

Aplicación de un programa de experiencias científicas para desarrollar la capacidad investigativa en niños de cinco años de edad en una I.E.P. de Breña

Lic. Jesica Hinostroza Zuta

*Licenciada en Educación Inicial Universidad César Vallejo
jkazinari@hotmail.com*

Lic. María Rosa Torres Murga

*Licenciada en Educación Inicial Universidad César Vallejo.
marita_2501@hotmail.com*

Resumen

Investigación de tipo preexperimental. Tuvo por objetivo identificar diferencias significativas entre los momentos pre y postest luego de la aplicación de un programa de experiencias científicas, en una muestra de veinte niños y niñas de cinco años de edad del nivel de educación inicial del distrito de Breña (Lima). Se elaboró un instrumento que medía los componentes observación y resolución de problemas. Para el tratamiento se elaboraron veinte sesiones de experiencias científicas con enfoque de aprendizaje por descubrimiento. Los hallazgos corroboraron que existió una mejora relevante en la capacidad investigativa y en sus tres componentes; con una significancia menor al 0,05. Desde los resultados descriptivos, se evidenció mayor beneficio en la dimensión resolución de problemas reflejada en los rangos de su medición.

Palabras claves: experiencia, capacidad investigativa, observación, resolución de problemas.

Abstract

Research of pre experimental type. The present research aimed to identify significant differences between pre and post test moments after an application of a program of scientific experiences in a sample of 20 children of 5 years old from preschool level of the Breña district (capital of Lima). For this purpose, an instrument was developed to measure the observation and problem solving components. For treatment were developed 20 sessions of scientific experiences with focus on discovery learning. The findings corroborated that there was a significant improvement in research ability and in its three components; with significance less than 0.05. From descriptive results, a higher benefit was demonstrated in problem solving dimension reflected in its measuring ranges.

Key words: Experience, research ability, observation, problem solving.

Cómo citar este artículo

Hinostroza, J. y Torres, M. (2014). Aplicación de un programa de experiencias científicas para desarrollar la capacidad investigativa en niños de cinco años de edad. Estudio realizado en una institución educativa estatal del distrito de Breña. *Revista Científica Eduser* 1 (2) Pp. 1- 16. Recuperado de: <http://blog.ucvlima.edu.pe:8080/index.php/eduser/issue/archive>

Introducción

La capacidad investigativa es primordial para el ser humano. Es la capacidad que incluye el uso de otras como el análisis, la solución y comprobación de problemas, y los cuales pueden estar inmersos en la vida diaria.

Por un lado, Sánchez (2009, p. 45) sostiene que esta capacidad obedece a un proceso dinámico, evolutivo, en donde se adquieren nuevos conocimientos. Este postulado conlleva a comprender tal capacidad como un medio en donde el niño y la niña aprenden desde la solución de problemas.

La problemática que concierne al estudio de tal habilidad está relacionada a los resultados emitidos por el *Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes* (PISA, 2009, p. 67), siendo que en el rendimiento del aprendizaje de las ciencias fue casi deficiente, pues de los 65 países participantes, Perú ocupó el último de los puestos (con 35.3% de aprobación en la evaluación).

En la misma línea evaluadora, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación-UNESCO (en *Investigación para la Ciencia*, 2008, p. 176), consideró a la investigación como un medio por el cual un país abastece sus propias necesidades y de forma autónoma logra su difusión.

Ante esta posición, se consideró desde aquellos años al infante como un ser que logra utilizar lo aprendido para responder a las necesidades sociales.

A pesar de la cooperación al año 1993 por parte de la UNESCO, se ha criticado el desarrollo que los niños presentan sobre esta variable, ya

que la diversidad del conocimiento exige que la educación de turno en cada país proponga nuevas metas para el logro de las ciencias, en las escuelas y en todas las aulas educativas.

Por su relación con el aprendizaje, se ha percibido que los niños y las niñas no logran rendir en el estado normal del desarrollo de esta macro capacidad, por lo que desde el año 2004 evidenciaban un nivel menor a uno en el aprendizaje de la lectura y de las matemáticas (*Programa Nacional de Formación y Capacitación Permanente* - PRONAFCAP, 2012, p. 230).

