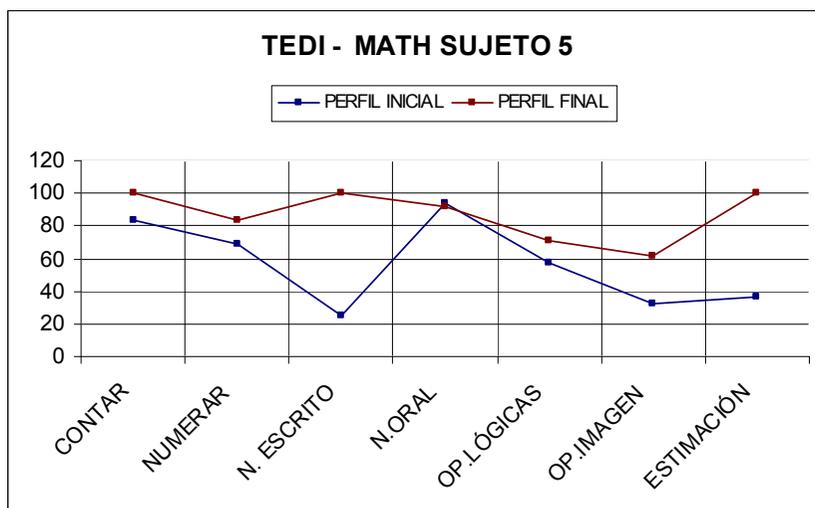
Sujeto: 5

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	3	0,22 - 5,78	83	8	5,22 - 10,78	100
Numerar	9	7,29 - 10,71	69	11	9,29 - 12,71	84
Sist. Numérico Árábigo	5	2,38 - 7,62	25	8	5,38 - 10,72	100
Sist. Numérico Oral	11	7,63 - 14,37	94	11	7,63 - 14,37	92
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57	1	(-1,87) - 3,87	71
Operaciones con imágenes	2	1,32 - 2,68	32	4	3,32 - 4,68	62
Estimación del tamaño	5	2,91 - 7,09	37	6	3,91-8,09	100



Valoración TEDI - MATH previa al entrenamiento

Cuenta con límite superior, aunque no cuenta con límite inferior ni con ambos límites. Cuenta al revés a partir del número 7.

Falla en el punteo y en la serie numérica. No numera ni conjuntos lineales ni aleatorios pero sí abstrae los objetos contados; tiene adquirida la cardinalidad.

Presenta dificultades en la decisión numérica escrita, no discrimina los símbolos que sirven para contar de los que no (25%).

Valoración TEDI - MATH posterior al entrenamiento

Cuenta hasta el número 31 sin dificultad, cuenta con límite superior, inferior y con ambos límites, no cuenta al revés ni a saltos de 2 en 2 ni de 10 en 10.

Ya numera conjuntos lineales y aleatorios.

Destaca la mejora en el uso de símbolos numéricos escritos con un porcentaje acumulado del 100%.

En relación con la suma y la resta se percibe un incremento con respecto al pre-test (pasa de un 32 a un 62%).

En operaciones lógicas, de un 57 pasa a un 71%.

Comparando los intervalos de confianza, encontramos un incremento significativo en las operaciones con imágenes.

9.8.1.6. SUJETO 6

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet

Género: niña

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
91	3 años y 5 meses	311	31,1

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
165	4 años y 8 meses	360	36

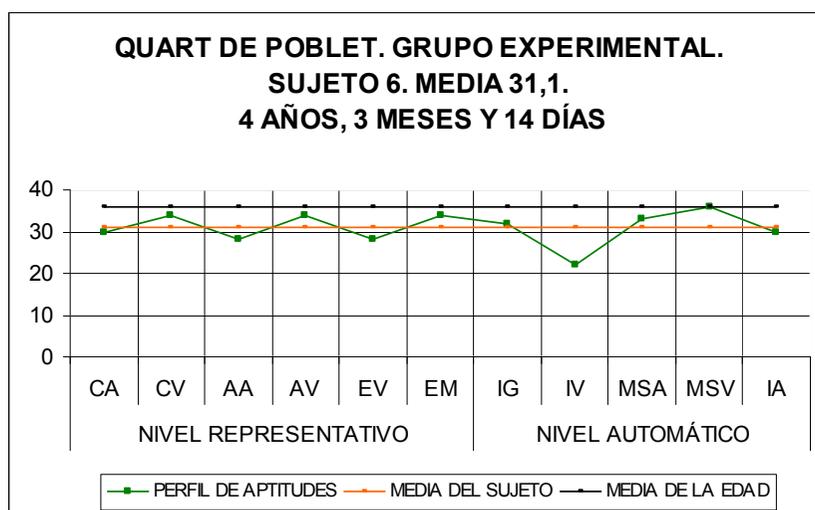
Análisis de discrepancias ITPA previos al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	30	28	28	34	34	34	33	32	36	22
Media	31,1	31,1	31,1	31,1	31,1	31,1	31,1	31,1	31,1	31,1
Punto fuerte				+2,9	+2,9	+2,9	+1,9	+0,9	+4,9	
Punto débil	-1,1	-3,1	-3,1							-9,1

Análisis de discrepancias ITPA posteriores al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	44	37	38	35	33	39	39	33	36	26
Media	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Punto fuerte	+8	+1	+2			+3	+3			
Punto débil				-1	-3			-3		-10

Perfil ITPA previo al entrenamiento



Valoración ITPA previa al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 4,9 P T por debajo de la media de los escolares de su edad.

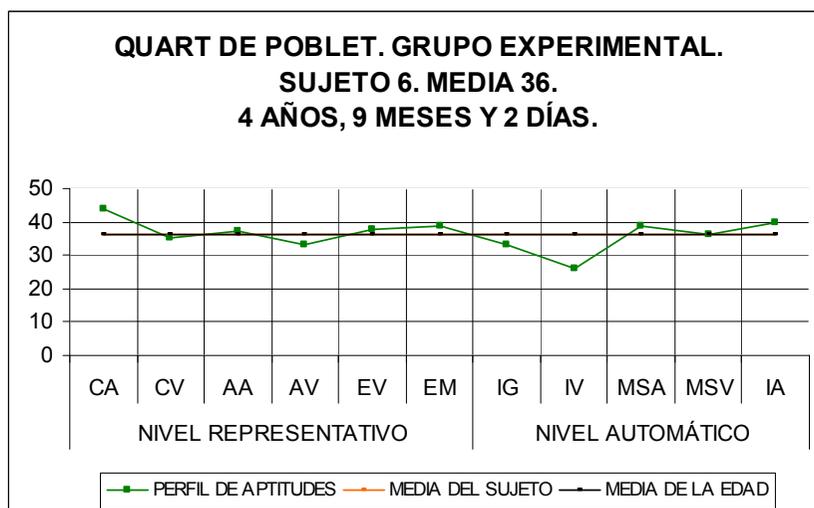
La edad psicolingüística obtenida es de 3 años y 5 meses, 1 año y 2 meses por debajo de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Está por debajo de la media en todas las dimensiones, excepto en memoria secuencial visomotora.

Peor ejecución en comprensión auditiva, asociación auditiva, expresión verbal e integración visual.

No se observan discrepancias en ninguna de las pruebas con respecto a su media.

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas ya está en la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 8 meses y coincide con su edad cronológica en el momento de la prueba.

Aumenta en 4,9 PT su media con respecto al pretest. Su edad psicolingüística ha aumentado 1 año y 3 meses con respecto al pretest.

Destaca el aumento, a nivel representativo, en comprensión auditiva (14 PT), asociación auditiva (9 PT), expresión verbal (10 PT), y en expresión motora (5 PT).

A nivel automático, aumenta en memoria secuencial auditiva (6 PT) y en integración visual (4 PT).

No observamos discrepancias importantes con respecto a su media en ninguna de las pruebas.

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet

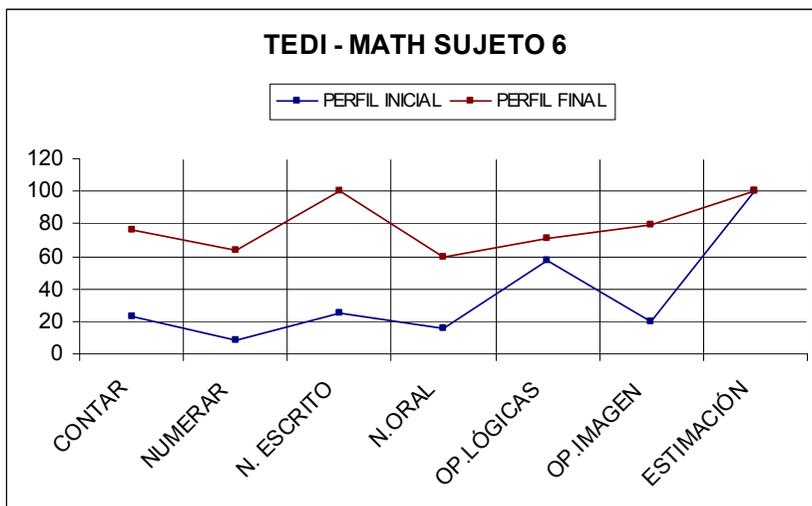
Sujeto: 6

Género: niña

Grupo: Experimental

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PROBLEMA	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	0	(-2,78) - 2,78	23	X	4	1,22 - 6,78	76
Numerar	1	(-0,71) - 2,71	8	X	10	8,29 - 11,71	64
Sist. Numérico Árábigo	5	2,38 - 7,62	26		8	5,38 - 10,62	100
Sist. Numérico Oral	6	2,63 - 9,37	16	X	10	6,63 - 13,37	60
Operaciones lógicas	0	(-2,87) -2,87	57		1	(-1,87) - 3,87	71
Operaciones con imágenes	1	0,32 - 1,68	20	X	5	4,32 - 5,68	79
Estimación del tamaño	6	3,91- 8,09	100		6	3,91-8,09	100



Valoración TEDI - MATH previa al entrenamiento

No cuenta hasta 31, no cuenta con límite superior, con límite superior ni inferior, no cuenta al revés ni a saltos de 2 en 2 ni de 10 en 10.

Presenta cuatro áreas problema de las siete evaluadas por la prueba en los apartados de contar, numerar, número oral, sumas y restas y estimación.

Valoración TEDI - MATH posterior al entrenamiento

Continúa sin contar hasta el 31, aunque ya cuenta con límite superior, inferior, y hacia atrás desde el número 7. No cuenta a saltos de 2 en 2 ni de 10 en 10.

Numera conjuntos lineales, aleatorios y abstrae los objetos contados. Suma y resta con imágenes.

Mejora todas las puntuaciones cuyos porcentajes oscilan entre el 60% y el 100%, ya no presenta problemas en ninguna de las dimensiones.

Encontramos dos incrementos significativos en las tareas de numeración y operaciones con imágenes.

9.8.1.7. SUJETO 7

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
153	4 años y 5 meses	365	36,5

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
211	5 años y 9 meses	373	37,3

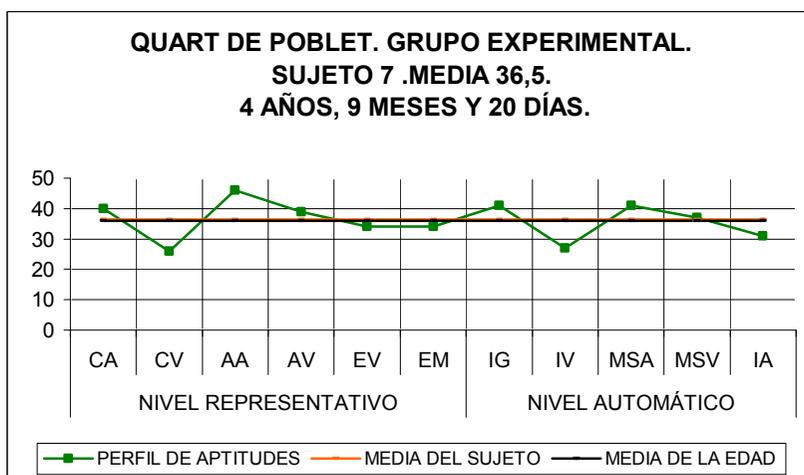
Análisis de discrepancias ITPA previos al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	40	46	34	26	39	34	41	41	37	27
Media	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5
Punto fuerte	+3,5	+9,5			+2,5		+4,5	+4,5	+0,5	
Punto débil			-1,5	-10,5		-2,5				-9,5

Análisis de discrepancias ITPA posteriores al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	38	47	34	32	43	37	36	40	36	30
Media	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3
Punto fuerte	+0,7	+9,7			+5,7			+2,7		
Punto débil			-3,3	-5,3		-0,3	-1,3		-1,3	-7,3

Perfil ITPA previo al entrenamiento



Valoración ITPA previa al entrenamiento

Su edad psicolingüística está dentro de la media de los escolares de su edad. La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 5 meses, 4 meses por debajo de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Obtiene mejor rendimiento tanto a nivel representativo como automático en las pruebas auditivo – vocales.

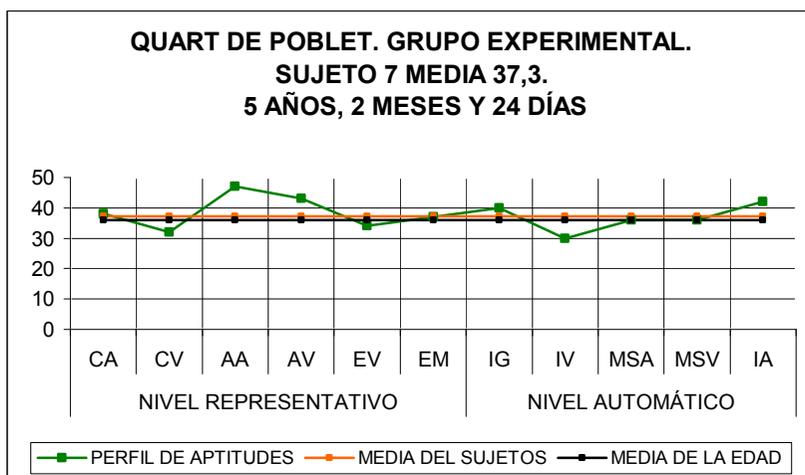
Con respecto al proceso receptivo, es muy superior a la media, la comprensión auditiva, y muy inferior (-10,5 PT) la comprensión visual.

También obtiene puntuaciones mejores a la media en los procesos de organización: (+9,5 PT) en asociación auditiva y (+2,5 PT) en asociación visual.

Encontrando sus puntos débiles en el proceso expresivo tanto verbal como motor.

Destacar (- 9,5 PT) por debajo de su media en la prueba de integración visual.

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 1,3 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

Aumenta en 0,8 PT su media con respecto al pretest.

La edad psicolingüística obtenida es de 5 años y 9 meses, 7 meses por encima de su edad cronológica.

Encontramos aumentos, a nivel representativo; en las pruebas viso-motoras: comprensión visual (6 PT), asociación visual (4 PT) y expresión motora (3 PT). A nivel automático, en integración visual (3 PT).

No observamos discrepancias importantes con respecto a su media en ninguna de las pruebas.

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet

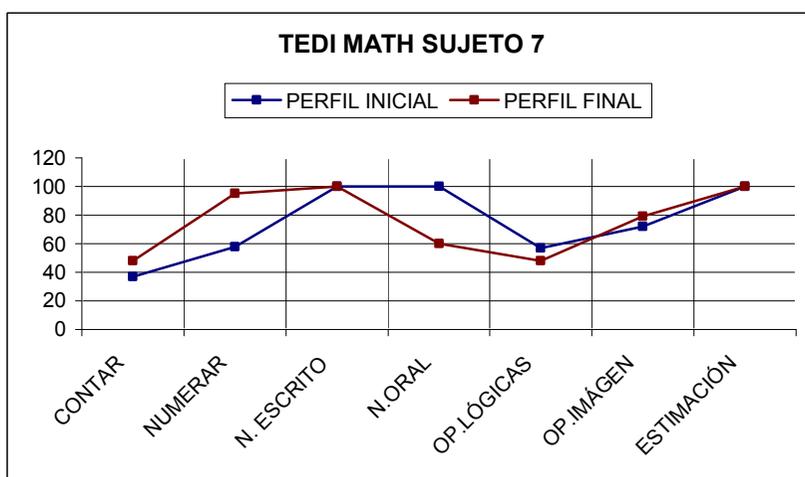
Sujeto: 7

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: TEDI MATH

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	1	(-1,78) -3,78	37	2	(- 0,78) - 4,78	48
Numerar	8	6,29 - 9,71	58	12	10,29 - 13,71	95
Sist. Numérico Árábigo	8	5,38 - 7,62	100	8	5,38 -7,62	100
Sist. Numérico Oral	12	8,63 - 15,37	100	10	6,63 - 13,37	60
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57	0	(-2,87) -2,87	48
Op. con imágenes	4	3,32 - 4,68	72	5	4,32 - 5,68	79
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100	6	3,91- 8,09	100



Valoración TEDI MATH previa al entrenamiento

Obtiene la máxima puntuación, con un 100% de porcentajes acumulados en las pruebas de numerar, sistema numérico arábigo (tanto oral como escrito), y en la estimación del tamaño por puntos dispersos.

El porcentaje acumulado más bajo lo encontramos en la prueba de contar. Cuenta hasta el número 10 sin errores, pero no lo hace cuando se le pone un límite superior o inferior, no cuenta hacia atrás ni a saltos de 2 en 2.

Numera conjuntos lineales, aleatorios y abstrae los objetos contados. También va adquiriendo la cardinalidad.

Realiza todas las sumas con apoyo de imágenes y se inicia en la resta.

Destacar que se cansa con facilidad de las tareas de evaluación.

Valoración TEDI MATH posterior al entrenamiento

Aumenta las puntuaciones en las pruebas de contar, numerar y operaciones con imágenes. Comparando los intervalos de confianza encontramos un incremento significativo en la prueba de numerar.

Cuenta sin errores ni omisiones hasta el 16.

Numera conjuntos lineales, aleatorios y abstrae los objetos contados. También ha adquirido la cardinalidad.

Realiza las sumas con apoyo de imágenes y las restas.

Comparando los intervalos de confianza encontramos un incremento significativo en la numeración.

9.8.1.8. SUJETO 8

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet.

Género: niña

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
172	4 años y 9 meses	376	37,6

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
235	6 años y 4 meses	391	39,1

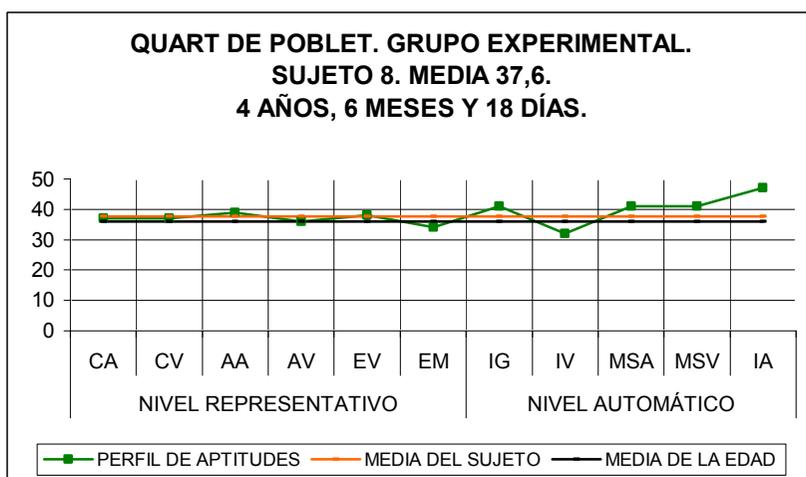
Análisis de discrepancias ITPA previos al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	37	39	38	37	36	34	41	41	41	32
Media	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6
Punto fuerte	+0,6	+1,4	+0,4	+0,6			+3,4	+3,4	+3,4	
Punto débil					-1,6	-3,6				-5,6

Análisis de discrepancias ITPA posteriores al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	43	39	37	37	30	39	48	39	41	38
Media	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1
Punto fuerte	+3,9						+8,9		+1,9	
Punto débil		-0,1	-2,1	-2,1	-9,1	-0,1		-0,1		-1,1

Perfil ITPA previo al entrenamiento



Valoración ITPA previa al entrenamiento

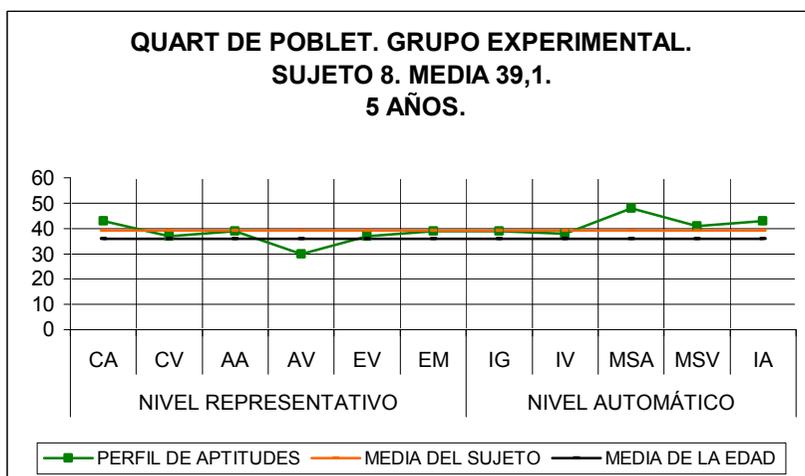
Su media de aptitudes psicolingüísticas está 1,6 PT por encima de la media de los escolares de su edad. La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 9 meses, 3 meses más que su edad cronológica en el momento de la prueba.

Destaca en ambos niveles, automático y representativo en las pruebas auditivo-vocales.

Hay equilibrio entre la comprensión visual y la comprensión auditiva, aprende igual por las dos rutas: visual y auditiva.

No hay puntuaciones significativas que indiquen discrepancias con respecto a su media en las pruebas.

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 3,1 PT por encima de la de los escolares de su edad.

Aumenta en 1,5 PT su media con respecto al pretest. Su edad psicolingüística es de 6 años y 4 meses, un año más que su edad.

Han aumentado las siguientes puntuaciones: A nivel representativo; en las pruebas auditivo-vocales, en comprensión auditiva (6 PT). En las pruebas viso-motoras: expresión motora (5 PT). A nivel automático, aumenta la memoria secuencial auditiva (7 PT), y la integración visual (6 PT).

No observamos discrepancias importantes con respecto a su media en ninguna de las pruebas.

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet

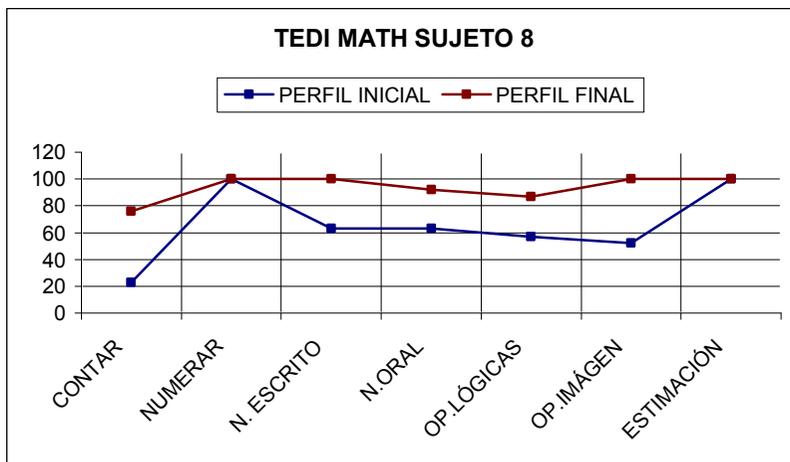
Sujeto: 8

Género: niña

Grupo: Experimental

Prueba: TEDI MATH

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	ÁREA PROBLEMA	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	0	(-2,78) - 2,78	23	X	4	1,22 - 6,78	76
Numerar	13	11,99 - 14,71	100		14	12,29 - 15,71	100
Sist. Numérico Árábigo	7	4,38 - 9,62	63		8	5,38 - 10,62	100
Sist. Numérico Oral	8	4,63 - 11,37	63		11	7,63 - 14,37	92
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57		2	(-0,87) - 4,87	87
Operaciones con imágenes	3	2,32 - 3,68	52		6	5,32 - 6,68	100
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100		6	3,91 - 8,09	100



Valoración TEDI MATH previa al entrenamiento

No presenta problemas en ninguna de las pruebas salvo en la de contar. Cuenta hasta el número 18 sin errores ni omisiones aunque todavía no lo hace cuando se le pone un límite superior o inferior. No cuenta hacia atrás ni a saltos de 2 en 2.

La prueba de numerar denota que tiene adquirida la cardinalidad y que numera conjuntos lineales, aleatorios y abstrae los objetos contados.

Con respecto al sistema numérico arábigo, la puntuación tanto en el oral como en el escrito se sitúa en un porcentaje acumulado del 63%.

En cuanto a las operaciones lógicas no domina la seriación numérica ni la clasificación numérica.

Se está iniciando en la suma y la resta con imágenes.

Obtiene la máxima puntuación en la estimación del tamaño por puntos dispersos.

Valoración TEDI MATH posterior al entrenamiento

Aumenta todas las puntuaciones. Comparando los intervalos de confianza, encontramos un aumento significativo en las operaciones con apoyo de imágenes.

Cuenta hasta el número 21 sin errores ni omisiones y cuando se le pone un límite superior o inferior, pero no con ambos límites. Cuenta hacia atrás desde el número 5.

Obtiene la máxima puntuación en la prueba de numerar.

En cuanto a las operaciones lógicas, sería pero no clasifica numéricamente.

Con respecto al sistema numérico arábigo, la puntuación tanto en el oral como en el escrito se sitúa en un porcentaje acumulado del 63%.

Realiza todas las sumas y restas con imágenes.

9.8.1.9. SUJETO 9

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet.

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
105	3 años y 7 meses	309	30,9

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
149	4 años y 5 meses	360	36

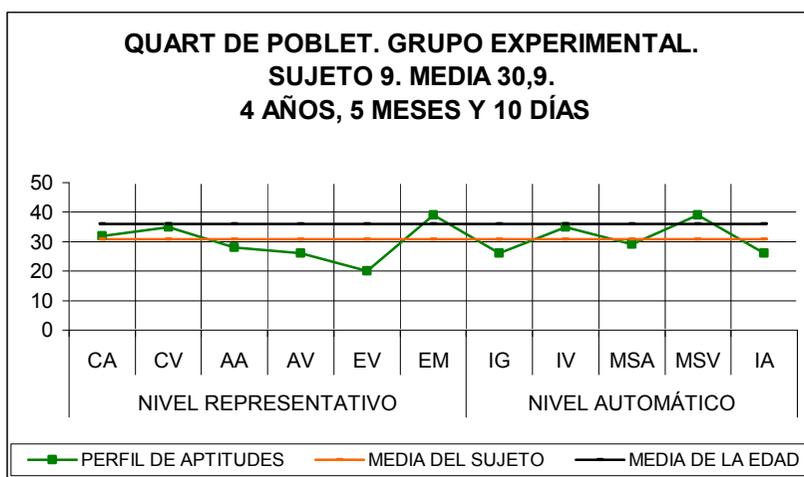
Análisis de discrepancias ITPA previos al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	32	28	20	35	26	39	29	26	39	35
Media	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9
Punto fuerte	+1,1			+4,1		+8,1			+8,1	+4,1
Punto débil		-2,9	-10,9		-4,9		-1,9	-4,9		

Análisis de discrepancias ITPA posteriores al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	35	30	34	37	40	41	36	29	41	37
Media	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Punto fuerte				+1	+4	+5			+5	+1
Punto débil	-1	-6	-2					-7		

Perfil ITPA previo al entrenamiento



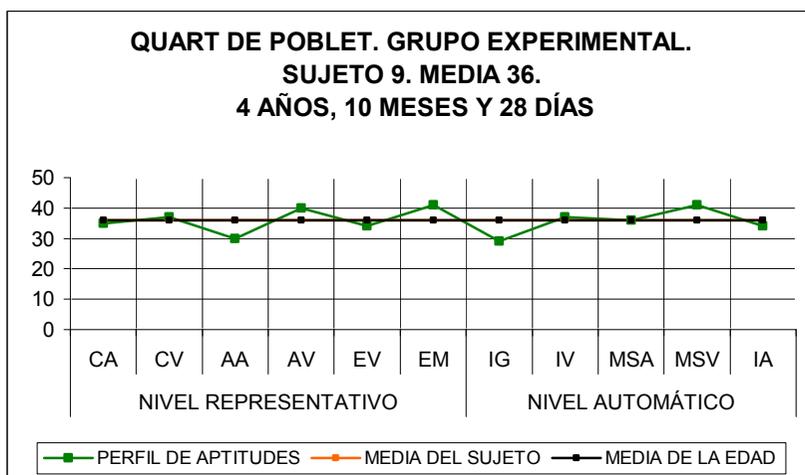
Valoración ITPA previa al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 5 PT por debajo de los escolares de su edad. Su edad psicolingüística es de 3 años y 7 meses, 10 meses por debajo de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Obtiene mejor rendimiento tanto a nivel representativo como a nivel automático en el canal viso-motor (expresión motora y memoria

secuencial viso-motora). Siendo significativo con 10,9 PT por debajo de su media, la prueba de expresión verbal.

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está acorde con la media de los escolares de su edad.

Aumenta en 5,1 PT su media con respecto al pretest. La edad psicolingüística es de 4 años y 5 meses. 5 meses menos que su edad

Han aumentado todas las puntuaciones. A nivel representativo; en las pruebas auditivo-vocales, en comprensión auditiva (3 PT), en asociación auditiva (2 PT), expresión verbal (14 PT). En las pruebas viso-motoras: comprensión visual (2 PT), asociación visual (14 PT) y expresión motora (2 PT). A nivel automático, aumenta la memoria secuencial auditiva (7 PT), integración gramatical (3 PT), memoria secuencial viso-motora (2 PT) y la integración visual (2 PT).

Ya no observamos discrepancias importantes con respecto a su media en ninguna de las pruebas.

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet

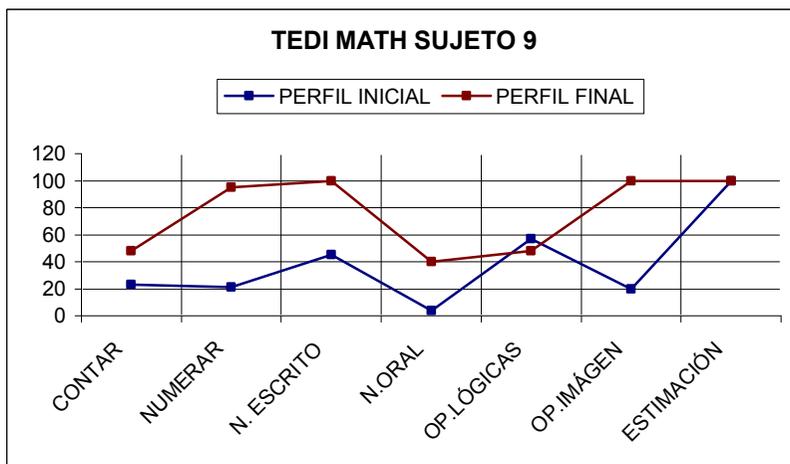
Sujeto: 9

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: TEDI - MATH

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL			PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL		
			% ACUMULADOS INICIALES	ÁREA PROBLEMA INICIAL			% ACUMULADOS FINALES	ÁREA PROBLEMA FINAL
Contar	0	(-2,78) - 2,78	23	X	2	(-0,78) - 4,78		48
Numerar	3	1,29 - 4,71	21	X	12	10,29 - 13,71		95
Sist. Numérico Árábigo	6	3,38 - 8,62	45		8	5,38 - 10,62		100
Sist. Numérico Oral	5	1,63 - 8,37	4	X	9	5,63 - 12,37		40
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57		0	(-2,87)-2,87		48
Operaciones con imágenes	1	0,32 - 1,62	20	X	6	5,32 - 6,68		100
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100		6	3,91-8,09		100



Valoración TEDI MATH previa al entrenamiento

Presenta porcentajes acumulados inferiores al 25 % en varias de las pruebas: contar, numerar y operaciones con imágenes, siendo destacable el 4% obtenido a nivel de sistema numérico oral.

Cuenta hasta el 10 sin dificultad, aunque no lo hace todavía con límites superior e inferior. Tampoco cuenta hacia atrás ni a saltos de dos en dos.

No numera conjuntos lineales ni aleatorios aunque si abstrae los objetos contados lo que puede estar indicando falta de atención durante la prueba.

No seria ni clasifica numéricamente.

Acierta una suma de la prueba.

Obtiene la máxima puntuación en la estimación del tamaño por puntos dispersos.

Valoración posterior al entrenamiento

Aumenta todas las puntuaciones, a excepción de las operaciones lógicas. Comparando los intervalos de confianza y viendo que no se solapan, encontramos aumentos significativos en las pruebas de numerar y operaciones con imágenes.

Numera conjuntos lineales y abstrae los objetos contados, se pierde en el punteo de conjuntos aleatorios cuando estos superan 10 elementos. Ha adquirido la cardinalidad y el uso práctico de la numeración ya no se deja llevar por criterios perceptivos y cuenta los objetos.

Realiza correctamente todas las sumas y las restas con apoyo de imágenes.

9.8.1.10. SUJETO 10

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet.

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
58	3 años	262	26,2

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
73	3 años y 2 meses	280	28

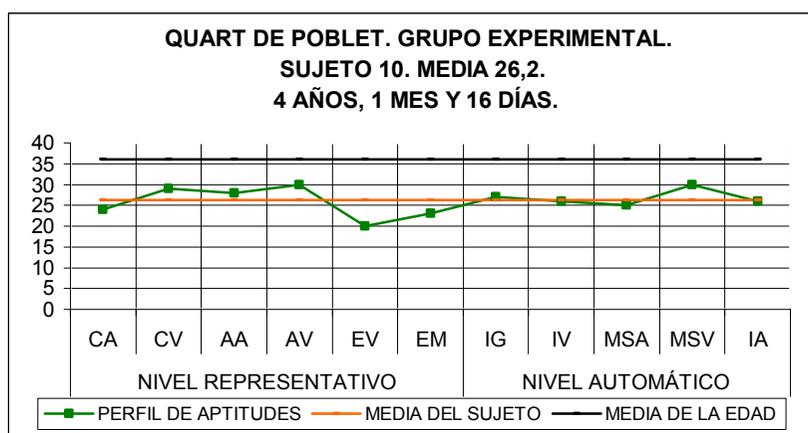
Análisis de discrepancias ITPA previos al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	24	28	20	29	30	23	25	27	30	26
Media	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2
Punto fuerte		+1,8		+2,8	+3,8			+1,2	+3,8	
Punto débil	-2,2		-6,2			-3,2	-1,2			-0,2

Análisis de discrepancias ITPA posteriores al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	28	30	25	29	30	24	27	31	35	21
Media	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Punto fuerte		+2		+1	+2			+3	+7	
Punto débil			-3			-4	-1			-7

Perfil ITPA previo al entrenamiento



Valoración ITPA previa al entrenamiento

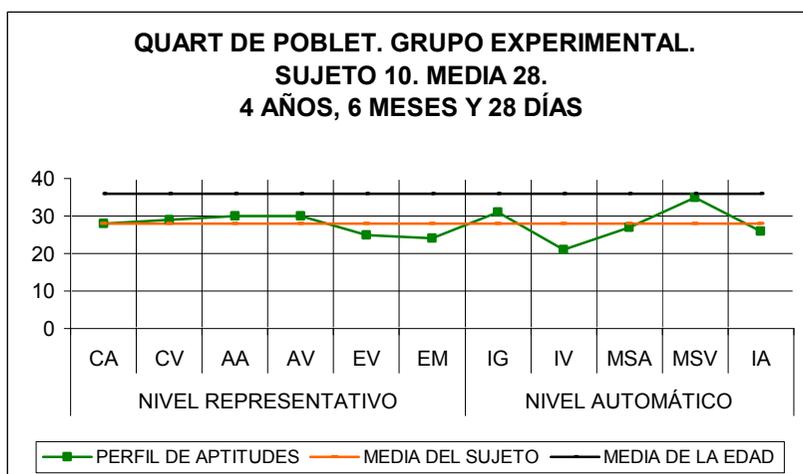
Su media de aptitudes psicolingüísticas se sitúa 9,8 PT por debajo de la media de los escolares de su edad, obteniendo una edad psicolingüística de 3 años, un año menos que su edad cronológica en el momento de la prueba.

Sus puntos fuertes están, tanto a nivel representativo como automático, en el canal viso-motor: comprensión visual, asociación visual y memoria secuencial viso-motora.

Destaca como punto débil la expresión verbal, aunque no hay discrepancias en el límite de lo considerado normal con respecto a su media en las pruebas.

Remitimos al alumno con esta evaluación a la psicóloga del centro.

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 8 PT por debajo la media de los escolares de su edad.

Aumenta en 1,8 PT su media con respecto al pretest. Su edad psicolingüística es de 3 años y 2 meses. Han aumentado las puntuaciones, a nivel representativo; en las pruebas auditivo-vocales, en comprensión auditiva (4 PT), en asociación auditiva (2 PT), y expresión verbal (5 PT). A nivel automático, aumenta la memoria secuencial auditiva (2 PT), integración gramatical (2 PT), y memoria secuencial viso-motora (5 PT). No se observan discrepancias importantes con respecto a su media en ninguna de las pruebas.

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet

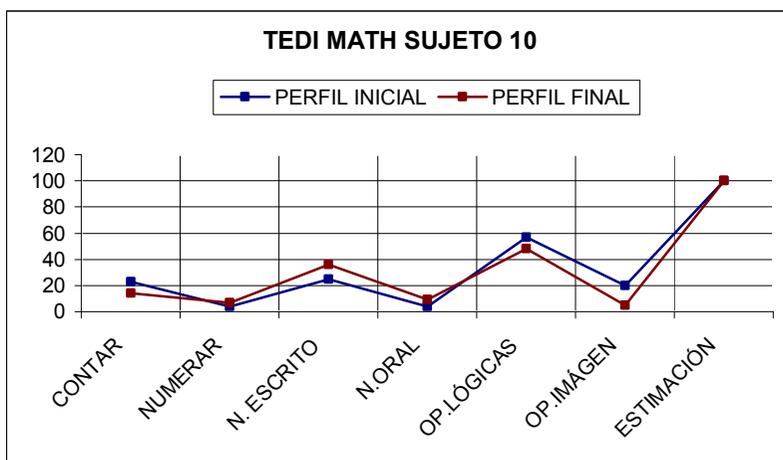
Sujeto: 10

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: TEDI MATH

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES		PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES	
Contar	0	(-2,78) -2,78	23	X	0	(-2,78) -2,78	14	X
Numerar	0	(-1,71) - 1,71	4	X	3	1,29 - 4,71	7	X
Sist. Numérico Árábigo	5	2,38 - 7,62	25	X	6	3,38 - 8,62	36	
Sist. Numérico Oral	5	1,63 - 8,37	4	X	6	3,37 - 9,37	9	X
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57		0	(-2,87) - 2,87	48	
Operaciones con imágenes	1	0,32 - 1,62	20	X	1	0,32 - 1,62	5	X
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100		6	3,91- 8,09	100	



Valoración TEDI MATH previa al entrenamiento

Porcentajes acumulados inferiores al 25 % indican que el aprendizaje está presentando problemas. Destacar el 4 % obtenido en las pruebas de numerar y sistema numérico oral.

Cuenta hasta el cinco con ayuda. No numera conjuntos lineales ni aleatorios porque desconoce la tira numérica.

No seria ni clasifica numéricamente.

Con respecto a las operaciones con apoyo de imágenes, en una de las restas manipulativamente sabe cuántos quedan pero no conoce los números para decir el resultado.

Obtiene la máxima puntuación en la estimación del tamaño por puntos dispersos.

Valoración TEDI MATH posterior al entrenamiento

Aumentan las puntuaciones en las pruebas de numerar y sistema numérico arábigo, oral y escrito.

Comparando los intervalos de confianza, no encontramos aumento significativo en ninguna de las tareas.

Cuenta hasta el cinco sin ayuda.

Numera conjuntos que no superen los 5 elementos.

Los porcentajes finales indican que el aprendizaje está presentando problemas en contar, numerar sistema numérico oral y operaciones con imágenes.

9.8.1.11. SUJETO 11

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
165	4 años y 8 meses	377	37,7

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
233	6 años y 4 meses	421	42,1

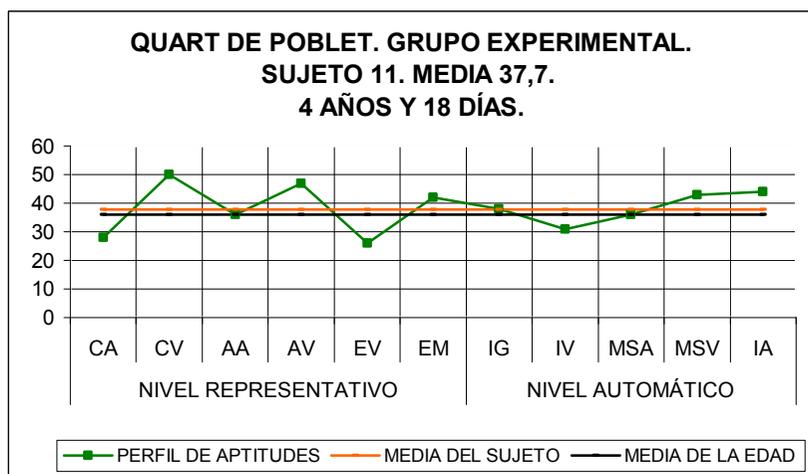
Análisis de discrepancias ITPA previos al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	28	36	26	50	47	42	36	38	43	31
Media	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7
Punto fuerte				+12,3	+9,3	+4,3		+0,3	+5,3	
Punto débil	-9,7	-1,7	-11,7				-1,7			-6,7

Análisis de discrepancias ITPA posteriores al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	46	42	38	50	47	39	36	45	43	35
Media	42,1	42,1	42,1	42,1	42,1	42,1	42,1	42,1	42,1	42,1
Punto fuerte	+3,9			+7,9	+4,9			+2,9	+0,9	
Punto débil		-0,1	-4,1			-3,1	-6,1			-7,1

Perfil ITPA previo al entrenamiento



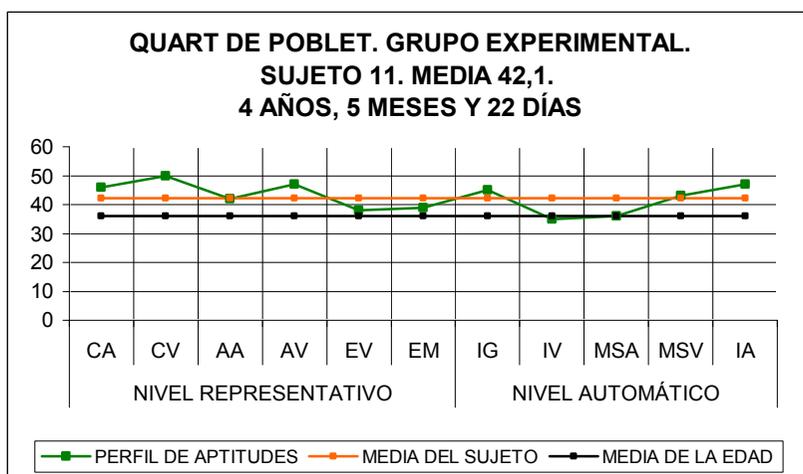
Valoración ITPA previa al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 1,7 PT por encima de la media de los escolares de su edad. Su edad psicolingüística es de 4 años y 8 meses, 8 meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Cabe destacar, como puntos débiles con respecto a su media, la comprensión auditiva (-9,7 PT) y la expresión verbal (-11,7); como punto fuerte, encontramos la comprensión visual (+12,3 PT).

Capta mejor por la ruta visual destacando en las pruebas de aspecto viso-motor frente a las auditivo-vocales.

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 6,1 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

Aumenta en 4,4 PT su media con respecto al pretest. Su edad psicolingüística es de 6 años y 4 meses, 2 años más que su edad.

Destaca el aumento, a nivel representativo, en comprensión auditiva (18 PT), en expresión verbal (12 PT) y en asociación auditiva (6 PT). A nivel automático, aumenta en integración gramatical (7 PT) y en integración visual (4 PT).

Ya no observamos discrepancias importantes con respecto a su media en ninguna de las pruebas

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet

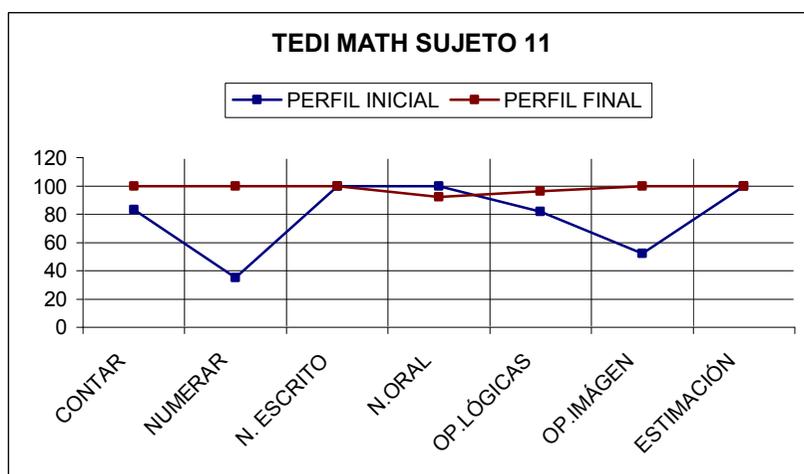
Sujeto: 11

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: TEDI - MATH

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	3	0,22-5,78	83	10	7,22 - 12,78	100
Numerar	5	3,29-6,71	35	14	12,29 - 15,71	100
Sist. Numérico Árábigo	8	5,38-10,62	100	8	5,38 -10,62	100
Sist. Numérico Oral	12	8,63-15,37	100	11	7,63 - 14,37	92
Operaciones lógicas	1	1,87-3,87	82	3	0,13 - 5,87	96
Operaciones con imágenes	3	2,32-3,68	52	6	5,38 - 6,68	100
Estimación del tamaño	6	3,91-8,09	100	6	3,91- 8,09	100



Valoración TEDI MATH previa al entrenamiento

Las pruebas se sitúan entre un rango de valores que van desde el 80% al 100% de porcentajes acumulados iniciales.