Ante la necesidad de resarcir el bajo nivel de aprendizaje en los niños, en el *Proyecto Nacional Educativo al 2021* – PEN (2007, p. 21-37), se plantearon los objetivos a lograr en dos campos puntuales: el aprendizaje de la lectura y el desarrollo de las matemáticas desde un enfoque vivencial. Hasta el día de hoy no se han encontrado nuevas evidencias que ratifiquen lo esperado a nivel de competencias relacionadas a la capacidad investigativa.

Con respecto a la problemática local, en el aula de cinco años de una institución educativa estatal del distrito de Breña en la ciudad de Lima, se identificó que las capacidades relacionadas a la investigación no eran las esperadas por parte del ámbito nacional evaluativo, siendo las habilidades cognitivas iniciales de bajo nivel, lo cual se demostraba en las actividades lúdico-matemáticas con mayor incidencia durante el desarrollo de tales actividades pedagógicas.

Por tal problemática, se decidió elaborar un programa de experiencias científicas para desarrollar tal capacidad, y ante la propuesta emergieron las siguientes interrogantes a ser contestadas empíricamente: *¿Existen cambios en*

las capacidades investigativas de la observación y las habilidades para solucionar problemas en los niños de cinco años de edad de tal institución luego de aplicarse un programa de experiencias científicas? Y si existiese tal cambio, ¿estos cambios serán significativos a nivel estadístico, evidenciando el progreso de esta capacidad investigativa?

Objetivos de estudio

Identificar si existe una diferencia significativa entre el momento pos y pre aplicativo de un programa de experiencias científicas para favorecer el desarrollo de la habilidad investigativa en un grupo de niños y niñas de cinco años de edad pertenecientes a una institución educativa estatal del distrito de Breña.

Identificar si existe una mejora significativa en la habilidad investigativa de observación en los niños de cinco años luego de aplicarse un programa de experiencias científicas en una muestra de niños con cinco años de edad pertenecientes a una institución educativa estatal del distrito de Breña.

Identificar si existe una mejora significativa en la habilidad investigativa en la resolución de problemas en los niños de cinco años luego de aplicarse un programa de experiencias científicas en una muestra de niños con cinco años de edad pertenecientes a una institución educativa estatal del distrito de Breña.

Hipótesis

Para identificar la posible mejora luego de aplicar el programa de experiencias científicas, se proponen las siguientes hipótesis de acuerdo a los objetivos de estudio:

H1: Existe una diferencia significativa entre el momento pos y pre aplicativo de un programa de experiencias científicas que evidencia la mejora del desarrollo de la habilidad investigativa en un grupo de niños y niñas de cinco años de edad pertenecientes a una institución educativa estatal del distrito de Breña.

H1.1: Existe una mejora significativa en la habilidad investigativa de observación en los niños de cinco años luego de aplicarse un programa de experiencias científicas en la muestra.

H1.2: Existe una mejora significativa en la habilidad investigativa de resolución de problemas en los niños de cinco años luego de aplicarse un programa de experiencias científicas en la muestra. Aspectos cognitivos, emocionales y lingüísticos del aprendizaje investigativo en el niño y niña de cinco años.

Muchas son las habilidades que desarrolla el niño y la niña desde la edad temprana, el conocimiento científico desde una experiencia lúdica: el conocimiento lingüístico y el conocimiento matemático, ambas desarrolladas desde el enfoque comunicativo textual y la experiencia vivencial; por lo que la cognición, la comunicación, manipulación y el pensamiento numérico son principales acciones por las que el sujeto adquiere otras capacidades investigativas. Solórzano (2006, p. 65) describe las características más relevantes en el aprendizaje de estas habilidades básicas, relacionadas al plano emocional. El niño:

- Siente gran placer por mediar con otros sujetos del contexto.
- Plantea acciones posibles para realizarlas ante los demás.
- Respeta las normas establecidas por el grupo.

- Conoce sus límites y sobre todo sus gustos personales.

En cuanto al aspecto cognitivo, el conocimiento se origina a través de la experiencia, por lo que el infante o niño logra diversas habilidades desde la experiencia vivencial:

- Clasificar.
- Construir.
- Observar.
- Enumerar.
- Conocer el espacio.
- Conocer el tiempo.