Cuenta hasta el 20, pero todavía no es capaz de contar con límite inferior ni con límites superior e inferior, aunque sí lo hace con límite superior. También cuenta hacia atrás desde el número 10.

En la prueba de numerar obtiene un 35%, el porcentaje acumulado más inferior de todas las pruebas porque todavía no domina la cardinalidad y en los conjuntos numerosos se pierde en el punteo.

En cuanto a las operaciones lógicas, clasifica numéricamente, aunque no sería con un criterio numérico.

Realiza sumas con apoyo de imágenes aunque todavía no resta.

Valoración TEDI MATH posterior al entrenamiento

Aumenta en todas las puntuaciones. Encontramos incrementos significativos en las pruebas de contar, numerar y operaciones con imágenes.

Cuenta hasta el 31 sin errores ni omisiones, ya es capaz de contar con límite superior e inferior y con ambos límites. También cuenta a saltos de 2 en 2 hasta el número 12.

Numera conjuntos lineales, aleatorios y abstrae los objetos contados, ya no se pierde en el punteo y va dominando la cardinalidad.

Clasifica numéricamente.

Ya realiza la sustracción con apoyo de imágenes.

9.8.1.12. SUJETO 12

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet

Género: niña

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
106	3 años y 7 meses	308	30,8

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
154	4 años y 6 meses	362	36,2

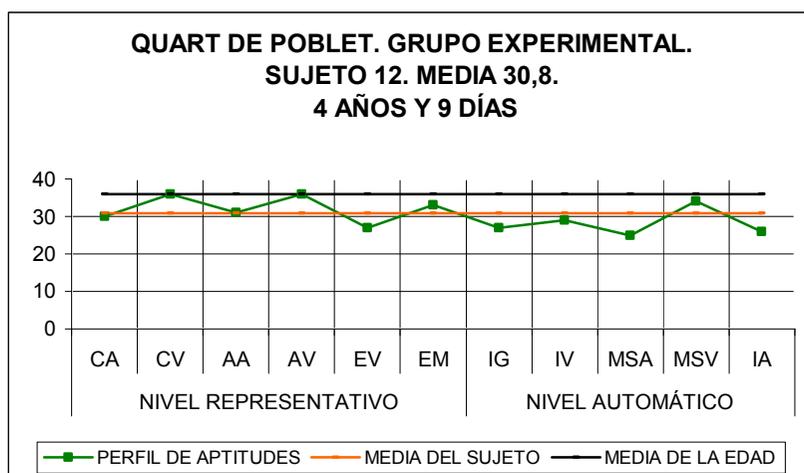
Análisis de discrepancias ITPA previos al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	30	31	27	36	36	33	25	27	34	26
Media	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8
Punto fuerte		+0,2		+5,2	-5,2	+2,2			+3,2	
Punto débil	-0,8		-3,8				-5,8	-3,8		-4,8

Análisis de discrepancias ITPA posteriores al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	33	37	33	40	33	41	29	33	43	40
Media	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2
Punto fuerte		+0,8		+3,8		+4,8			+6,8	+3,8
Punto débil	-3,2		-3,2		-3,2		-7,2	-3,2		

Perfil ITPA previo al entrenamiento



Valoración ITPA previa al entrenamiento

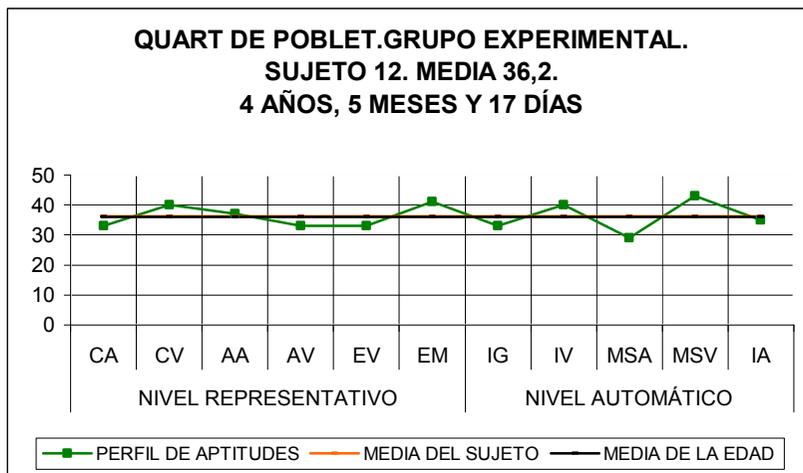
Su media de aptitudes psicolingüísticas se sitúa 5,2 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 3 años y 7 meses, 5 meses por debajo de su edad cronológica en el momento de la prueba.

No existen discrepancias con respecto a su media en ninguna de las pruebas.

Obtiene mejor rendimiento en las pruebas viso-motoras que en las auditivo-vocales.

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está acorde con la media de los escolares de su edad.

Aumenta en 5,4 PT su media con respecto al pretest.

Su edad psicolingüística es de 4 años y 6 meses.

Han aumentado todas las puntuaciones. A nivel representativo; en las pruebas auditivo-vocales, en comprensión auditiva (3 PT), en asociación auditiva (6 PT), expresión verbal (6 PT). En las pruebas viso-motoras: comprensión visual (4 PT), expresión motora (8 PT).

A nivel automático, aumenta la memoria secuencial auditiva (4 PT), integración gramatical (6 PT), memoria secuencial viso-motora (9 PT) y la integración visual (14 PT).

No observamos discrepancias importantes con respecto a su media en ninguna de las pruebas.

Colegio: Ramón Laporta. Quart de Poblet

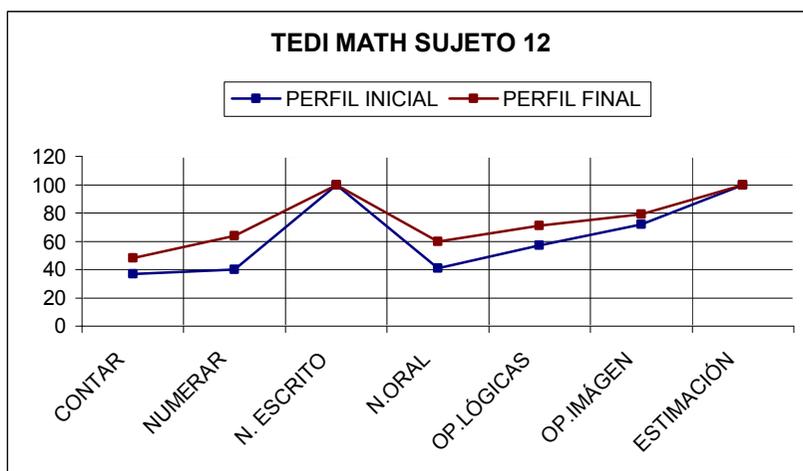
Sujeto: 12

Género: niña

Grupo: Experimental

Prueba: TEDI MATH

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	1	(-1,78) - 3,78	37	2	(-0,78) - 4,78	48
Numerar	6	4,29 - 7,71	40	10	8,29 - 11,71	64
Sist. Numérico Árábigo	8	5,38 -10,62	100	8	5,38 - 10,62	100
Sist. Numérico Oral	8	4,63 -11,37	41	10	6,63 - 13,37	60
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57	1	(-1,87) - 3,87	71
Operaciones con imágenes	4	3,32 - 4,68	72	5	4,32 - 5,68	79
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100	6	3,91 - 8,09	100



Valoración TEDI MATH previa al entrenamiento

No presenta ningún área problema.

Cuenta hasta el número 10 y todavía no lo hace cuando se le pone un límite superior o inferior.

Numera conjuntos lineales y aleatorios y todavía no domina la cardinalidad.

Obtiene la máxima puntuación en la decisión numérica escrita y un 41% en la decisión numérica oral.

En cuanto a las operaciones con apoyo de imágenes, domina la suma pero no la resta.

Obtiene la máxima puntuación en la estimación del tamaño por puntos dispersos.

Valoración TEDI MATH posterior al entrenamiento

Aumenta todas las puntuaciones.

Comparando los intervalos de confianza, encontramos aumento significativo en la prueba de numeración.

Cuenta hasta el número 16 y todavía no lo hace cuando se le pone un límite superior o inferior. Cuenta al revés a partir del 7.

Numera conjuntos lineales y aleatorios y domina la cardinalidad.

Ya sería numéricamente.

En cuanto a las operaciones con apoyo de imágenes domina la suma y ya se ha iniciado en la resta.

9.8.1.13. SUJETO 13

Colegio: Ausias March. Paiporta

Género: niña

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
114	3 años y 9 meses	318	31,8

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
115	3 años y 9 meses	321	32,1

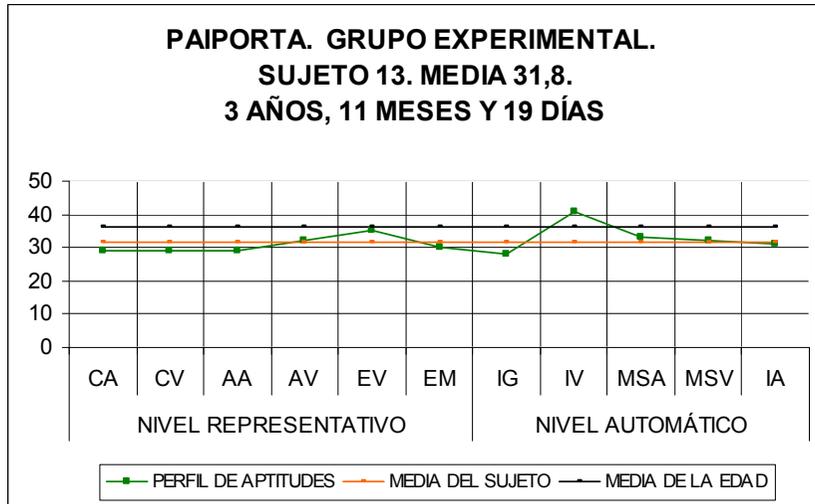
Análisis de discrepancias ITPA previos al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	29	29	35	29	32	30	33	28	32	41
Media	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
Punto fuerte			+3,2		+0,2		+1,2		+0,2	+9,2
Punto débil	-2,8	-2,8		-2,8		-1,8		-3,8		

Análisis de discrepancias ITPA posteriores al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	32	30	32	39	30	29	33	28	37	31
Media	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1
Punto fuerte				+6,9			+0,9		+4,9	
Punto débil	-0,1	-2,1	-0,1		-2,1	-3,1		-4,1		-1,1

Perfil ITPA previo al entrenamiento



Valoración ITPA previa al entrenamiento

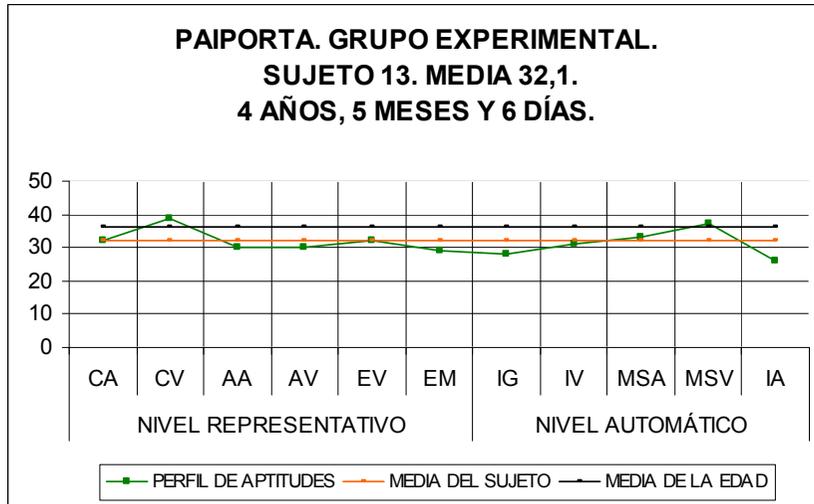
Su media de aptitudes psicolingüísticas está 4,2 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 3 años y 9 meses, 2 meses por debajo de su edad cronológica.

Muestra peor ejecución que la media escolar en todas las pruebas a excepción de integración visual. Obtiene la misma puntuación tanto en la comprensión auditiva como visual.

No se observan discrepancias en ninguna de la pruebas con respecto a su media.

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 3,9 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida se mantiene con respecto al pretest, en concreto es de 3 años y 9 meses, 8 meses por debajo de su edad cronológica.

Aumenta en 0,3 PT su media con respecto al pretest.

Destaca el aumento, a nivel representativo, en comprensión visual (10 PT), también aumenta la comprensión auditiva (3 PT). A nivel automático, aumenta en memoria secuencial auditiva (5 PT).

Colegio: Ausias March. Paiporta

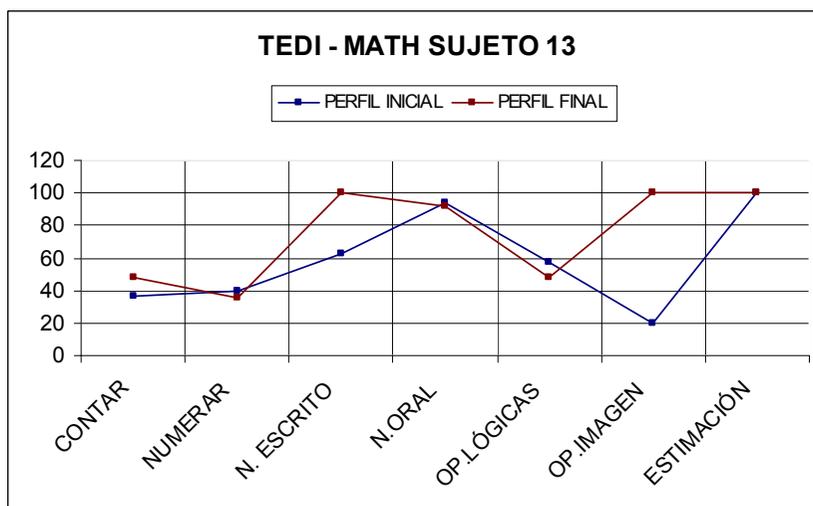
Sujeto: 13

Género: niña

Grupo: Experimental

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	ÁREA PROB.	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	1	(-1,78) - 3,78	37		2	(-0,78) - 4,78	48
Numerar	6	4,29 - 7,71	40		8	6,29 - 9,71	35
Sist. Numérico Árábigo	7	4,38 - 9,62	63		8	5,38 - 10,62	100
Sist. Numérico Oral	11	7,63 - 14,37	94		11	7,63 - 14,37	92
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57		0	(-2,87) - 2,87	48
Operaciones con imágenes	1	0,32 - 1,68	20	X	6	5,32 - 6,68	100
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100		6	3,91 - 8,09	100



Valoración TEDI - MATH previa al entrenamiento

Cuenta hasta el número 6, no cuenta con límite superior, ni límite inferior ni con ambos límites, no cuenta al revés ni a saltos.

Sus porcentajes acumulados van del 20% al 100%, presentando un área problema en la suma y la resta con apoyo de imágenes y obteniendo un porcentaje del 37% en el conteo.

Valoración TEDI - MATH posterior al entrenamiento

Cuenta hasta el número 22, ya cuenta con límite superior, aunque continúa sin contar con límite inferior, ni con límites superior e inferior ni al revés ni a saltos.

Ya domina la suma y resta con apoyo de imágenes obteniendo un porcentaje acumulado del 100%. El porcentaje más bajo lo obtiene en la numeración de conjuntos, porque se pierde en el punteo y no ha adquirido la cardinalidad.

Comparando los intervalos de confianza, y viendo que no se solapan, encontramos un incremento significativo en la suma y resta con apoyo de imágenes.

9.8.1.14. SUJETO 14

Colegio: Ausias March. Paiporta

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
123	4 años	329	32,9

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
156	4 años y 6 meses	367	36,7

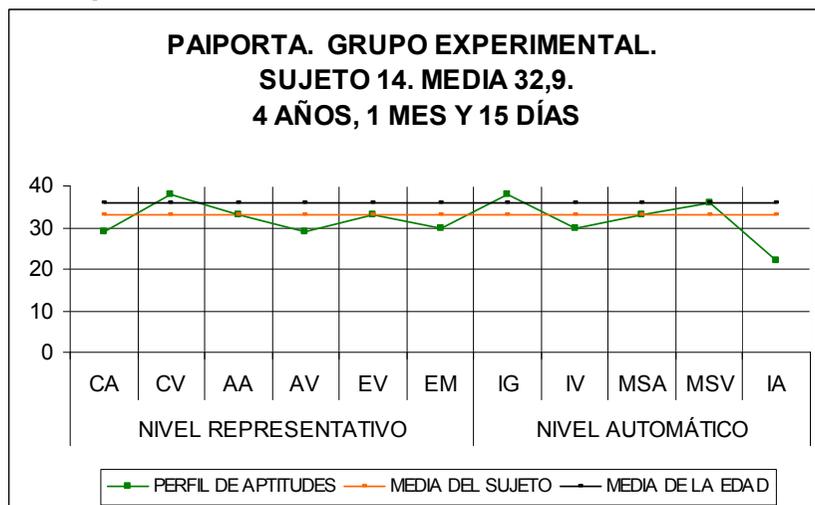
Análisis de discrepancias ITPA previos al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	29	33	33	38	29	30	33	38	36	30
Media	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9
Punto fuerte		+0,1	+0,1	+5,1			+0,1	+5,1	+3,1	
Punto débil	-3,9				-3,9	-2,9				-2,9

Análisis de discrepancias ITPA posteriores al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	36	35	35	47	39	34	33	37	37	34
Media	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7
Punto fuerte				+10,3	+2,3			+0,3	+0,3	
Punto débil	-0,7	-1,7	-1,7			-2,7	-3,7			-2,7

Perfil ITPA previo al entrenamiento



Valoración ITPA previa al entrenamiento

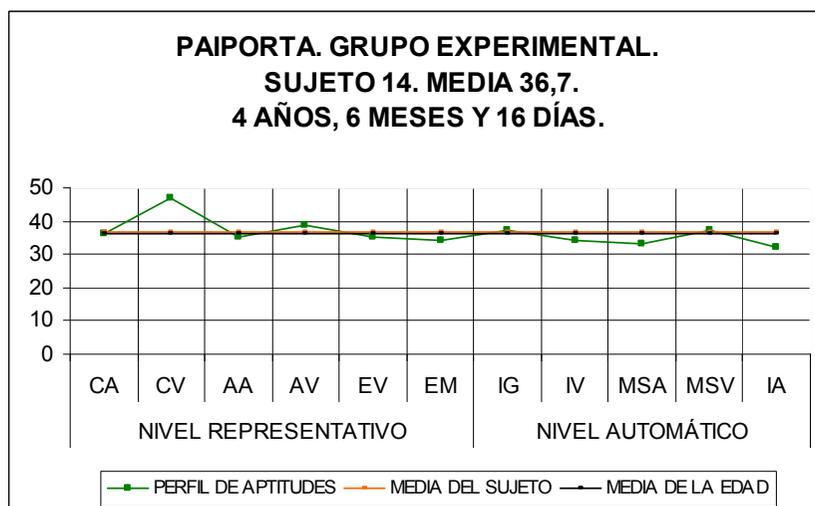
Su media de aptitudes psicolingüísticas está 3,1 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 4 años, igual que su edad cronológica.

Está por debajo de la media en todas las dimensiones, excepto en comprensión visual e integración gramatical.

Peor ejecución en comprensión auditiva, asociación visual, expresión motora e integración visual.

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas ya está 0,7 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 6 meses (ha aumentado 6 meses con respecto al pretest) y coincide con su edad cronológica en el momento de la prueba.

Aumenta sus puntuaciones en todas las pruebas, destacando el gran aumento, a nivel representativo, en comprensión auditiva (7 PT), comprensión visual (9 PT) y asociación visual (10 PT).

Por tanto, podemos afirmar, que aprende mejor mediante la ruta visual que a través la auditiva.

A nivel automático las puntuaciones se mantienen con respecto al pretest.

Colegio: Ausias March. Paiporta

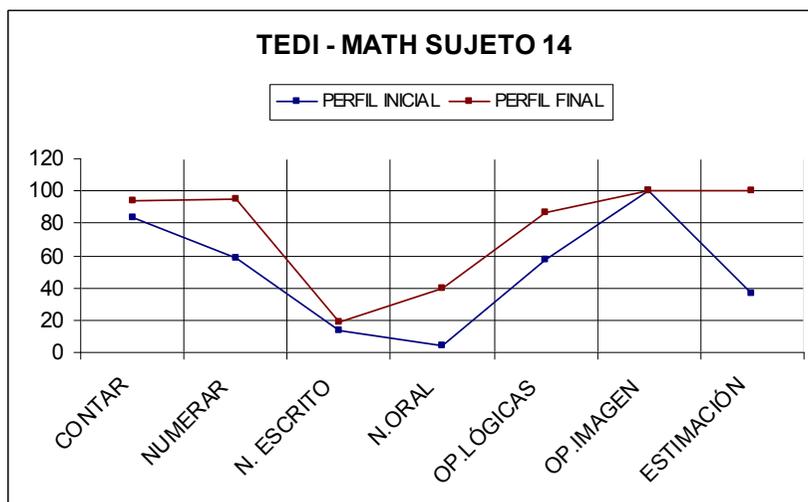
Sujeto: 14

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES		PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES	
Contar	3	0,22 - 5,78	83		6	3,22 - 8,78	94	
Numerar	8	6,29 - 9,71	58		12	10,29 - 13,71	95	
Sist. Numérico Árábigo	4	1,38 - 6,62	14	X	5	2,38 - 7,62	19	X
Sist. Numérico Oral	5	1,63 - 8,37	4	X	9	5,63 - 12,37	40	
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57		2	(-0,87) - 4,87	87	
Operaciones con imágenes	6	5,32 - 6,68	100		6	5,32 - 6,68	100	
Estimación del tamaño	5	2,91 - 7,09	37		6	3,91 - 8,09	100	



Valoración TEDI - MATH previa al entrenamiento

Cuenta hasta 31, cuenta con límite superior aunque no con límite inferior ni con ambos límites. No cuenta hacia atrás ni a saltos.

Presenta dos áreas problema, ambas en el sistema numérico arábigo, en decisión numérica escrita (no distingue los símbolos que sirven para contar de los que no) y en decisión numérica oral (no distingue palabras referidas a los números de las que no).

Obtiene un porcentaje del 37% en la estimación del tamaño de un conjunto por puntos dispersos.

Valoración TEDI - MATH posterior al entrenamiento

Ya cuenta con límite inferior y con ambos límites. Respecto a la decisión numérica oral ya distingue palabras referidas a los números de las que no, aunque continua presentando un área problema en el número escrito.

Mejora todas las puntuaciones cuyos porcentajes oscilan entre el 40% y el 100%.

Comparando los intervalos de confianza, y viendo que no se solapan, encontramos un incremento significativo en la numeración.

9.8.1.15. SUJETO 15

Colegio: Ausias March. Paiporta

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
168	4 años y 9 meses	368	36,8

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
179	5 años	344	34,4

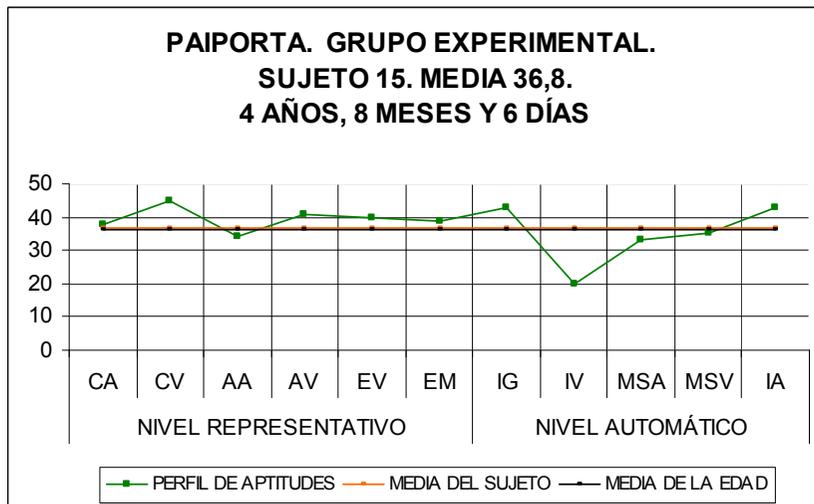
Análisis de discrepancias ITPA previo al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	38	34	40	45	41	39	33	43	35	20
Media	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8
Punto fuerte	+1,2		+3,2	+8,2	+4,2	+2,2		+6,2		
Punto débil		-2,4					-3,8		-1,8	-16,8

Análisis de discrepancias ITPA posterior al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	35	39	34	32	36	39	32	36	34	27
Media	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4
Punto fuerte	+0,6	+4,6			+1,6	+4,6		+1,6		
Punto débil			-0,4	-2,4			-2,4		-0,4	-7,4

Perfil ITPA previo al entrenamiento



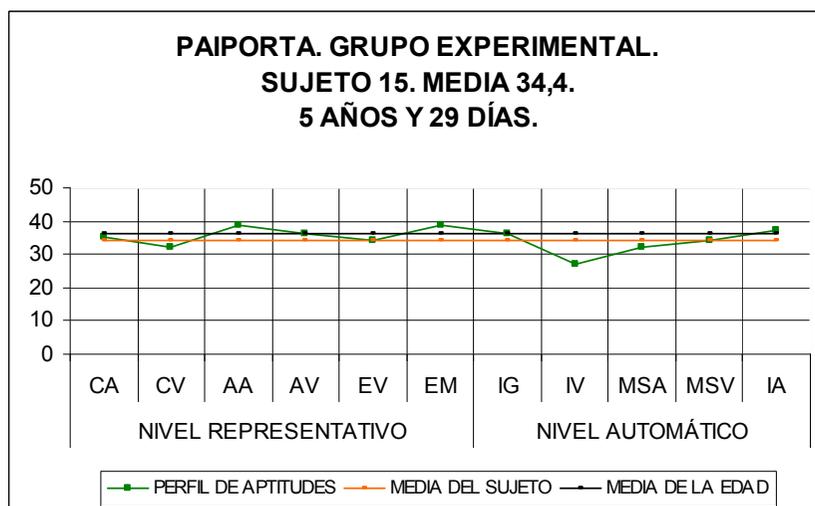
Valoración ITPA previa al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 0,8 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 9 meses, coincide prácticamente con su edad cronológica.

Obtiene buenos resultados tanto a nivel representativo como automático, en pruebas auditivo vocales y viso motoras, a excepción de la integración visual en la que se sitúa 16,8 PT por debajo de su media.

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 1,6 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

Disminuye en 2,4 PT su media con respecto al pretest, posiblemente debido al cambio de baremo de la prueba al cumplir los cinco años.

La edad psicolingüística obtenida es de 5 años y coincide con su edad cronológica.

Destaca el aumento, a nivel representativo, en asociación auditiva (5 PT) y a nivel automático en integración visual (7 PT) aunque se sigue manteniendo por debajo de la media en esta prueba; al tiempo que disminuyen el resto de puntuaciones probablemente debido, como se ha comentado, al cambio de baremo.

Colegio: Ausias March. Paiporta

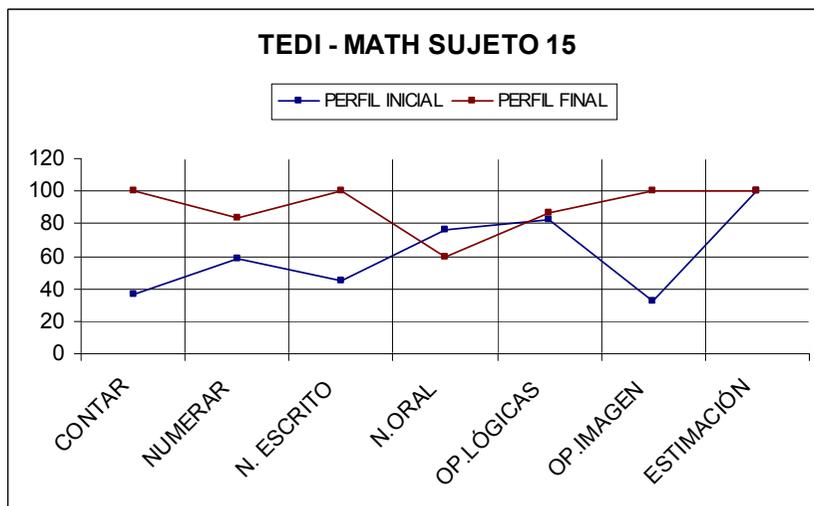
Sujeto: 15

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	1	(-1,78) - 3,78	37	10	7,22 - 12,78	100
Numerar	8	6,29 - 9,71	58	11	9,29 - 12,71	84
Sist. Numérico Árábigo	6	3,38 - 8,62	45	8	5,38 - 10,62	100
Sist. Numérico Oral	10	6,63 - 13,37	76	10	6,63 - 13,37	60
Operaciones lógicas	1	(-1,87) - 3,87	82	2	(-0,87) - 4,87	87
Operaciones con imágenes	2	1,32 - 2,68	32	6	5,32 - 6,68	100
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100	6	3,91 - 8,09	100



Valoración TEDI - MATH previa al entrenamiento

Cuenta hasta el número 26, no cuenta ni con límite inferior ni superior, tampoco con ambos límites ni hacia atrás ni a saltos.

Numera conjuntos lineales y aleatorios.

No resta con apoyo de imágenes.

Presenta los porcentajes acumulados más bajos en las operaciones con imágenes (32%), el conteo (37%) y el número escrito (45%).

Valoración TEDI - MATH posterior al entrenamiento

Ya cuenta hasta el 31 y lo hace con límite superior, inferior y ambos límites, cuenta también hacia atrás a partir del 7 y a saltos de dos en dos hasta el número 12.

Ya suma y resta con apoyo de imágenes.

Mejora todas las puntuaciones, en todas las tareas, con porcentajes acumulados que van del 60% al 100%.

Comparando los intervalos de confianza, y viendo que no se solapan, encontramos incrementos significativos en las operaciones con apoyo de imágenes y en el conteo.

9.8.1.16. SUJETO 16

Colegio: Ausias March. Paiporta

Género: niña

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
181	5 años	383	38,3

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
207	5 años y 7 meses	411	41,1

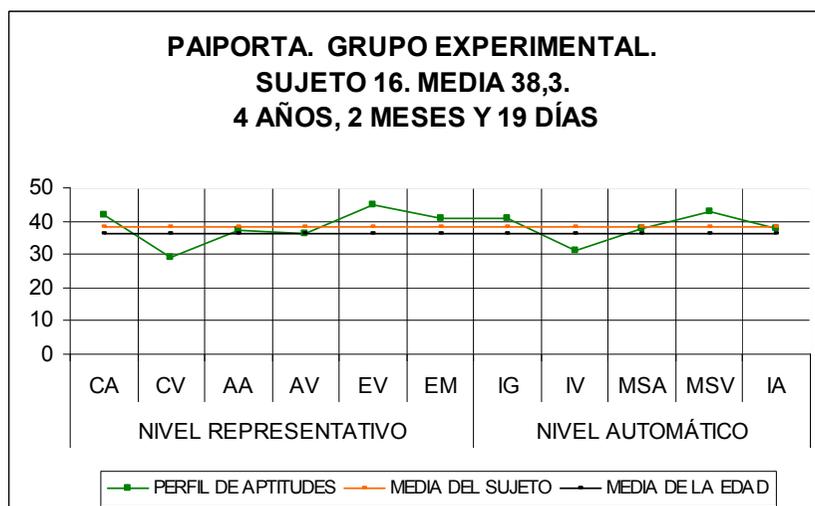
Análisis de discrepancias ITPA previo al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	42	37	45	29	36	41	38	41	43	31
Media	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3
Punto fuerte	+3,7		+6,7			+2,7		+2,7	+4,7	
Punto débil		-1,3		-9,3	-2,3		-0,3			-7,3

Análisis de discrepancias ITPA posterior al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	41	38	40	35	47	47	45	43	43	32
Media	41,1	41,1	41,1	41,1	41,1	41,1	41,1	41,1	41,1	41,1
Punto fuerte					+5,9	+5,9	+3,9	+1,9	+1,9	
Punto débil	-0,1	-3,1	-1,1	-6,1						-9,1

Perfil ITPA previo al entrenamiento



Valoración ITPA previa al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 2,3 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

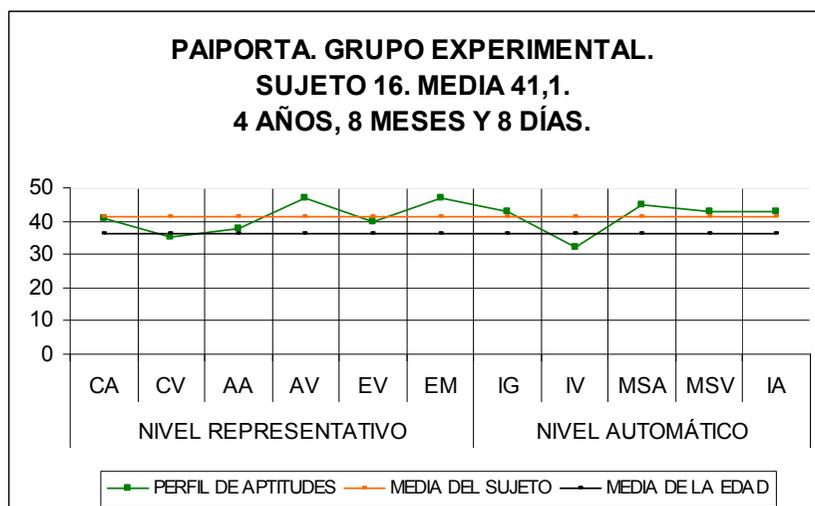
La edad psicolingüística obtenida es de 5 años, es decir, 10 meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

En todas las pruebas está por encima de la media escolar española excepto en comprensión visual (7 PT por debajo de la media) e integración visual (5 PT por debajo de la media escolar).

Comprende mejor por la ruta aditiva que por la visual.

Se sitúa mejor, en general, en pruebas auditivo vocales que en pruebas viso motoras.

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 5,1 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 5 años y 7 meses, once meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Aumenta en 2,8 PT su media con respecto al pretest.

Destaca el aumento, a nivel representativo, comprensión visual (6 PT), asociación visual (11 PT), expresión motora (6 PT).

A nivel automático, aumenta en memoria secuencial auditiva (7 PT) e integración gramatical (2 PT).

Colegio: Ausias March. Paiporta

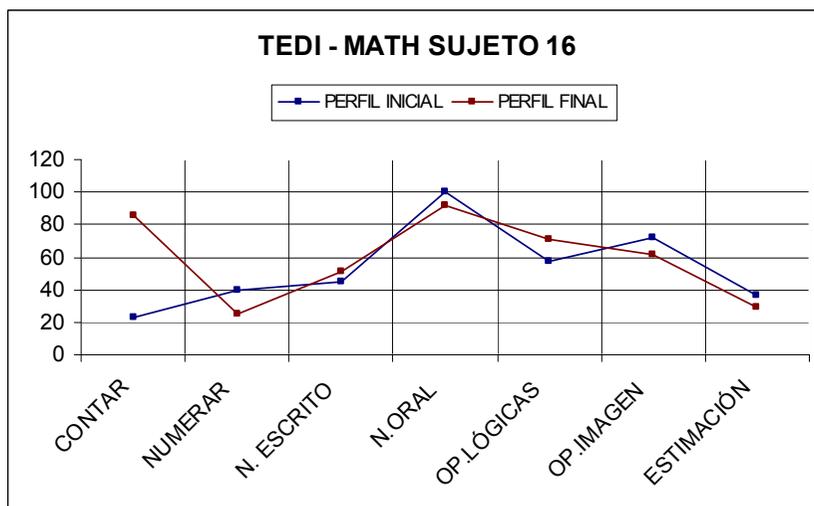
Sujeto: 16

Género: niña

Grupo: Experimental

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES		PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	0	(-2,78) - 2,78	23	X	5	2,22 - 7,78	86
Numerar	6	4,29 - 7,71	40		7	5,29 - 8,71	25
Sist. Numérico Árábigo	6	3,38 - 8,62	45		7	4,38 - 9,62	51
Sist. Numérico Oral	12	8,63 - 15,37	100		11	7,63 - 14,37	92
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57		1	(-1,87) - 3,87	71
Operaciones con imágenes	4	3,32 - 4,68	72		4	3,32 - 4,68	62
Estimación del tamaño	5	2,91 - 7,09	37		5	2,91 - 7,09	29



Valoración TEDI - MATH inicial

Cuenta hasta el número 23, aunque todavía no lo hace con límite superior, con límite inferior ni con ambos límites, ni cuenta hacia atrás ni a saltos, lo que supone un área problema en el conteo.

Los porcentajes más bajos los obtiene en el apartado de numerar (40%), estimación del tamaño de un conjunto (37%) y en el número escrito (45%).

Valoración TEDI - MATH final

Ya cuenta hasta el 31 y también lo hace con límite superior, con límite inferior y con ambos límites. Continúa sin contar hacia atrás ni a saltos, con lo cual obtiene un porcentaje acumulado final de 86%; consecuentemente el área problema inicial se ha subsanado.

Sin embargo, en el apartado de numeración encontramos que puntea y numera correctamente conjuntos lineales y aleatorios aunque no tiene adquirida la cardinalidad.

Mejora también en el número escrito alcanzando un porcentaje del 51% así como en clasificación numérica obteniendo en el apartado de operaciones lógicas un porcentaje del 71%.

Todavía comete errores en suma y resta con apoyo de imágenes.

Comparando los intervalos de confianza no encontramos ningún incremento significativo en ninguna de las tareas.

9.8.1.17. SUJETO 17

Colegio: Ausias March. Paiporta

Género: niña

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
229	6 años y 2 meses	400	40

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
216	5 años y 10 meses	375	37,5

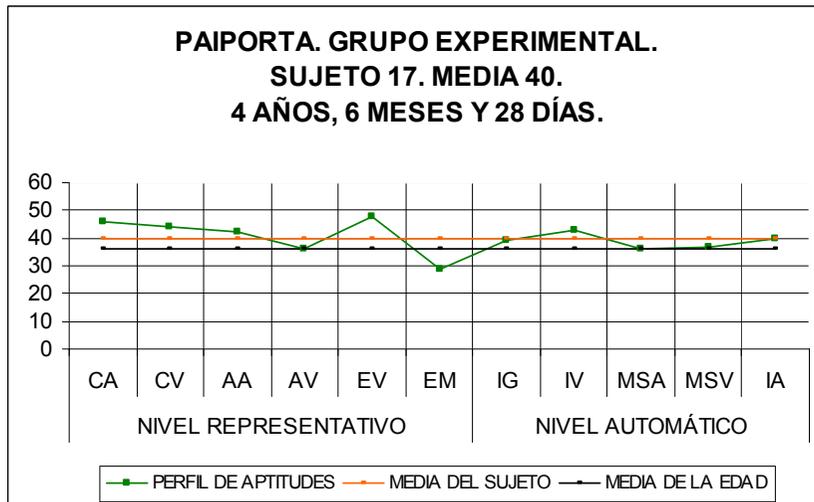
Análisis de discrepancias ITPA previos al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	46	42	48	44	36	29	36	39	37	43
Media	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Punto fuerte	+6	+2	+8	+4						+3
Punto débil					-4	-11	-4	-1	-3	

Análisis de discrepancias ITPA posteriores al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	38	42	43	37	31	34	38	42	34	36
Media	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5
Punto fuerte	+0,5	+4,5	+5,5				+0,5	+4,5		
Punto débil				-0,5	-6,5	-3,5			-3,5	-1,5

Perfil ITPA previo al entrenamiento



Valoración ITPA previa al entrenamiento

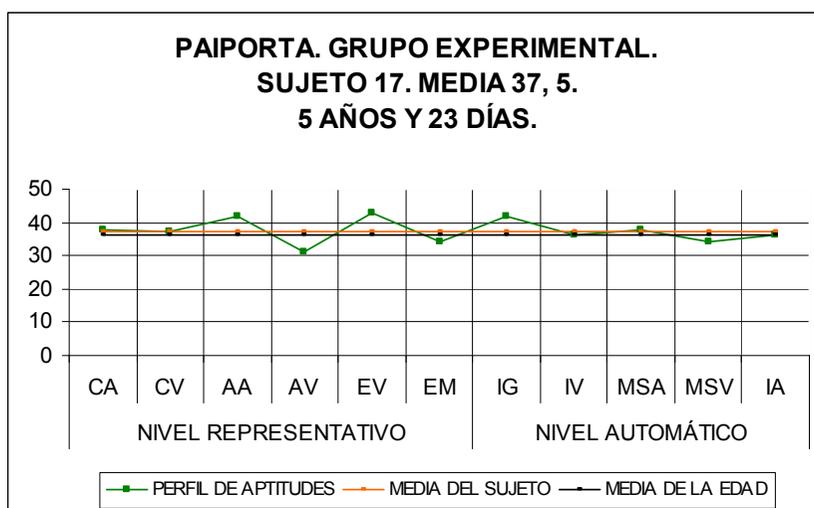
Su media de aptitudes psicolingüísticas está 4 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 6 años y 2 meses, 1 año y 8 meses por encima de su edad cronológica.

A nivel representativo destaca en comprensión auditiva, asociación auditiva, expresión verbal y comprensión visual, por lo que el sujeto comprende igual tanto por la ruta auditiva como por la visual.

Se observan discrepancias a nivel de expresión motora, que es el punto más débil (11 PT por debajo de su media).

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 1,5 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 5 años y 10 meses, es decir, 10 meses por encima de su edad cronológica.

Disminuye 2,5 PT su media con respecto al pretest probablemente debido al cambio de baremo de la prueba al cumplir los cinco años.

Las puntuaciones por debajo de la media escolar se concretan en asociación visual y memoria secuencial visomotora.

Ha mejorado la expresión motora con respecto al pretest, aunque continúa por debajo de la media escolar.

Colegio: Ausias March. Paiporta

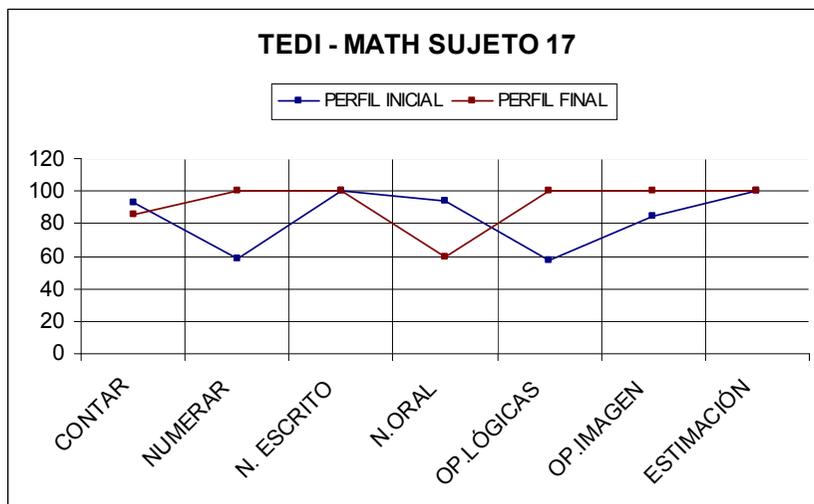
Sujeto: 17

Género: niña

Grupo: Experimental

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	5	2,22 - 7,78	93	5	2,22 - 7,78	86
Numerar	8	6,29 - 9,71	58	13	11,29 - 14,71	100
Sist. Numérico Árabe	8	5,38 - 10,62	100	8	5,38 - 10,62	100
Sist. Numérico Oral	11	7,63 - 11,37	94	10	6,63 - 13,37	60
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57	4	1,13 - 6,87	100
Operaciones con imágenes	5	4,32 - 5,68	85	6	5,32 - 6,68	100
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100	6	3,91 - 8,09	100



Valoración TEDI - MATH previa al entrenamiento

Cuenta hasta el número 31 y lo hace con límite superior, sin embargo no cuenta con límite inferior ni con ambos límites.

Puntea y numera conjuntos lineales y aleatorios y abstrae los objetos contados, aunque no tiene adquirida la cardinalidad.

Suma con apoyo de imágenes aunque comete errores en alguna resta.

Valoración TEDI - MATH posterior al entrenamiento

Ya cuenta con límite inferior y con ambos límites, aunque continúa sin contar al revés ni a saltos.

Ha adquirido la cardinalidad. Suma y resta con apoyo de imágenes y destaca su mejoría en el apartado de operaciones lógicas. Mejora en todas las puntuaciones.

Comparando los intervalos de confianza encontramos un incremento significativo en la numeración.

9.8.1.18. SUJETO 18

Colegio: Ausias March. Paiporta

Género: niña

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
246	6 años y 9 meses	427	42,7

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
276	7 años y 10 meses	430	43

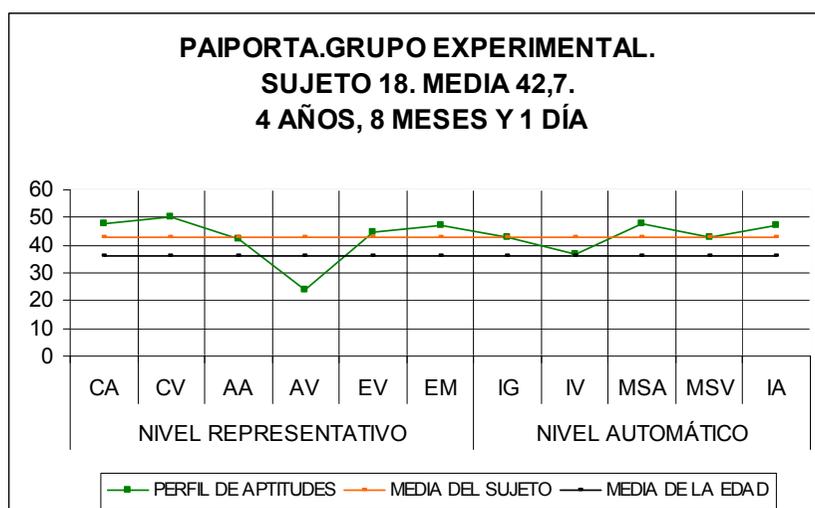
Análisis de discrepancias ITPA previos al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	48	42	45	50	24	47	48	43	43	37
Media	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7
Punto fuerte	+5,3		+2,3	+7,3		+4,3	+5,3	+0,3	+0,3	
Punto débil		-0,7			-18,7					-5,7

Análisis de discrepancias ITPA posteriores al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	50	42	45	41	32	46	48	45	43	38
Media	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
Punto fuerte	+7		+2			+3	+5	+2		
Punto débil		-1		-2	-11					-5

Perfil ITPA previo al entrenamiento



Valoración ITPA previa al entrenamiento

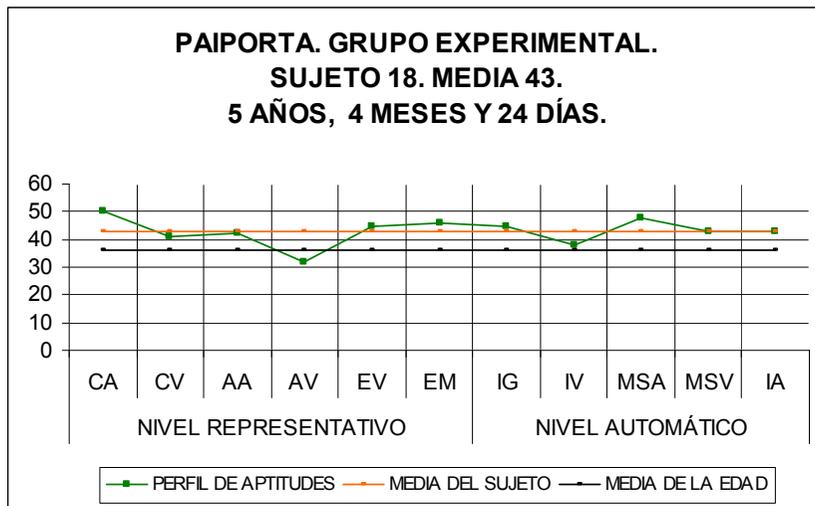
Su media de aptitudes psicolingüísticas está 6,7 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 6 años y 9 meses, 2 años y un mes por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Obtiene muy buenas puntuaciones en todas las pruebas destacando en comprensión auditiva (12 PT), comprensión visual (14 PT) y memoria secuencial auditiva (12 PT).

Existe una discrepancia en asociación visual (18,7 PT por debajo de su media).

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 7 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 7 años y 10 meses, es decir, 2 años y 6 meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Aumenta en 0,3 PT su media con respecto al pretest.

Aumenta sus puntuaciones en comprensión auditiva (2 PT), integración gramatical (2 PT) e integración visual (1 PT),

también en asociación visual (8 PT) aunque continúa en esta prueba por debajo de la media escolar

Colegio: Ausias March. Paiporta

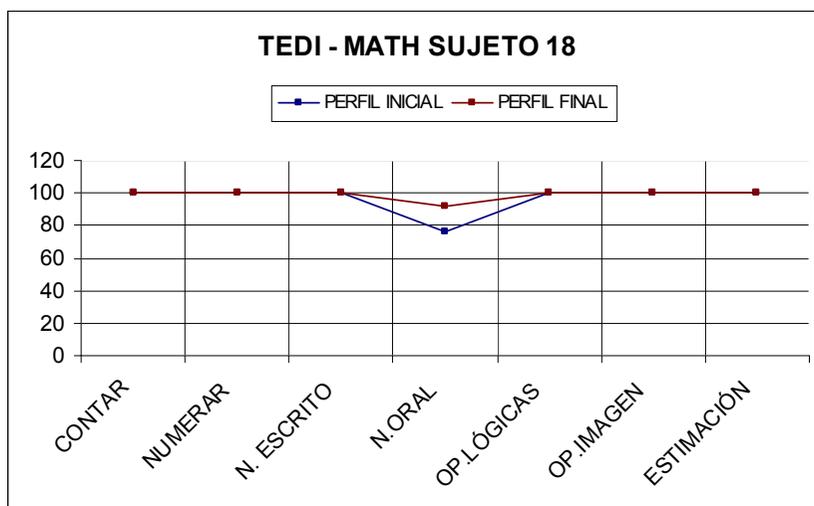
Sujeto: 18

Género: niña

Grupo: Experimental

Prueba: Tedi – math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	11	8,22 - 13,78	100	11	8,22 - 13,78	100
Numerar	14	12,29 - 15,71	100	14	12,29 - 15,71	100
Sist. Numérico Árábigo	8	5,38 - 10,62	100	8	5,38 - 10,62	100
Sist. Numérico Oral	10	6,63 - 13,37	76	11	7,63 - 14,37	92
Operaciones lógicas	4	1,13 - 6,87	100	4	1,13 - 6,87	100
Operaciones con imágenes	6	5,32 - 6,68	100	6	5,32 - 6,68	100
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100	6	3,91-8,09	100



Valoración TEDI - MATH previa al entrenamiento

Cuenta hasta el número 31 y con límite superior, cuenta con límite inferior y con ambos límites, cuenta al revés a partir del número 15, cuenta a saltos de 2 en 2.

Puntea y numera conjuntos lineales, aleatorios, abstrae los objetos contados y tiene adquirida la cardinalidad.

Obtiene la máxima puntuación en el apartado de operaciones lógicas: seriación y clasificación numérica. Suma y resta con apoyo de imágenes.

Valoración TEDI - MATH posterior al entrenamiento

Los porcentajes en todos los apartados son del 100%. Además, cuenta a saltos de 10 en 10 hasta el número 60. Además de las adquisiciones antes mencionadas destacamos la mejora en el número oral, comete menos fallos en la discriminación de las palabras que sirven para contar de las que no.

9.8.1.19. SUJETO 19

Colegio: Bonavista. Alaquas

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
133	4 años y 2 meses	351	35,1

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
192	5 años y 2 meses	383	38,3

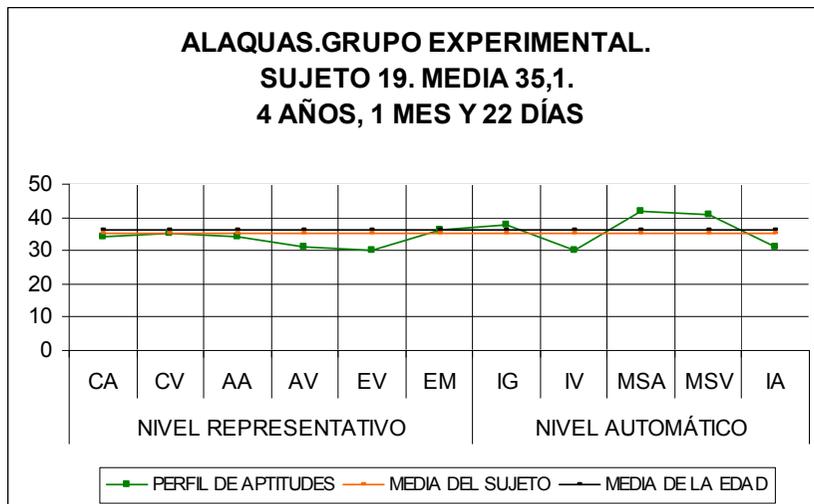
Análisis de discrepancias ITPA previo al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	34	34	30	35	31	36	42	38	41	30
Media	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1
Punto fuerte						+0,9	+6,9	+2,9	+5,9	
Punto débil	-1,1	-1,1	-5,1	-0,1	-4,1					-5,1

Análisis de discrepancias ITPA posterior al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	43	37	40	39	33	39	39	38	36	39
Media	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3
Punto fuerte	+4,7		+1,7	+0,7		+0,7	+0,7			+0,7
Punto débil		-1,3			-5,3			-0,3	-2,3	

Perfil ITPA previo al entrenamiento



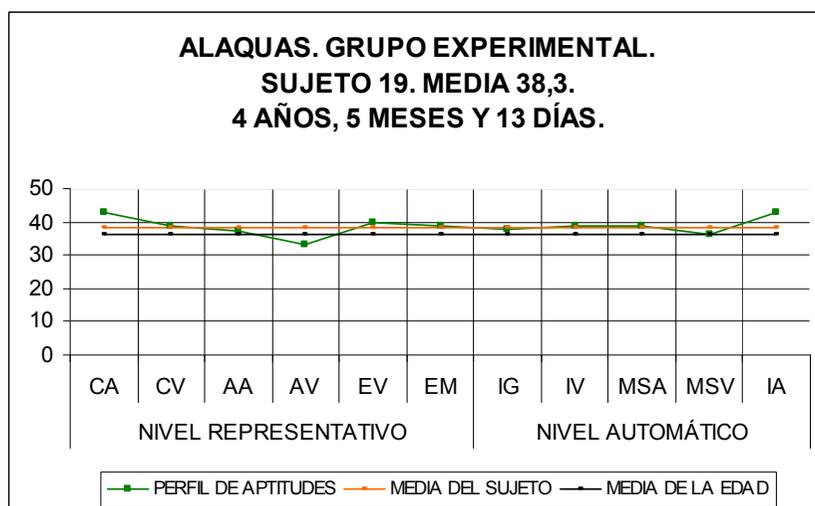
Valoración ITPA previa al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 0,9 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 2 meses, es decir, 1 mes por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Está por encima de la media escolar española a nivel automático en memoria secuencial auditiva (6 PT), integración gramatical (2 PT) y memoria secuencial visomotora (5 PT). En el resto de dimensiones está por debajo de la media escolar.

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 2,3 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 5 años y 2 meses, nueve meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Mejora su puntuación en casi todas las dimensiones, en comprensión auditiva (11 PT), asociación auditiva (3 PT), expresión

verbal (10 PT), comprensión visual (4 PT), asociación visual (2 PT), expresión motora (3 PT) e integración visual (9 PT).

Colegio: Bonavista. Alaquas

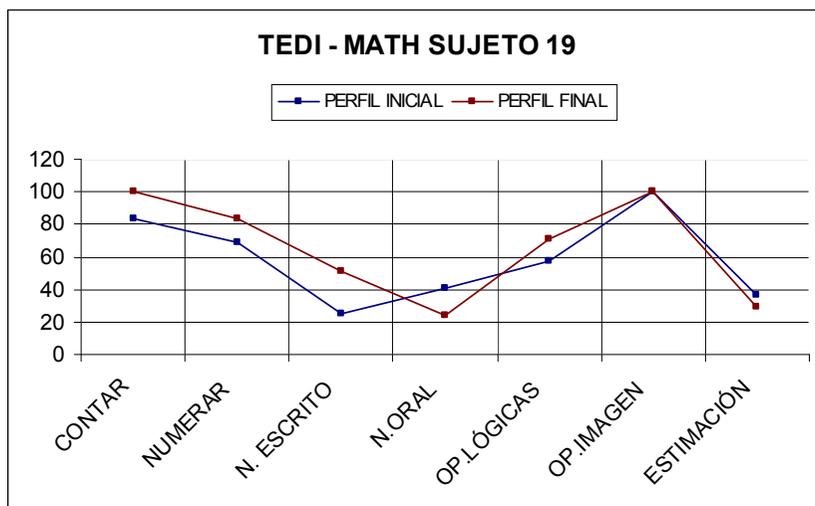
Sujeto: 19

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	3	0,22 - 5,78	83	8	5,22 - 10,78	100
Numerar	9	7,29 - 10,71	69	11	9,29 - 12,71	84
Sist. Numérico Árábigo	5	2,38 - 7,62	25	7	4,38 - 9,62	51
Sist. Numérico Oral	8	4,63 - 11,37	41	8	4,63 - 11,37	24
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57	1	(-1,87) - 3,87	71
Operaciones con imágenes	6	5,32 - 6,68	100	6	5,32 - 6,68	100
Estimación del tamaño	5	2,91 - 7,09	37	5	2,91 - 7,09	29



Valoración TEDI - MATH previa al entrenamiento

Cuenta hasta el número 31, con límite superior e inferior.

Los porcentajes más bajos los obtiene en el número escrito (25%), y en la estimación del tamaño (37%).

Suma y resta con apoyo de imágenes.

Valoración TEDI - MATH posterior al entrenamiento

Ya cuenta con límite superior e inferior y con ambos límites. Continúa sin contar hacia atrás ni a saltos.

Se constata una mejora en el número escrito y un retroceso en la estimación del tamaño y en el número oral, retroceso que es atribuible al cambio de baremo de la prueba TEDI - MATH.

Comparando los intervalos de confianza, no encontramos incremento significativo en ninguna tarea.

9.8.1.20. SUJETO 20

Colegio: Bonavista. Alaquas

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
105	3 años y 7 meses	312	31,2

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
155	4 años y 6 meses	360	36

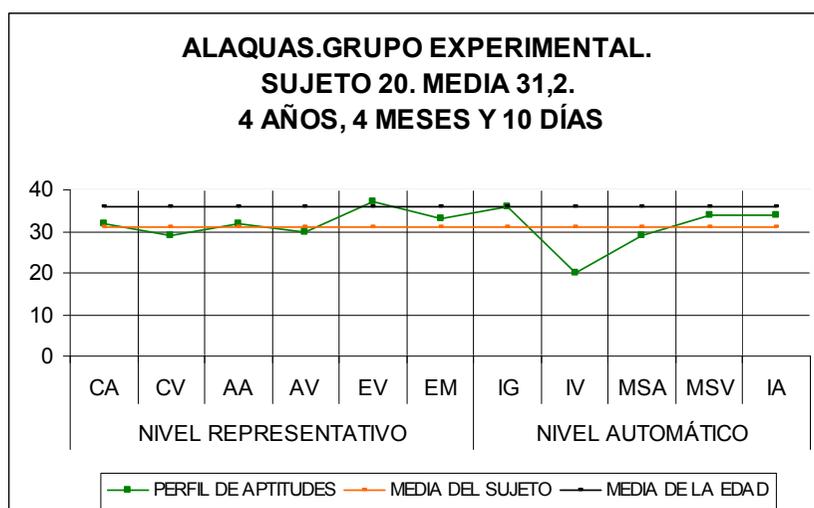
Análisis de discrepancias ITPA previo al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	32	32	37	29	30	33	29	36	34	20
Media	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2
Punto fuerte	+0,8	+0,8	+5,8			+1,8		+4,8	+2,8	
Punto débil				-2,2	-1,2		-2,2			-11,2

Análisis de discrepancias ITPA posterior al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	35	33	43	40	37	37	38	37	37	23
Media	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Punto fuerte			+7	+4	+1	+1	+2	+1	+1	
Punto débil	-1	-3								-13

Perfil ITPA previo al entrenamiento



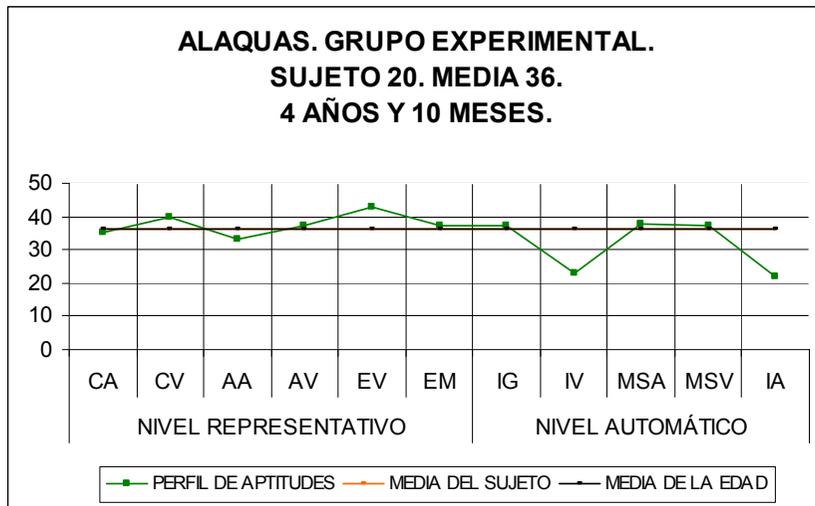
Valoración ITPA previa al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 4,8 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 3 años y 7 meses, 9 meses por debajo de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Peor ejecución, en general, a nivel representativo, en los aspectos visomotores. Sólo obtiene puntuaciones por encima de la media en expresión verbal e integración gramatical. La dimensión en la que se sitúa más por debajo de su media es integración visual.

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está ya en la media de los escolares españoles de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 6 meses, 4 meses más que su edad cronológica en el momento de la prueba.

Aumenta en 4.8 PT su media con respecto al pretest.

Destaca el aumento tanto a nivel representativo como automático, en todas las dimensiones, corroborando la expresión verbal como punto fuerte con respecto a su media y destacando la mejora en comprensión verbal (11 PT) y memoria secuencial auditiva (9 PT). La integración visual también mejora aunque continúa siendo su punto más débil.

Colegio: Bonavista. Alaquas

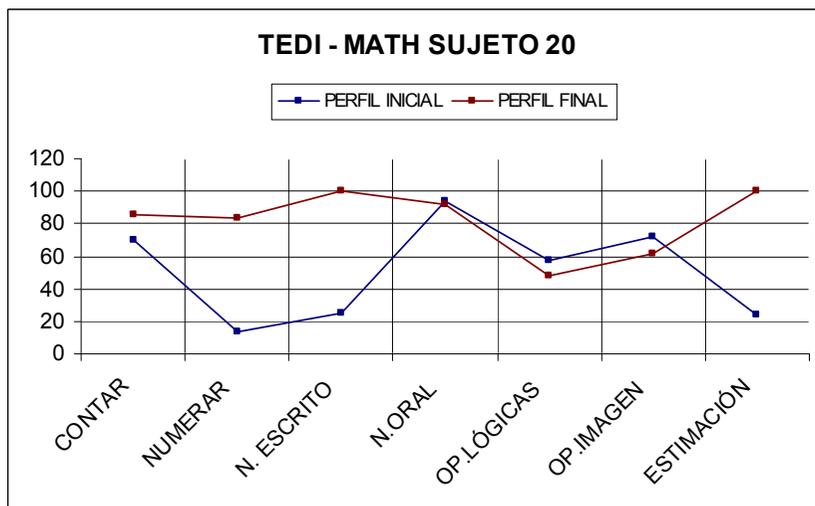
Sujeto: 20

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES		PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	2	(-0,78) - 4,78	70		5	2,22 - 7,78	86
Numerar	2	0,29 - 3,71	14	X	11	9,29 - 12,71	84
Sist. Numérico Árabe	5	2,38 - 7,62	25		8	5,38 - 10,62	100
Sist. Numérico Oral	11	7,63 - 14,37	94		11	7,63 - 14,37	92
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57		0	(-2,87) - 2,87	48
Operaciones con imágenes	4	3,32 - 4,68	72		4	3,32 - 4,68	62
Estimación del tamaño	4	1,91 - 6,09	24		6	3,91 - 8,09	100



Valoración TEDI - MATH previa al entrenamiento

Cuenta hasta el número 15 y lo hace con límite superior, no cuenta todavía con límite inferior ni con ambos límites, ni al revés ni a saltos.

Presenta un área problema en la numeración, ya que al numerar conjuntos comete errores tanto en las series como en el punteo y no tiene adquirida la cardinalidad.

Destaca la baja puntuación en distinguir símbolos que sirven para contar de los que no, así como en la estimación del tamaño por puntos dispersos.

Valoración TEDI - MATH posterior al entrenamiento

Continúa contando hasta el número 15, aunque ya lo hace límite inferior y con ambos límites.

Destacar la mejora en la numeración en la que obtiene un porcentaje acumulado final del 84%; en el número escrito y en la estimación del tamaño obtiene porcentajes del 100%.

Suma con apoyo de imágenes, aunque no resta; ha mejorado en todas las dimensiones y ya no presenta ningún área problema.

Comparando los intervalos de confianza, y viendo que no se solapan, encontramos un incremento significativo en la numeración.

9.8.1.21. SUJETO 21

Colegio: Bonavista. Alaquas

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
169	4 años y 9 meses	355	35,5

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
160	4 años y 7 meses	330	33

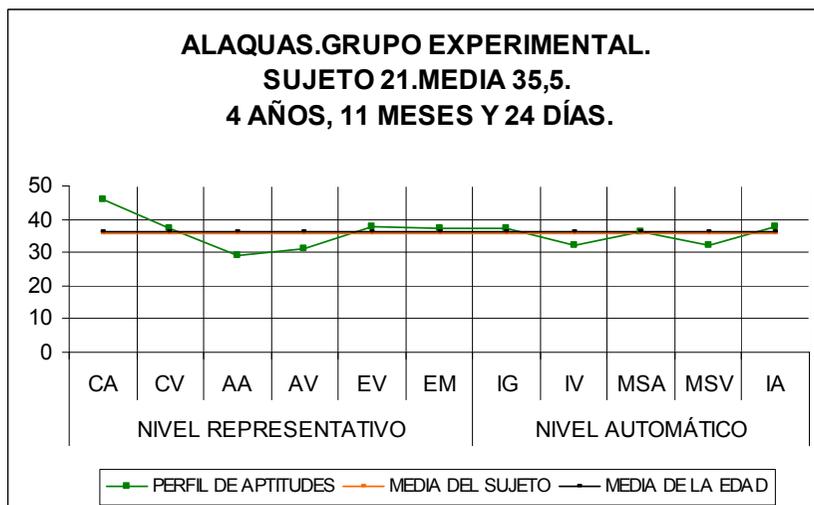
Análisis de discrepancias ITPA previo al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	46	29	38	37	31	37	36	37	32	32
Media	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
Punto fuerte	+10,5		+2,5	+1,5		+1,5	+0,5	+1,5		
Punto débil		-6,5			-4,5				-3,5	-3,5

Análisis de discrepancias ITPA posteriores al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	37	30	33	29	39	35	30	35	35	27
Media	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Punto fuerte	+4				+6	+2		+2	+2	
Punto débil		-3		-4			-3			-6

Perfil ITPA previo al entrenamiento



Valoración ITPA previa al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 0.5 por debajo de la media de los escolares de su edad.

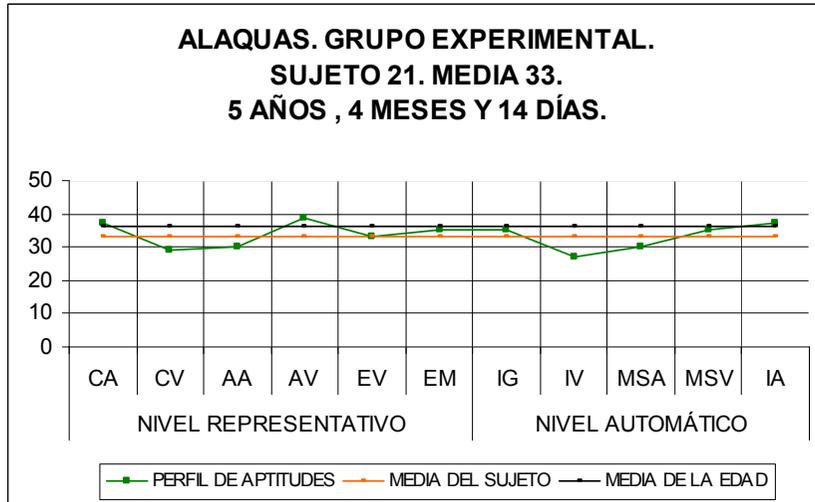
La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 9 meses, 2 meses por debajo de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Peor ejecución, a nivel automático, en los aspectos visomotores.

Obtiene puntuaciones por encima de la media en comprensión auditiva, expresión verbal, comprensión visual, expresión motora e integración gramatical.

Destacar, como punto fuerte, la comprensión auditiva por encima de su media.

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 3 PT por debajo de la media de los escolares españoles de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 7 meses, 9 meses por debajo de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Disminuye 2.5 PT su media con respecto al pretest.

Hay un decremento en 7 de las 11 dimensiones valoradas.

Como punto fuerte con respecto a su media destaca la asociación visual, mientras que, la integración visual lo hace como punto débil.

Colegio: Bonavista. Alaquas

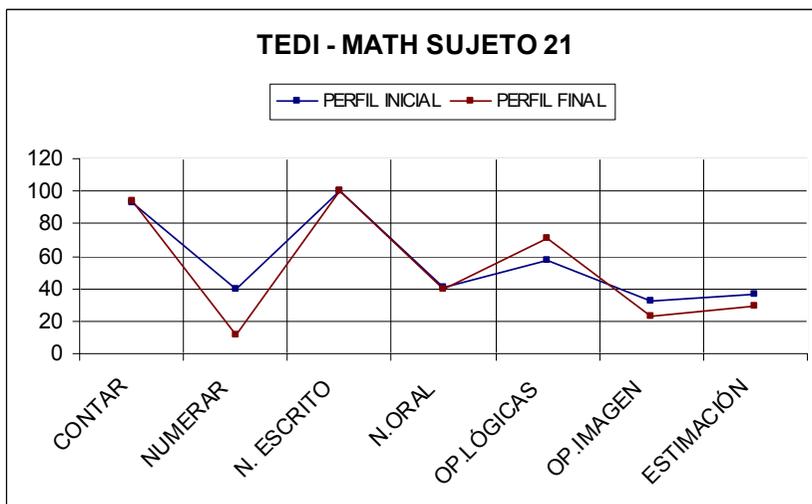
Sujeto: 21

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES	
Contar	5	2,22 - 7,78	93	6	3,22 - 8,78	94	
Numerar	6	4,29 - 7,71	40	5	3,29 - 6,71	11	X
Sist. Numérico Árábigo	8	5,38 - 10,62	100	8	5,38 - 10,62	100	
Sist. Numérico Oral	8	4,63 - 11,37	41	9	5,63 - 12,37	40	
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57	1	(-1,87) - 3,87	71	
Operaciones con imágenes	2	1,32 - 2,68	32	2	1,32 - 2,68	23	
Estimación del tamaño	5	2,91 - 7,09	37	5	2,91 - 7,09	29	



Valoración TEDI - MATH previa al entrenamiento

Cuenta hasta el número 7 y lo hace con límite superior, aunque todavía no lo hace con seguridad con límite inferior ni con ambos límites. Cuenta al revés a partir del número 7 pero no cuenta a saltos.

No suma ni resta con apoyo de imágenes. Los porcentajes acumulados más bajos los obtiene en la numeración, el número oral, las operaciones con imágenes y la estimación del tamaño.

Valoración TEDI - MATH posterior al entrenamiento

Cuenta hasta el número 16 y cuenta al revés a partir del número 7.

Continúa sin sumar ni restar con apoyo de imágenes, lo cual supone un área problema, junto a la numeración, ya que no numera conjuntos aleatorios ni tiene adquirida la cardinalidad.

Mejora, dentro de las operaciones lógicas, en las series.

Comparando los intervalos de confianza, no encontramos ningún incremento significativo en las tareas.

9.8.1.22. SUJETO 22

Colegio: Bonavista. Alaquas

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
196	5 años y 3 meses	393	39,3

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
245	6 años y 8 meses	408	40,8

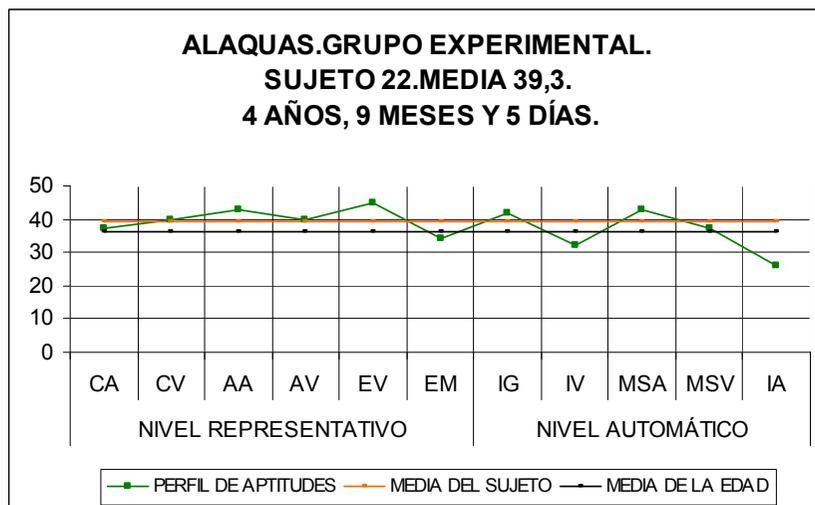
Análisis de discrepancias ITPA previo al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	37	43	45	40	40	34	43	42	37	32
Media	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3
Punto fuerte		+3,7	+5,7	+0,7	+0,7		+3,7	+2,7		
Punto débil	-2,3					-5,3			-2,3	-7,3

Análisis de discrepancias ITPA posterior al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	39	41	36	42	47	36	48	45	38	36
Media	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8
Punto fuerte		+0,2		+1,2	+6,2		+7,2	+4,2		
Punto débil	-1,8		-4,8			-4,8			-2,8	-4,8

Perfil ITPA previo al entrenamiento



Valoración ITPA previa al entrenamiento

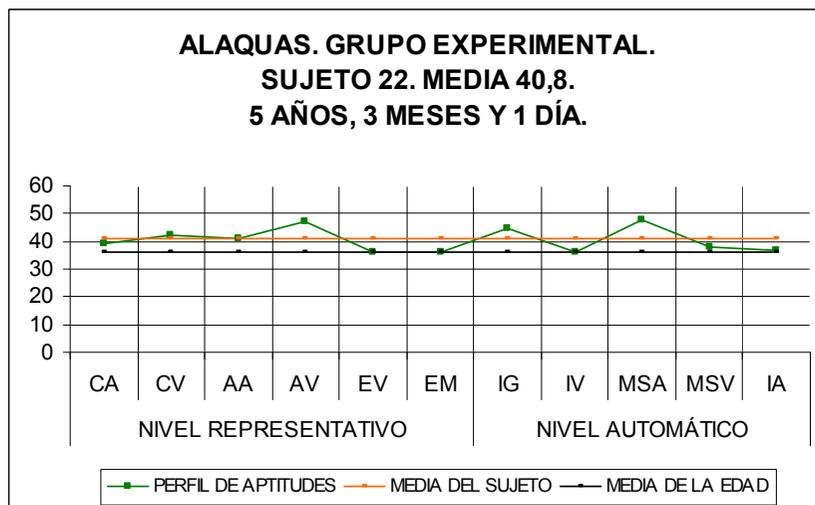
Su media de aptitudes psicolingüísticas está 3,3 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 5 años y 3 meses, 6 meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Obtiene muy buenas puntuaciones en todas las pruebas, salvo en integración visual, dimensión en la que se sitúa tanto por debajo de la media escolar como por debajo de su media.

No existen discrepancias significativas con respecto a su media.

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 4,8 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 6 años y 8 meses, es decir, 1 año y 4 meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba. Aumenta en 1,5 PT su media con respecto al pretest.

Aumenta sus puntuaciones en ocho de las dimensiones valoradas, destacando, como punto fuerte con respecto a su media, en memoria secuencial auditiva y asociación visual. Continúa siendo mejor la puntuación obtenida en comprensión visual que en comprensión auditiva. La integración visual ya se encuentra en la media escolar.

Colegio: Bonavista. Alaquas

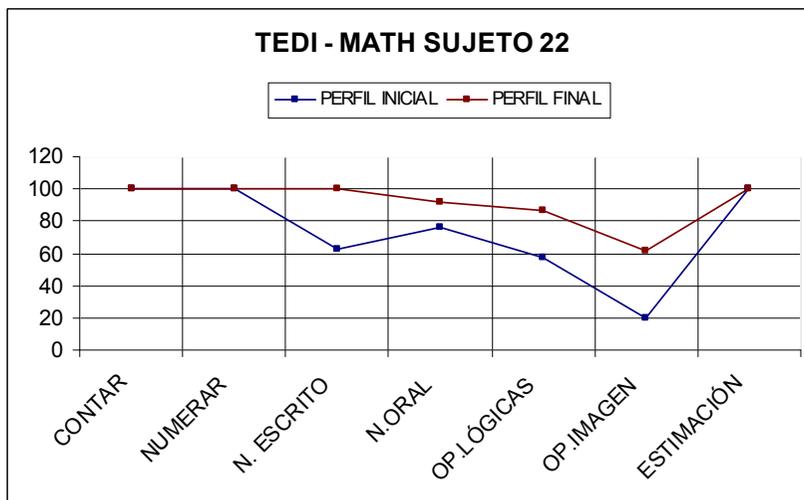
Sujeto: 22

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES		PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	9	6,22 -11,78	100		9	6,22 -11,78	100
Numerar	13	11,29 -14,71	100		13	11,29 -14,71	100
Sist. Numérico Árábigo	7	4,38 - 9,62	63		8	5,38 - 10,62	100
Sist. Numérico Oral	10	6,63 - 13,37	76		11	7,63 - 14,37	92
Operaciones lógicas	0	(-2,87) -2,87	57		2	(-0,87) - 4,87	87
Operaciones con imágenes	1	0,32 - 1,68	20	X	4	3,32 - 4,68	62
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100		6	3,91 - 8,09	100



Valoración TEDI - MATH previa al entrenamiento

Cuenta con seguridad hasta el número 31 y lo hace con límite superior, límite inferior y con ambos límites. También cuenta al revés a partir del número 7.

Numera conjuntos lineales y aleatorios, abstrae los objetos contados y tiene adquirida la cardinalidad.

Obtiene las máximas puntuaciones en los apartados de contar, numerar y estimación del tamaño.

No suma ni resta con apoyo de imágenes, lo que supone un área problema.

Valoración TEDI - MATH posterior al entrenamiento

Con respecto al pretest, destacar la mejora en las operaciones lógicas, tanto en la seriación como en la clasificación numérica. Ya suma y resta con apoyo de imágenes, con lo cual ya no existe ningún área problema. En el resto de las dimensiones los porcentajes se sitúan en el 100%.

Comparando los intervalos de confianza, y viendo que no se solapan, encontramos un incremento significativo en las operaciones con imágenes.

9.8.1.23. SUJETO 23

Colegio: Bonavista. Alaquas

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
148	4 años y 5 meses	347	34,7

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
200	5 años y 4 meses	392	39,2

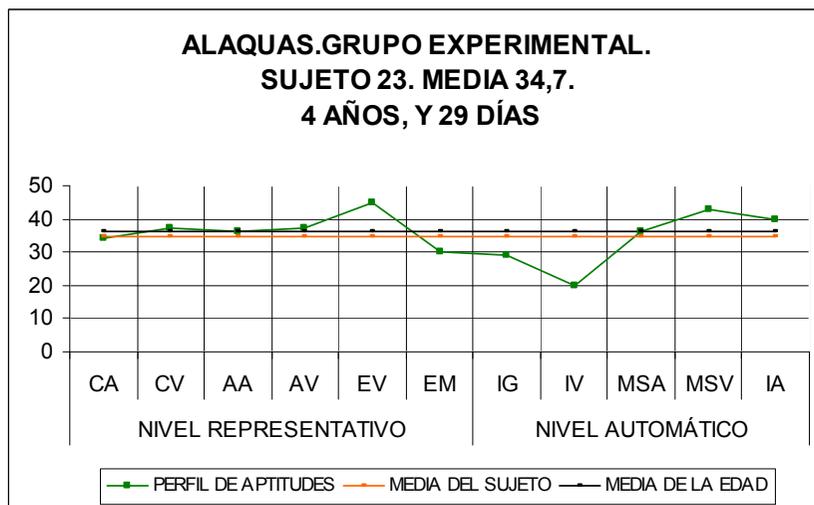
Análisis de discrepancias ITPA previo al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	34	36	45	37	37	30	36	29	43	20
Media	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
Punto fuerte		+1,3	+10,3	+2,3	+2,3		+1,3		+8,3	
Punto débil	-0,7					-4,7		-5,7		-14,7

Análisis de discrepancias ITPA posterior al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	46	44	38	37	36	37	38	43	41	32
Media	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2
Punto fuerte	+6,8	+4,8						+3,8	+1,8	
Punto débil			-1,2	-2,2	-3,2	-2,2	-1,2			-7,2

Perfil ITPA previo al entrenamiento



Valoración ITPA previa al entrenamiento

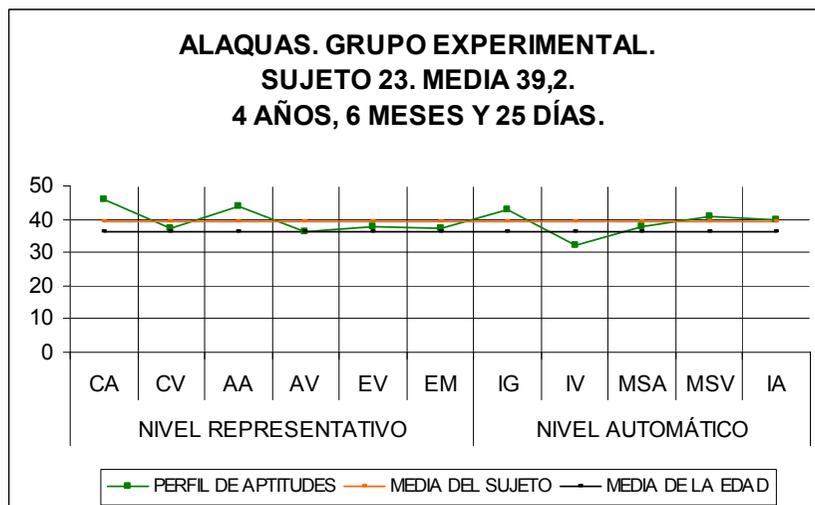
Su media de aptitudes psicolingüísticas está 1,3 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 5 meses, 4 meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

La mejor ejecución la encontramos en expresión verbal y memoria secuencial visomotora, seguidas de la comprensión verbal y la asociación visual.

La comprensión auditiva, la expresión motora y la integración visual están por debajo de la media escolar. El punto más débil con respecto a su media es la integración visual, mientras que los puntos fuertes se sitúan en expresión verbal y en memoria secuencial visomotora.

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 3,2 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 5 años y 4 meses, 10 meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Aumenta en 4,5 PT su media con respecto al pretest.

Destaca el aumento, a nivel representativo, en comprensión auditiva (12 PT), asociación auditiva (8 PT) y expresión motora (7 PT).

A nivel automático, aumenta en memoria secuencial auditiva (2 PT), en integración gramatical (14 PT) e integración visual (12 PT).

Encontramos como punto fuerte la comprensión auditiva y como punto débil, todavía por debajo de la media escolar, la integración visual.

Colegio: Bonavista. Alaquas

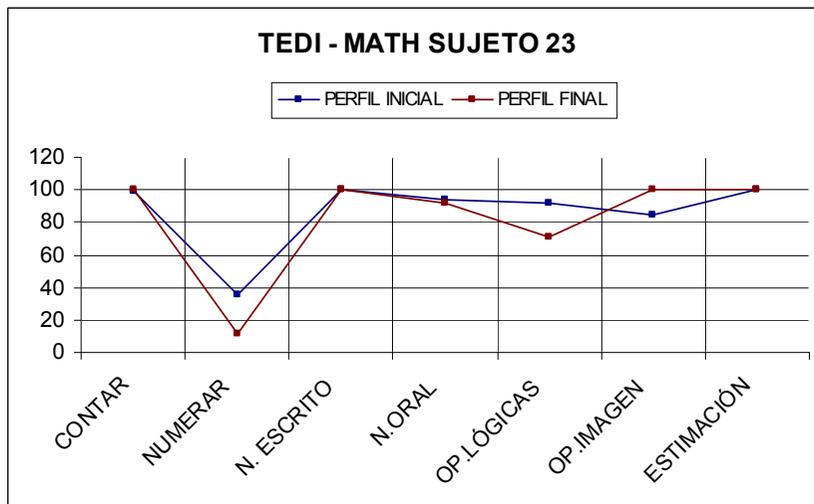
Sujeto: 23

Género: niño

Grupo: Experimental

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES	
Contar	7	4,22 - 9,78	99	10	7,22 - 12,78	100	
Numerar	5	3,29 - 6,71	35	5	3,29 - 6,71	11	X
Sist. Numérico Árábigo	8	5,38 - 10,62	100	8	5,38 - 10,62	100	
Sist. Numérico Oral	11	7,63 - 14,37	94	11	7,63 - 14,37	92	
Operaciones lógicas	2	(-0,87) - 4,87	92	1	(-1,87) - 3,87	71	
Operaciones con imágenes	5	4,32 - 5,68	85	6	5,32 - 6,68	100	
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100	6	3,91 - 8,09	100	



Valoración TEDI - MATH previa al entrenamiento

Cuenta con seguridad hasta el número 31, cuenta con límite superior y con ambos límites, aunque todavía no lo hace con seguridad, cuenta al revés a partir del número 15 y cuenta a saltos de 10 en 10 hasta el 90.

Puntea y numera conjuntos lineales y abstrae los objetos contados y no tiene adquirida la cardinalidad.

Suma con apoyo de imágenes y resta, aunque aún no lo hace con seguridad.

Valoración TEDI - MATH posterior al entrenamiento

Presenta un área problema en la numeración ya que puntea y numera conjuntos pero sigue sin tener adquirida la cardinalidad.

Suma y resta con seguridad con apoyo de imágenes.

Los porcentajes acumulados finales más altos los encontramos en el conteo, el número escrito, el número oral, las operaciones con imágenes y la estimación del tamaño.

Comparando los intervalos de confianza, no presenta incrementos significativos en las tareas.

9.8.1.24. SUJETO 24

Colegio: Bonavista. Alaquas

Género: niña

Grupo: Experimental

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA previos al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
107	3 años y 7 meses	321	32,1

Valores globales ITPA posteriores al entrenamiento

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
116	3 años y 10 meses	318	31,8

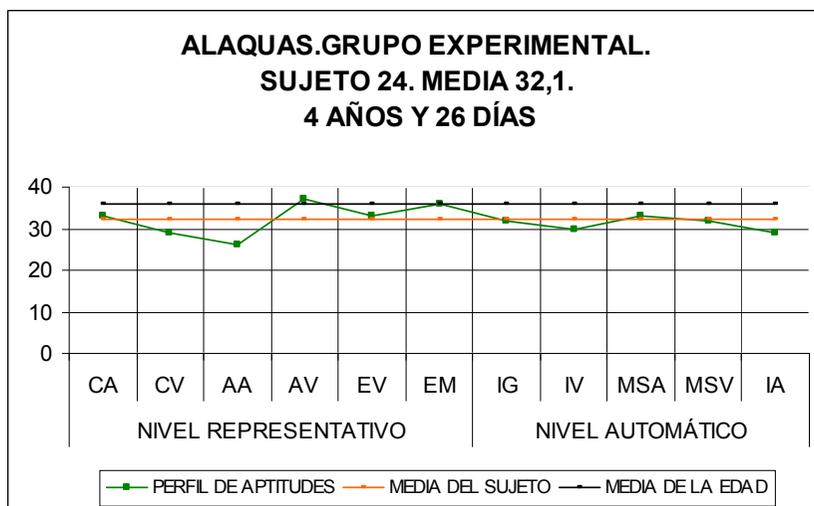
Análisis de discrepancias ITPA previos al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	33	26	33	29	37	36	33	32	32	30
Media	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1
Punto fuerte	+0,9		+0,9		+4,9	+3,9	+0,9			
Punto débil		-6,1		-3,1				-0,1	-0,1	-2,1

Análisis de discrepancias ITPA posteriores al entrenamiento

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	32	27	38	37	29	30	33	35	34	23
Media	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
Punto fuerte	+0,2		+6,2	+5,2			+1,2	+3,2	+2,2	
Punto débil		-4,8			-2,8	-1,8				-8,8

Perfil ITPA previo al entrenamiento



Valoración ITPA previa al entrenamiento

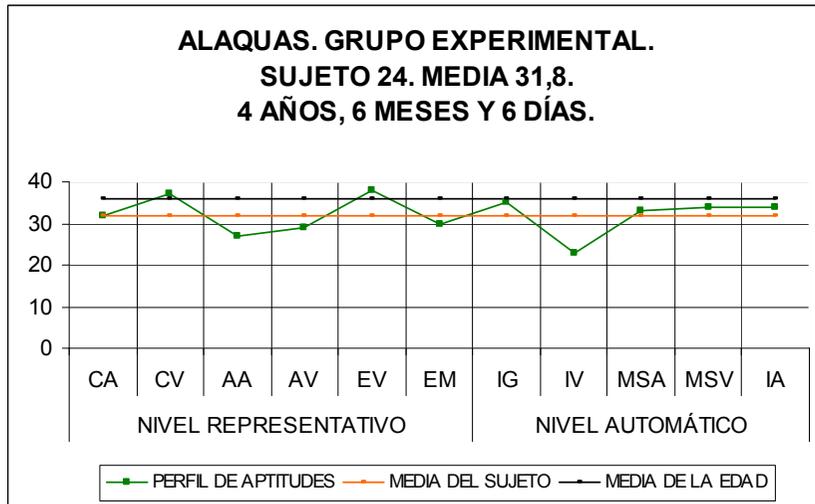
Su media de aptitudes psicolingüísticas está 3,9 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 3 años y 7 meses, 5 meses por debajo de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Obtiene bajas puntuaciones en todas las dimensiones excepto en asociación visual y expresión motora que se encuentran en la media escolar española.

Señalar como punto débil por debajo de su media la asociación auditiva.

Perfil ITPA posterior al entrenamiento



Valoración ITPA posterior al entrenamiento

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 4,2 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 3 años y 10 meses, 8 meses menos que su edad cronológica en el momento de la prueba.

Destaca el aumento en expresión verbal (5 PT) y en comprensión visual (8 PT).

La puntuación más baja la obtiene en integración visual.

Colegio: Bonavista. Alaquas

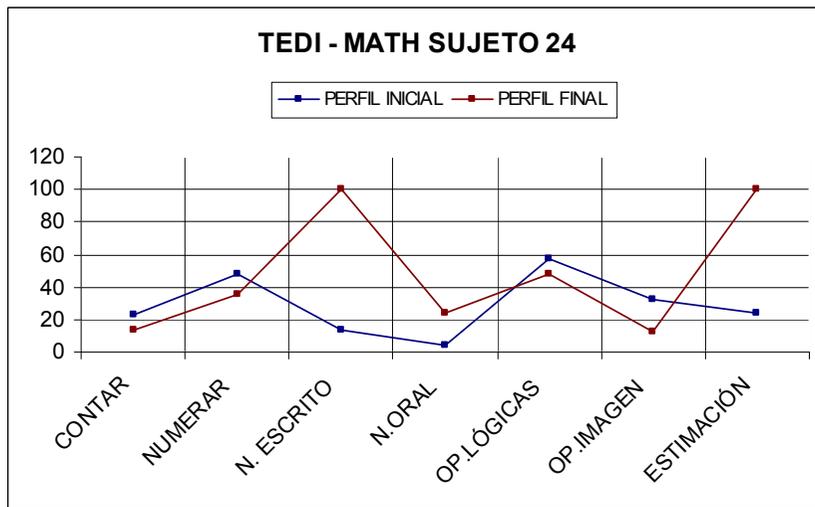
Sujeto: 24

Género: niña

Grupo: Experimental

Prueba: Tedi-math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES		PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES	
Contar	0	(-2,78) - 2,78	23	X	0	(-2,78) - 2,78	14	X
Numerar	7	5,29 - 8,71	48		8	6,29 - 9,71	35	
Sist. Numérico Árábigo	4	1,38 - 6,62	14	X	8	5,38 - 10,62	100	
Sist. Numérico Oral	5	1,63 - 8,37	4	X	8	4,63 - 11,37	24	X
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57		0	(-2,87) - 2,87	48	
Operaciones con imágenes	2	1,32 - 2,68	32		1	0,32 - 1,68	13	X
Estimación del tamaño	4	1,91 - 6,09	24	X	6	3,91 - 8,09	100	



Valoración TEDI - MATH previa al entrenamiento

Cuenta hasta el número 11, no cuenta con límite superior ni inferior ni ambos límites, no cuenta al revés ni a saltos.

Presenta cuatro áreas problema de las siete evaluadas por la prueba en los apartados de contar, número escrito, número oral y estimación del tamaño

Valoración TEDI - MATH posterior al entrenamiento

Destaca la mejora en el número escrito y en la estimación del tamaño de un conjunto ya que obtiene en ambas un porcentaje acumulado final del 100%.

Continúa presentando áreas problema en el conteo y en el número oral, además hemos de añadir que no suma ni resta con apoyo de imágenes.

Comparando los intervalos de confianza, no encontramos incrementos significativos en ninguna tarea.

9.8.2. GRUPO COMPARACIÓN: VALORACIONES PRETEST Y PORTEST

9.8.2.1. SUJETO 25

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
100	3 años y 6 meses	301	30,1

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
113	3 años y 9 meses	322	32,2

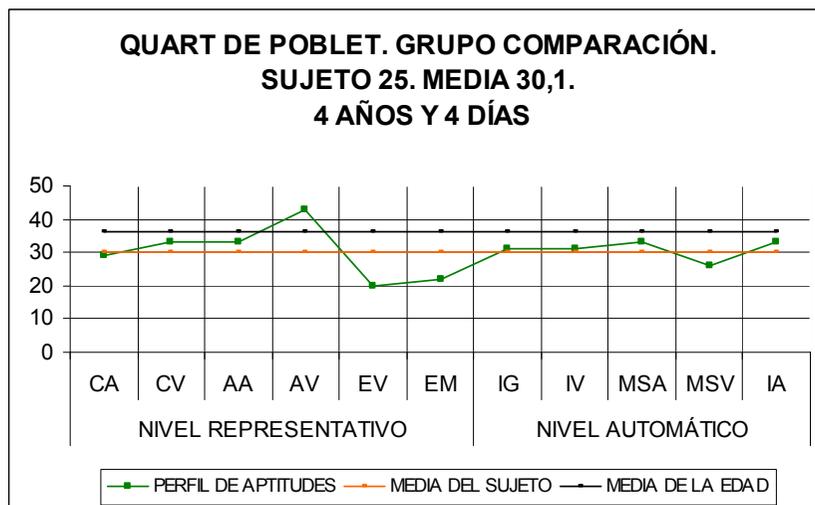
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	29	33	20	33	43	22	33	31	26	31
Media	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1
Punto fuerte		+2,9		+2,9	+12,9		+2,9	+0,9		+0,9
Punto débil	-1,1		-10,1			-8,1			-4,1	

Análisis de discrepancias ITPA final

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	28	31	29	39	37	29	36	29	34	30
Media	32,2	32,2	32,2	32,2	32,2	32,2	32,2	32,2	32,2	32,2
Punto fuerte				+6,8	+4,8		+3,8		+1,8	
Punto débil	-4,2	-1,2	-3,2			-3,2		-3,2		-2,2

Perfil ITPA inicial



Valoración ITPA inicial

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 5,9 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

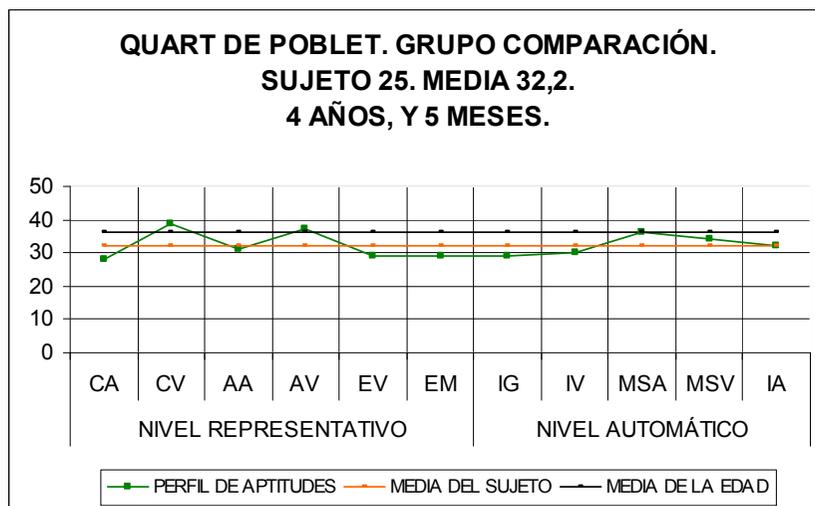
La edad psicolingüística obtenida es de 3 años y 6 meses, 6 meses por debajo de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Peor ejecución en comprensión auditiva, expresión verbal, expresión motora y memoria secuencial visomotora.

Sólo tiene por encima de la media de los escolares la asociación visual.

Se observa una discrepancia en asociación visual, antes comentada, como punto fuerte por encima de su media.

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 3,8 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 3 años y 9 meses, 8 meses menos que su edad cronológica en el momento de la prueba.

Aumenta en 2,1 PT su media con respecto al pretest.

A nivel representativo, destaca el aumento en expresión verbal (9 PT), comprensión visual (6 PT), superando la media de los escolares españoles, y en expresión motora (7 PT).

A nivel automático, aumenta en memoria secuencial auditiva (3 PT), situándose en la media de los escolares españoles, y en memoria secuencial visomotora (8 PT).

Ya ha desaparecido la discrepancia en asociación visual observada en el pre-test, disminuyendo la puntuación en 6PT.

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet

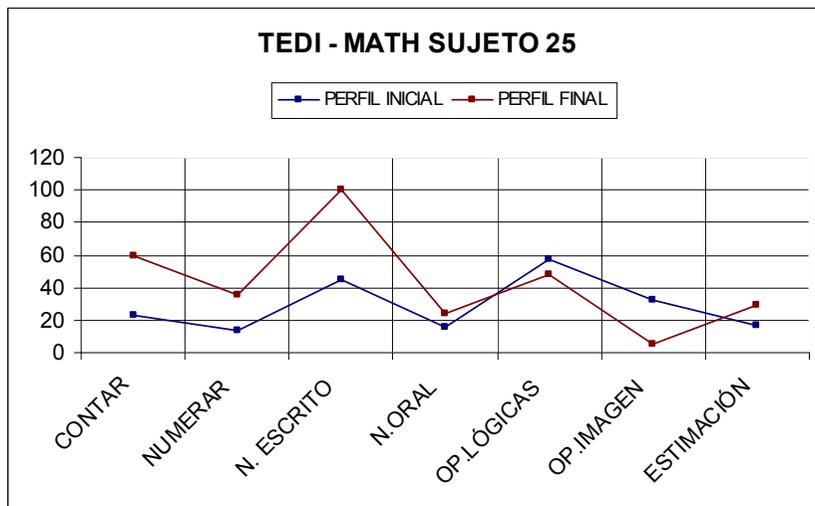
Sujeto: 25

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES		PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES	
Contar	0	(-2,78) - 2,78	23	X	3	0,22 - 5,78	59	
Numerar	2	0,29 - 3,71	14	X	8	6,29 - 9,71	35	
Sist. Numérico Árábigo	6	3,38 - 8,62	45	X	8	5,38 - 10,62	100	
Sist. Numérico Oral	6	2,63 - 9,37	16	X	8	4,63 - 11,37	24	
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57		0	(-2,87) - 2,87	48	
Operaciones con imágenes	2	1,32 - 2,68	32		0	(-0,68) - 0,68	5	X
Estimación del tamaño	3	0,91 - 5,09	17	X	5	2,91 - 7,09	29	



Valoración TEDI - MATH inicial

Cuenta hasta el número 20, no cuenta con límite superior, con límite superior ni inferior, ni con ambos límites, no cuenta al revés ni a saltos de 2 en 2 ni de 10 en 10.

Presenta cinco áreas problema de las siete evaluadas, en conteo, la numeración, número escrito, número oral y estimación del tamaño por puntos dispersos.

VALORACIÓN TEDI - MATH FINAL

Cuenta hasta el número 31, ya cuenta con límite inferior hasta el 15, aunque continúa sin contar con límite superior, con ambos límites, hacia atrás y a saltos.

Mejora las puntuaciones en contar, numerar, número escrito, número oral y estimación del tamaño, aunque continúa presentando un área problema en la suma y resta con imágenes.

Comparando los intervalos de confianza, encontramos un incremento significativo en la numeración.

9.8.2.2. SUJETO 26

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
156	4 años y 6 meses	352	35,2

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
168	4 años y 9 meses	376	37,6

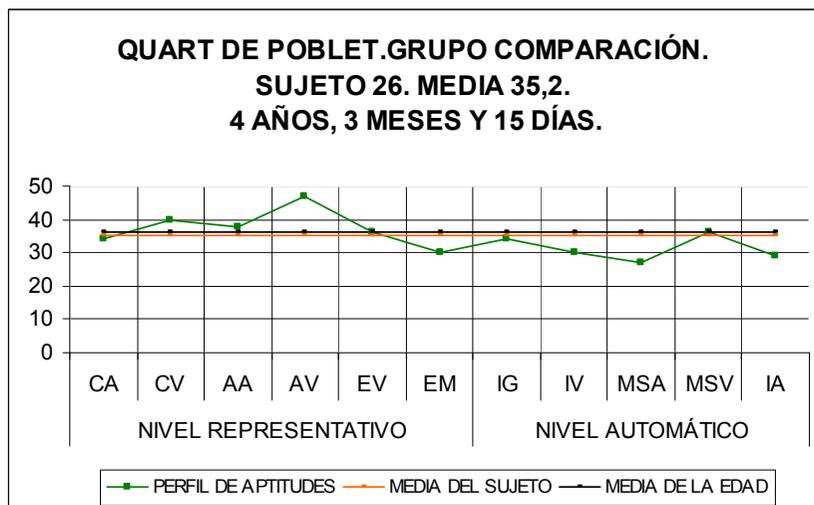
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	34	38	36	40	47	30	27	34	36	30
Media	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2
Punto fuerte		+2,8	+0,8	+4,8	+11,8				+0,8	
Punto débil	-1,2					-5,2	-8,2	-1,2		-5,2

Análisis de discrepancias ITPA final

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	40	37	30	50	47	29	36	38	41	28
Media	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6
Punto fuerte	+2,4			+12,4	+9,4			+0,4	+3,4	
Punto débil		-0,6	-7,6			-8,6	-1,6			-9,6

Perfil ITPA inicial



Valoración ITPA inicial

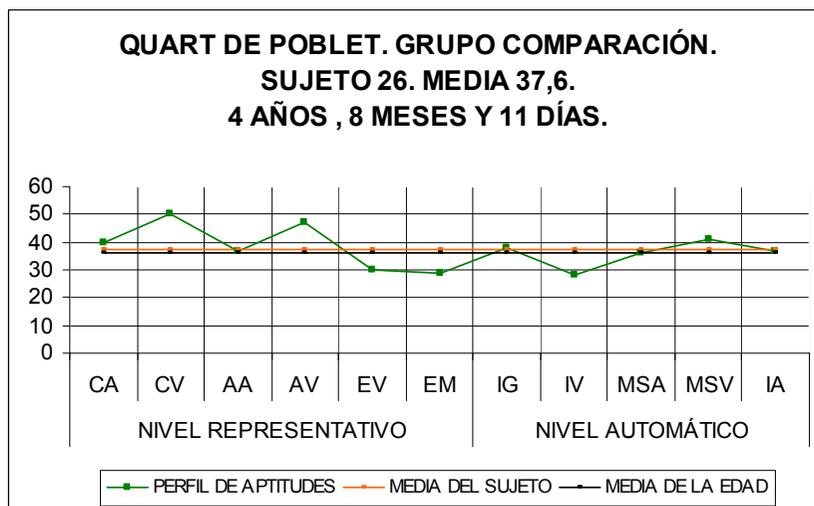
Su media de aptitudes psicolingüísticas está 0,8 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 6 meses, 3 meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Mejor ejecución en asociación auditiva, expresión verbal, comprensión visual, asociación visual y memoria secuencial viso motora. Aprende mejor a través de la ruta visual.

Se observa una discrepancia en asociación visual, como punto fuerte por encima de su media (11,8 PT).

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de aptitudes psicolingüísticas es 1.6 sobre la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 9 meses, coincide con su edad cronológica en el momento de la prueba.

Aumenta en 2,4 PT su media con respecto al pretest.

Destaca el aumento, a nivel representativo, en comprensión auditiva (6 PT), comprensión visual (10 PT).

A nivel automático, aumenta en memoria secuencial auditiva (9 PT), integración gramatical (4PT) y en memoria secuencial visomotora (5 PT).

Sigue primando la comprensión visual sobre la auditiva (10 PT)

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet

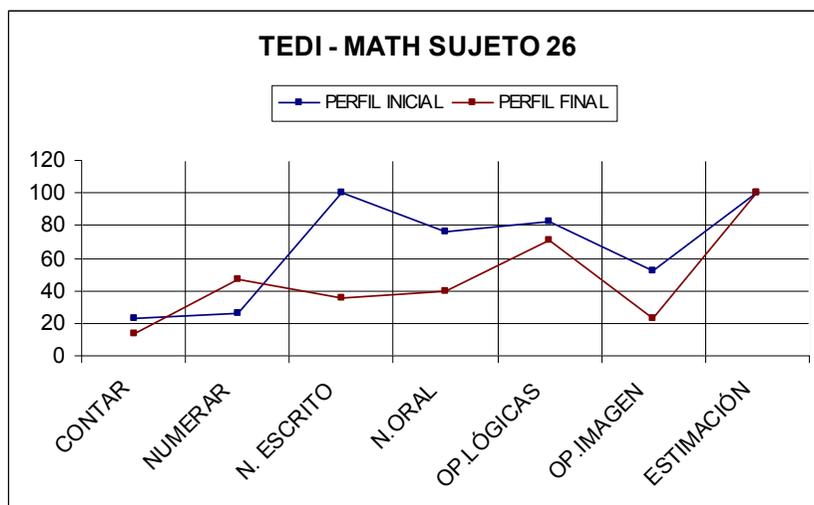
Sujeto: 26

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES		PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES	
Contar	0	(-2,78) - 2,78	23	X	0	(-2,78) - 2,78	14	X
Numerar	4	2,29 - 5,71	26		9	7,29 - 10,71	47	
Sist. Numérico Árábigo	8	5,38 - 10,62	100		6	3,38 - 8,62	36	
Sist. Numérico Oral	10	6,63 - 13,37	76		9	5,63 - 12,37	40	
Operaciones lógicas	1	(-1,87) - 3,87	82		1	(-1,87) - 3,87	71	
Operaciones con imágenes	3	2,62 - 3,68	52		2	1,32 - 2,68	23	X
Estimación del tamaño	6	3,91-8,09	100		6	3,91 - 8,09	100	



Valoración TEDI - MATH inicial

Cuenta hasta el número 11, todavía no cuenta con límite superior, ni inferior, ni con ambos límites, no cuenta al revés ni a saltos de 2 en 2 ni de 10 en 10. Presenta un área problema en el apartado de conteo.

No puntea ni numera conjuntos lineales, no numera conjuntos aleatorios ni abstrae los objetos contados, no tiene adquirida la cardinalidad.

Valoración TEDI - MATH final

Continúa presentando un problema en el área de contar.

Ya abstrae los objetos contados. La adquisición de la cardinalidad es dudosa. No suma ni resta con apoyo de imágenes, lo cual representa otra área problema.

Comparando los intervalos de confianza, y viendo que no se solapan, encontramos un incremento significativo en la tarea de numerar.

9.8.2.3. SUJETO 27

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet.

Grupo: Comparación

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
189	5 años y 2 meses	375	37,5

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
226	6 años y 1 mes	420	42

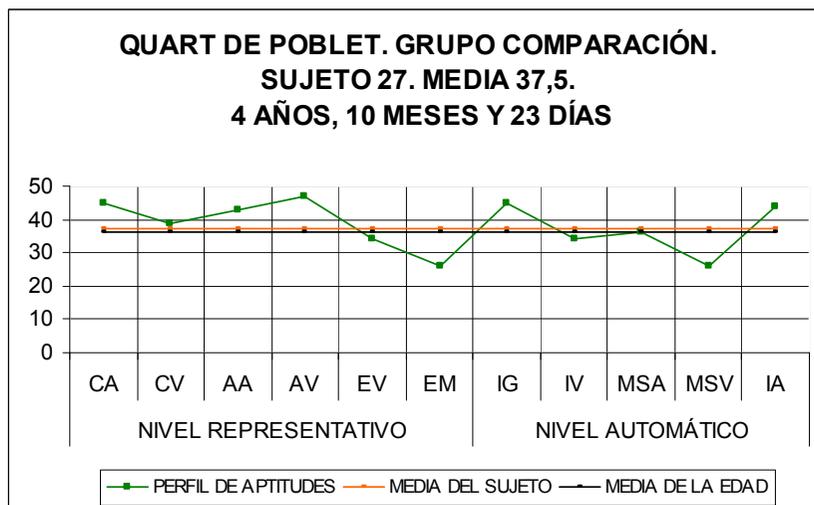
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	45	43	34	39	47	26	36	45	26	34
Media	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5
Punto fuerte	+7,5	+5,5		+1,5	+9,5			+7,5		
Punto débil			-3,5			-11,5	-1,5		-11,5	-3,5

Análisis de discrepancias ITPA final

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	48	46	36	47	47	30	38	48	45	35
Media	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
Punto fuerte	+6	+4		+5	+5			+6	+3	
Punto débil			-6			-12	-4			-7

Perfil ITPA inicial



Valoración ITPA inicial

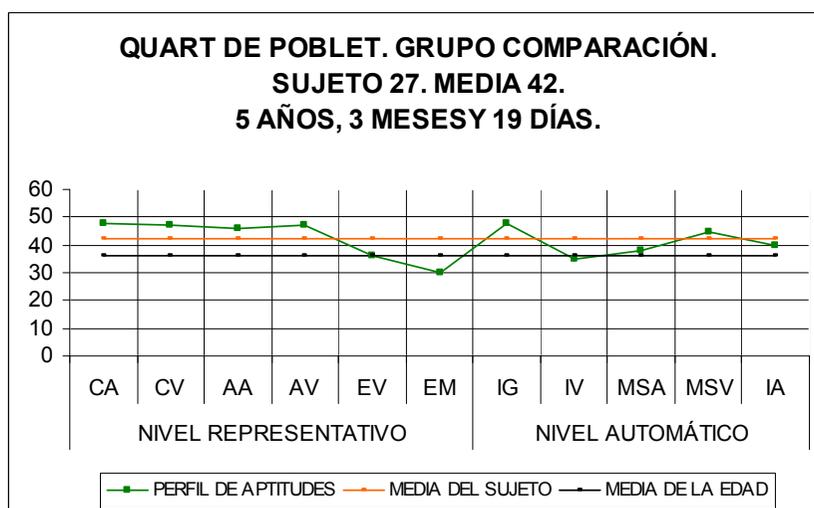
Su media de aptitudes psicolingüísticas está 1,5 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 5 años y 2 meses, 4 meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

En general obtiene buenos resultados tanto a nivel representativo como automático, en pruebas auditivo vocales y viso motoras, aunque se observen puntuaciones un poco más bajas de la media escolar española en: expresión verbal, expresión motora, memoria secuencia viso motora e integración visual.

Destaca la comprensión aditiva sobre la visual.

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 6 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

Aumenta en 6 PT su media con respecto al pretest. Su edad psicolingüística es de 6 años y 1 mes; 10 meses por encima de su edad cronológica.

Destaca el aumento de las puntuaciones en todas las áreas valoradas; a nivel particular, en comprensión visual (8 PT), equiparándose así en puntuación a la comprensión auditiva y en memoria secuencial viso motora (9 PT).

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet.

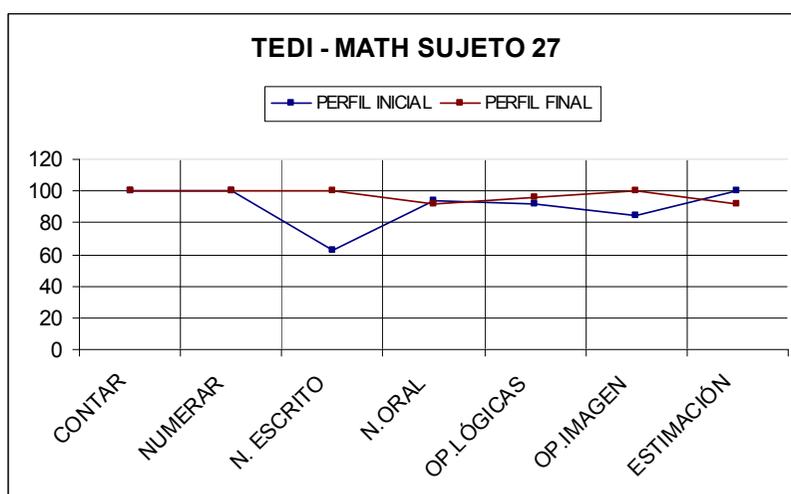
Sujeto: 27

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	8	5,22 - 10,78	100	11	8,22 - 13,78	100
Numerar	14	12,29 - 15,71	100	14	12,29 - 15,71	100
Sist. Numérico Árábigo	7	4,38 - 9,62	63	8	5,38 - 10,62	100
Sist. Numérico Oral	11	7,63 - 14,37	94	11	7,63 - 14,37	92
Operaciones lógicas	2	(-0,87) - 4,87	92	3	0,13 - 5,87	96
Operaciones con imágenes	5	4,32 - 5,68	85	6	5,32 - 6,68	100
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100	5	2,91 - 7,09	92



Valoración TEDI - MATH inicial

Cuenta hasta el número 20, cuenta con límite inferior, superior, con ambos límites y hacia atrás desde el número 15.

Numera conjuntos lineales y aleatorios y abstrae los objetos contados. Falla en alguna resta con imágenes. Sus porcentajes acumulados oscilan entre un 63% y el 100%.

Valoración TEDI - MATH final

Ya cuenta hasta el 31 y además cuenta a saltos de dos en dos hasta el número 12.

Mejora todas las puntuaciones, en todas las tareas con porcentajes acumulados que van del 92% al 100%.

Destaca el aumento en el número escrito (100%), y en las operaciones lógicas, concretamente en la clasificación numérica.

Comparando los intervalos de confianza, no encontramos ningún incremento significativo en las tareas.

9.8.2.4. SUJETO 28

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet.

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
147	4 años y 5 meses	348	34,8

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
192	5 años y 2 meses	389	38,9

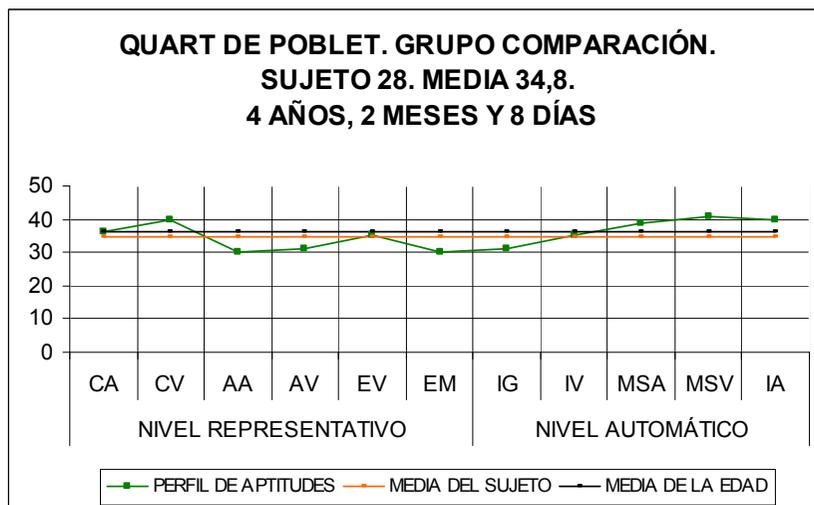
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	36	30	35	40	31	30	39	31	41	35
Media	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8
Punto fuerte	+1,2		+0,2	+5,2			+4,2		+6,2	+0,2
Punto débil		-4,8			-3,8	-4,8		-3,8		

Análisis de discrepancias ITPA final

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	42	34	45	35	31	44	42	38	41	37
Media	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9
Punto fuerte	+3,1		+6,1			+5,1	+3,1		+2,1	
Punto débil		-4,9		-3,9	-7,9			-0,9		-1,9

Perfil ITPA inicial



Valoración ITPA inicial

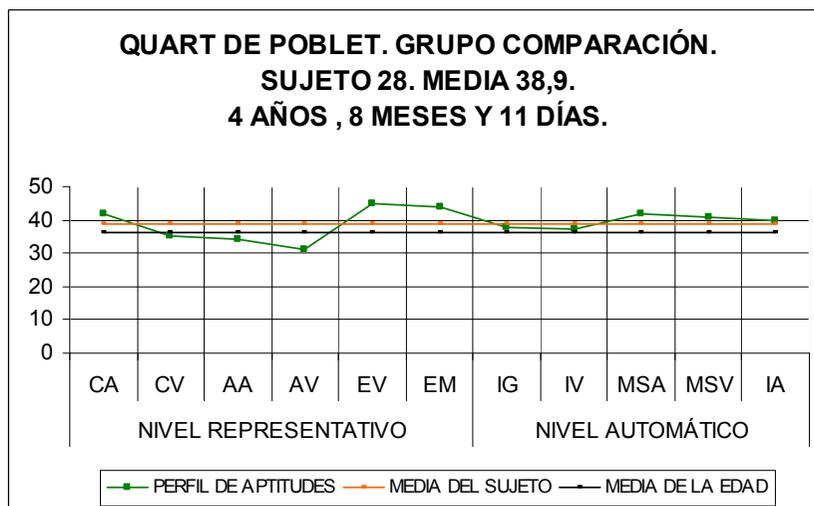
Su media de aptitudes psicolingüísticas está 1,2 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 5 meses, 3 meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Mejor ejecución a nivel representativo en comprensión auditiva, comprensión visual, memoria secuencial auditiva y memoria secuencial visual. El resto de las puntuaciones se sitúan por debajo de la media escolar.

Destacar la comprensión visual por encima de la auditiva

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 2,9 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 5 años y 2 meses, 6 meses por encima de su edad cronológica.

Aumenta en 4,1 PT su media con respecto al pretest.

Destaca el aumento, a nivel representativo, en comprensión auditiva (6 PT), asociación auditiva (4 PT), expresión verbal (10 PT) y expresión motora (14 PT).

A nivel automático, aumenta en memoria secuencial auditiva (3 PT), integración gramatical (7 PT) e integración visual (2 PT).

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet.

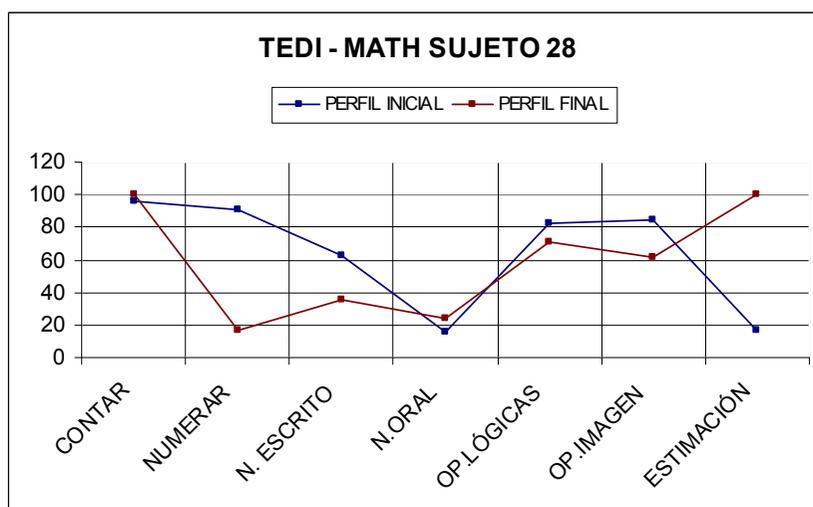
Sujeto: 28

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES		PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES	
Contar	6	3,22 - 8,78	96		9	6,22 - 11,78	100	
Numerar	11	9,29 - 12,71	91		6	4,29 - 7,71	17	X
Sist. Numérico Árabe	7	4,38 - 9,62	63		6	3,38 - 8,62	36	
Sist. Numérico Oral	6	2,63 - 9,37	16	X	8	4,63 - 11,37	24	X
Operaciones lógicas	1	(-1,87) - 3,87	82		1	(-1,87) - 3,87	71	
Operaciones con imágenes	5	4,32 - 5,68	85		4	3,32 - 4,68	62	
Estimación del tamaño	3	0,91 - 5,09	17	X	6	3,91 - 8,09	100	



Valoración TEDI - MATH inicial

Cuenta hasta el número 21 y con límite superior, con límite inferior y con ambos límites, no cuenta al revés ni a saltos.

Presenta dos áreas problema en el número oral y en la estimación del tamaño por puntos dispersos.

En el resto de apartados los porcentajes oscilan entre un 82 y un 96%.

Valoración TEDI - MATH final

Cuenta hasta el número 31, ya cuenta al revés desde el número 7 y a saltos de 2 en 2 hasta el número 12.

Destacar el incremento respecto a la estimación del tamaño (100%), desapareciendo el área problema.

Presenta un área problema en el apartado de numeración; por ser un resultado inesperado, consultaremos con su profesora, por si la causa pudiera ser la falta de motivación durante la realización de la prueba.

Continúa presentando dificultad en el número oral.

Comparando los intervalos de confianza, no encontramos incrementos significativos en las tareas.

9.8.2.5. SUJETO 29

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet.

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
188	5 años y 2 meses	378	37,8

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
212	5 años y 9 meses	412	41,2

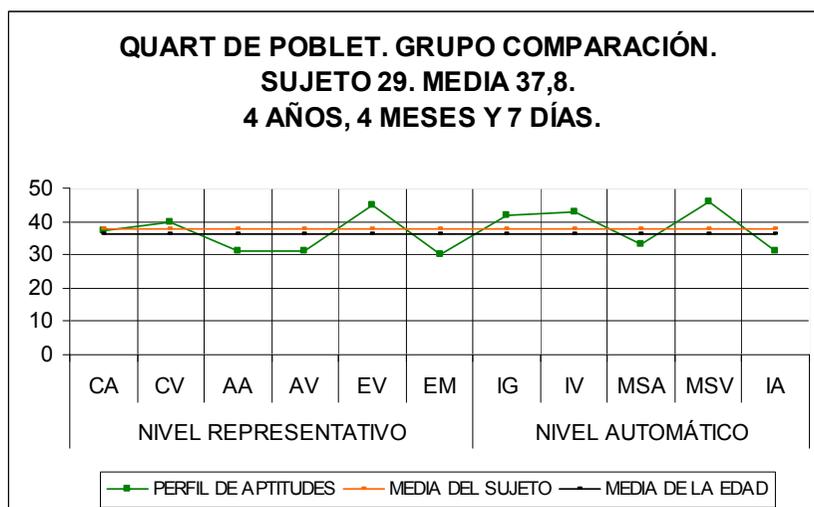
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	37	31	45	40	31	30	33	42	46	43
Media	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8
Punto fuerte			+7,2	+2,2				+4,2	+8,2	+5,2
Punto débil	-0,8	-6,8			-6,8	-7,8	-4,8			

Análisis de discrepancias ITPA final

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	38	39	38	39	31	47	48	43	46	43
Media	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2
Punto fuerte						+5,8	+6,8	+1,8	+4,8	+1,8
Punto débil	-3,2	-2,2	-3,2	-2,2	-10,2					

Perfil ITPA inicial



Valoración ITPA inicial

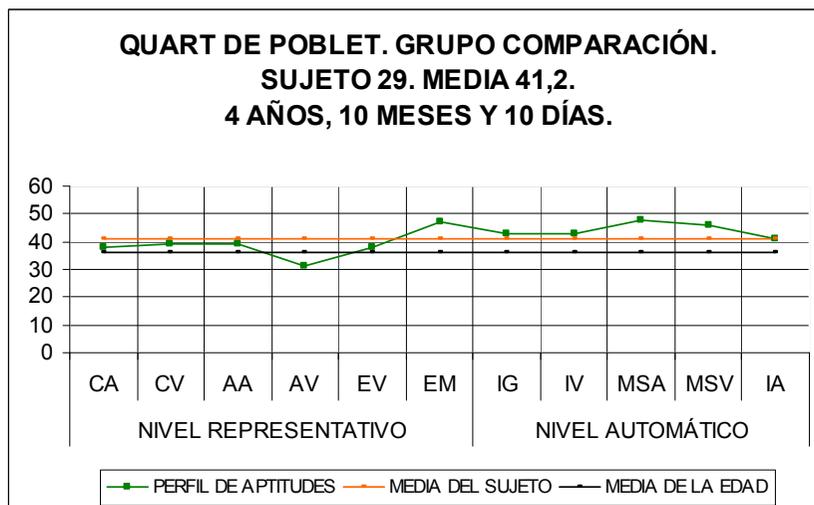
Su media de aptitudes psicolingüísticas está 1.8 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 5 años y 2 meses, 10 meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Mejor ejecución, a nivel representativo en expresión verbal y comprensión visual. A nivel automático, destaca en integración gramatical, memoria secuencial visomotora e integración visual.

No se observan discrepancias en ninguna de las pruebas con respecto a su media.

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 5,2 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 5 años y 9 meses, 11 meses por encima de su edad cronológica.

Aumenta en 3,4 PT su media respecto al pretest.

Ha aumentado, a nivel representativo, en asociación auditiva (8 PT), y expresión motora (17 PT). A nivel automático, la mejora se produce en memoria secuencial auditiva (15 PT).

Se observa una ligera discrepancia en asociación visual, que es la única puntuación que se encuentra por debajo de la media de los escolares de su edad.

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet.

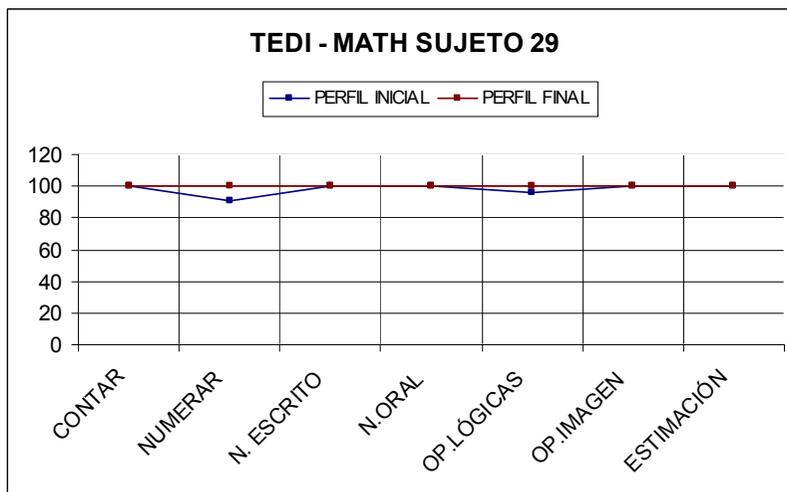
Sujeto: 29

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: TEDI - MATH

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	9	6,22 - 11,78	100	9	6,22 - 11,78	100
Numerar	11	9,29 - 12,71	91	14	12,29 - 15,71	100
Sist. Numérico Árábigo	8	5,38 - 10,62	100	8	5,38 - 10,62	100
Sist. Numérico Oral	12	8,63 - 15,37	100	12	8,63 - 15,37	100
Operaciones lógicas	3	0,13 - 5,87	96	4	1,13 - 6,87	100
Operaciones con imágenes	6	5,32 - 6,68	100	6	5,32 - 6,68	100
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100	6	3,91 - 8,09	100



Valoración TEDI - MATH inicial

Cuenta hasta el número 31. Cuenta con límite superior, con límite inferior y con ambos límites. Cuenta al revés a partir del número 7.

Numera conjuntos lineales, aleatorios y abstrae los objetos contados; tiene adquirida la cardinalidad.

Destaca por la máxima puntuación obtenida en operaciones lógicas, suma y resta con apoyo de imágenes.

Los porcentajes acumulados obtenidos van del 91% al 100%.

Valoración TEDI - MATH final

Obtiene el 100% de porcentajes acumulados finales en todos los apartados. Sin embargo, continúa sin contar a saltos ni de 2 en 2 ni de 10 en 10.

No encontramos incrementos significativos en ninguna de las tareas comparando los intervalos de confianza.

9.8.2.6. SUJETO 30

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet.

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
192	5 años y 2 meses	391	39,1

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
191	5 años y 2 meses	391	39,1

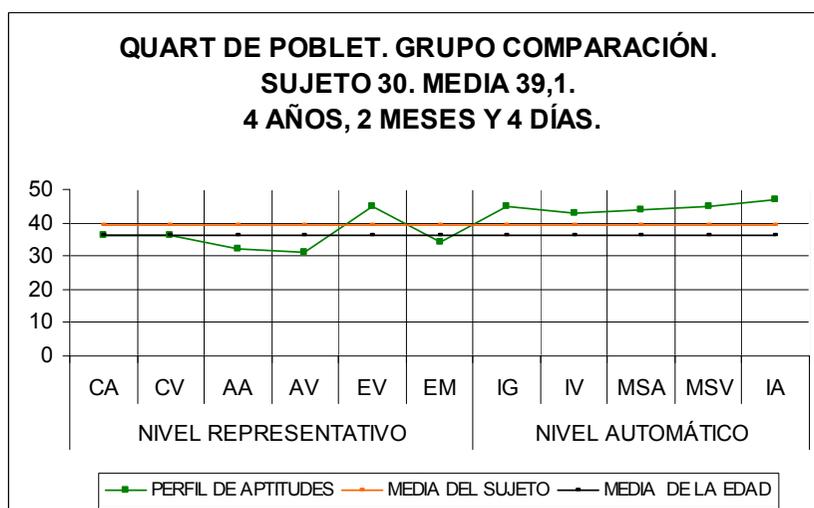
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	36	32	45	36	31	34	44	45	45	43
Media	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1
Punto fuerte			+5,9				+4,9	+5,9	+5,9	+3,9
Punto débil	-3,1	-7,1		-3,1	-8,1	-5,1				

Análisis de discrepancias ITPA final

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	38	38	38	38	31	37	43	41	45	42
Media	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1
Punto fuerte							+3,9	+1,9	+5,9	+2,9
Punto débil	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-8,1	-2,1				

Perfil ITPA inicial



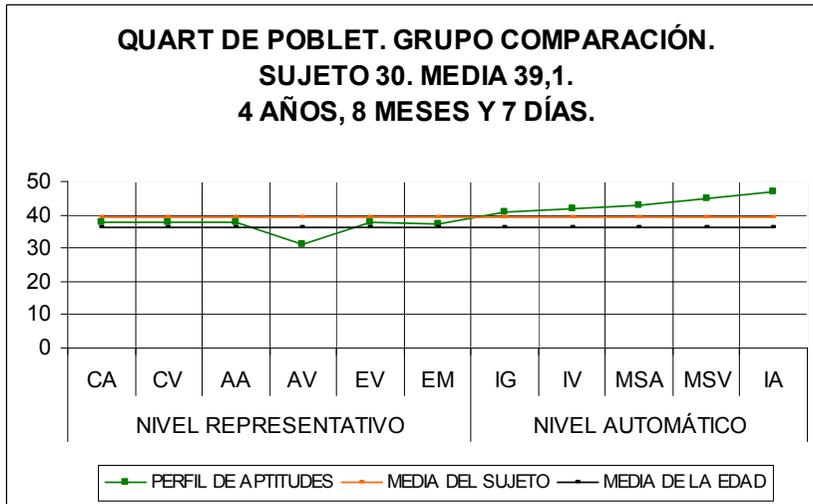
Valoración ITPA inicial

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 3,1 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 5 años y 2 meses, 1 año por encima de su edad cronológica.

En todas las pruebas, se sitúa en la media o por encima de la media de los escolares de su edad excepto en asociación auditiva, asociación visual y expresión motora, donde obtiene puntuaciones más bajas, en concreto por debajo de la media.

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de aptitudes psicolingüísticas se mantiene igual que en el pretest.

Destaca la mejora con respecto al pretest en asociación visual (6 PT), expresión motora (3 PT); sin embargo, sigue manteniendo por debajo de la media la puntuación en asociación visual.

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet.

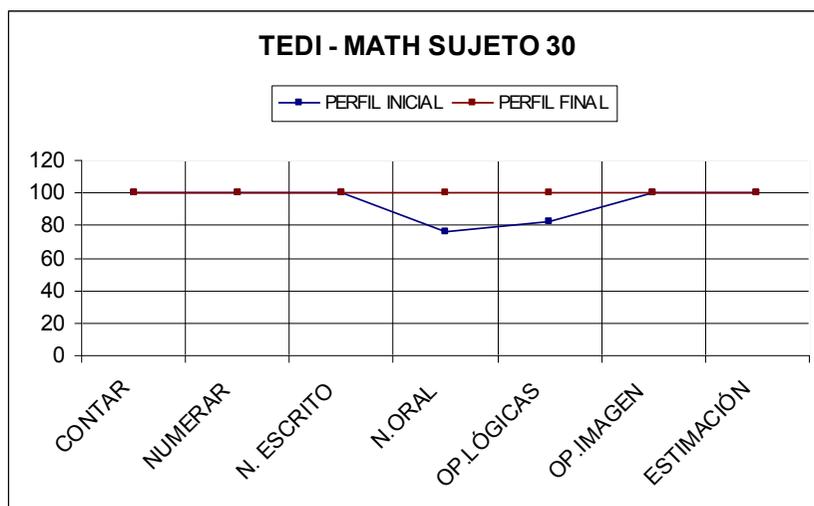
Sujeto: 30

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	8	5,22 - 10,78	100	11	8,22 - 13,78	100
Numerar	13	11,29 - 14,71	100	14	12,29 - 15,71	100
Sist. Numérico Árábigo	8	5,38 - 10,62	100	8	5,38 - 10,62	100
Sist. Numérico Oral	10	6,63 - 13,37	76	12	8,63 - 15,37	100
Operaciones lógicas	1	(-1,87) - 3,87	82	4	1,13 - 6,87	100
Operaciones con imágenes	6	5,32 - 6,68	100	6	5,32 - 6,68	100
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100	6	3,91 - 8,09	100



Valoración TEDI - MATH inicial

Cuenta hasta el número 31, cuenta con límites inferior y superior, y con ambos y hacia atrás a partir del número 7; no cuenta a saltos.

Numera conjuntos lineales, aleatorios y abstrae los objetos contados; tiene adquirida la cardinalidad.

Suma y resta con apoyo de imágenes.

El porcentaje más bajo lo obtiene en decisión numérica oral (76%), ya que aún no distingue algunas palabras que se utilizan para contar.

Valoración TEDI - MATH final

Mejora todas las puntuaciones en todas las tareas y obtiene el 100% de porcentajes acumulados final en todas ellas.

Destacar que ya cuenta al revés a partir del número quince y ya cuenta a saltos de dos en dos hasta el número 12.

En la decisión numérica oral ya obtiene la máxima puntuación.

No encontramos, comparando los intervalos de confianza, ningún incremento significativo.

9.8.2.7. SUJETO 31

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
112	3 años y 9 meses	324	32,4

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
124	4 años	305	30,5

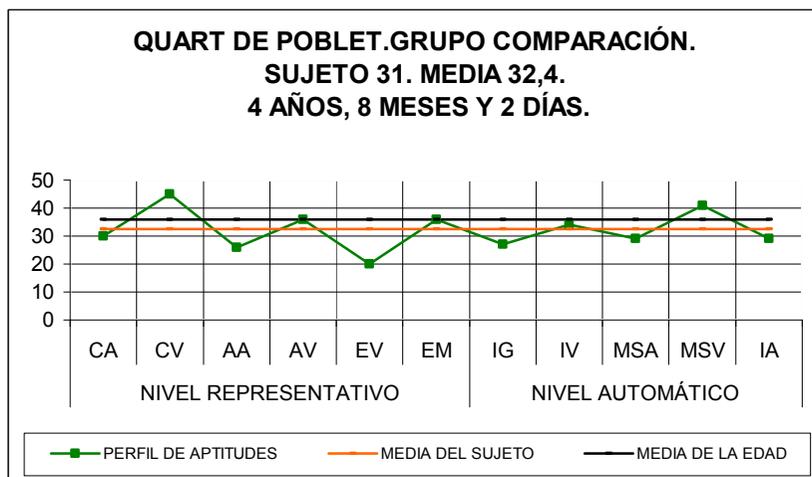
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	30	26	20	45	36	36	29	27	41	34
Media	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4
Punto fuerte				+12,5	+3,6	+3,6			+8,6	+1,6
Punto débil	-2,4	-6,4	-12,4				-3,4	-5,4		

Análisis de discrepancias ITPA final

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	31	26	24	39	33	39	24	24	35	30
Media	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5
Punto fuerte	+0,5			+8,5	+2,5	+8,5			+4,5	
Punto débil		-4,5	-6,5				-6,5	-6,5		-0,5

Perfil ITPA inicial



Valoración ITPA inicial

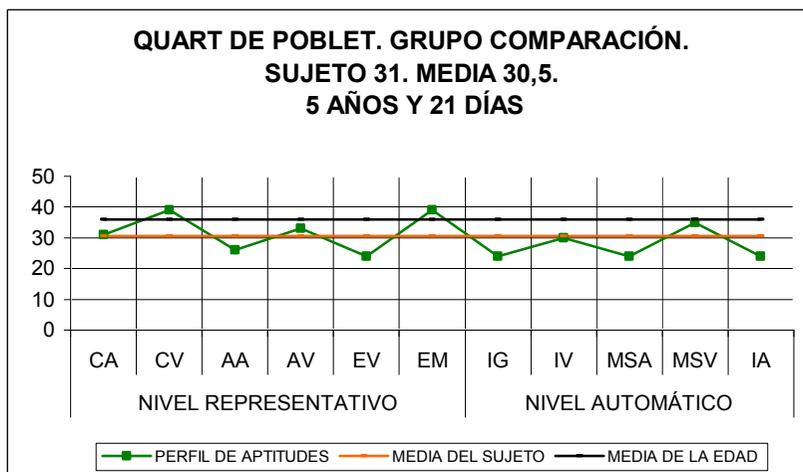
Su media en aptitudes psicolingüísticas se sitúa 3,6 PT por debajo de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 3 años y 9 meses, 11 meses por debajo de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Mejor ejecución tanto a nivel representativo como automático en pruebas viso-motoras, peor ejecución en las auditivo-vocales.

Existe una discrepancia de su media en expresión verbal (-12,4 PT) y en comprensión visual (+12,5 PT).

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 5,5 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

Disminuye en 1,9 PT su media con respecto al pretest, probablemente debido al cambio de baremo de la prueba al cumplir los cinco años.

Su edad psicolingüística es de 4 años, un año por debajo de su edad cronológica.

Han disminuido casi todas las puntuaciones. Destaca el aumento, a nivel representativo en expresión verbal (4 PT) y expresión motora (3 PT).

No se observan discrepancias importantes con respecto a su media en ninguna de las pruebas.

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet

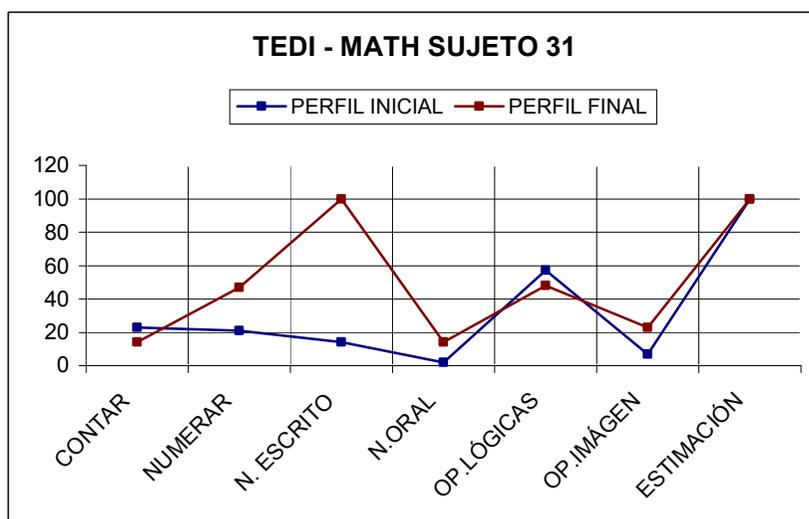
Sujeto: 31

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: TEDI – MATH

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% INICIALES		PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% FINALES	
Contar	0	(-2,78) - 2,78	23	x	0	(-2,78) - 2,78	14	x
Numerar	3	1,29 - 4,71	21	x	9	7,29 - 10,71	47	
Sist. Numérico Árábigo	4	1,38 - 6,62	14	x	8	5,38 - 10,62	100	
Sist. Numérico Oral	3	(-0,37) - 6,37	2	x	7	3,63 - 10,37	14	x
Op. lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57		0	(-2,87) - 2,87	48	
Op.con imágenes	0	(-0,68) - 0,68	7	x	2	1,32 - 2,68	23	x
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100		6	3,91 - 8,09	100	



Valoración TEDI MATH inicial

Presenta problemas de aprendizaje en todas las pruebas, a excepción de la estimación del tamaño por puntos dispersos (numerosidad de conjuntos) donde obtiene la máxima puntuación.

Cuenta hasta el número 5.

En cuanto a numerar, desconoce la tira numérica y comete errores en el punteo; a pesar de ello, sabe que el último “nombre” que nombra marca el valor (cardinalidad).

Encontramos puntuaciones inferiores al 14% en el número escrito y al 2% en el número oral.

No sería ni clasifica numéricamente. No suma ni resta con apoyo de imágenes. Presenta cinco áreas problema.

Valoración TEDI MATH final

Aumenta en todas las puntuaciones, a excepción del conteo y las operaciones lógicas.

Comparando los intervalos de confianza, encontramos aumentos significativos en las pruebas de numerar, y operaciones con imágenes.

Cuenta hasta el número seis.

Comete errores en el punteo de los conjuntos.

Realiza dos restas con apoyo de imágenes.

Sigue presentando problemas de aprendizaje en las pruebas de contar, sistema numérico oral y operaciones con imágenes.

9.8.2.8. SUJETO 32

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
118	3 años 10 meses	327	32,7

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
173	4 años 10 meses	376	37,6

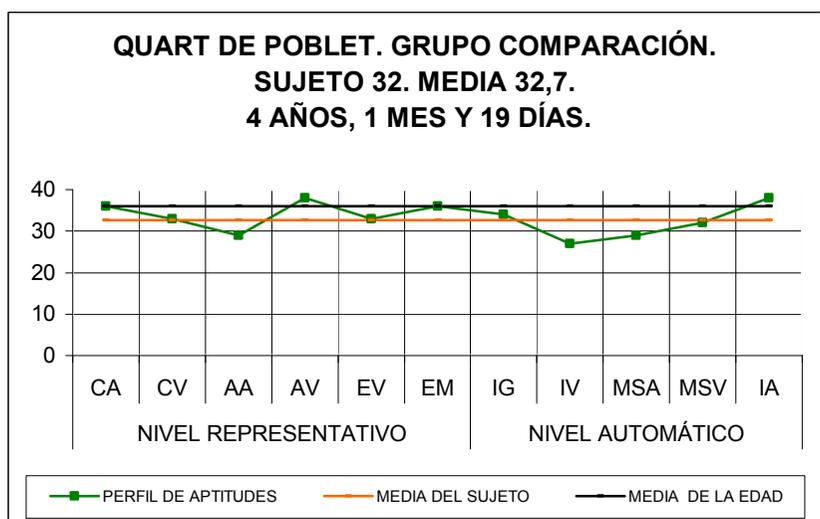
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	36	29	33	33	38	36	29	34	32	27
Media	32,7	32,7	32,7	32,7	32,7	32,7	32,7	32,7	32,7	32,7
Punto fuerte	+3,3		+0,3	+0,3	+5,3	+3,3		+1,3		
Punto débil		-3,7					-3,7		-0,7	-5,7

Análisis de discrepancias ITPA final

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	37	43	37	39	38	43	29	45	41	24
Media	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6
Punto fuerte		+5,4		+1,4	+0,4	+5,4		+7,4	+3,4	
Punto débil	-0,6		-0,6				-8,6			-13,6

Perfil ITPA inicial

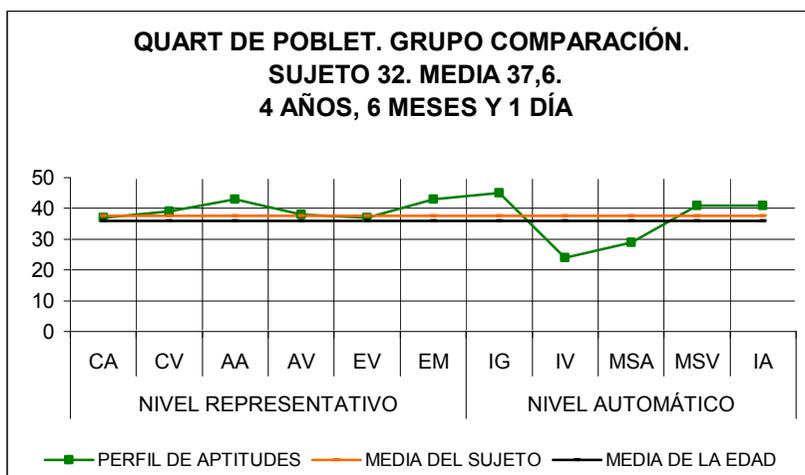


Valoración ITPA inicial

Su media se encuentra 3,3 PT por debajo de la de los escolares de su edad. La edad psicolingüística obtenida es de 3 años y 10 meses, 3 meses por debajo de su edad cronológica en el momento de la prueba. No existen puntuaciones que denoten

discrepancias significativas con respecto a su media. A nivel representativo, mejor ejecución en pruebas viso-motoras.

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 1,6 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

Aumenta en 4,9 PT su media con respecto al pretest. Su edad psicolingüística es de 4 años y 10 meses.

Han aumentado casi todas las puntuaciones. A nivel representativo; en las pruebas auditivo-vocales, en asociación auditiva (14 PT), expresión verbal (4 PT). En las pruebas viso-motoras: comprensión visual (6 PT), y expresión motora (7 PT).

A nivel automático, integración gramatical (11 PT), memoria secuencial viso-motora (9 PT) e integración visual (2 PT).

Ya no observamos discrepancias importantes con respecto a su media en ninguna de las pruebas.

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet

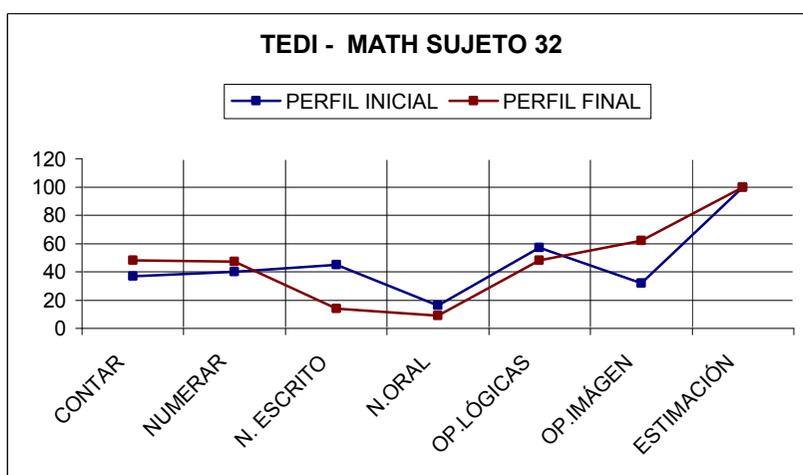
Sujeto: 32

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: TEDI - MATH

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES		PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES	
Contar	1	(-1,78) - 3,78	37		2	(-0,78) - 4,78	48	
Numerar	6	4,29 - 7,71	40		9	2,29 - 10,71	47	
Sist. Numérico Árabeto	6	3,38 - 8,62	45		4	1,38 - 6,62	14	X
Sist. Numérico Oral	6	2,63 - 9,37	16	X	6	2,63 - 9,37	9	X
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57		0	(-2,87) - 2,87	48	
Operaciones con imágenes	2	1,32 - 2,68	32		4	3,32 - 4,68	62	
Estimación del tamaño	6	3,91-8,09	100		6	3,91 - 8,09	100	



Valoración TEDI MATH inicial

Presenta un área problema en el sistema numérico oral con un 16%.

Cuenta hasta el número 12.

No numera conjuntos lineales ni aleatorios, pero si abstrae los objetos contados; comete errores en el punteo y en la tira numérica. No tiene adquirida la cardinalidad.

No seria ni clasifica numéricamente.

Resuelve algunas sumas con apoyo de imágenes, la resta todavía no.

Obtiene la máxima puntuación en la estimación del tamaño por puntos dispersos.

Valoración TEDI MATH final

Aumenta las puntuaciones en contar, numerar, y operaciones con imágenes.

Comparando los intervalos de confianza, encontramos el aumento significativo en la prueba de operaciones con imágenes.

Sigue presentando un área problema en el sistema numérico oral y en el sistema numérico escrito.

Cuenta hasta el número 14.

9.8.2.9. SUJETO 33

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
111	3 años y 8 meses	328	32,8

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
143	4 años y 4 meses	345	34,5

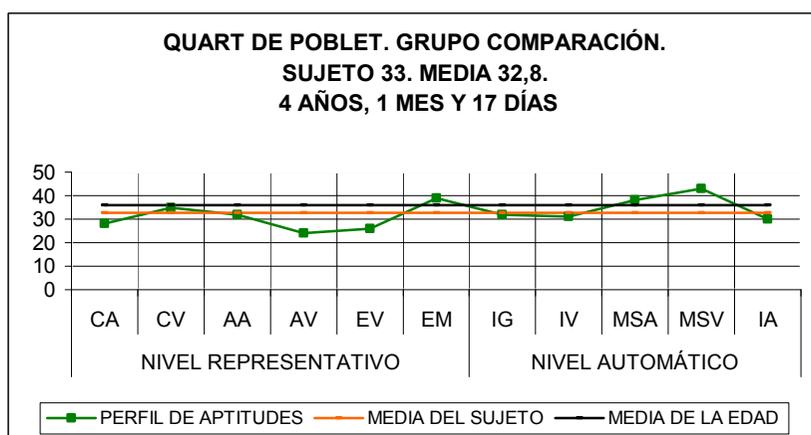
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	28	32	26	35	24	39	38	32	43	31
Media	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8
Punto fuerte				+2,2		+6,2	+5,2		+10,2	
Punto débil	-4,8	-0,8	-6,8		-8,8			-0,8		-1,8

Análisis de discrepancias ITPA final

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	34	39	38	35	30	34	29	33	41	32
Media	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5
Punto fuerte		+4,5	+3,5	+0,5					+6,5	
Punto débil	-0,5				-4,5	-0,5	-5,5	-1,5		-2,5

Perfil ITPA inicial



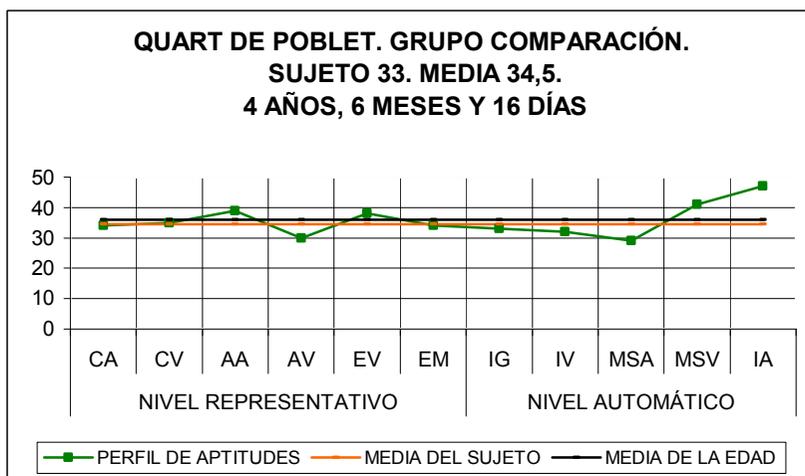
Valoración ITPA inicial

Su media está 3,2 PT por debajo de la de los escolares de su edad. La edad psicolingüística obtenida es de 3 años y 8 meses, 5 meses por debajo de su edad en el momento de la prueba.

A nivel automático encontramos una discrepancia en memoria secuencial viso-motora (10,2 PT por encima de su media) y en memoria secuencial auditiva (5,2 PT por encima de su media).

A nivel representativo mejor ejecución en las pruebas visomotoras que en las auditivo-vocales. Destacar 8,8 PT por debajo de su media en asociación visual.

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 1,5 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

Aumenta en 1,8 PT su media con respecto al pretest. Su edad psicolingüística es de 4 años y 4 meses. Han aumentado algunas puntuaciones y disminuido otras.

Aumenta en comprensión auditiva (6 PT), en asociación auditiva (7 PT) y expresión verbal (12 PT), asociación visual (6 PT).

Disminuye las puntuaciones en expresión motora (5 PT), memoria secuencial auditiva (9 PT) y memoria secuencial visomotora (2 PT).

No observamos discrepancias importantes con respecto a su media en ninguna de las pruebas.

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet

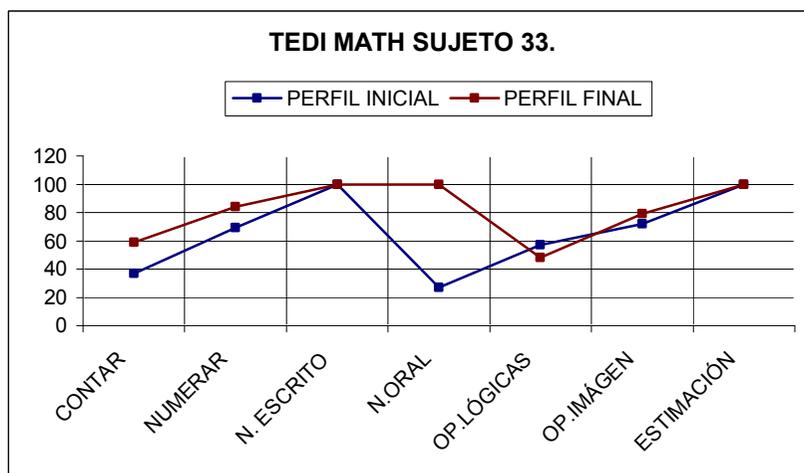
Sujeto: 33

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: TEDI - MATH

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	1	(-1,78) - 3,78	37	3	0,22 - 5,78	59
Numerar	9	7,29 - 10,71	69	11	9,29 - 12,71	84
Sist. Numérico Árábigo	8	5,38 - 10,62	100	8	5,38 - 10,62	100
Sist. Numérico Oral	7	3,63 - 10,37	27	12	8,63 - 15,37	100
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57	0	(-2,87) - 2,87	48
Operaciones con imágenes	4	3,32 - 4,68	72	5	4,32 - 5,68	79
Estimación del tamaño	6	3,91-8,09	100	6	3,91-8,09	100



Valoración TEDI MATH inicial

Cuenta hasta el número 15.

Numera conjuntos lineales, aleatorios y abstrae los objetos contados. Domina la cardinalidad.

Con respecto al sistema numérico arábigo, obtiene el 100% en la decisión numérica escrita; en contraste con la decisión numérica oral donde obtiene la puntuación más baja (27%).

No seria ni clasifica numéricamente.

Suma con apoyo de imágenes y se inicia en la resta.

Obtiene la máxima puntuación en la estimación del tamaño por puntos dispersos.

Valoración TEDI MATH final

Aumenta las puntuaciones en contar, numerar, sistema numérico oral y operaciones con imágenes.

Comparando los intervalos de confianza, no encontramos aumentos significativos.

Mejora en la prueba del sistema numérico oral.

Cuenta hasta el número 30.

9.8.2.10. SUJETO 34

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
129	4 años y 1 mes	342	34,2

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
168	4 años y 9 meses	378	37,8

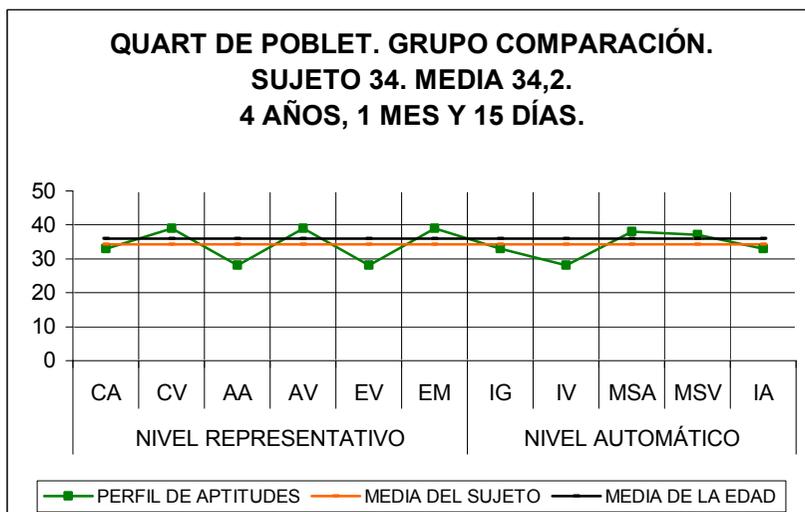
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	33	28	28	39	39	39	38	33	37	28
Media	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2
Punto fuerte				+4,8	+4,8	+4,8	+3,8		+2,8	
Punto débil	-1,2	-6,2	-6,2					-1,2		-6,2

Análisis de discrepancias ITPA final

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	36	33	33	40	41	39	45	38	36	37
Media	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8
Punto fuerte				+2,2	+3,2	+1,2	+7,2	+0,2		
Punto débil	-1,8	-4,8	-4,8						-1,8	-0,8

Perfil ITPA inicial



Valoración ITPA inicial

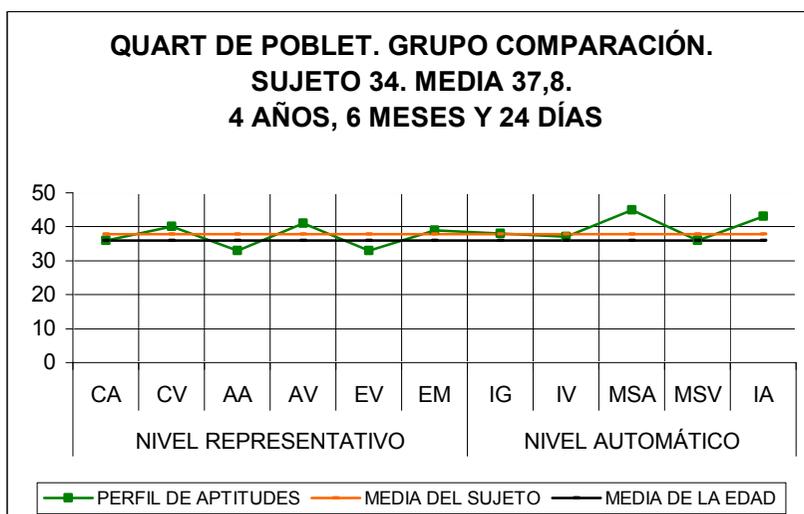
La edad psicolingüística obtenida se sitúa 1,8 PT por debajo de los escolares de su edad.

A nivel representativo, mejor ejecución en pruebas viso-motoras que en las auditivo-vocales.

A nivel automático, mejores resultados en las dos pruebas de memoria secuencial inmediata: auditiva y viso-motora.

Peor ejecución en las pruebas de integración o cierre: visual, gramatical y auditiva.

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 1,8 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

Aumenta en 3,6 PT su media con respecto al pretest.

Su edad psicolingüística es de 4 años y 9 meses, 2 meses más que su edad cronológica.

Ha mejorado en casi todas las puntuaciones. Aumenta en comprensión auditiva (3 PT), asociación auditiva (5 PT), expresión verbal (5 PT), asociación visual (2 PT), memoria secuencial auditiva (7 PT), integración gramatical (5 PT) e integración visual (9 PT).

No observamos discrepancias importantes con respecto a su media en ninguna de las pruebas.

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet

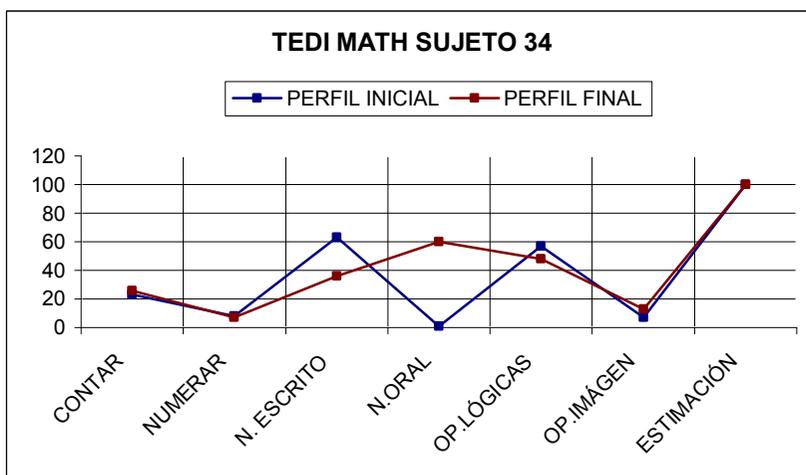
Sujeto: 34

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: TEDI - MATH

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES		PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES	
Contar	0	(-2,78) - 2,78	23	x	1	(-1,78) - 3,78	26	
Numerar	1	(-0,71) - 2,71	8	x	3	1,29 - 4,71	7	x
Sist. Numérico Arábigo	7	4,38 - 9,62	63		6	3,38 - 8,62	36	
Sist. Numérico Oral	2	(-1,37) - 5,37	1	x	10	6,63 - 13,37	60	
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57		0	(-2,87) - 2,87	48	
Operaciones con imágenes	0	(-0,68) - 0,68	7	x	1	0,32 - 1,68	13	x
Estimación del tamaño	6	3,91-8,09	100		6	3,91 - 8,09	100	



Valoración TEDI MATH inicial

Encontramos cuatro áreas problema en los apartados de conteo, numeración, sistema numérico oral y en las operaciones con imágenes.

Cuenta hasta el número 16, aún sin límites superior ni inferior.

Comete errores contando y punteando conjuntos lineales y aleatorios. No domina la cardinalidad.

En la decisión numérica oral obtiene un 1%, destacando su falta de atención durante la prueba.

No sería ni clasifica numéricamente.

No suma ni resta con apoyo de imágenes probablemente por los errores que comete en el punteo.

Obtiene la máxima puntuación en la estimación del tamaño por puntos dispersos.

Valoración TEDI MATH final

Aumenta las puntuaciones en sistema numérico oral.

Continuamos encontrando problemas de aprendizaje en la numeración y en las operaciones con imágenes.

Cuenta hasta el número 30, aún sin límites superior ni inferior.

Sigue cometiendo errores contando y punteando conjuntos lineales y aleatorios. No domina la cardinalidad.

No suma ni resta con apoyo de imágenes.

Comparando los intervalos de confianza, encontramos un incremento significativo en el sistema numérico oral.

9.8.2.11. SUJETO 35

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
109	3 años y 8 meses	316	31,6

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
132	4 años y 2 meses	326	32,6

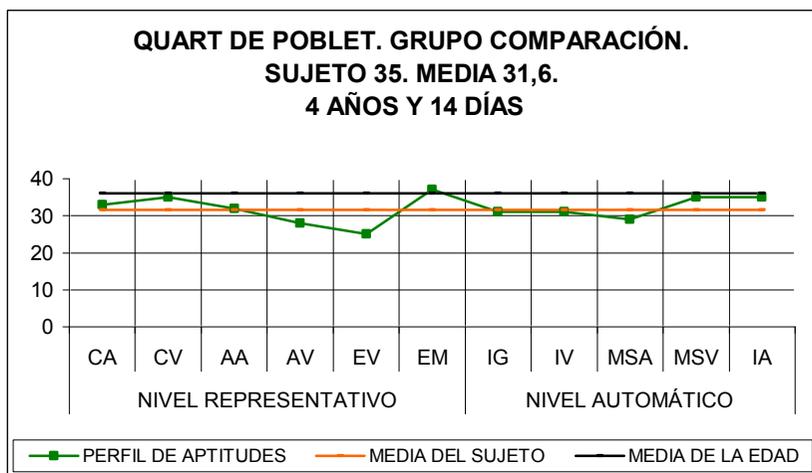
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	33	32	25	35	28	37	29	31	35	31
Media	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6
Punto fuerte	+1,4	+0,4		+3,4		+5,4			+3,4	
Punto débil			-6,6		-3,6		-2,6	-0,6		-0,6

Análisis de discrepancias ITPA final

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	40	33	20	40	36	41	25	32	32	27
Media	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6
Punto fuerte	+7,4	+0,4		+7,4	+3,4	+8,4				
Punto débil			-12,6				-7,6	-0,6	-0,6	-5,6

Perfil ITPA inicial



Valoración ITPA inicial

Su media se encuentra 4,4 PT por debajo de la de los escolares de su edad.

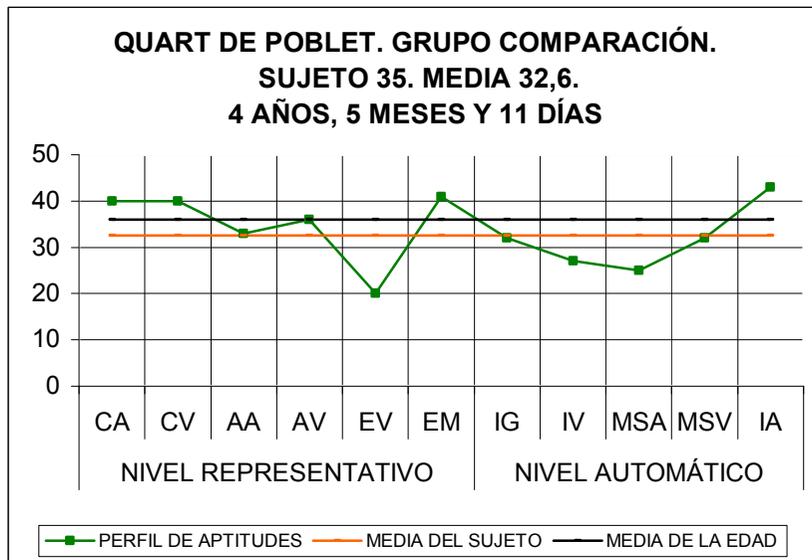
La edad psicolingüística obtenida es de 3 años y 8 meses, 4 meses por debajo de su edad cronológica en el momento de la prueba.

No existen puntuaciones que indiquen discrepancias con respecto a su media.

Peor ejecución a nivel automático en pruebas auditivo-vocales.

Destacar que en expresión verbal se encuentra 6,6 PT por debajo de su media.

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 3,4 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

Aumenta en 1 PT su media con respecto al pretest. Su edad psicolingüística es de 4 años y 2 meses.

Han aumentado algunas puntuaciones, otras han disminuido.

Aumenta en comprensión auditiva (7PT), asociación auditiva (1PT), comprensión visual (5PT), asociación visual (8PT) y expresión motora (4PT).

Disminuye en expresión verbal (5PT), memoria secuencial auditiva (4PT), memoria secuencial viso-motora 3(PT), e integración visual (4PT).

Se observa una discrepancia importante con respecto a su media en la prueba de expresión verbal (-12,6) como punto débil.

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet

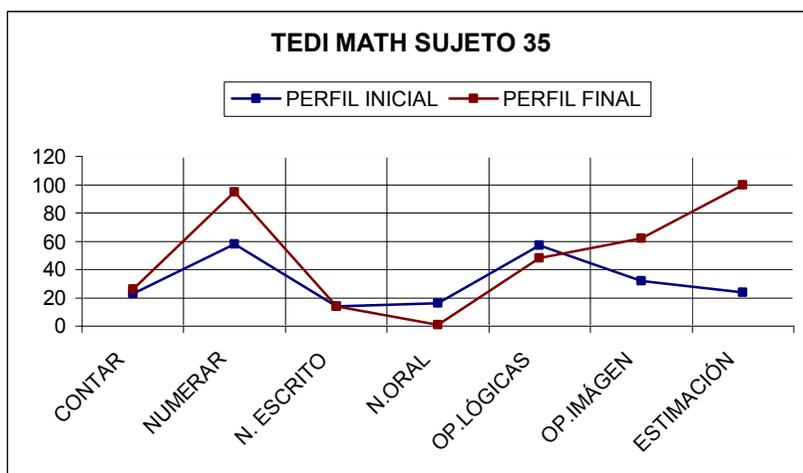
Sujeto: 35

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: TEDI MATH

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES		PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES	
Contar	0	(-2,78) - 2,78	23	x	1	(-1,78) - 3,78	26	
Numerar	8	6,29 - 9,71	58		12	10,29 - 13,71	95	
Sist. Numérico Árábigo	4	1,38 - 6,62	14	x	4	1,38 - 6,62	14	x
Sist. Numérico Oral	6	2,63 - 9,37	16	x	5	1,63 - 8,37	1	x
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57		0	(-2,87) - 2,87	48	
Operaciones con imágenes	2	1,32 - 2,68	32		4	3,32 - 4,68	62	
Estimación del tamaño	4	1,91 - 6,09	24	x	6	3,91 - 8,09	100	



Valoración TEDI MATH inicial

Cuenta hasta el número 5, numera conjuntos lineales, aleatorios y abstrae los objetos contados.

En el sistema numérico arábigo encontramos las puntuaciones más bajas, tanto en la decisión numérica escrita con un 14%, como en la oral con un 16%.

Presenta cuatro áreas problema en el conteo, el número escrito, el número oral y en la estimación del tamaño de un conjunto por puntos dispersos.

Valoración TEDI MATH final

Aumentan las puntuaciones en numerar y estimación del tamaño. Ya suma con apoyo de imágenes y se inicia en la resta.

Cuenta hasta el número 15 aunque sigue sin hacerlo con límite superior, con límite inferior ni con ambos límites; no cuenta hacia atrás ni a saltos.

Sigue presentando problemas de aprendizaje en el número oral y en el número escrito. Encontramos dos incrementos significativos en las operaciones con imágenes y la numeración.

9.8.2.12. SUJETO 36

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
94	3 años y 5 meses	296	29,6

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
109	3 años y 8 meses	308	30,8

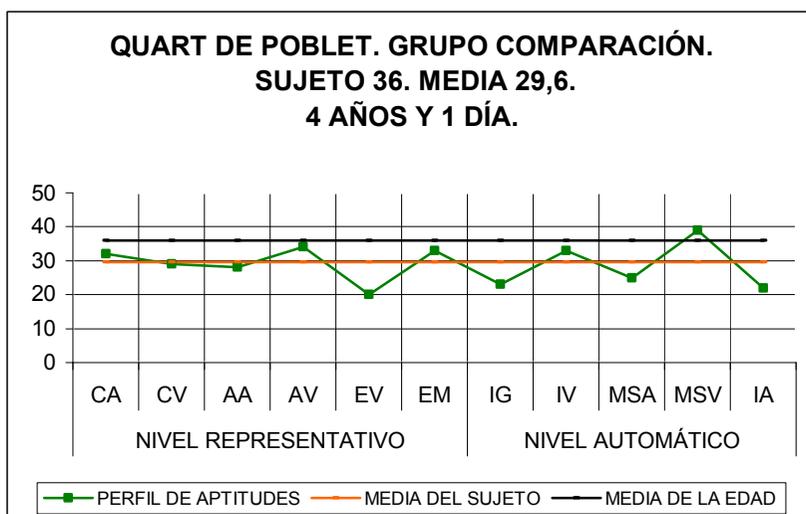
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	32	28	20	29	34	33	25	23	39	33
Media	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6
Punto fuerte	+2,4				+4,4	+3,4			+9,4	+3,4
Punto débil		-1,6	-9,6	-0,6			-4,6	-6,6		

Análisis de discrepancias ITPA final

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	33	26	29	37	37	30	25	24	30	37
Media	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8
Punto fuerte	+2,2			+6,2	+6,2					+6,2
Punto débil		-4,8	-1,8			-0,8	-5,8	-6,8	-0,8	

Perfil ITPA inicial



Valoración ITPA inicial

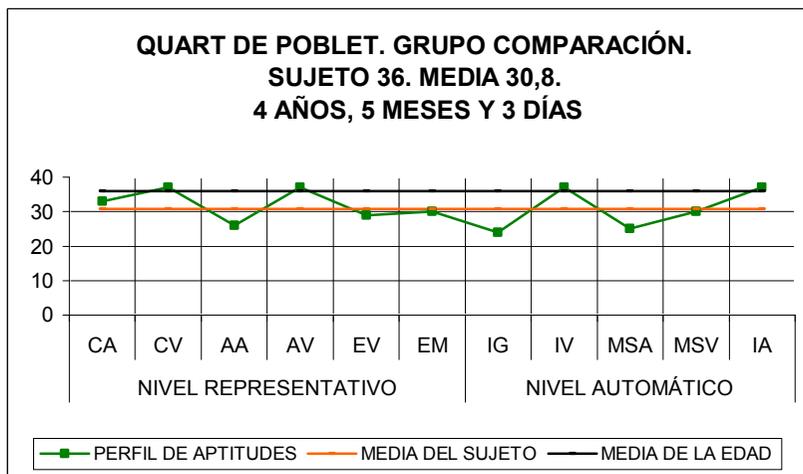
Su media de aptitudes psicolingüísticas está 6,4 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 3 años y 5 meses, 7 meses por debajo de su edad en el momento de la prueba.

Encontramos discrepancias en el límite de lo considerado normal en expresión verbal (-9,6 PT) por debajo de su media, y en memoria secuencial viso-motora (+9,4 PT) por encima de su media.

Peor ejecución, en general, en pruebas auditivo-vocales y mejor en viso-motoras.

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 5,2 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

Aumenta en 1,2 PT su media con respecto al pretest.

Su edad psicolingüística es de 3 años y 8 meses, por debajo de su edad cronológica.

Ha aumentado algunas puntuaciones y en otras ha disminuido.

Aumenta en expresión verbal (9 PT), integración visual (4 PT), comprensión visual (8 PT) y asociación visual (3 PT).

Disminuye en expresión motora (3 PT), memoria secuencial viso-motora (9 PT) y asociación auditiva (2 PT).

No se observan discrepancias importantes con respecto a su media en ninguna de las pruebas.

Colegio: San Onofre. Quart de Poblet

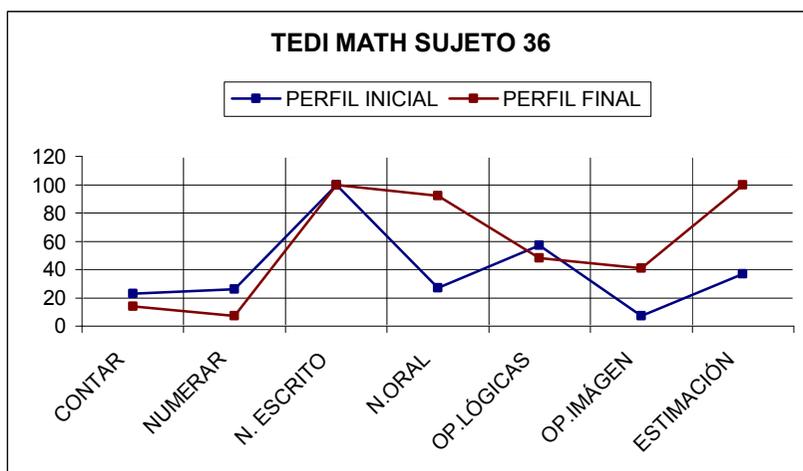
Sujeto: 36

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: TEDI – MATH

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES		PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES	
Contar	0	(-2,78) - 2,78	23	x	0	(-2,78) - 2,78	14	x
Numerar	4	2,29 - 5,71	26		3	1,29 - 4,71	7	x
Sist. Numérico Árábigo	8	5,38 - 10,62	100		8	5,38 - 10,62	100	
Sist. Numérico Oral	7	3,63 - 10,37	27		11	7,63 - 14,37	92	
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57		0	(-2,87) - 2,87	48	
Operaciones con imágenes	0	(-0,68) - 0,68	7	x	3	2,32 - 3,68	41	
Estimación del tamaño	5	2,91 - 7,09	37		6	3,91 - 8,09	100	



Valoración TEDI MATH inicial

Cuenta hasta el número 5, aunque no lo hace con límites ni superior ni inferior.

No numera, aunque su punteo es correcto y no domina todavía la cardinalidad.

En la decisión numérica escrita obtiene el 100% mientras que en la oral un 27%.

No seria ni clasifica numéricamente.

No suma ni resta con apoyo de imágenes.

Obtiene un 37% en la estimación del tamaño por puntos dispersos.

Presenta dos áreas problemas en los apartados de conteo y sumas y restas con apoyo de imágenes.

Valoración TEDI MATH final

Aumenta las puntuaciones en el número oral, en operaciones con imágenes y en la estimación del tamaño.

Continúa contando hasta el número 5.

Presenta problemas de aprendizaje en las pruebas de contar y numerar.

Encontramos un incremento significativo en las operaciones con imágenes.

9.8.2.13. SUJETO 37

Colegio: Ausias March. Paiporta

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
146	4 años y 4 meses	348	34,8

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
164	4 años y 8 meses	369	36,9

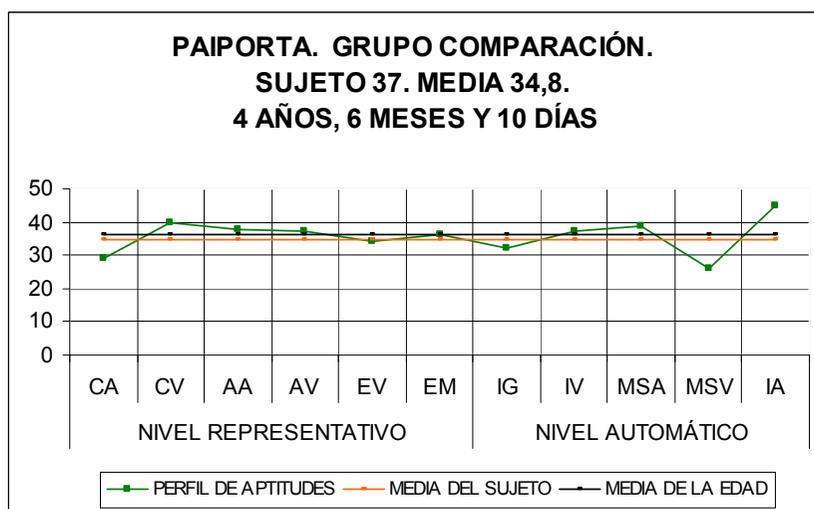
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	29	38	34	40	37	36	39	32	26	37
Media	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8
Punto fuerte		+3,2		+5,2	+2,2	+1,2	+4,8			+2,2
Punto débil	-5,8		-0,8					-2,8	-8,8	

Análisis de discrepancias ITPA final

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	42	39	36	29	36	42	39	33	36	37
Media	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9
Punto fuerte	+5,1	+2,1				+5,1	+2,1			+0,1
Punto débil			-0,9	-7,9	-0,9			-3,9	-0,9	

Perfil ITPA inicial



Valoración ITPA inicial

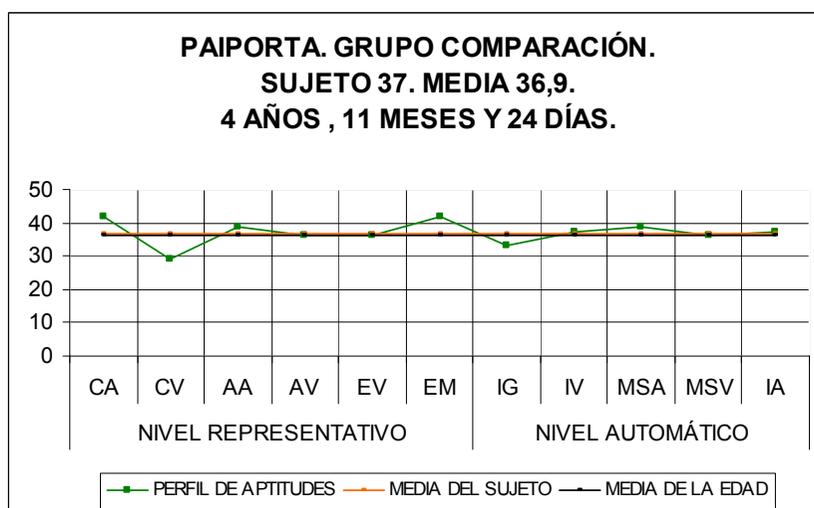
Su media de aptitudes psicolingüísticas está 1,2 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 4 meses, 2 meses por debajo de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Mejor ejecución en asociación auditiva, comprensión visual y memoria secuencial auditiva. Aprende mejor a través de la ruta visual.

Obtiene puntuaciones por debajo de la media escolar en comprensión auditiva y memoria secuencial visomotora.

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 0,9 PT sobre la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 8 meses, 3 meses por debajo de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Aumenta en 2,1 PT su media con respecto al pretest.

Destaca el aumento en comprensión auditiva (13 PT), expresión motora (6 PT) y memoria secuencial vasomotora (10 PT).

Colegio: Ausias March. Paiporta

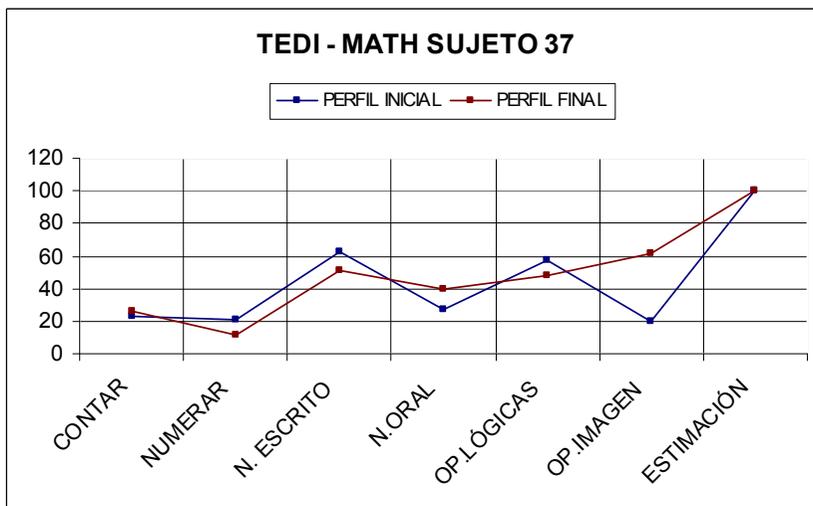
Sujeto: 37

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: Tedi – math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES		PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES	
Contar	0	(-2,78) - 2,78	23	X	1	(-1,78) - 3,78	26	
Numerar	3	1,29 - 4,71	21	X	5	3,29 - 6,71	11	X
Sist. Numérico Árabe	7	4,38 - 9,62	63		7	4,38 - 9,62	51	
Sist. Numérico Oral	7	3,63 - 10,37	27		9	5,63 - 12,37	40	
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57		0	(-2,87) - 2,87	48	
Operaciones con imágenes	1	0,32 - 1,68	20	X	4	3,32 - 4,68	62	
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100		6	3,91 - 8,09	100	



Valoración TEDI - MATH inicial

Cuenta hasta el número 5, todavía no cuenta con límite superior, ni inferior, ni con ambos límites, no cuenta al revés ni a saltos.

Presenta tres áreas problema iniciales en conteo, numeración y operaciones con imágenes.

Los porcentajes acumulados iniciales en el resto de apartados oscilan entre un 27% y un 63%, aunque obtiene un 100% en la estimación del tamaño.

Valoración TEDI - MATH final

Mejora en todas las áreas excepto en la numeración donde continúa presentando un área problema. Cuenta hasta el número 15.

Los porcentajes oscilan entre un 26% y un 62% en el resto de apartados.

Comparando los intervalos de confianza, y viendo que no se solapan, encontramos un incremento significativo en las operaciones con imágenes.

9.8.2.14. SUJETO 38

Colegio: Ausias March. Paiporta

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
168	4 años y 9 meses	360	36

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
182	5 años	373	37,3

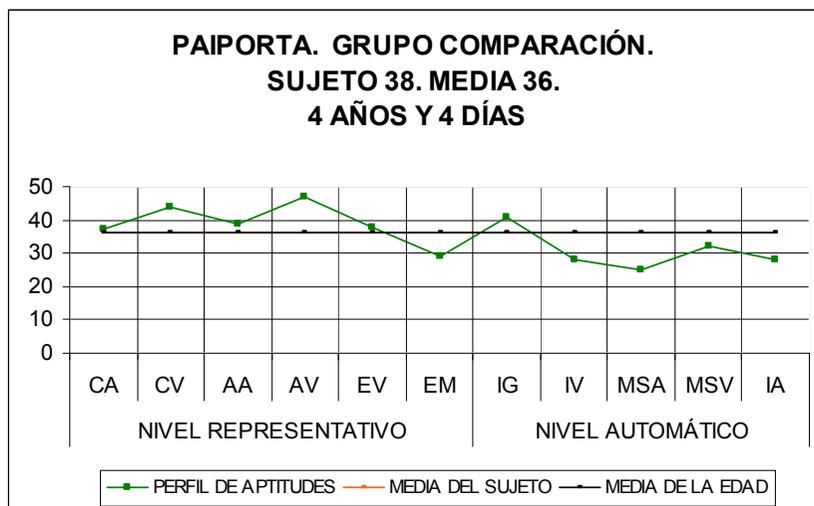
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	37	39	38	44	47	29	25	41	32	28
Media	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Punto fuerte	+1	+3	+2	+8	+11			+5		
Punto débil						-7	-11		-4	-8

Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	46	37	37	50	36	37	27	38	34	31
Media	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3
Punto fuerte	+8,7			+12,7				+0,7		
Punto débil		-0,3	-0,3		-1,3	-0,3	-10,3		-3,3	-6,3

Perfil ITPA inicial



Valoración ITPA inicial

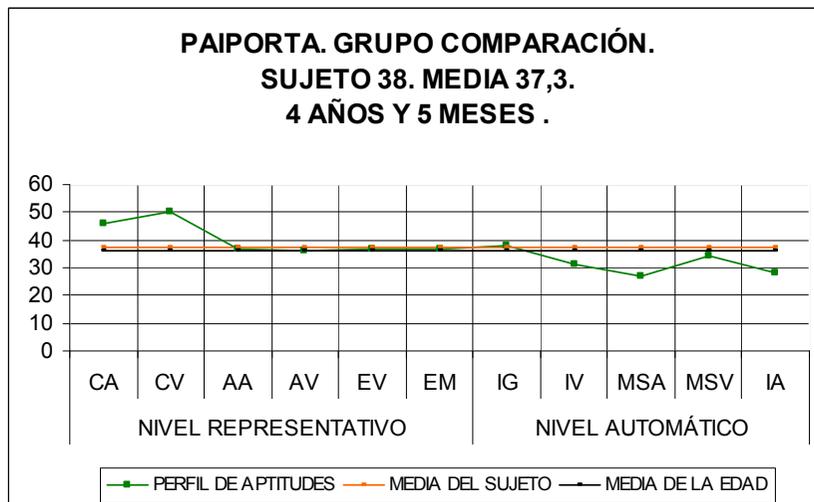
Su media de aptitudes psicolingüísticas está en la media de los escolares españoles.

La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 9 meses, 9 meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Mejor ejecución, en general, en pruebas auditivo vocales. Las puntuaciones más bajas las presenta en expresión motora, memoria secuencial auditiva, memoria secuencial visomotora e integración visual.

El resto de puntuaciones se sitúan por encima de la media.

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 1,3 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 5 años, 7 meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Aumenta en 1,3 PT su media con respecto al pretest.

Destaca el aumento, a nivel representativo, en comprensión auditiva (9 PT), comprensión visual (6 PT) en expresión motora (8 PT).

A nivel automático mejora aunque continúa teniendo 3 PT por debajo de la media.

Colegio: Ausias March. Paiporta

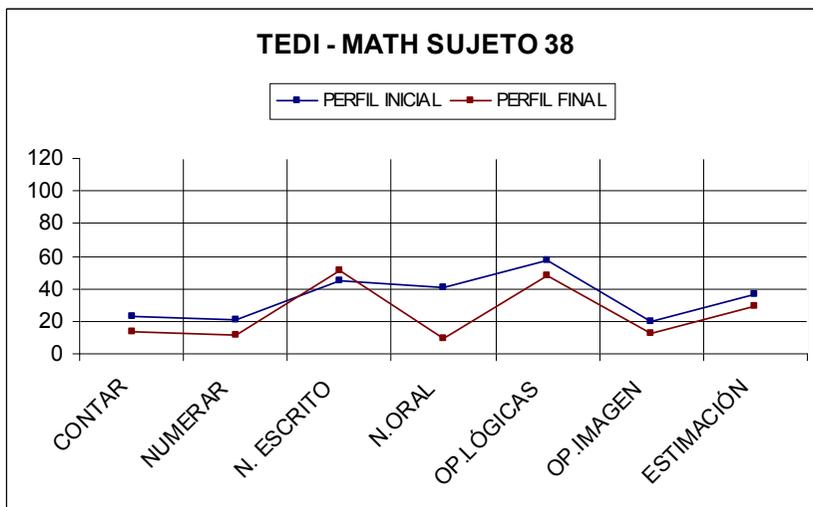
Sujeto: 38

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES		PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES	
Contar	0	(-2,78) - 2,78	23	X	0	(-2,78) - 2,78	14	X
Numerar	3	1,29 - 4,71	21	X	5	3,29 - 6,71	11	X
Sist. Numérico Árábigo	6	3,38 - 8,62	45		7	4,38 - 9,62	51	
Sist. Numérico Oral	8	4,63 - 11,37	41		6	2,63 - 9,37	9	X
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57		0	(-2,87) - 2,87	48	
Operaciones con imágenes	1	0,32 - 1,68	20	X	1	0,32 - 1,68	13	X
Estimación del tamaño	5	(-2,87) - 2,87	37		5	(-2,87) - 2,87	29	



Valoración TEDI - MATH inicial

Cuenta hasta el número 6.

Presenta áreas problema en el apartado de conteo, numeración y en sumas y restas con apoyo de imágenes.

No numera conjuntos lineales ni aleatorios y no tiene adquirida la cardinalidad.

Valoración TEDI - MATH final

Cuenta hasta el número 16, sigue sin contar con límite superior, con límite inferior, ni con límites superior e inferior, no cuenta al revés ni a saltos.

Ya numera conjuntos lineales y aleatorios, aunque continúa presentando áreas problema en contar, numerar, operaciones con imágenes y el sistema numérico oral.

El rango de porcentajes se sitúa entre un 9% (sistema numérico oral) y un 51% (en número escrito).

Comparando los intervalos de confianza, no encontramos incrementos significativos en las tareas.

9.8.2.15. SUJETO 39

Colegio: Ausias March. Paiporta

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
145	4 años y 4 meses	354	35,4

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
158	4 años y 6 meses	335	33,5

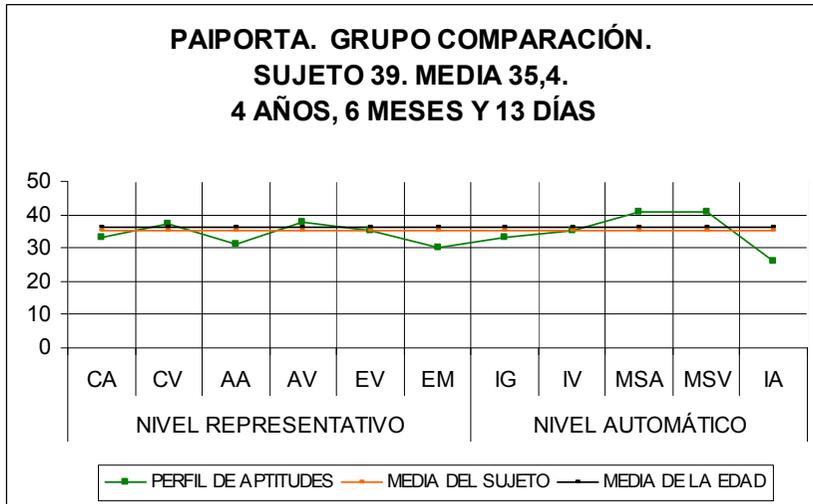
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	33	31	35	37	38	38	41	33	41	35
Media	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4
Punto fuerte				+1,6	+2,6	+2,6	+5,6		+5,6	
Punto débil	-2,4	-4,4	-0,4					-2,4		-0,4

Análisis de discrepancias ITPA final

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	29	38	29	36	37	28	38	32	39	29
Media	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
Punto fuerte		+4,5		+2,5	+3,5		+4,5		+5,5	
Punto débil	-4,5		-4,5			-5,5		-1,5		-4,5

Perfil ITPA inicial



Valoración ITPA inicial

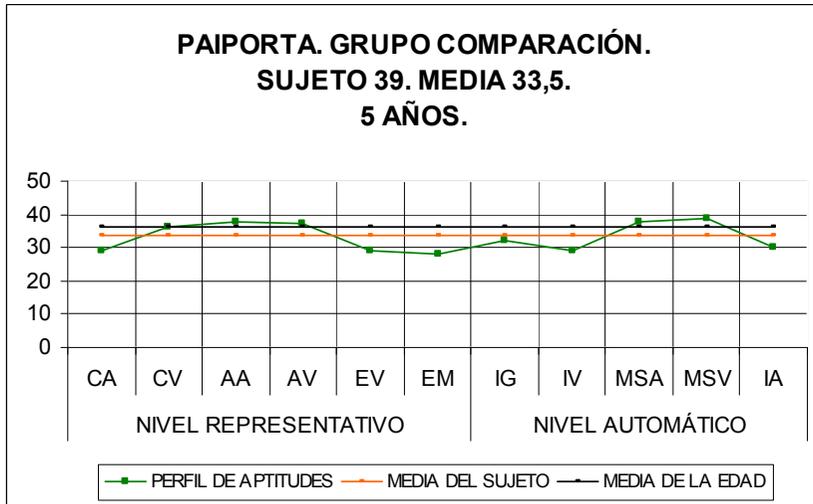
Su media de aptitudes psicolingüísticas está 0,6 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 4 meses, 2 meses por debajo de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Peor ejecución en comprensión auditiva, asociación auditiva, integración gramatical e integración visual.

Se sitúa por encima de la media en comprensión visual, asociación visual, expresión motora, memoria secuencial auditiva y memoria secuencial visomotora.

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 2,5 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 6 meses, 6 meses menos que su edad cronológica en el momento de la prueba.

Disminuye en 1,9 PT su media con respecto al pretest probablemente debido al cambio de baremo de la prueba al cumplir los cinco años.

Destaca la disminución en todas las áreas tanto a nivel representativo como automático. Solamente aumenta en asociación auditiva (7 PT).

Colegio: Ausias March. Paiporta

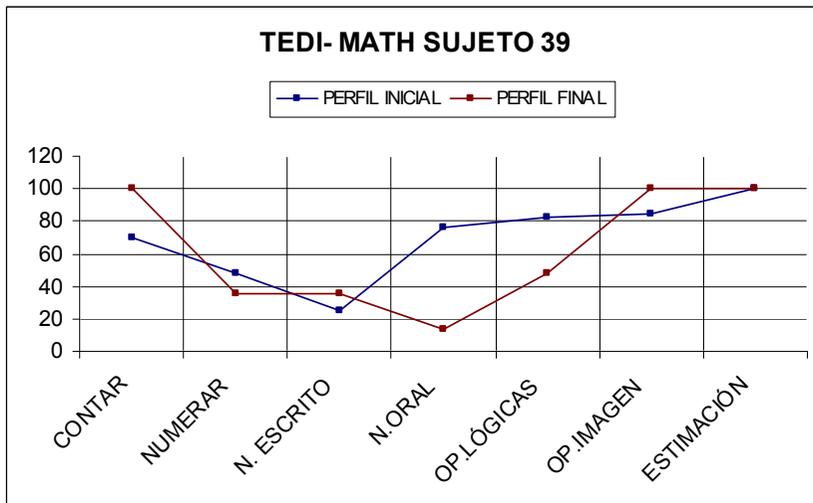
Sujeto: 39

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES	
Contar	2	(-0,78) - 4,78	70	9	6,22 - 11,78	100	
Numerar	7	5,29 - 8,71	48	8	6,29 - 9,71	35	
Sist. Numérico Árábigo	5	2,38 - 7,62	25	6	3,38 - 8,62	36	
Sist. Numérico Oral	10	6,63 - 13,37	76	7	6,63 - 13,37	14	X
Operaciones lógicas	1	(-1,87) - 3,87	82	0	(-2,87) - 2,87	48	
Operaciones con imágenes	5	4,32 - 5,68	85	6	5,32 - 6,68	100	
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100	6	3,91 - 8,09	100	



Valoración TEDI - MATH inicial

Cuenta hasta el número 22, cuenta con límite superior, aunque no lo hace con límite inferior ni con ambos límites; no cuenta al revés ni a saltos.

El porcentaje acumulado inicial más bajo lo obtiene en el número escrito, el resto de porcentajes oscilan entre un 48 y un 100%.

Suma con apoyo de imágenes pero falla en la resta.

Valoración TEDI - MATH final

Cuenta hasta el número 31, ya cuenta con límite inferior y con ambos límites; cuenta hacia atrás a partir del número siete.

Ya resta con apoyo de imágenes.

Presenta un área problema en el número oral, es decir, en distinguir las palabras que sirven para contar de las que no.

Comparando los intervalos de confianza, encontramos un incremento significativo en el conteo

9.8.2.16. SUJETO 40

Colegio: Ausias March. Paiporta

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
174	4 años y 10 meses	366	36,6

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
196	5 años y 3 meses	351	35,1

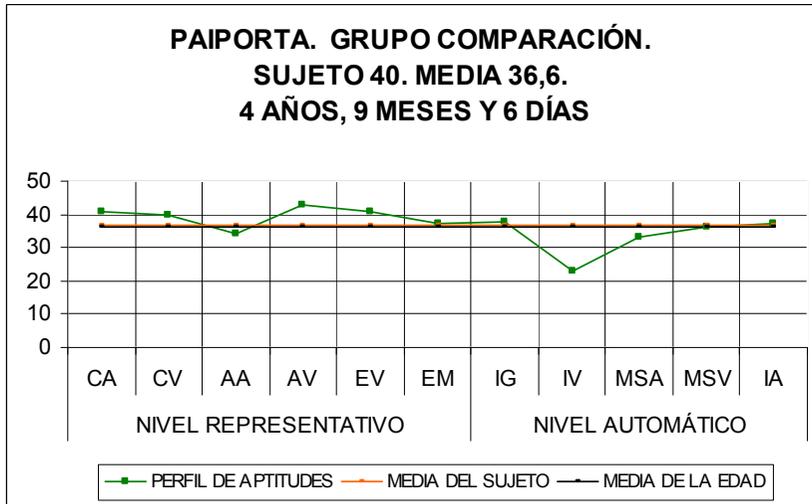
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	41	34	41	40	43	37	33	38	36	23
Media	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6
Punto fuerte	+4,4		+4,4	+3,4	+6,4	+0,4		+1,4		
Punto débil		-2,6					-3,6		-0,6	-13,6

Análisis de discrepancias ITPA final

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	43	31	33	38	40	37	30	36	39	24
Media	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1
Punto fuerte	+7,9			+2,9	+4,9	+1,9		+0,9	+3,9	
Punto débil		-4,1	-2,1				-5,1			-11,1

Perfil ITPA inicial



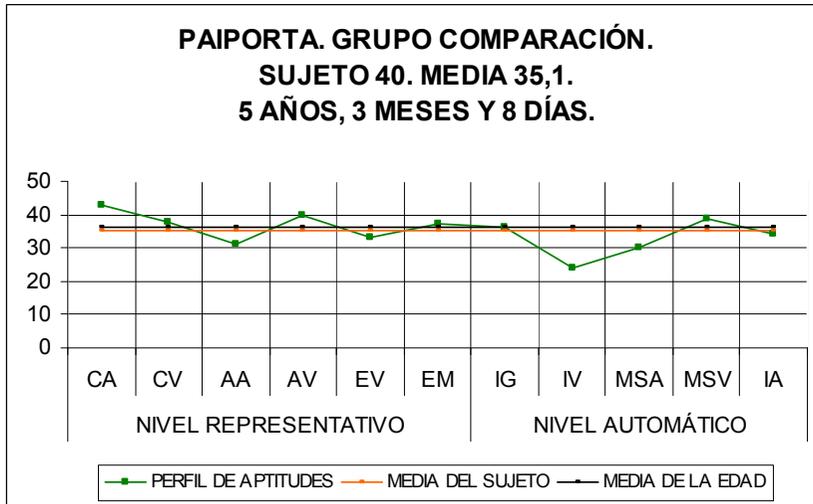
Valoración ITPA inicial

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 0,6 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 10 meses, 1 mes por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Mejor ejecución en comprensión auditiva, expresión verbal, comprensión visual, asociación visual, expresión motora e integración gramatical. Se sitúa por debajo de la media en asociación auditiva, memoria secuencial auditiva e integración visual.

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 0,9 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 5 años y 3 meses, igual que su edad cronológica en el momento de la prueba.

Disminuye en 1,5 PT su media con respecto al pretest.

Disminuye, en general, en todas las dimensiones excepto en comprensión auditiva (aumenta 2 PT) y memoria secuencial visomotora (aumenta 3 PT).

Mencionar que ha cumplido los 5 años por lo que ha cambiado el baremo de puntuaciones.

Colegio: Ausias March. Paiporta

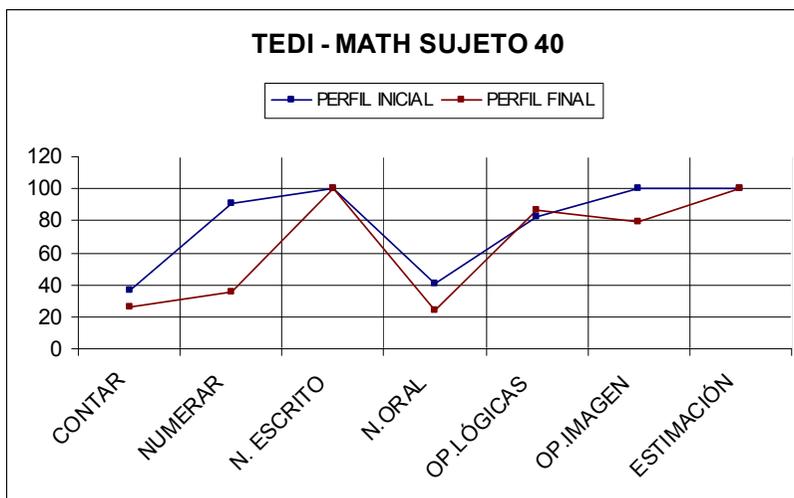
Sujeto: 40

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	1	(-1,78) - 3,78	37	1	(-1,78) - 3,78	26
Numerar	11	9,29 - 12,71	91	8	6,29 - 9,71	35
Sist. Numérico Árábigo	8	5,38 - 10,62	100	8	5,38 - 10,62	100
Sist. Numérico Oral	8	4,63 - 11,37	41	8	4,63 - 11,37	24
Operaciones lógicas	1	(-1,87) - 3,87	82	2	(-0,87) - 4,87	87
Operaciones con imágenes	6	5,32 - 6,68	100	5	4,32 - 5,68	79
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100	6	3,91 - 8,09	100



Valoración TEDI - MATH inicial

Cuenta oralmente hasta el número 24, y con límite superior hasta el número 6; no cuenta con límite inferior ni con ambos límites; no cuenta al revés ni a saltos.

Puntea y numera conjuntos lineales, aleatorios y abstrae los objetos contados.

Suma y resta con apoyo de imágenes.

Los porcentajes más bajos los obtiene en el conteo (37%) y en el sistema numérico oral (41%).

Valoración TEDI - MATH final

Cuenta hasta el número 24, continúa sin contar con límite inferior, ni con límites superior e inferior, sigue sin contar al revés ni a saltos.

Continúa presentando los porcentajes más bajos en contar (26%) y sistema numérico oral (24%).

Comparando los intervalos de confianza, no encontramos incrementos significativos en las puntuaciones.

9.8.2.17. SUJETO 41

Colegio: Ausias March. Paiporta

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
139	4 años y 3 meses	353	35,3

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
133	4 años y 2 meses	314	31,4

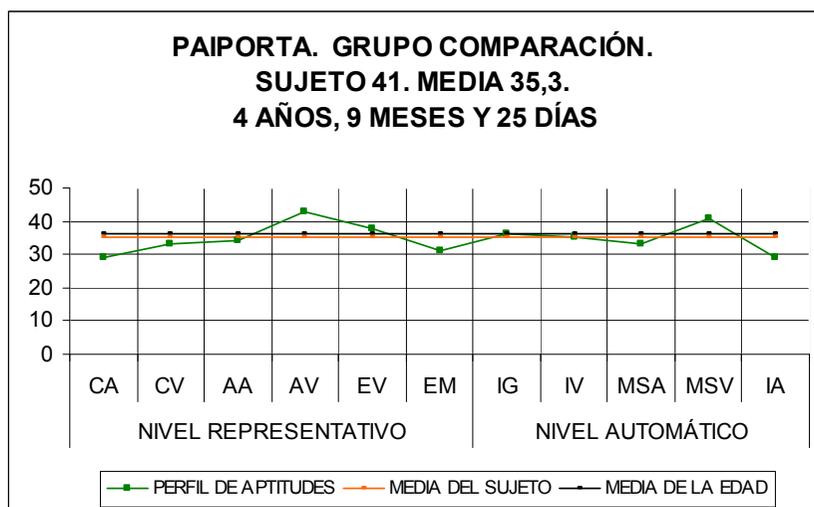
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	29	34	38	33	43	31	33	36	41	35
Media	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3
Punto fuerte			+2,7		+7,7			+0,7	+5,7	
Punto débil	-6,3	-1,3		-2,3		-4,3	-2,3			-0,3

Análisis de discrepancias ITPA final

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	28	30	30	41	28	24	32	34	33	34
Media	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4
Punto fuerte				+9,6			+0,6	+2,6	+1,6	+2,6
Punto débil	-3,4	-1,4	-1,4		-3,4	-7,4				

Perfil ITPA inicial



Valoración ITPA inicial

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 0,7 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

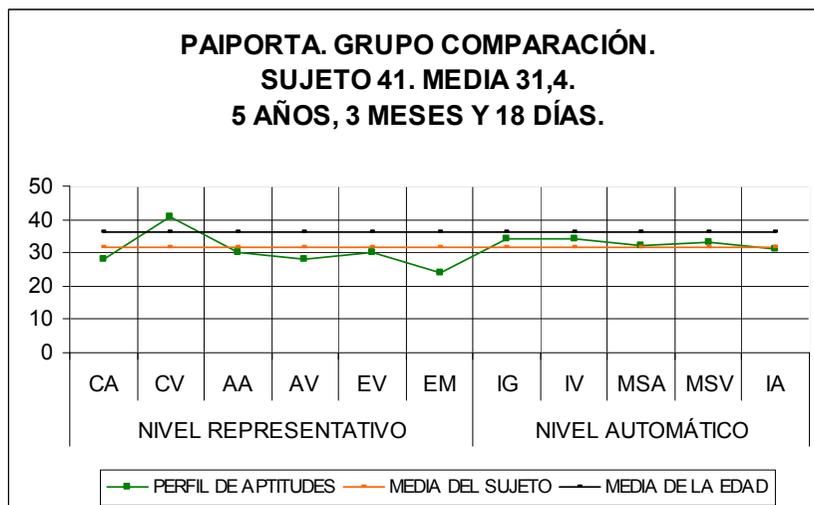
La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 3 meses, 6 meses por debajo de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Mejor ejecución en expresión verbal, asociación visual y memoria secuencial visomotora.

Se sitúa por debajo de la media en comprensión auditiva, comprensión visual, expresión motora y memoria secuencial auditiva.

No se observan discrepancias en ninguna de la pruebas con respecto a su media.

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 4,6 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 2 meses, 1 año y un mes por debajo de su edad cronológica.

Disminuye en todas las dimensiones excepto en comprensión visual, donde aumenta 8 PT.

No se observan discrepancias en ninguna de las pruebas con respecto a su media.

Colegio: Ausias March. Paiporta

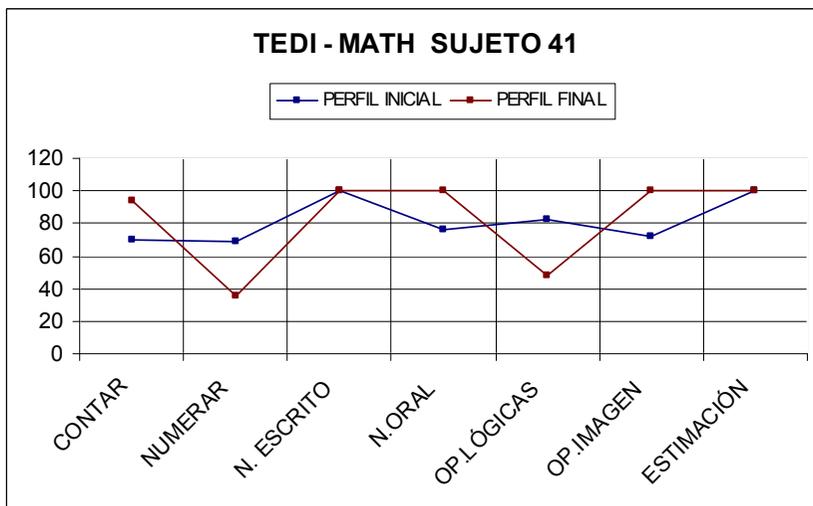
Sujeto: 41

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: Tedi – math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	2	(-0,78) - 4,78	70	6	3,22 - 8,78	94
Numerar	9	7,29 - 10,71	69	8	6,29 - 9,71	35
Sist. Numérico Árábigo	8	5,38 - 10,62	100	8	5,38 - 10,62	100
Sist. Numérico Oral	10	6,63 - 13,37	76	12	8,63 - 15,37	100
Operaciones lógicas	1	(-1,87) - 3,87	82	0	(-2,87) - 2,87	48
Operaciones con imágenes	4	3,32 - 4,68	72	6	5,32 - 6,68	100
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100	6	3,91 - 8,09	100



Valoración TEDI - MATH inicial

Cuenta hasta el número 14, cuenta con límite superior pero no con límite inferior ni con ambos límites, no cuenta al revés ni a saltos.

Falla en las sumas y restas con apoyo de imágenes.

Los porcentajes acumulados iniciales obtenidos oscilan entre un 72% y un 100%.

Valoración TEDI - MATH final

Cuenta hasta el número 15, ya con límite inferior y con ambos límites. No cuenta hacia atrás ni a saltos. Ya suma y resta con apoyo de imágenes.

Los porcentajes más bajos los obtiene en la numeración (35%) porque no punea correctamente los conjuntos y en operaciones lógicas (48%), ya que no domina la seriación ni clasifica numéricamente.

El resto de porcentajes acumulados finales se sitúan el en 100%.

Comparando los intervalos de confianza, encontramos un incremento significativo en las operaciones con imágenes.

9.8.2.18. SUJETO 42

Colegio: Ausias March. Paiporta

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
153	4 años y 5 meses	357	35,7

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
151	4 años y 5 meses	330	33

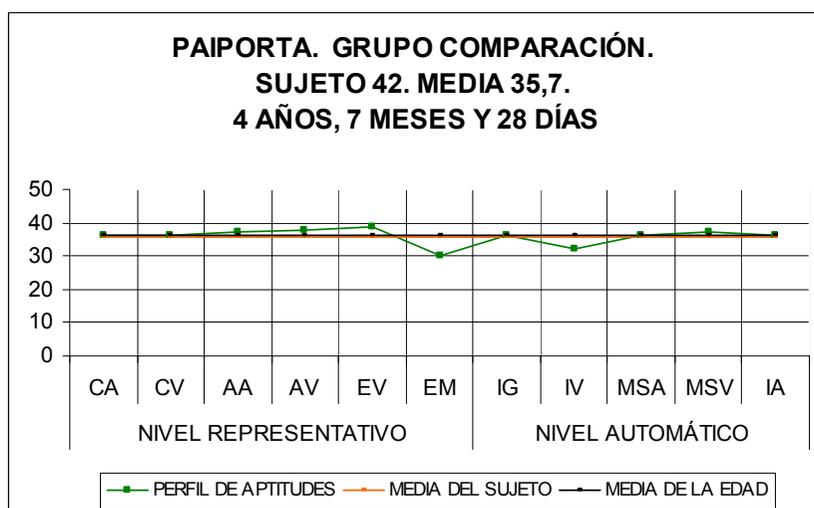
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	36	37	39	36	38	30	36	36	37	32
Media	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7
Punto fuerte	+0,3	+1,3	+3,3	+0,3	+2,3		+0,3	+0,3	+1,3	
Punto débil						-5,7				-3,7

Análisis de discrepancias ITPA final

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	35	37	31	31	28	34	36	37	37	24
Media	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Punto fuerte	+2	+4				+1	+3	+4	+4	
Punto débil			-2	-2	-5					-9

Perfil ITPA inicial



Valoración ITPA inicial

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 0,3 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

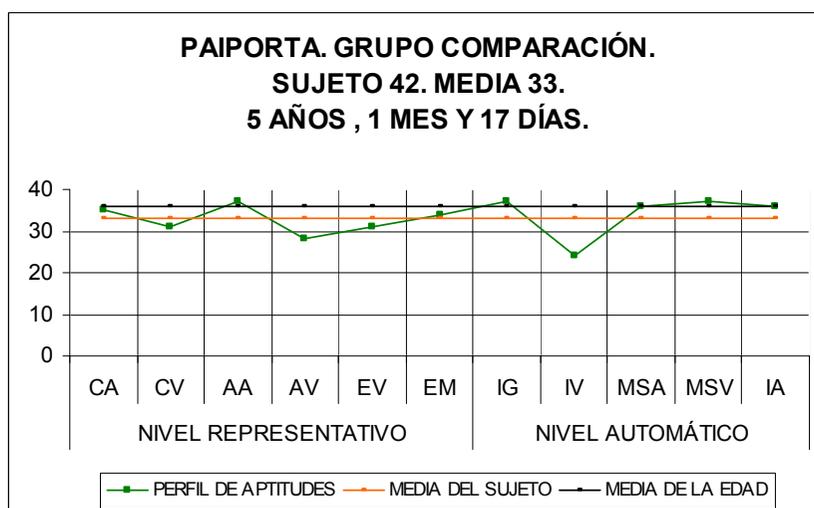
La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 5 meses, 2 meses por debajo de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Mejor ejecución en asociación auditiva, expresión verbal, asociación visual y memoria secuencial visomotora.

Se sitúa por debajo de la media en expresión motora e integración visual.

No se observan discrepancias en ninguna de las pruebas con respecto a su media.

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 3 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 5 meses, 8 meses por debajo de su edad cronológica.

Disminuye su media con respecto al pretest en 2,7 PT.

Disminuye en 5 dimensiones: en comprensión auditiva (1 PT), expresión verbal (8 PT), comprensión visual (5 PT), asociación visual (10 PT) e integración visual (8 PT).

Aumenta en expresión motora (4 PT).

En el resto de dimensiones se mantiene igual.

Colegio: Ausias March. Paiporta

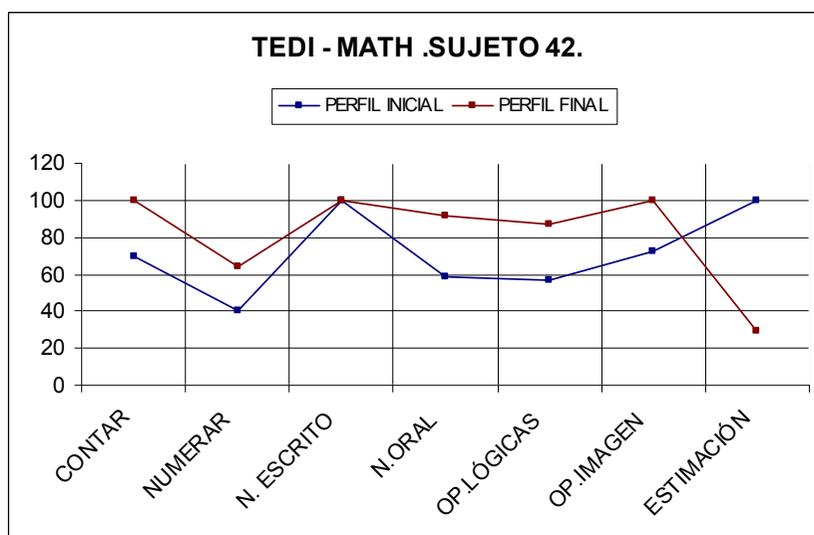
Sujeto: 42

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	2	(-0,78) - 4,78	70	8	5,22 - 10,78	100
Numerar	6	4,29 - 7,71	40	10	8,29 - 11,71	64
Sist. Numérico Árábigo	8	5,38 - 10,62	100	8	5,38 - 10,62	100
Sist. Numérico Oral	9	5,63 - 12,37	59	11	7,63 - 14,37	92
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57	2	(-0,87) - 1,87	87
Operaciones con imágenes	4	3,32 - 4,68	72	6	5,32 - 6,681,	100
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100	5	2,91 - 7,09	29



Valoración TEDI - MATH inicial

Cuenta hasta el número 22, cuenta con límite superior pero aún no lo hace con límite inferior ni con límite superior ni inferior, no cuenta al revés ni a saltos.

No suma ni resta con apoyo de imágenes.

No numera ni puntea correctamente conjuntos lineales y aleatorios.

Valoración TEDI - MATH final

Cuenta hasta el número 31, ya con límite inferior y con ambos límites aunque no con mucha seguridad. Cuenta hacia atrás a partir del número 7 y cuenta de dos en dos hasta el número 12.

Ya numera conjuntos lineales y aleatorios.

Suma y resta con apoyo de imágenes.

Comparando los intervalos de confianza, encontramos tres incrementos significativos en las puntuaciones del conteo, la numeración y las operaciones con imágenes. Esto denota una notable mejoría con respecto a la evaluación inicial.

También mejora en el sistema numérico oral y en las operaciones lógicas.

9.8.2.19. SUJETO 43

Colegio: Bonavista. Alaquas

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
232	6 años y 3 meses	429	42,9

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
215	5 años y 10 meses	369	36,9

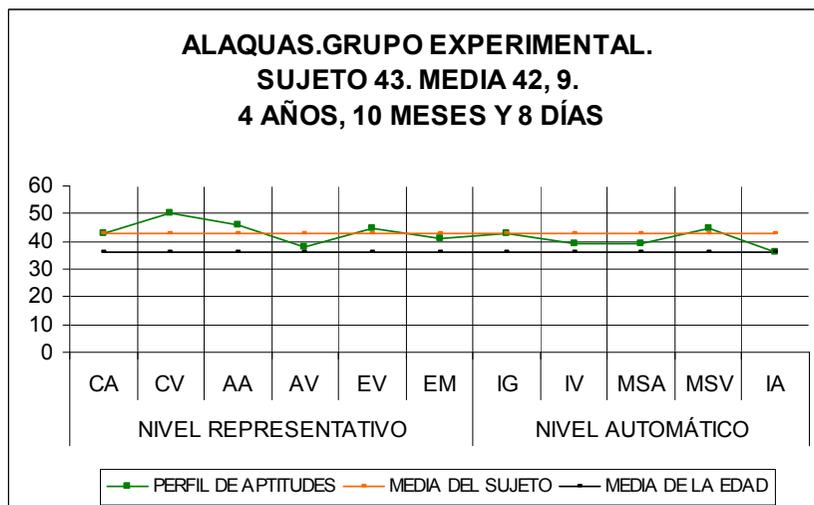
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	43	46	45	50	38	41	39	43	45	39
Media	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9
Punto fuerte	+0,1	+3,1	+2,1	+7,1				+0,1	+2,1	
Punto débil					-4,9	-1,9	-3,9			-3,9

Análisis de discrepancias ITPA final

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	41	38	43	31	29	35	38	45	39	30
Media	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9
Punto fuerte	+4,1	+1,1	+6,1				+1,1	+8,1	+2,1	
Punto débil				-5,9	-7,9	-1,9				-6,9

Perfil ITPA inicial



Valoración ITPA inicial

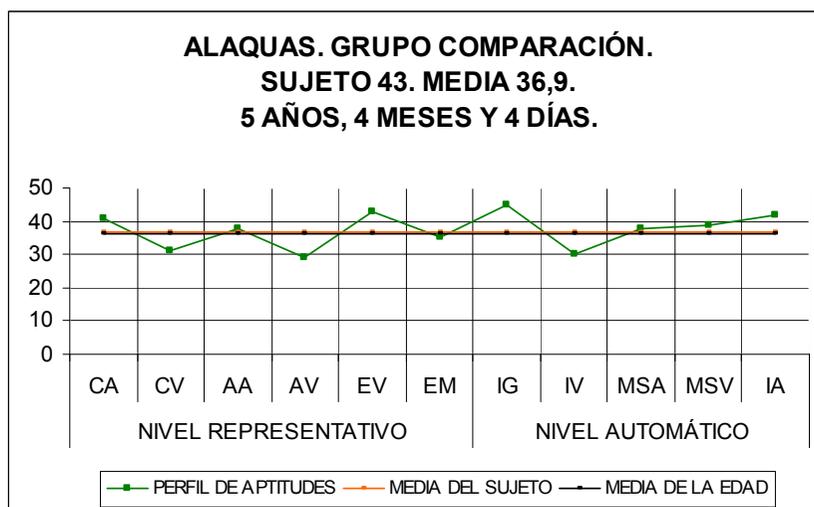
Su media de aptitudes psicolingüísticas está 6,9 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 6 años y 3 meses, 1 año y 5 meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Obtiene buenos resultados tanto a nivel representativo como automático, en pruebas auditivo-vocales y viso motoras.

No se observan discrepancias en ninguna de las tareas con respecto a su media.

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 0,9 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 5 años y 10 meses, 6 meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Disminuye en 6 PT su media con respecto al pretest debido probablemente al cambio de baremo de la prueba al cumplir los cinco años.

Obtiene puntuaciones inferiores al pretest en todas las dimensiones excepto en integración gramatical, presentando sus puntos más débiles en comprensión visual (19 PT), asociación visual (9 PT) e integración gramatical (9 PT).

Colegio: Bonavista. Alaquas

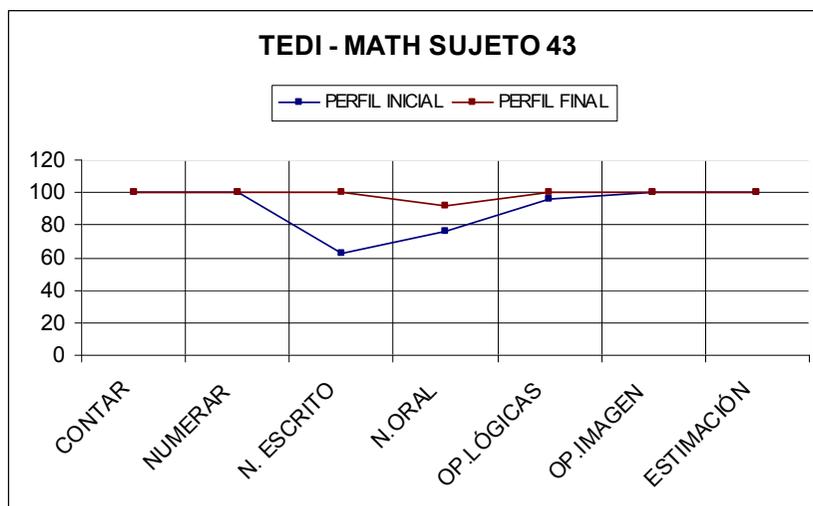
Sujeto: 43

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: Tedi – math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	9	6,22 - 11,78	100	10	7,22 - 12,78	100
Numerar	13	11,29 - 14,71	100	14	12,29 - 15,71	100
Sist. Numérico Árábigo	7	4,38 - 9,62	63	8	5,38 - 10,62	100
Sist. Numérico Oral	10	6,63 - 13,37	76	11	7,63 - 14,37	92
Operaciones lógicas	3	0,13 - 5,87	96	4	1,13 - 6,87	100
Operaciones con imágenes	6	5,32 - 6,68	100	6	5,32 - 6,68	100
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100	6	3,91 - 8,09	100



Valoración TEDI - MATH inicial

Cuenta con seguridad hasta el número 31 y lo hace con límite superior, límite inferior y con ambos límites. Cuenta al revés a partir del número 7.

Numera conjuntos lineales y aleatorios, abstrae los objetos contados y tiene adquirida la cardinalidad.

Destacar que en la clasificación numérica obtiene la máxima puntuación.

Suma y resta con apoyo de imágenes.

Valoración TEDI - MATH final

En el apartado de contar, añadir que ya cuenta a saltos de 2 en 2 hasta el número 12.

Obtiene ya la máxima puntuación en el número escrito y en las operaciones lógicas: clasificación y seriación numérica.

Sus porcentajes acumulados finales se sitúan en el 100% en todas las dimensiones excepto en el número oral donde obtiene un 92%.

Comparando los intervalos de confianza, no encontramos ningún incremento significativo en ninguna de las tareas.

9.8.2.20. SUJETO 44

Colegio: Bonavista. Alaquas

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
132	4 años y 2 meses	324	32,4

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
162	4 años y 8 meses	354	35,4

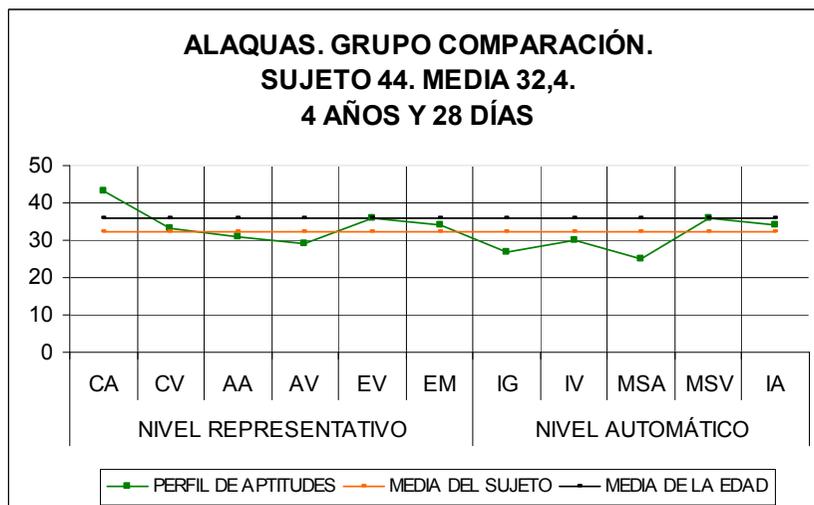
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	43	31	36	33	29	34	25	27	36	30
Media	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4
Punto fuerte	+10,6		+3,6	+0,6		+1,6			+3,6	
Punto débil		-1,4			-3,4		-7,4	-5,4		-2,4

Análisis de discrepancias ITPA final

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	42	33	38	35	31	41	29	31	39	35
Media	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4
Punto fuerte	+6,6		+2,6			+5,6			+3,6	
Punto débil		-2,4		-0,4	-4,4		-6,4	-4,4		-0,4

Perfil ITPA inicial



Valoración ITPA inicial

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 3,6 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

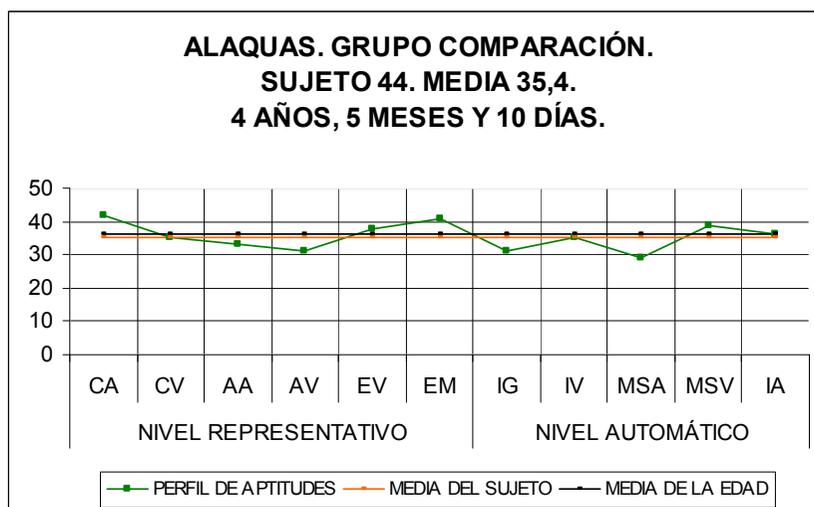
La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 2 meses, 1 mes por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Mejor ejecución en comprensión auditiva (7 PT por encima de la media escolar).

En los apartados de expresión verbal y memoria secuencial visomotora, las puntuaciones se sitúan en la media escolar.

El resto de las dimensiones están por debajo de la media.

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 0,6 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 8 meses, 3 meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Queda confirmado, a la vista de las puntuaciones, que el sujeto comprende mejor por la ruta auditiva que por la visual.

Aumenta sus puntuaciones en todas las dimensiones. Los incrementos más significativos los encontramos en expresión motora (7 PT), integración visual (5 PT) y memoria secuencial visomotora (3 PT).

Colegio: Bonavista. Alaquas

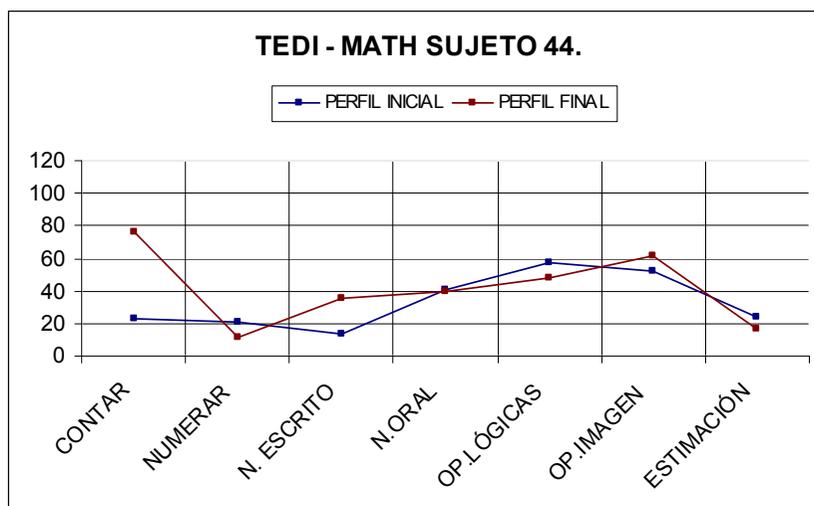
Sujeto: 44

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: TEDI – MATH

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES		PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES	
Contar	0	(-2,78) - 2,78	23	X	4	1,22 - 6,78	76	
Numerar	3	1,29 - 4,71	21	X	5	3,29 - 6,71	11	X
Sist. Numérico Árábigo	4	1,38 - 6,62	14	X	6	3,38 - 8,62	36	
Sist. Numérico Oral	8	4,63 - 11,37	41		9	5,63 - 12,37	40	
Operaciones lógicas	0	(-2,87) -2,87	57		0	(-2,87) - 2,87	48	
Operaciones con imágenes	3	2,32 - 3,68	52		4	3,32 - 4,68	62	
Estimación del tamaño	4	1,91 - 6,09	24	X	4	1,91 - 6,09	17	X



Valoración TEDI MATH inicial

No cuenta hasta el número 31, ni cuenta con límite superior ni inferior ni con ambos límites, no cuenta al revés ni a saltos.

Presenta cuatro áreas problema en los apartados de contar, numerar, número escrito y estimación del tamaño.

La mejor puntuación la encontramos en la decisión numérica oral, y realiza tres sumas con apoyo de imágenes.

Valoración TEDI MATH final

Continúa sin contar hasta el número 31, aunque ya cuenta con límite superior, inferior y cuenta al revés a partir del número 7.

Por tanto mejora sus puntuaciones en el apartado de conteo, desapareciendo así el área problema.

Suma con apoyo de imágenes.

Sigue presentando dos áreas problemas: en la numeración, porque no ha adquirido la cardinalidad, y en la estimación del tamaño de conjuntos por puntos dispersos.

Comparando los intervalos de confianza, no encontramos incrementos significativos de las puntuaciones con respecto a la evaluación inicial.

9.8.2.21. SUJETO 45

Colegio: Bonavista. Alaquas

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
202	5 años y 5 meses	396	39,6

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
231	6 años y 3 meses	380	38

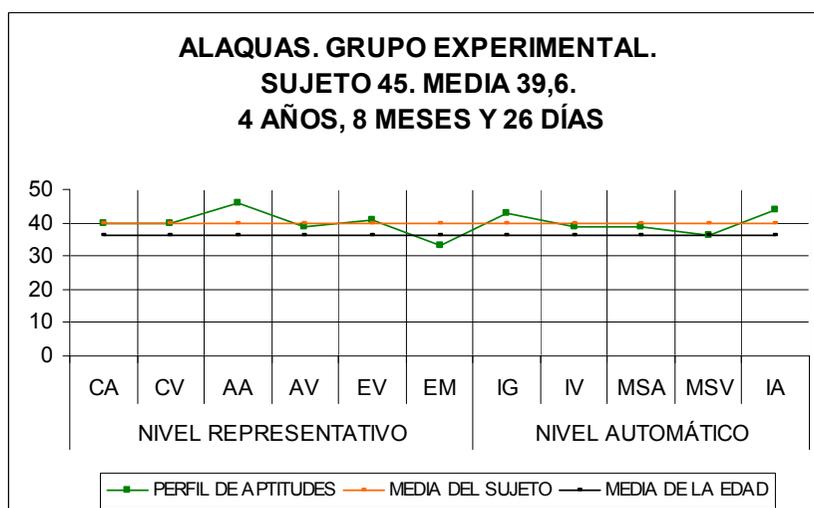
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	40	46	41	40	39	33	39	43	36	39
Media	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6
Punto fuerte	+0,4	+6,4	+1,4	+0,4				+3,4		
Punto débil					-0,6	-6,6	-0,6		-3,6	-0,6

Análisis de discrepancias ITPA final

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	42	42	37	39	37	39	34	38	36	36
Media	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Punto fuerte	+4	+4		+1		+1				
Punto débil			-1		-1		-4		-2	-2

Perfil ITPA inicial



Valoración ITPA inicial

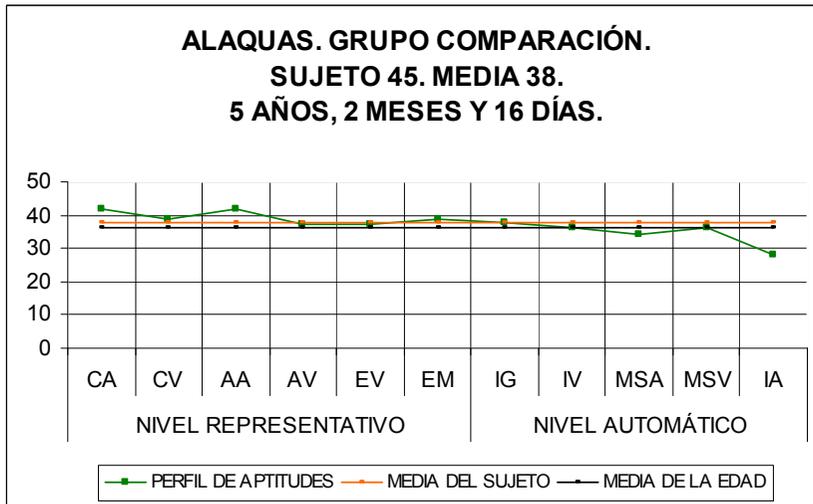
Su media de puntuaciones está 3.6 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 5 años y 5 meses ,8 meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Todas las puntuaciones obtenidas superan la media escolar española, a excepción de la memoria secuencial visomotora y la expresión motora.

Obtiene la misma puntuación en comprensión auditiva y en comprensión visual.

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de puntuaciones está 2 PT por encima de la media de los escolares españoles.

Disminuye su media respecto al pretest en 1.6 PT a pesar de que la suma de puntuaciones directas sea superior que en el postest, debido al cambio de baremo al cumplir los 5 años.

Esto explica también que la edad psicolingüística obtenida sea superior que en el pretest; 6 años y 3 meses, 1 año y un mes por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Disminuye las puntuaciones en todos los subtests a excepción de la comprensión auditiva, donde aumenta 2 PT y la expresión motora, donde aumenta 6 PT.

Colegio: Bonavista. Alaquas

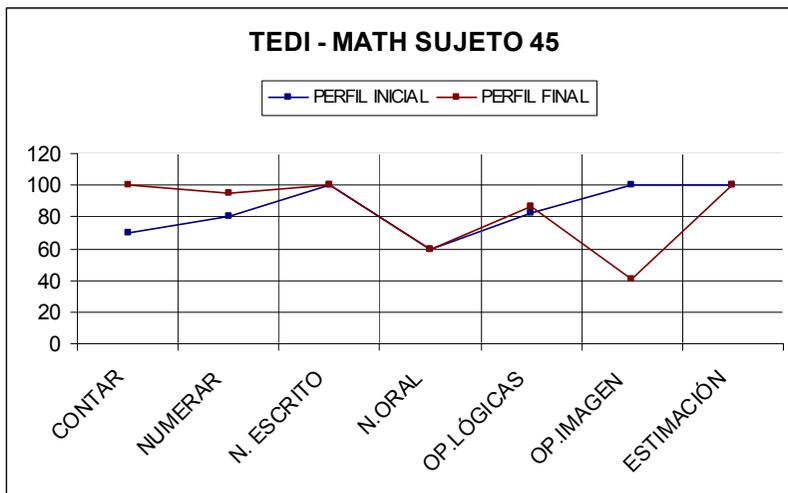
Sujeto: 45

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	2	(-0,78) - 4,78	70	9	6,22 - 11,78	100
Numerar	10	8,29 - 11,71	80	12	10,29 - 13,71	95
Sist. Numérico Árábigo	8	5,38 - 10,62	100	8	5,38 - 10,62	100
Sist. Numérico Oral	9	5,63 - 12,37	59	10	6,63 - 13,37	60
Operaciones lógicas	1	(-1,87) - 3,87	82	2	(-0,87) - 4,87	87
Operaciones con imágenes	6	5,32 - 6,68	100	3	2,32 - 3,68	41
Estimación del tamaño	6	3,91 - 8,09	100	6	3,91 - 8,09	100



Valoración TEDI - MATH inicial

Cuenta hasta el número 18 y lo hace con límite superior. No cuenta con límite inferior ni con ambos límites, ni hacia atrás ni a saltos.

Obtiene puntuaciones altas en todos los sub-tests, a excepción del número oral donde obtiene un 59% de porcentaje acumulado.

Suma y resta con apoyo de imágenes.

Valoración TEDI - MATH final

Ya cuenta hasta el número 31 y también con límite superior, inferior y con ambos límites; cuenta al revés a partir del número 7.

Mantiene los porcentajes acumulados iniciales, excepto en las operaciones con imágenes, donde ha empeorado. Se recomienda comprobar si resta con apoyo de imágenes puesto que si lo hacía en la evaluación inicial.

Comparando los intervalos de confianza, encontramos un incremento significativo de las puntuaciones en el conteo.

9.8.2.22. SUJETO 46

Colegio: Bonavista. Alaquas.

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
166	4 años y 8 meses	373	37,3

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
213	5 años y 9 meses	412	41,2

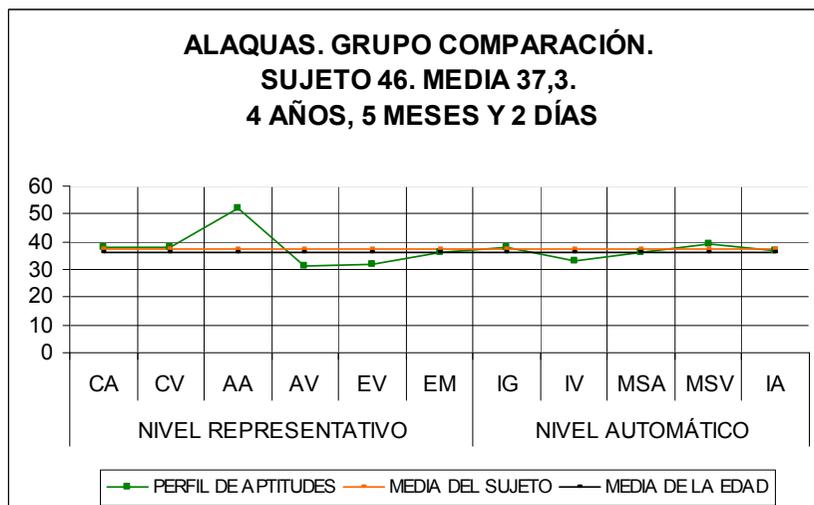
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	38	52	32	38	31	36	36	38	39	33
Media	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3
Punto fuerte	+0,7	+14,7		+0,7				+0,7	+1,7	
Punto débil			-5,3		-6,3	-1,3	-1,3			-4,3

Análisis de discrepancias ITPA final

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	42	52	40	36	37	37	38	41	46	43
Media	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2
Punto fuerte	+0,8	+10,8							+4,8	+1,8
Punto débil			-1,2	-5,2	-4,2	-4,2	-3,2	-0,2		

Perfil ITPA inicial



Valoración ITPA inicial

Su media de puntuaciones está 1.3. PT por encima de la media de los escolares de su edad.

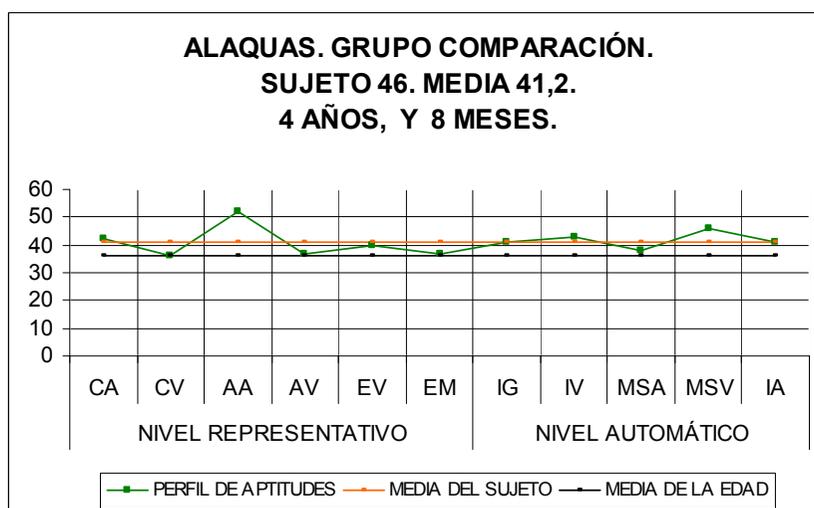
La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 8 meses, 3 meses por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Destaca como punto fuerte la asociación auditiva (14 PT por encima de su media).

La expresión motora y la memoria secuencial auditiva se encuentran en la media de los escolares de su edad.

Sus puntuaciones más bajas las encontramos en los apartados de expresión verbal, asociación visual e integración visual.

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de puntuaciones está 5.2 PT por encima de la media escolar española.

Mejora su media con respecto al pretest en 3.9 PT.

La edad psicolingüística obtenida es de 5 años y 9 meses, 1 año y 1 mes por encima de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Mejora en todos los apartados y las medias ya se sitúan por encima de la media escolar.

Destaca el incremento en expresión verbal (8 PT), asociación visual (6 PT) e integración visual (10 PT).

Continúa destacando, como punto fuerte por encima de su media, la asociación auditiva como ya comentamos en el pretest.

Colegio: Bonavista. Alaquas.

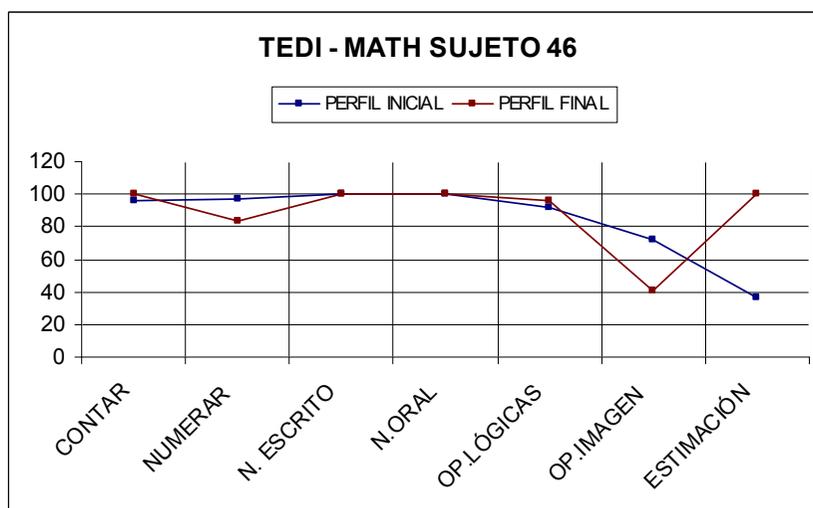
Sujeto: 46

Género: niña

Grupo: Comparación

Prueba: Tedi – math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES	PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES
Contar	6	3,22 - 8,78	96	9	6,22 - 11,78	100
Numerar	12	10,29 - 13,71	97	11	9,29 - 12,71	84
Sist. Numérico Árábigo	8	5,38 - 10,62	100	8	5,38 - 10,62	100
Sist. Numérico Oral	12	8,63 - 15,37	100	12	8,63 - 15,37	100
Operaciones lógicas	2	(-0,87) - 4,87	92	3	0,13 - 5,87	96
Operaciones con imágenes	4	3,32 - 4,68	72	3	2,32 - 6,68	41
Estimación del tamaño	5	2,91 - 7,09	37	6	3,91 - 8,09	100



Valoración TEDI MATH inicial

Cuenta hasta el número 31 y lo hace con límite superior. Comete algunos errores contando con límite inferior y con ambos límites. No cuenta hacia atrás ni a saltos.

Obtiene puntuaciones altas en todos los sub-tests, a excepción de la estimación del tamaño de un conjunto por puntos dispersos donde obtiene un 37% de porcentaje acumulado.

Comete errores sumando y restando con apoyo de imágenes.

Valoración TEDI MATH final

Ya cuenta con seguridad con límite inferior y con ambos límites. Cuenta al revés a partir del número 7.

Suma con apoyo de imágenes, pero no resta, lo que supone un 41% de porcentaje acumulado.

Mantiene todas las puntuaciones del pretest y mejora la estimación del tamaño de un conjunto por puntos dispersos (100%).

Comparando los intervalos de confianza, no encontramos incrementos significativos de las puntuaciones en ninguna de las tareas con respecto a la evaluación inicial.

9.8.2.23. SUJETO 47

Colegio: Bonavista. Alaquas

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
103	3 años y 7 meses	303	30,3

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
149	4 años y 5 meses	365	36,5

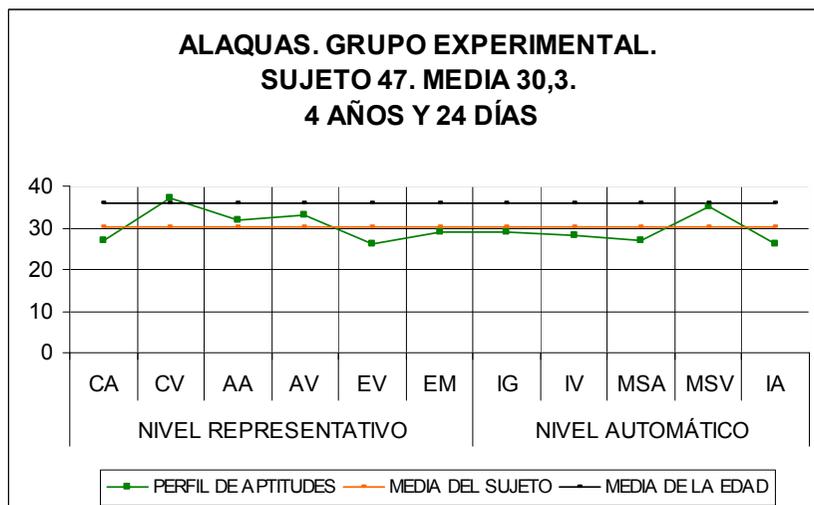
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	27	32	26	37	33	29	27	29	35	28
Media	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3
Punto fuerte		+1,7		+6,7	+2,7				+4,7	
Punto débil	-3,3		-4,3			-1,3	-3,3	-1,3		-2,3

Análisis de discrepancias ITPA final

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	32	33	36	50	37	34	36	37	43	27
Media	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5
Punto fuerte				+13,5	+0,5			+0,5	+6,5	
Punto débil	-4,5	-3,5	-0,5			-2,5	-0,5			-9,5

Perfil ITPA inicial



Valoración ITPA inicial

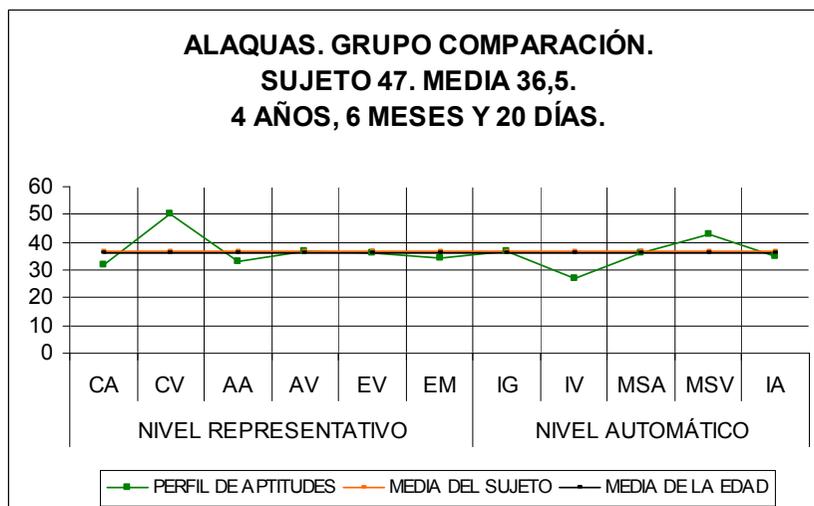
Su media de aptitudes psicolingüísticas está 5,7 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 3 años y 7 meses, 6 meses por debajo de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Obtiene en todos los apartados puntuaciones por debajo de la media escolar, excepto en comprensión visual, que es bastante superior a la comprensión auditiva (10 PT).

No se observan discrepancias en ninguna de las pruebas con respecto a su media.

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de aptitudes psicolingüísticas está 0,5 PT por encima de la media de los escolares de su edad.

La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 5 meses, 1 mes por debajo de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Aumenta en 6,2 PT su media con respecto al pretest.

Destaca el aumento, a nivel representativo, en comprensión auditiva (5 PT), expresión verbal (10 PT), comprensión visual (13 PT), asociación visual (4 PT), en expresión motora (5 PT).

A nivel automático, aumenta en memoria secuencial auditiva (9 PT), integración gramatical (8 PT) y en memoria secuencial visomotora (8 PT).

Continúan por debajo de la media escolar española la comprensión auditiva, asociación auditiva, expresión motora e integración visual.

Colegio: Bonavista. Alaquas

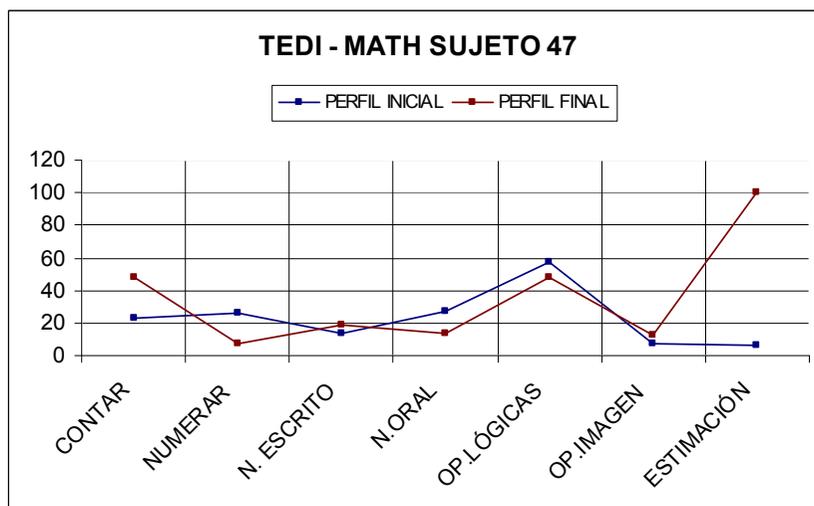
Sujeto: 47

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: Tedi – math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES		PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES	
Contar	0	(-2,78) - 2,78	23	X	2	(-0,78) - 4,78	48	
Numerar	4	2,29 - 5,71	26		3	1,29 - 4,71	7	X
Sist. Numérico Árábigo	4	1,38 - 6,62	14	X	5	2,38 - 7,62	19	X
Sist. Numérico Oral	7	3,63 - 10,37	27		7	3,63 - 10,37	14	X
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57		0	(-2,87) - 2,87	48	
Operaciones con imágenes	0	(-0,68) - 0,68	7	X	1	0,32 - 1,68	13	X
Estimación del tamaño	1	(-1,09) - 3,09	6	X	6	3,91 - 8,09	100	



Valoración TEDI - MATH inicial

Cuenta hasta el número 9, no cuenta con límite superior, ni con límite inferior, ni con ambos límites; no cuenta al revés ni a saltos de 2 en 2, ni de 10 en 10.

Sólo numera conjuntos lineales y no tiene adquirida la cardinalidad.

Presenta cuatro áreas problema en los apartados de contar, número escrito, sumas y restas con imágenes y en la estimación del tamaño.

Valoración TEDI - MATH final

Continúa contando hasta el número 9, aunque ya lo hace con límite superior, por lo que esta área problema inicial ha desaparecido.

Continúa únicamente numerando conjuntos lineales, no numera conjuntos aleatorios, ni abstrae los objetos contados y no tiene adquirida la cardinalidad; lo que supone un área problema que no aparecía en la evaluación inicial.

Presenta un área problema más, en el número oral.

Continúa sin sumar y restar con apoyo de imágenes.

Mejora en la estimación del tamaño de conjuntos por puntos dispersos, que es donde encontramos un incremento significativo comparando los intervalos de confianza.

9.8.2.24. SUJETO 48

Colegio: Bonavista. Alaquas

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: ITPA

Valores globales ITPA inicial

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
132	4 años y 2 meses	340	34

Valores globales ITPA final

Suma de puntuaciones directas	Edad psicolingüística	Suma de puntuaciones típicas	Media de puntuaciones típicas
153	4 años y 5 meses	358	35,8

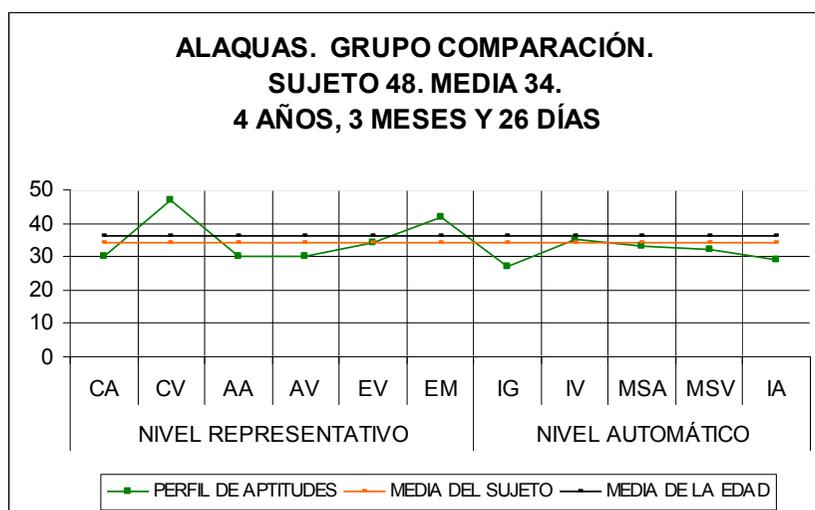
Análisis de discrepancias ITPA inicial

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	30	30	34	47	30	42	33	27	32	35
Media	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Punto fuerte				+13		+8				+1
Punto débil	-4	-4			-4		-1	-7	-2	

Análisis de discrepancias ITPA final

	NIVEL REPRESENTATIVO						NIVEL AUTOMÁTICO			
	AUDITIVO-VOCAL			VISO-MOTOR			AUDITIVO-VOCAL		VISO-MOTOR	
	CA	AA	EV	CV	AV	EM	MSA	IG	MSV	IV
PT	32	32	36	50	24	47	27	36	37	37
Media	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8
Punto fuerte			+0,2	+14,2		+11,2		+0,2	+1,2	+1,2
Punto débil	-3,8	-3,8			-11,8		-8,8			

Perfil ITPA inicial



Valoración ITPA inicial

Su media de puntuaciones está 2 PT por debajo de la media de los escolares de su edad.

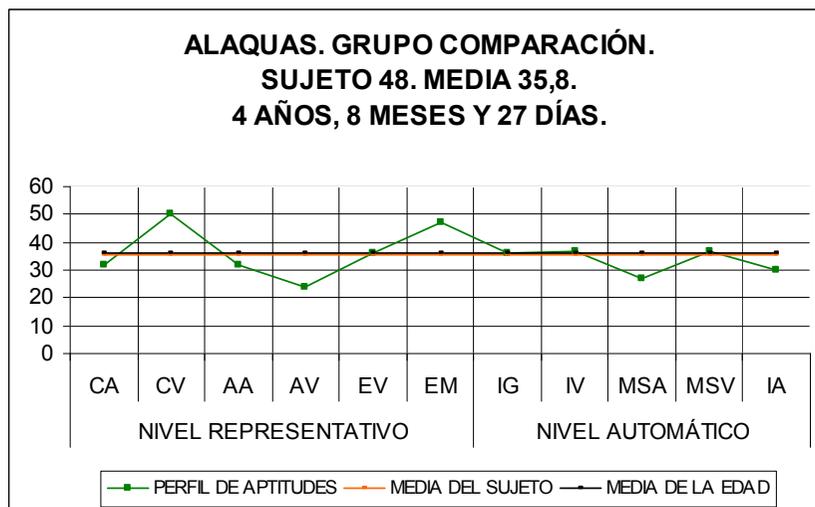
La edad psicolingüística obtenida es de 4 años y 2 meses ,2 meses por debajo de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Las puntuaciones de todos los apartados se sitúan por debajo de la media escolar.

Únicamente destacan, como puntos fuertes, la comprensión visual (13 PT por encima de su media) y la expresión motora (8 PT por encima de su media).

El sujeto comprende mejor por la ruta visual que por la auditiva.

Perfil ITPA final



Valoración ITPA final

Su media de puntuaciones está 0.2 PT por debajo de la media escolar española.

La edad psicolingüística obtenida es de 5 años y 5 meses, 4 meses por debajo de su edad cronológica en el momento de la prueba.

Mejora su media con respecto al pretest en 1.8 PT.

Continúan destacando como puntos fuertes, al igual que en el pretest la comprensión visual y la expresión motora.

Aumentan algunas de las puntuaciones situándose en la media escolar, concretamente en expresión verbal (2 PT), integración gramatical (9 PT), memoria secuencial visomotora (5 PT) e integración visual (2 PT).

El punto más débil lo encontramos en la asociación visual (que disminuye respecto al pretest en 6 PT).

Colegio: Bonavista. Alaquas

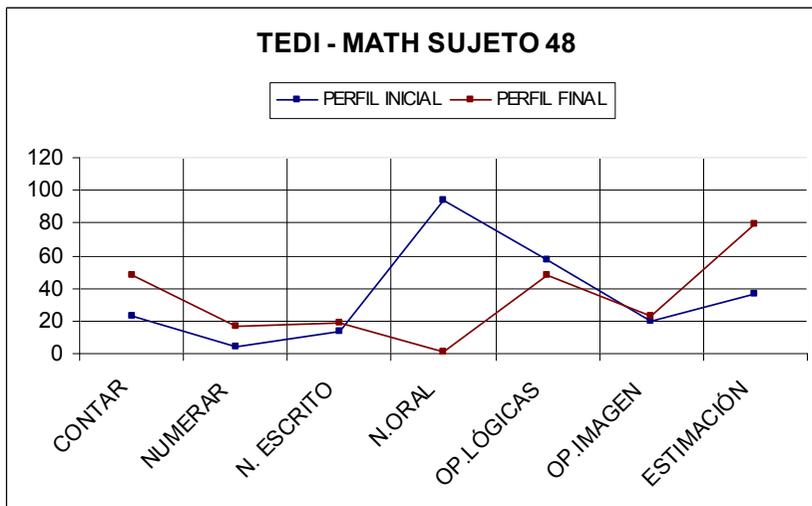
Sujeto: 48

Género: niño

Grupo: Comparación

Prueba: Tedi - math

	PD INICIAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % INICIAL	% ACUMULADOS INICIALES		PD FINAL	INTERVALO DE CONFIANZA AL 90 % FINAL	% ACUMULADOS FINALES	
Contar	0	(-2,78) - 2,78	23	X	2	(-0,78) - 4,78	48	
Numerar	0	(-1,71) - 1,71	4	X	6	4,29 - 7,71	17	X
Sist. Numérico Árábigo	4	1,38 - 6,62	14	X	5	2,38 - 7,62	19	X
Sist. Numérico Oral	11	7,63 - 14,37	94		5	1,63 - 8,37	1	X
Operaciones lógicas	0	(-2,87) - 2,87	57		0	(-2,87) - 2,87	48	
Operaciones con imágenes	1	0,32 - 1,68	20	X	2	(-0,68) - 0,68	23	X
Estimación del tamaño	5	2,91 - 7,09	37		5	2,91 - 7,09	79	



Valoración TEDI - MATH inicial

Cuenta hasta el número 9. No cuenta con límite superior ni con límite inferior ni tampoco con ambos límites. No cuenta hacia atrás ni a saltos.

No numera conjuntos lineales aleatorios ni abstrae los objetos contados; sin embargo puntea elementos de un conjunto correctamente. No tiene adquirida la cardinalidad.

Presenta 4 áreas problema en el conteo, la numeración, el número escrito y en las operaciones con imágenes.

Valoración TEDI - MATH final

Continúa sin contar hasta el 31 aunque ya cuenta con límite superior. Ya ha superado esta área problema.

Ya numera conjuntos lineales aunque sigue sin tener adquirida la cardinalidad.

Continúa presentando áreas problema en los apartados de numeración, número escrito, operaciones con imágenes número oral.

Comparando los intervalos de confianza, encontramos un incremento significativo de las puntuaciones en el apartado de la numeración con respecto a la evaluación inicial, lo que implica una mejoría aunque sigue siendo un área problema.

9.9. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

9.9.1. Conclusiones

El objetivo general de esta investigación, era analizar la eficacia de un programa de Intervención para desarrollar habilidades psicolingüísticas matemáticas y competencias matemáticas específicas.

La intervención se ha realizado en el grupo clase, de cada uno de los colegios participantes, aunque hemos evaluado a los alumnos seleccionados de cada clase.

En la muestra hay alumnos que en rendimiento académico están por encima de la media de la clase, en la media y por debajo de la media de la clase.

Hemos comprobado que la selección de las profesoras, en este sentido, ha sido acertada y contamos con las tres franjas de rendimiento escolar para el estudio.

Los primeros datos analizados, provienen de los informes individuales. Hemos comparado intervalos de confianza. Un intervalo de confianza incluye el 90% de las puntuaciones que el sujeto podría obtener en una aplicación cualquiera del test.

Con respecto al TEDI - MATH, al comparar los intervalos de confianza al 90%, y viendo que no se solapan, lo que nos asegura el

incremento significativo de las puntuaciones, el grupo experimental obtenía 22 incrementos significativos en las puntuaciones, distribuidos de la siguiente manera:

- Contar (3).
- Numerar (9).
- Suma y resta con apoyo de imágenes (9).
- Estimación del tamaño (1).

El grupo de comparación obtenía 18 incrementos significativos en las puntuaciones, distribuidos de la siguiente forma:

- Contar (3).
- Numerar (6).
- Suma y resta con apoyo de imágenes (7).
- Estimación del tamaño (1).
- Número oral (1).

Por otra parte, siguiendo con los informes individuales, en el ITPA, se compararon las medias de la prueba en puntuaciones típicas. Encontramos que, en el pretest, en el grupo experimental, había catorce alumnos por debajo de la media de los escolares españoles (la prueba fija dicha media en treinta y seis) y diez alumnos por encima de esta media. En el postest, siete alumnos continúan por debajo de la media y diecisiete se sitúan por encima de la media. Consecuentemente, ha existido una disminución que supone la mitad de alumnos por debajo de la media establecida respecto a los que se detectaron inicialmente.

El grupo de comparación, comenzaba con dieciséis alumnos por debajo de la media que fija la prueba y ocho alumnos por encima. En el postest, once sujetos continúan por debajo de la media y trece se ubican por encima.

Partíamos de la hipótesis de que un entrenamiento sistemático en habilidades psicolingüísticas, enriquecido con actividades basadas en el Test para el diagnóstico de las competencias básicas de matemáticas, produciría un incremento significativo en las habilidades psicolingüísticas y en las competencias matemáticas del grupo experimental.

Efectivamente, como ha quedado claro a través del estudio, casi todos los aspectos trabajados han mejorado con la intervención. En el caso del grupo experimental en un mayor número de tareas que en el grupo de comparación.

Concretamente, el grupo experimental obtiene mejoras significativas después de la intervención, en once aspectos de los diecisiete que trabajaba el programa.

Refiriéndonos al TEDI - MATH, los alumnos y alumnas mejoran significativamente en seis aspectos de los siete que se han trabajado con las tareas:

- Contar.
- Numerar.
- Decisión numérica escrita.

- Operaciones lógicas.
- Suma y resta con apoyo de imágenes.
- Estimación del tamaño.

Como reflexión, y siguiendo las etapas de Fuson (1982), la decisión numérica oral, que es la única tarea que no ha salido significativa, se refiere a la etapa de adquisición del léxico verbal. Hay que tener en cuenta que estamos iniciando dicha etapa y hemos comenzado este trabajo con “números pequeños”, puesto que la etapa de la sintaxis ya se ha evaluado en el conteo y si se ha incrementado significativamente en el grupo experimental. Para mejorar la comprensión del léxico, en este caso, habría que implementar tareas encaminadas al trabajo de la conciencia fonológica e incluir números más grandes para facilitar la comprensión de los números más pequeños.

En el caso del ITPA mejoran significativamente en cinco de las diez tareas y también en el promedio de la prueba.

- Comprensión auditiva.
- Asociación auditiva.
- Expresión motora.
- Integración gramatical.
- Memoria secuencial visomotora.

El grupo de comparación, obtiene mejoras significativas en cuatro tareas de las diecisiete que proponía la intervención.

Respecto al TEDI - MATH, mejoran significativamente en dos aspectos de los siete que evalúa la prueba.

- Contar.
- Operaciones lógicas.

Mejoran significativamente, en el caso del ITPA, en dos de los diez aspectos que mide la prueba:

- Comprensión auditiva.
- Expresión motora.

En la comparación de ambos grupos, hemos encontrado diferencias significativas, a favor del grupo experimental, en tres aspectos de los diecisiete que trabajaba el programa de intervención. Concretamente en:

- Expresión verbal.
- Suma y resta con apoyo de imágenes.
- Decisión numérica escrita.

Por otro lado, hemos evaluado la potencial influencia de la variable género en las dimensiones que miden ambas pruebas, el ITPA y el TEDI - MATH. (25 niños y 23 niñas).

Refiriéndonos al TEDI - MATH, no hemos encontrado diferencias entre las niñas y los niños en el pretest, confirmando lo que indican algunos estudios como los de Spelke (2005), Hyde

(2008), Navarro et al. (2010) que a estas edades no existen diferencias en habilidades matemáticas entre niños y niñas. Aunque la tendencia observada en la presente muestra, sin ser significativa, es que las niñas obtienen mejores puntuaciones que los niños en casi todas las dimensiones

En cuanto al postest, si encontramos que las niñas mostraban una diferencia significativa con respecto a los niños en la *decisión numérica oral* ($p = .042$), por lo que se ha producido una mejora en las niñas en esta tarea (aspecto que no ha mejorado significativamente ni en el grupo experimental, ni en el de comparación, ni en la comparación de ambos grupos)

Con respecto al ITPA, a nivel psicolingüístico, no hemos encontrado diferencias significativas de partida entre niños y niñas en el pretest, aunque la tendencia, comparando las medias, es a que las niñas obtengan mejores puntuaciones en todas las dimensiones.

Las niñas obtienen una diferencia significativa en el postest con respecto a los niños en *memoria secuencial visomotora* ($p = .045$). Diferencia que no aparecía en el pretest, por lo que supone una mejora, en esta tarea a favor de las niñas. (Tarea que si ha mejorado significativamente en el grupo experimental)

Mencionar también, sin ser significativa, la mejora de las niñas con la presente muestra en *memoria secuencial auditiva* ($p = .051$) y *expresión verbal* ($p = .053$). Según mantiene Cohen (2005), las niñas a edades tempranas son mejores en algunas tareas verbales,

comienzan a hablar antes, tienen mejor memoria verbal, son mejores lectoras y cometen menos faltas de ortografía.

Por otro lado, hemos pasado un cuestionario de evaluación del programa a las profesoras del grupo experimental (anexo I). En el que se constata que el número de sesiones dedicadas a la intervención ha variado entre catorce y cuarenta; y, que no todas las tareas del programa han sido trabajadas por igual.

Las tareas menos trabajadas han sido la *memoria secuencial visomotora*, la *integración gramatical* y la *expresión motora*, que coinciden, junto con la *asociación auditiva* en ser las tareas que menos han gustado a las maestras.

Las profesoras del grupo de comparación saben que las puntuaciones de sus alumnos van a ser contrastadas con un grupo experimental, entrenado en tareas matemáticas, por lo que puede suscitarse un posible sesgo de “rivalidad compensatoria”.

Esta preocupación se ha manifestado por la reticencia a comparar los resultados de sus alumnos con los de la clase contigua (en la que se está implementando el programa en competencias matemáticas) y así lo han expresado algunas de las profesoras. Este potencial sesgo se intentó minimizar haciendo conscientes a las maestras del anonimato y confidencialidad de los resultados y de la finalidad del estudio.

De hecho, en el grupo de comparación, contrastando sus resultados iniciales y finales, vemos que las tareas en las que obtienen mejora significativa son tareas asociadas al trabajo escolar: el *conteo* y las *operaciones lógicas* de clasificación y seriación. Quizás por ello, al comparar ambos grupos, encontramos en el grupo experimental, frente al de comparación, los incrementos en tareas que no se suelen trabajar a esta edad en la escuela: *decisión numérica escrita* (si un símbolo sirve para contar o no) y la *suma* y la *resta con apoyo de imágenes*. También mejoran la *expresión verbal* por el entorno de participación y discusión creado después de los cuentos y actividades.

Hemos de considerar también, que las dimensiones del ITPA se han utilizado para diseñar la intervención en el trabajo de competencias matemáticas, no para el entrenamiento específico en lenguaje sino en “lenguaje matemático”. Esta puede ser una posible explicación al incremento significativo en expresión verbal del grupo experimental en el posttest frente al grupo de comparación. Quizás, este uso de la prueba psicolingüística haga que no se detecten más incrementos significativos en sus otras dimensiones, aunque si nos ha ofrecido una guía sistemática para programar las actividades.

Con respecto a *la suma y la resta con imágenes*, siguiendo a Bermejo (2004), en Educación Infantil los niños resuelven los problemas verbales mediante el uso del conteo y de objetos, y no mediante el uso del algoritmo. En nuestro caso, si hemos introducido el algoritmo en las tareas visuales (los números y los signos “+”, “-”, “=”). Además, hemos trabajado la representación del número escrito

en todas las tareas de numeración de conjuntos en Power Point, para facilitar el paso desde el preconteo, a la fase de conteo e introducir la fase de números escritos (Ginsburg, 1989). Sin olvidar, que el paso del cálculo verbal al cálculo notacional se produce más tarde (Alcalá, 2002)

Esta misma exposición visual a la representación del número escrito en las tareas de conteo, numeración y los cuentos con números, es la posible explicación al incremento significativo que obtiene el grupo experimental en la tarea de *decisión numérica escrita*.

Son tareas visuales (conteo, numeración, suma y resta) y manipulativas, en el caso de la suma y la resta, previas al aprendizaje escrito del código simbólico, en un intento de facilitar su comprensión, porque según Martí (2003), sólo deberían representar simbólicamente aquello que comprenden. Este mismo autor (en Alsina y Llach, 2012) señala, que es a esta edad, de 3 a 4 años, cuando se da la diferenciación entre números y letras, que es precisamente lo que evalúa la prueba de *decisión numérica escrita*.

Las profesoras del grupo experimental, como se comentó, han realizado mediante un cuestionario *ad-hoc* una evaluación positiva del entrenamiento, considerando útiles y ajustadas a la edad de sus alumnos las tareas del programa.

También han valorado los informes individualizados que les hemos presentado, tanto en la fase previa como en la final, porque

les han permitido conocer los puntos fuertes y débiles de sus alumnos para intervenir y, en algún caso, detectar necesidades educativas especiales para derivar a pedagogía terapéutica.

Como expresaron las profesoras, el proporcionarles una guía sistemática de tareas para programar todos los aspectos psicolingüísticos y matemáticos que deben trabajarse a los cuatro años fundamentados en una base teórica, hace que sepan el aspecto que quieren trabajar y para qué lo trabajan. De hecho, aunque en su práctica diaria ya programaban algunos de ellos, han sido más concientes de los que no trabajaban.

Según han manifestado un alto porcentaje de las maestras implicadas, complementar las actividades escolares manipulativas matemáticas con el apoyo del cañón de video y la pizarra digital ha sido altamente motivador para los niños.

Como reflexión final, podríamos deducir que este programa de intervención, por su tratamiento lúdico, visual y narrativo ha resultado atractivo para los niños y útil en el paso de la matemática informal a la formal, en los aspectos de la *expresión verbal*, la *decisión numérica escrita* y las *operaciones de suma y resta*. Aunque es costoso en la preparación del material visual, el rendimiento es mayor en los niños y niñas, en las tareas mencionadas, que el de las fichas de trabajo que se suelen utilizar en Educación Infantil para iniciar las matemáticas, al tiempo que les acerca al uso de las nuevas tecnologías.

Buscábamos motivación y desarrollar actitudes positivas hacia las matemáticas, aspecto importante en el aprendizaje (Chacón, 2000; Mato, 2010) y más en el inicio de los primeros números y operaciones, no olvidemos que Educación Infantil es la puerta de entrada a la escolaridad obligatoria y es donde se gestan e inician las primeras actitudes hacia las matemáticas, de ahí que su presentación en forma lúdica con recursos tecnológicos y cuentos se haga necesaria para favorecer actitudes positivas hacia la materia, dentro del tratamiento globalizado propio de la etapa. Con las valoraciones efectuadas por las maestras deducimos que este objetivo se ha cumplido.

9.9.2. Limitaciones del estudio

En primer lugar, el tamaño de la muestra (48 alumnos, 24 en cada grupo) de la investigación supone una limitación y ha condicionado el uso de una prueba no paramétrica.

Quizás, con una muestra mayor que permita otro tipo de análisis estadístico y un periodo de entrenamiento más amplio (todo un curso escolar), podríamos encontrar un mayor número de incrementos significativos en cada uno de los subtest de ambas pruebas.

En segundo lugar, cabe considerar el hecho de que el entrenamiento fuera implementado por personas diferentes, aunque se ha formado a las profesoras que realizan la intervención para minimizar este aspecto.

En tercer lugar, es importante valorar el impacto que las pruebas individualizadas, pretest y posttest, con dos instrumentos de evaluación han tenido en el desarrollo normal de la jornada escolar de las alumnas y alumnos. Cada prueba es de una hora y los niños de cuatro años no mantienen la atención durante tanto tiempo, y además, al ser individuales, hay que sacar al niño de su clase. Así como el contraste en tiempo que ha supuesto con respecto al número reducido de sesiones de entrenamiento.

En cuarto lugar, el pase de pruebas ha sido realizado por evaluadoras diferentes, a las que también se ha formado.

En quinto lugar, nos hemos encontrado con que no todos los colegios disponían de los recursos tecnológicos necesarios: cañón de video y pizarra digital interactiva y en algún caso, por ser recursos compartidos, la disponibilidad horaria para utilizarlos era limitada, de ahí las diferencias en las horas de entrenamiento en un colegio en concreto. Para mejorar este aspecto se han implementado tareas manipulativas y cuentos en soporte de papel.

9.9.3. Sugerencias para futuras investigaciones

Aumento de las tareas interactivas para PDI (pizarra digital interactiva) porque permiten centrar más la atención, factor importante a los cuatro años, porque no suelen mantener la atención durante mucho tiempo en una actividad. Facilita la repetición, el desarrollo de habilidades y es un recurso audio visual más motivador que el cañón de video por que les permite interactuar.

Presentar más actividades y cuentos variados para trabajar el mismo concepto como han sugerido algunas profesoras y hacer más atractivas, en el intento de aumentar la motivación de los niños y niñas hacia las matemáticas las tareas que menos han gustado a las profesoras.

Pactar el mismo número de sesiones de entrenamiento totales y para cada uno de los aspectos del programa de intervención.

Añadir tareas encaminadas al aumento de la conciencia fonológica para mejorar la parte léxica del aprendizaje del código numérico verbal.

Ahondar en el tipo de metodología que utilizan los grupos de comparación: centros de interés, fichas editoriales, proyectos, etc.

Utilizar la prueba lingüística para programar las tareas, por la importancia de trabajar los aspectos de comprensión auditiva, visual y las habilidades de memoria susceptibles de entrenamiento y evaluar solamente las competencias matemáticas, para ver si mejoran con esta metodología.

Comprobar si existen diferencias en función del género en el desarrollo matemático al finalizar la Educación Infantil.

VALORACIÓN DEL PROGRAMA POR LAS MAESTRAS PARTICIPANTES

10. VALORACIÓN DEL PROGRAMA POR LAS MAESTRAS PARTICIPANTES

Hemos pasado un cuestionario de autoevaluación del programa a las profesoras del grupo experimental (anexo I). Mediante una escala Likert del 1 al 10 valoran los aspectos que han trabajado por conceptos y los que más les han gustado, así como los aspectos trabajados de las tareas del CD y cuáles han preferido. Este cuestionario también incluye el número de sesiones dedicadas al programa, así como el grado de implicación en el mismo.

10.1. MAESTRAS / TAREAS TRABAJADAS

A continuación realizamos un análisis descriptivo acerca de los resultados obtenidos en relación a los conceptos más trabajados por las profesoras del grupo experimental dentro del Programa de Entrenamiento.

En cuanto a las variables más trabajadas por las maestras, en términos de puntuación media, nos encontramos con los ítems “contar” (9.60), “contar hacia atrás” y “operaciones lógicas” (9.40), “estimación del tamaño” y “comprensión auditiva” (9.20, ambas) y, por último “comprensión visual” y “memoria secuencial auditiva” (9.00). Por su parte, las tareas que según criterio de las maestras, han sido menos trabajadas en clase son “contar a saltos” y “memoria secuencia visomotora” (7.20) e “integración gramatical” y “expresión motora” (7.60). Se observa que, siendo la escala utilizada de 10 anclajes, en ningún

caso ninguna de las tareas ha sido trabajada, a juicio de las maestras, por debajo de un 70% de sus posibilidades.

Respecto al rango de valores obtenido por cada una de las tareas consideradas, cabe reseñar que la mayoría han alcanzado la máxima puntuación de 10, sin embargo tareas tales como “operaciones con imágenes suma y resta”, “memoria secuencial visomotora” (mínimo de 4 ambas) y “contar a saltos” (mínimo de 5) han obtenido las puntuaciones que señalan que han sido las menos trabajadas a juicio de alguna de las maestras.

En relación con la dispersión, estimada a través de la desviación típica, se observa como las tareas en la cuales las maestras se han mostrado más homogéneas en sus respuestas han sido “integración visual” e “integración gramatical” (DT = 0.54). Por su parte, las tareas valoradas de manera más heterogénea han sido “sumas y restas con imágenes” (DT = 2.48) seguida de “memoria secuencial visomotora” (DT = 2.28).

Con respecto a las tareas que han salido significativas en el grupo experimental, concretamente, la suma y la resta suele comenzarse a trabajar en la escuela en el tercer trimestre de 5 años, copiando el algoritmo escrito, en vez de a los 4 y con apoyo de imágenes. Con respecto a la decisión numérica escrita, decir que se ha trabajado en todas las tareas de conteo visual y numeración de conjuntos ya que representan el número escrito, aunque no se haya trabajado de manera tan específica por parte de las profesoras. La

expresión verbal también ha sido favorecida por la participación de los alumnos después de los cuentos y actividades.

10.2. MAESTRAS/ TAREAS QUE MÁS HAN GUSTADO

Por lo que respecta a los resultados obtenidos en relación con las tareas que más han gustado a las profesoras del grupo experimental en el Programa de Entrenamiento, las variables que han resultado más valoradas por las maestras, en términos de puntuación media, han sido los ítems “contar” (9.60), “operaciones lógicas ” (9.40) seguidas de (en este caso todas han alcanzado una puntuación de 9.20) “contar hacia atrás”, “abstracción de los objetos contados”, “estimación del tamaño”, “comprensión auditiva” y “memoria secuencial auditiva”.

Por su parte, las tareas que, a criterio de las maestras, menos han gustado han sido “memoria secuencial visomotora” (7.40), “asociación auditiva”, “integración gramatical” y “expresión motora” (las tres con 7.60). Siendo la escala utilizada de 10 puntos, en ningún caso ninguna de las tareas ha sido valorada por debajo de un 7.4.

Por otra parte, en relación con el rango de valores obtenido por cada una de las tareas consideradas, la mayoría han alcanzado la máxima puntuación de 10. No obstante, tareas como “asociación auditiva” e “integración gramatical” sólo alcanzan un 8 de máxima.

Respecto a las tareas que han obtenido menor puntuación en cuanto al rango nos encontramos con “expresión motora” (mínimo de 4)

“memoria secuencial visomotora” y, por último “operaciones con apoyo de imágenes (ambas con un mínimo de 6).

En relación con la variabilidad, estimada a través de la desviación típica, las tareas en la cuales las maestras muestran mayor homogeneidad en sus respuestas han sido “contar”, “asociación auditiva” e “integración gramatical” (DT = 0.55). Respecto a las tareas evaluadas de manera más heterogénea han sido “expresión motora” (DT = 2.07) y “memoria secuencial visomotora” (DT = 1.67) junto a “operaciones con apoyo de imágenes” (DT = 1.64).

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- Adams, J. W. y Hitch, G. J. (1997). Working memory and children's mental addition. *Working Memory and Arithmetic. Journal of Experimental Child Psychology*, 67, 21-38.
- Alcalá, M. (2002). *La construcción del lenguaje matemático*. Barcelona. Grao.
- Alsina, A. y Dalmau, F. (2013). Buenas prácticas para el desarrollo de los procesos de pensamiento matemático en Educación Infantil. Comunicación presentada a las *Jornadas para el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas JAEM*, Palma, Julio 2013.
- Alsina, A. (2012). Hacia un enfoque globalizado de la educación matemática en las primeras edades. *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*. 80, 7-24.
- Alsina, A; Llach, S. (2012). La enseñanza de los sistemas externos de representación matemáticos y lingüísticos en la educación infantil. *Revista de Investigación Educativa*, 30 (1), 131-144.
- Alsina, A. y Planas, N. (2009). *Educación matemática y buenas prácticas*. Infantil, primaria, secundaria y educación superior. Barcelona. Grao.

- Alsina, A. (2009). Un análisis optimista de la educación matemática en la formación de maestros de Educación Infantil. *Uno. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 51, 30 - 43.
- Alsina, A.; Aymerich, C.; Barba, C. (2008). Una visión actualizada de la didáctica de la matemática en Educación Infantil. *Uno. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 47, 10 -19.
- Alsina, A (2006). *Cómo desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años*. Barcelona. Octaedro - Eumo.
- Alsina, A. y Sáiz, D. (2004). *Desarrollo de competencias matemáticas con recursos lúdico – manipulativos*. Madrid. Narcea.
- Alsina, A. y Sáiz, D. (2003). El papel de la memoria de trabajo en el cálculo mental un cuarto de siglo después de Hitch. *Infancia y aprendizaje* 2004, 27 (1), 15 - 25.
- Alsina, A. y Sáiz, D. (2003). ¿Es posible entrenar la memoria de trabajo?: un programa para niños de 7-8 años. *Infancia y aprendizaje* 2004, 27 (3), 274 - 287.
- Alsina, A. y Sáiz, D. (2003). Un análisis comparativo del papel del bucle fonológico versus la agenda viso-espacial en el cálculo en niños de 7-8 años. *Psicothema*, 15 (2), 241 – 246.
- Alsina, A (2002). De los contenidos a las competencias numéricas en la enseñanza obligatoria. *Uno. Revista de didáctica de las matemáticas* 29, 55 - 65.

- Alsina, A. (2001). La intervención de la memoria de trabajo en el aprendizaje del cálculo aritmético. Tesis doctoral editada en <http://www.tdcat.cesca.es/TDCat-0613101-113720>. Bellaterra: Servei de Publicacions U.A.B.
- Alsina, C.; Burgués, C.; Fortuny, J.M.; Giménez, J.; Torra, M. (1995). *Ensenyar matemàtiques*. Barcelona. Grao.
- Aller, C. (1998). *Poesías para jugar y contar números*. Quercus.
- Armendáriz, M. V., Azcárate, C. y Deulofeu, J. (1993). Didáctica de las Matemáticas y Psicología. *Infancia y aprendizaje*. 62 - 63, 77 - 99.
- Arnáiz, P; Catejón, J.L.; Ruíz, M.S. (2002). Influencia de un programa de desarrollo de las habilidades psicolingüísticas en el acceso a la lecto-escritura. *Revista de investigación educativa*. Vol 20, nº 1, 189-208.
- Ayala, C.; Galve, J.L.; Mozas, L. y Trallero, M. (1997). *Pues... ¡claro! Programa de estrategias de resolución de problemas y refuerzo de las operaciones básicas*. Madrid. CEPE.
- Aymerich, C y Barrios, M (2013). Contar se conjuga como amar, pero admite imperativo: cuéntame un cuento, o dos, o tres. Conferencia presentada a las *Jornadas para el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas JAEM*, Palma, 2-5 de Julio 2013.
- Baddeley, A. D (1999). *Memoria humana. Teoría y práctica*. Madrid. Mc Grau Hill.

- Baddeley, A. D. y Hitch, G. (1974). Working Memory. En G. H. Bower (Ed.), *Recent advances in learning and motivation* (Vol. 8, pp. 47-90). *Nueva York: Academic Press.*
- Bagni, G. (2005). Infinite Series From History to Mathematics Education. *Internacional Journal for Mathematics Teaching and Learning.*
- Baqués, J y Sàiz, D (1999). Medidas simples y medidas compuestas de memoria de trabajo y su relación con el aprendizaje de la lectura. *Psicothema*, 11 (4), 737-745.
- Barba, D. (2000). La enseñanza de las matemáticas desde el 2000. *Cuadernos de Pedagogía* 288, 52-54.
- Bardera, T (2009). Matemàtiques molt visuals i pràctiques. Comunicació presentada a la 1^a *Jornada de matemàtiques a l'educació infantil* – ICE Lleida.
- Baroody, A. J. y Ginsburg, H.P. (1986). The relationship between initial meaningful and mechanical Knowledge of arithmetic. En J. Hiebert (Ed), *Conceptual and procedural Knowledge: the case of of mathematics*. (75-112). Hillsdale New Jersey: LEA.
- Baroody, A. J. (1988): *El pensamiento matemático de los niños. Un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial*. Madrid, Visor.
- Berdonneau, C (2008). *Matemáticas activas (2-6 años)*. Barcelona. Grao.

- Berjas, P. (2013). La construcción del concepto de número desde una nueva metodología: la Neurológico - Principios. Comunicación presentada a las *Jornadas para el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas JAEM*, Palma, 2-5 de Julio 2013.
- Bermejo, V. (2004). *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor*. Madrid. CCS.
- Blakemore, S.J. y Frith, U. (2007). *Cómo aprende el cerebro. Las claves para la educación*. Ed. Ariel. Barcelona
- Bull, R. y Johnston, R.S. (1997). Children's arithmetical difficulties: contributions from processing speed, item identification, and short-term memory. *Journal of Experimental Child Psychology*, 65, 1-24.
- Bruner, J. (1997). *La educación, puerta de la cultura*. Colección Aprendizaje nº 125. Ed. Visor. Madrid.
- Caballero, S. (2005). *Un estudio transversal y longitudinal sobre los conocimientos informales de las operaciones aritméticas básicas en niños de Educación Infantil* (Tesis doctoral). UCM, Madrid.
- Canals, M A. (1997). La geometría en las primeras edades escolares. *Suma*. 25, 31-44.
- Canals, M A. (2000). *Viure les matemàtiques de 3 a 6 anys*. Col. Temes d'Infància, Rosa Sensat, Barcelona.
- Canals, M A. (2009). *Lógica a todas las edades*. Dossiers Rosa Sensat 104.

- Canals, M A. (2009). *Primeros números y primeras operaciones*.
Dossiers Rosa Sensat 101.
- Castán, B. y Puértolas, A. (2001). Pequeños grandes matemáticos. *Aula*
103, 13 – 24.
- Castro, E.; Rico, L.; Castro. E (1995). *Estructuras aritméticas
elementales y modelización*. Bogotá. Grupo Editorial
Iberoamérica.
- Castro, J. y Pérez-Pereira, M. (1996). Funciones comunicativas del
lenguaje de niños ciegos y videntes. *Infancia y aprendizaje*. 74,
139 - 154.
- Chamorro, MC. (coord.) (2005). *Didáctica de las matemáticas para
Educación Infantil*. Madrid. Pearson Educación.
- Cohen, S.B (2005). *La gran diferencia: cómo son realmente los
cerebros de hombres y mujeres*. Amat editorial.
- De Castro, C., Escorial, B. (2007). Resolución de problemas aritméticos
verbales en la Educación Infantil: Una experiencia de enfoque
investigativo. *Indivisa, Boletín de Estudios e Investigación,
Monografía IX*, 23-47.
- De Castro, C., Molina, E., Gutiérrez, M.L., Martínez, S., Escorial, B.
(2012). Resolución de problemas para el desarrollo de la
competencia matemática en Educación Infantil. *Números.
Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 80, 53-70.

De Castro, C. (2015). Romper para conocer: Procesos de composición y descomposición en la geometría infantil. *Aula de Infantil*, 79, 18-21.

Decreto 38/2008, de 28 de Marzo por el que se establece el currículo de Educación Infantil en la Comunidad Valenciana.

De Puig, I y Sático, A (2000). *Jugar a pensar. Recursos para aprender a pensar en Educación Infantil*. Eumo – Octaedro.

Edo, M. (2008). Matemáticas y arte en Educación Infantil. *UNO. Revista de Didáctica de las Matemáticas*. 47, 37-53.

Fayol, M., Camos, V., y Roussel, J.L. (2000). Acquisition et mise en oeuvre de la numération par les enfants de 2 a 9 ans. En M. Pesenti y X. Seron (Eds). *Neuropsychologie des troubles du calcul et du traitement des nombres* (33-58). Marseille Solal.

Fayol, M. (2005). ¿Cuentan mejor los niños asiáticos? *Revista Mente y Cerebro* 15, 19 - 23.

Fernández Bravo, J. A. (2002): *El Hipopótamo gracioso y fuerte*. (cuento). Madrid. Ed. CCS.

Fernández Bravo, J. A. (2006): El cuento en el aprendizaje de la Matemática: Una propuesta abierta de Investigación - Acción. *Educación y futuro: revista de investigación aplicada y experiencias educativas*, 4, 8-11.

- Fernández Bravo, J. A. (2008): *Desarrollo del pensamiento lógico y matemático*. El concepto de número y otros conceptos. Educación Infantil. Madrid. Grupo Mayéutica-Educación
- Fernández, K.; Gutierrez, I.; Gómez, M.; Jaramillo, L.; Orozco, M. (2004). El pensamiento matemático informal de niños en edad preescolar. *Zona Próxima*, 5, 42-73.
- Fuson, K. C. (1991). Relation entre comptage et cardinalité chez les enfants de 2 à 8 ans. In J. Bideaud, C. Meljac et J-P. Fischer (dir.), *Les chemins du nombre* (pp. 158-182). Lille: Presses universitaires de Lille.
- Fuson, K. C. (1988). *Children's counting and concepts of number*. New York: Springer Verlag.
- Fuson, K. C. (1982) An Analysis of the counting on solution procedure in addition. In T. Carpenter, J. Moser, and T. Romberg (eds.) *Addition and Subtraction: A Cognitive Perspective*. (pp. 67-81) Lawrence Erlbaum Associates: New Jersey
- Fuson, K. C., Richards, J. & Briars, D.J. (1982). The acquisition and elaboration of the number word sequence. In C.J. Brainerd (Ed.), *Children's logical and mathematical cognition: Progress in cognitive developmental research* (pp. 33-92). New-York: Springer-Verlag.
- Gathercole,S.& Pickering,S. (2000). Assessment of working memory in six- and seven- year- old children. *Journal of Educational Psychology*, 92 (2), 377-390.

- García, F.J y Doménech, F. (coords.) (2001). *Psicología de la instrucción. L'aprenentatge dels continguts escolars*. Universitat Jaume I.
- Gardner, H., Feldman, D. H. Y Krechevsky, M. (Comps.) (2000). *El proyecto Spectrum*. Tomo I: construir sobre las capacidades infantiles. Madrid. Morata.
- Gardner, H. (1993). *La mente no escolarizada*. Buenos Aires. Paidós.
- Geary, D. C. (2006). Development of mathematical understanding. In D. Kuhl & R. S. Siegler (Vol. Eds.), *Cognition, perception, and language*, Vol 2 (pp. 777-810). W. Damon (Gen. Ed.), Handbook of child psychology (6 th Ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Geary, D. C., Hoard, M.K. y Hamson, C.O. (1999). Numerical and arithmetical cognition: Patterns of functions and deficits in children at risk for mathematical disability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 74 (3), 213 - 239.
- Geary, D. C. (1994). *Children's Mathematical Development*. Washington, Dc: American Psychological Association.
- Geary, D. C. (1993). Mathematical disabilities: Cognitive, Neuropsychological and Genetic Components. *Psychological Bulletin*, 114 (2), 345-362.
- Gelman, R. and Gallistel, C. (1978) *The Child's Understanding of Number*. Harvard University Press: Massachusetts.

- Gil, M. D. y Vicent, C. (2009). Análisis comparativo de la eficacia de un programa lúdico - narrativo para la enseñanza de las matemáticas en Educación Infantil. *Psicothema*. 21 (1), 70 – 75.
- Ginsburg, H. P. (1989). *Children's arithmetic (2ª edition)*, Austin, Texas: Pro-Ed.
- Ginsburg, H. y Baroody, A. (1990). *TEMA-2*, Austin, Texas: Pro-Ed.
- Godino, J. (2002). Competencia y comprensión matemática: ¿qué son y cómo se consiguen? *Uno. Revista de didáctica de las matemáticas* 29, 9 -19.
- Gómez- Chacón, I. M^a. (2000). Affective influences in the knowledge of mathematics, *Educational Studies in Mathematics*, 43 (2), 149-168.
- Grauberg, E. (1998). *Elementary Mathematics and Language Difficulties*. London. Whurr.
- Grégoire, J.; Noël, M-P. ; Van Nieuwenhoven, C. (2005) *Test para el Diagnóstico de las Competencias Básicas en Matemáticas tedi - math*. Tea ediciones.
- Gregorio, JR. (2005). Los juegos en matemáticas. *Sigma*. 26, 7-18.
- Hernández, C. y Bjorklund, D. (2001). El desarrollo de la memoria: avances significativos y nuevos desafíos. *Infancia y aprendizaje*. 24 (2), 233 – 254.

- Hernández, C. y Soto P. (1997). Influencia del conocimiento en el recuerdo infantil: un estudio experimental. *Infancia y Aprendizaje*, 80, 53 – 70.
- Hitch, G. J. & Mcauley, E. (1991). Working memory in children with specific arithmetical learning difficulties. *British Journal of Psychology*, 82, 375-386.
- Hitch, G. J. (1978). The role of short-term working memory in mental arithmetic. *Cognitive Psychology*, 10, 302-323.
- Hyde, J. S.; Lindberg, M.; Linn, M. C.; Ellis, A. B. y Williams, C. C. (2008) Gender Similarities Characterize. *Math Performance, Science*, 321, pp. 494-495.
- Jordan, N., Kaplan, D., Nabors, L., Locuniak, M. (2006). Number sense growth in kindergarten: A longitudinal investigation of children at risk for mathematics difficulties. *Child Development*, 77, 1 -153
- Karmiloff-Smith, A. (1994). *Más allá de la modularidad*. Madrid. Alianza: psicología minor.
- Kauffmann, L. (2002). More evidence for the role of the central executive in retrieving arithmetic facts. A case study of severe developmental dyscalculia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 24 (3), 302-310.
- Kirk, S. A., McCarthy, J. J. y Kirk, W.D. ITPA. *Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas*. Madrid. Tea Ediciones, 2004.

- Lemaire, P., Abdi, H. & Fayol, M. (1996). The role of working memory resources in simple cognitive arithmetic. *European Journal of Cognitive Psychology*, 8 (1), 73-103.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. LOMCE.
- Logie, R. H. & Baddeley, A. D. (1987). Cognitive processes in counting. *Journal of Experimental Psychology*, 13, 310-326.
- Logie, R. H., Gilhooly, K. J. & Wynn, V. (1994). Counting on working memory in arithmetic problem solving. *Memory and Cognition*, 22 (4), 395-410.
- Marín Rodríguez, M. (2012). Dinamización matemática: teatro matemático infantil. *Unión*, 31, 115 – 129.
- Marín Rodríguez, M. (2013). *Cuentos para aprender y enseñar matemáticas en Educación Infantil*. Madrid. Narcea
- Martí, E. (2003). *Representar el mundo externamente*. Madrid: Visor.
- Martínez, F. (2004). Aportaciones de la matemática visual. *Epsilon* 60, Vol 20 (3), 449 - 459.
- Mato, M. D. (2010). Mejorar las actitudes hacia las matemáticas. *Revista galego-portuguesa de psicoloxía e educación*, 18(1), 1138-1663

- McClean, J. F. & Hitch, G. J. (1999). Working memory impairments in children with specific arithmetic learning difficulties. *Journal of Experimental Child Psychology*, 74 (3), 240-260.
- Miranda, A.; Fortes, C.; Gil, M.D. (1998). *Dificultades del aprendizaje de las matemáticas*. Un enfoque evolutivo. Málaga. Aljibe.
- Miró, N. (2012). EntusiasMAT hace reales las matemáticas. *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*. 80, 85-90.
- Monterde, M. (2001). El jarrón mágico: el misterio de la multiplicación. *Aula 107*, 19 – 25.
- Muñoz Santoja, J. (2000). ¡Matemáticas a la vista! *Cuadernos de Pedagogía* 288, 64-67.
- Navarro, J.I.; Aguilar, M.; García, M.; Menacho, I.; Marchena, E. y Alcalde, C. (2010). Diferencias en habilidades matemáticas tempranas en niños y niñas de 4 a 8 años. *Revista española de pedagogía*. Año LXVIII (245), 85-98.
- NCTM (2003): *Principios y estándares para la Educación Matemática*. Sevilla. Thales.
- Núñez, M. C. y Lozano, I. (2003). Evaluación del pensamiento matemático temprano en alumnos con déficit intelectual, mediante la prueba TEMA-2. *Revista española de pedagogía*. Año LXI, (226), 547-564.

- Núñez, C., De Castro, C., Del Pozo, A., Mendoza, C. y Pastor, C. (2010). Inicio de una investigación de diseño sobre el desarrollo de competencias numéricas con niños de 4 años. *En Investigación en Educación Matemática XIV*. SEIEM, Lleida, (463-474).
- Oberauer, K., Süb, H. M., Schulze, R., Wilhelm, O. & Wittmann, W. W. (2000). Working memory capacity - facets of a cognitive ability construct. *Personality and Individual Differences*, 29, 1017-1045
- Pérez Sanz, A. (2000). Matemáticas en internet. *Cuadernos de Pedagogía* 288, 76-79.
- Piaget, J. y Szeminska, A. (1941). *Génesis del número en el niño*. Buenos Aires: Guadalupe, 1975.
- Pickering, S. J., Baqués, J. y Gathercole, S. E. (1999). *Bateria de Tests de Memòria de Treball*. Barcelona: Laboratori de Memòria de la Universitat Autònoma de Barcelona. Versión catalana de Pickering, S. & Gathercole, S. (1997), *Working memory Battery*. (No comercializada).
- Pimm, D. (2003). *El lenguaje matemático en el aula*. (3ª edición) Madrid. Morata.
- Pontecorvo, C. (1996). La notación y el razonamiento con números y nombres en el período preescolar y en la escuela primaria. *Infancia y aprendizaje*. 74, 3 - 24.

- Portellano, J. A. (1991). *Dificultades de aprendizaje. Concepto, diagnóstico y tratamiento*. Madrid.
- Ramírez, M. y De Castro, C. (2014). Trayectorias de aprendizaje de la multiplicación y la división de cuatro a siete años. *Épsilon. Revista de Educación Matemática*, 31(3), 41-56.
- Riley, M. S. (1981). *Conceptual and procedural knowledge in the development*. Tesis Doctoral no publicada. Universidad de Pittsburg.
- Robinson, N. M., Abbott, R. D., Berninger, V.W. y Busse, J. (1996). The structure of abilities in math-precocious young children: gender similarities and differences. *Journal of Educational Psychology*, 88 (2), 341-352.
- Saá Rojo, M. D. (2002). *Las matemáticas de los cuentos y las canciones*. Madrid. EOS.
- Sánchez, C. (2010). PDI. La pizarra digital. *Revista Arista digital*. nº 3, 29-39.
- Santiago, J., Tornay, F., Gómez, E. (1999). *Procesos psicológicos básicos*. Madrid. Mc Grau Hill.
- Scheuer, N.; Sinclair, A.; Merlo de Rivas, S. y Tièche, C. (2000). Cuando ciento setenta y uno se escribe 10071: niños de 5 a 8 años produciendo numerales. *Infancia y aprendizaje*. 90, 31-50.

- Siegler, R.S. (1987). The perils of averaging data over strategies: An example from children's addition. *Journal of Experimental Psychology: General* 116, 250-264.
- Sierra, T. y Rodríguez, E. (2012). Una propuesta para la enseñanza del número en la Educación Infantil. *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*. 80, 25-52.
- Sinclair, A., Mello, D. y Siegrist, F. (1988). La notation numérique chez l'enfant. En H. Sinclair (Ed.). *La production de notations chez le jeune enfant* (pp. 71-97). Paris: Presses Universitaires de France.
- Spelke, E. S. (2005) Sex differences in intrinsic aptitude for mathematics and science?: A critical review, *American Psychologist*, 60 (pp. 950-958).
- Skemp, K. (1980). *Psicología del aprendizaje de las matemáticas*. Madrid. Morata.
- Tijms, J., Hoeks, J., Paulussen-Hoogeboom, M y Smolenaars, A. (2003). Long term effects of a psycholinguistic treatment for dyslexia. *Journal of Research in Reading*. 26 (2), 121-140.
- Torra, M. (2009). Representar per anar més enllà.. Comunicació presentada a la 1ª Jornada de matemàtiques a l'educació infantil - ICE Lleida.

- Torra, M. (2013). Pensar y hablar de matemáticas en Educación Infantil. Comunicación presentada a las *Jornadas para el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas JAEM*, Palma, Julio 2013.
- Towse, J. N. & Hitch, G. J. (1997). Integrating information in object counting: A role for central coordination process? *Cognitive Development*, 12, 393-422.
- Velázquez, F. (2005). *Matemáticas e internet*. Barcelona. Grao.
- Viera, A. (2009). El desarrollo del lenguaje y la actividad matemática, dos elementos básicos en la práctica educativa en la etapa infantil. *Tribuna Abierta. CEE Participación Educativa*, 12, 77-86.
- Wilson, K. M. & Swanson, H. L. (2001). Are mathematics disabilities due to a domain-general or a domain-specific working memory deficit? *Journal of Learning Disabilities*, 34 (3), 237-248.

ANEXOS

ANEXO I

Cuestionario maestras grupo experimental 1

Nombre:		
Colegio:		
Nº sesiones de entrenamiento semanales aproximadas:		
Nº sesiones de entrenamiento totales aproximadas:		
Durante los meses desde hasta:		
En qué porcentaje crees que has aplicado del programa (de 0 a 100):		
Grado de implicación personal en este programa (de 0 a 100):		
Aspectos trabajados (por conceptos)	Lo he trabajado	Me ha gustado
Contar hasta el número más alto posible (31)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Contar con límite superior	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Contar con límite inferior	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Contar con límites inferior y superior	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Contar hacia atrás	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Contar a saltos	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Numerar conjuntos lineales	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Numerar conjuntos aleatorios	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Abstracción de los objetos contados: ¿cuántos hay en total?	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Números cardinales	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sistema numérico arábigo: Decisión numérica escrita	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sistema numérico arábigo: Decisión numérica oral	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Operaciones lógicas: series	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Operaciones lógicas: clasificación numérica	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Operaciones con apoyo de imágenes: sumas y restas	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Estimación del tamaño: dónde hay más y dónde hay menos	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Comprensión auditiva	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Comprensión visual	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Memoria secuencial visomotora (copiar trazos sin el modelo)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Asociación auditiva	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Memoria secuencial auditiva (repetición de dígitos o palabras)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Asociación visual	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Integración visual	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Expresión verbal (de conceptos matemáticos)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Integración gramatical	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Expresión motora	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ANEXO I

Cuestionario maestras grupo experimental 2

Aspectos trabajados (por tareas del CD)	Lo he trabajado	Me ha gustado
1. ¿Cuántos animales hay?	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
2. Asociación visual círculo	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
3. Asociación visual cuadrado	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
4. Asociación visual triángulo	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
5. Cuento: "El cuadrado que quiso ser círculo"	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
6. Cuento del cuadrado (origami)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
7. Cuento de las figuras geométricas	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
8. Cuento: el cuervo negro	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Cuento: " El llop i l'ovella"	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
9. Canción : "El reloj"	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
"les oques"	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
10. Cuento: "En los cuentos hay números" 1	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11. Cuento: "En los cuentos hay números" 2	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
12. Estimación del tamaño de conjuntos	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
13. Integración gramatical nuevo (conceptos)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
15. Cuento: "La piraña roja"	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
16. letras y números del 1 al 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
17. letras y números del 1 al 20	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
18. Canción: "los 10 perritos"	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
19. Numerar conjuntos (varios conceptos)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
20. Números (inicial por las dos rutas)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
21. Cuento: "Otra vez"	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
22. Poesía: Pajarito dime adiós 1 (del 5 al 0)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
23. Poesía: Pajarito dime adiós 1 (del 10 al 0)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
24. Poesías y juegos	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
25. Repetición de dígitos	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Astronautas (complementaria para PDI)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Observaciones		
Aspectos que mejorarías		

ANEXO II

BAREMOS TEDI – MATH

Prueba 1. Contar

PD	2° EI		3° EI	
	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
14				100
13				99
12			100	99
11			98	97
10			96	96
9			95	95
8	100	100	94	91
7	99	97	85	72
6	96	94	78	64
5	93	86	67	48
4	90	76	55	41
3	83	59	41	18
2	70	48	33	11
1	37	26	10	3
0	23	14	3	1

Prueba 2. Numerar

PD	2° EI		3° EI	
	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
13	100	100	100	100
12	97	95	92	79
11	91	84	71	61
10	80	64	52	37
9	69	47	33	21
8	58	35	25	12
7	48	25	17	7
6	40	17	8	5
5	35	11	3	2
4	26	8	3	1
3	21	7	1	
2	14	4		
1	8	3		
0	4			

BAREMOS TEDI – MATH**Prueba 3.A. Sistema numérico arábigo.**

PD	2° Ei		3° Ei	
	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
12				100
11				37
10				24
9				9
8	100	100	100	5
7	63	51	26	3
6	45	36	12	1
5	25	19	7	
4	14	14	4	
3	5	3	1	
2	1	1		
1				
0				

Prueba 3.B. Sistema numérico oral.

PD	2° Ei		3° Ei	
	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
12	100	100	100	100
11	94	92	89	78
10	76	60	57	32
9	59	40	22	10
8	41	24	8	2
7	27	14	5	1
6	16	9	3	
5	4	1		
4	3			
3	2			
2	1			
1				
0				

BAREMOS TEDI – MATH

Prueba 4. Operaciones lógicas.

PD	2° EI		3° EI	
	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
11				100
10				99
9				89
8				74
7				62
6				48
5				38
4	100	100	100	27
3	96	96	90	17
2	92	87	71	13
1	82	71	49	9
0	57	48	19	7

Prueba 5.A. Operaciones con apoyo de imágenes.

PD	2° EI		3° EI	
	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
6	100	100	100	100
5	85	79	58	35
4	72	62	33	16
3	52	41	22	9
2	32	23	6	4
1	20	13	3	2
0	7	5	1	1

Prueba 6.A. Comparación de modelos de puntos dispersos.

PD	2° EI		3° EI	
	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
6	100	100	100	100
5	23	22	21	18
4	10	9	7	6
3	6	5	4	2
2	2	1	1	
1				
0				

ANEXO III

BAREMOS ITPA. Puntuaciones EPL (edad psicolingüística)

PD	CA	CV	MSV	AA	MSA	AV	IV	EV	IG	EM	IA
0			3-5								
1		3-0	3-10	3-0	3-0	3-0			3-0		3-0
2	3-0	3-1	4-1	3-1	3-2	3-1			3-1		3-2
3	3-1	3-2	4-4	3-2	3-5	3-2			3-2		3-5
4	3-3	3-3	4-7	3-3	3-10	3-3			3-3		3-7
5	3-5	3-4	4-9	3-4	4-5	3-4		3-0	-		3-9
6	3-6	3-6	5-1	3-6	4-11	3-5		-	3-5		3-10
7	3-8	3-8	5-5	3-7	5-6	3-7		3-1	3-7	3-0	4-0
8	3-11	3-10	5-9	3-8	6-2	3-8		-	3-10	3-1	4-2
9	4-1	-	6-0	3-11	6-9	3-9		3-2	4-1	3-2	4-6
10	4-3	3-11	6-3	4-1	7-3	3-11		-	4-4	3-4	4-8
11	4-5	4-0	6-8	4-2	7-11	4-1		3-3	4-7	3-6	4-9
12	4-6	4-2	7-2	4-5	8-5	4-2	3-0	3-4	4-9	3-8	5-0
13	4-7	4-5	7-7	4-8	9-0	4-5	3-1	3-5	5-1	4-0	5-2
14	4-8	4-7	8-3	4-10	9-8	4-7	-	3-6	5-4	4-3	5-7
15	-	4-8	8-11	5-0	9-10	4-9	3-2	3-8	5-8	4-8	6-0
16	4-9	4-11	9-7	5-2	10	5-1	-	3-9	5-10	5-0	6-6
17	4-10	5-0	10	5-4		5-4	3-4	3-11	6-0	5-5	7-1
18	-	5-3		5-6		5-8	3-5	4-0	6-2	5-10	7-7
19	4-11	5-6		5-8		5-11	3-6	4-1	6-5	6-4	8-0
20	-	5-9		5-10		6-3	3-8	4-2	6-8	6-10	9-0
21	5-0	6-2		6-0		6-5	3-9	4-3	7-0	7-3	9-3
22	5-1	6-7		6-3		6-7	3-10	4-5	7-4	7-10	9-9
23	5-2	7-0		6-7		6-8	4-0	4-6	7-10	8-4	9-10
24	5-3	7-5		6-10		6-11	4-1	4-8	8-2	8-10	10
25	5-5	7-10		7-3		7-1	4-4	-	8-6	9-4	
26	5-8	8-3		7-9		7-4	4-5	4-10	8-10	9-9	
27	6-0	8-7		8-1		7-7	4-6	5-0	9-2	10	
28	6-5	8-11		8-5		7-10	4-8	5-1	9-7		
29	6-8	9-3		8-10		8-3	4-11	5-3	10		
30	6-10	9-7		9-2		8-7	5-1	5-4			
31	7-0	10		9-7		8-11	5-3	5-5			
32	7-1			9-10		9-3	5-6	5-8			
33	7-2			10		9-6	5-8	5-10			
34	7-3					9-8	5-11	6-1			
35	7-4					9-11	6-1	6-3			
36	7-5					10	6-4	6-6			
37	7-6						6-6	6-7			
38	7-7						6-10	6-9			
39	7-8						7-1	6-11			
40	7-10						7-4	7-2			
41	8-1						7-6	7-4			
42	8-4						7-10	7-7			
43	8-9						8-2	7-8			
44	9-2						8-6	7-10			
45	9-7						8-10	8-0			
46	10						9-3	8-2			
47							9-7	8-3			
48							9-11	8-5			
49							10	8-6			
50								8-7			
51								8-9			
52								8-10			
53								9-0			
54								9-2			
55								9-4			
56								9-6			
57								9-7			
58								9-9			
59								9-11			
60								10			

ANEXO III

BAREMOS ITPA. Puntuaciones EPL compuestas.

PD ►	EDAD	PD ►	EDAD	PD ►	EDAD
54-63	3	201-203	5-5	276-277	7-10
64-70	3-1	204-205	5-6	278-279	7-11
71-79	3-2	206-208	5-7	280-281	8
80-84	3-3	209-210	5-8	282-283	8-1
85-89	3-4	211-213	5-9	284-285	8-2
90-95	3-5	214-217	5-10	286-287	8-3
96-101	3-6	218-220	5-11	288-289	8-4
102-108	3-7	221-225	6	290-291	8-5
109-111	3-8	226-227	6-1	292-293	8-6
112-115	3-9	228-229	6-2	294-295	8-7
116-119	3-10	230-232	6-3	296-297	8-8
120-121	3-11	233-235	6-4	298	8-9
122-125	4	236-237	6-5	299-300	8-10
126-130	4-1	238-240	6-6	301-302	8-11
131-134	4-2	241-242	6-7	303-304	9
135-140	4-3	243-245	6-8	305-306	9-1
141-146	4-4	246-247	6-9	307-309	9-2
147-153	4-5	248-250	6-10	310-311	9-3
154-158	4-6	251	6-11	312	9-4
159-161	4-7	252-254	7	313-314	9-5
162-167	4-8	255	7-1	315-316	9-6
168-172	4-9	256-258	7-2	317-318	9-7
173-175	4-10	259	7-3	319-320	9-8
176-178	4-11	260-263	7-4	321	9-9
179-182	5	264-266	7-5	322-323	9-10
183-186	5-1	267-268	7-6	324	9-11
187-193	5-2	269-270	7-7	325-327	10
194-196	5-3	271-273	7-8		
197-200	5-4	274-275	7-9		

ANEXO III

BAREMOS ITPA. Puntuaciones típicas normalizadas. 3 años

PT	CA	CV	MSV	AA	MSA	AV	IV	EV	IG	EM	IA
52		26-38							16-32	22-36	
51				19-40							
50		25						15			
49				17-18		18-42		29 o +			
48				16				27-28			
47	21-50	24	6-23	15	9-26		34-56				14-29
46		23				17				19-21	
45	17-20				8	16	32-33			17-18	13
44	15-16	21-22	5	14		15		24-26	13-14	16	12
43	14	20		13	7	14	27-31		12		11
42	12-13		4	12		13	26	21-23			
41	11	19			6	12	25			15	9-11
40	10	17-18	3	11		11	24		10-11		8
39	9	16	2	10	5		23	18-20		14	7
38		14-15		9		9-10	22	17	9	13	6
37	8	13				8	21	16			5
36	7	11-12	1	7-8	4	7	19-20	14-15	8	12	4
35	6	9-10				6		13			
34		8		6		5	18	12	7	11	3
33	5	7		5	3	4	17	10-11	6	10	
32		6		4		3	16		5	9	
31	4	5	0					8-9	4		
30				3	2	2	14-15	7	3	8	2
29	3	3-4									
28				2		1	11-13	6	2	7	
27	2	2			1			5		6	1
26							10		1		
25				0-1	0	0	9	4		0-5	
24		0-1							0		0
23											
22	0-1						0-8				
21								0-3			
20											
N	126	126	126	126	126	124	125	125	125	125	125
Media	7.98	11.48	1.65	7.72	4.24	7.40	20.24	14.70	7.60	11.86	5.44
Dt	5.05	6.84	1.91	4.32	2.23	5.04	6.23	6.64	3.91	3.72	3.83

ANEXO III

BAREMOS ITPA. Puntuaciones típicas normalizadas. 4 años

PT	CA	CV	MSV	AA	MSA	AV	IV	EV	IG	EM	IA
52			15-23	25-40							
51											
50		27-38					46-56				
49											
48	43-50			24	14-26						
47		26				23-42	43-45	45 o +	24-32		
46	39-42		12-14	23			42	43-44		24-36	18-29
45	38	25	10-11		13				23		
44		24		22	12		39-40	38-42	22	23	17
43	31-37		9	21	11	21-22	37-38	36-37	20-21		16
42	28-30			20	10		20	35-36	35	19	22
41	27		8		9		19	34	34	18	21
40	25-26	22-23					18	33	32-33		15
39	24	21	7	17-19	8	17	31-32	31		19-20	14
38	21-23	20		16	7	16		28-30	15-17		13
37	16-20	18-19	6	14-15		15	29-30	26-27	14	18	12
36	13-15	17	5	13	6	14		23-25	13	17	11
35	12	14-16	4				26-28	22			10
34	11		3	12		13	25	19-21	11-12	16	9
33	10	12-13		11	5	12	24	18	10	15	8
32	9	10-11	2	10			23	17	9		7
31		9		9		10-11	21-22	8			6
30	8		1	8			9	20	16	13-14	5
29	7	5-8		7	4	8	19	15	7	12	4
28	5-6	4		5-6		7	18	14		11	3
27	4	3			3		16-17	13	4-6		
26		2	0	3-4		6	15	12	3	10	2
25				2	0-2						
24	2-3	1				0-5	14		2	9	
23							13		1	7-8	
22		0		0-1							0-1
21											
20	0-1						0-12	0-11	0	0-6	
N	127	127	126	127	127	126	127	127	127	127	127
Media	17.62	15.47	5.07	13.76	6.82	14.53	27.95	25.05	13.05	17.12	10.41
Dt	11.19	7.3	3.63	5.88	3.03	5.20	7.58	9.61	5.74	4.21	4.84

ANEXO III

BAREMOS ITPA. Puntuaciones típicas normalizadas. 5 años

PT	CA	CV	MSV	AA	MSA	AV	IV	EV	IG	EM	IA
52		30-38									
51											23-29
50	45-50					31-42	50-56			30-36	
49											
48			18-23	29-40	14-26			53 0 +		29	
47		28-29	17	28		30					
46		27	16				47-49			28	
45	42-44		15		13	28-29	46	44-52	25-32		
44		26	14	26-27			45			27	
43	41		13		12	27	44	41-43	24	26	20-22
42	39-40	25		24-25	11	25-26	41-43	40	23	25	19
41	38	24	12	23		24		39		23-24	18
40	35-37					22-23	37-40	38	22		
39	32-34	23	11	22	10	21	36	37	21	21-22	17
38	28-31	22	10	21	9	20	34-35		20		
37	26-27	21		20		19		34-36	18-19	20	15-16
36	24-25	20	8-9	18-19	8	18	32-33	32-33	16-17		14
35	20-23	19	7	17		17	31	30-31	15	18-19	
34	14-19	18		16	7		30	27-29	14	17	13
33	12-13		5-6	14-15		16		25-26	13	16	12
32		14-17		13	6	15		24	12		10-11
31	10-11	12-13	4	12		14	28-29	23			9
30		11	3	10-11	5		26-27	22			8
29	8-9	8-10	2	9		12-13	25	18-21	10-11	13-15	
28	7			8	4	10-11	24	17	9	12	6-7
27	6	7		7		9	21-23	16	8		5
26	5			5-6		8			7	11	
25		4-6		0-4					6		
24	4	1-3	0-1		0-3	0-7	0-20	0-15	0-5	0-10	0-4
23	3										
22		0									
21											
20	0-2										
N	128	128	128	128	128	127	128	128	128	127	128
Media	23.82	18.55	8.04	17.70	8.14	18.78	33.30	31.66	16.59	18.96	13.91
Dt	12.95	6.78	4.73	6.82	2.94	5.98	7.52	9.64	5.88	5.11	5.20