Ante ello, el niño se *adapta progresivamente al contexto*, por lo que en la búsqueda del conocimiento, utiliza medios y materiales físicos. Este uso implica que el desarrollo motor continúe. En esta experimentación, el niño ejecuta ciertas acciones específicas como: análisis del entorno, síntesis de la información percibida, diferencia y priorización de los conceptos (aunque por la etapa de desarrollo que atraviesa, no comprenderían su propia definición).

Cabe la importancia de la capacidad investigativa al compararlas con las básicas para el aprendizaje escolar, puesto que esta habilidad se desarrolla durante toda la infancia y adolescencia. Sin embargo, las evidencias demuestran que las actitudes y competencias investigativas presentan falencias cuando los jóvenes se enfrentan al mundo académico actual (Castillo, 2010, p. 72; Gonzáles, 2007, p. 32; Espinoza, 2007, p. 63; Restrepo, 2011, p. 89- 92).

La habilidad investigativa comprende el uso de distintas capacidades básicas que sirven para el desarrollo del conocimiento científico. El infante necesita alcanzar cierto dominio en estas áreas,

para así, de forma paralela, desarrollar una actitud investigadora positiva, avalando su formación como un investigador, desde el conocimiento experimental o descriptivo en diversas áreas como las ciencias naturales, matemática, sociales, humanista; entre otros.

Apertura cognitiva del desarrollo de la habilidad investigativa en los niños.

Ausubel (en Contreras, 2009, párr. 3) consideró que el ser humano, desde el comienzo de su escolaridad, presenta una estructura cerebral donde se almacena toda la información, organizada mediante representaciones mentales que son más significativas, las cuales difieren de las internalizadas o la información previa.

Por otro lado, la representación de los significados en la niñez son atribuidos a distintos símbolos que funcionan como referentes, los cuales permiten realizar la internalización mencionada. Esto invita a pensar que la elaboración del conocimiento significativo presenta una representación más consistente conforme maduren las ideas cuando se descubren nuevas formas de llegar a este conocimiento (Ausubel y Sullivan, 1989, p. 13; Papalia, Wendkos y Duskin, 2009, p. 341).

Es así, que el descubrimiento también produciría un aprendizaje significativo de la información, siendo otro pilar el desarrollo de altos niveles de la capacidad para investigar (Aragón, 1993, p. 86; Flores y Huamaní, 1998, p. 22; Restrepo, 2011, p. 45).

Respecto a ello, Bruner planteó que para el aprendizaje se deben guiar las estructuras cognitivas del sujeto hacia la propia búsqueda de lo no identificable a primera vista, por lo que la relación entre el conocimiento nuevo y el

previo generaría una expectativa mayor hacia la búsqueda de información implícita.

En aquella actividad, los niños y niñas actúan de manera directa ante la realidad existente, recogiendo datos importantes para llegar a conclusiones no esperadas, en donde el conflicto cognitivo produce en el sujeto aprendiz una serie de cuestionamientos válidos, hasta hallar el error y por comprobación el resultado más coherente al consenso de la teoría existente sobre tal conocimiento.

Los niños crean a partir de sus capacidades sensoriales y motrices reflejas para aprender de su mundo y para actuar en él. Debido a que se involucran en miles de actividades diarias (ver, escuchar, sentir tocar, moverse) aprenden de la experiencia (Papalia et. al., 2009, p. 79).

Cuando los niños y niñas toman independencia en su proceso de aprendizaje, estimulan su conocimiento, desarrollándose en ellos el pensamiento científico, por lo que se convierten en analíticos y reflexivos de lo que creían conocer como cierto y, a su vez, refutable. El pensamiento concreto del niño muestra ciertos rasgos de negación ante lo que podría ser falso, pero que a través de la investigación lograría rescatar información verdadera.

La experiencia científica en el aula.

Para Gallegos (2008, p. 30) la experiencia científica es entendida como la acción, experiencia y actividad por la que el niño se cuestiona ante lo que podría ser falso.

Los teóricos actuales (Ausubel en Contreras, 2009, p. 16; Papalia et. al. 2009, p. 441; Piaget, 2001, p. 69) plantean que la etapa del desarrollo en los niños influye en este conocimiento.

Por otro lado, las evidencias experimentales confrontan tales postulados desde la aplicación de las experiencias que los niños manejan de forma personal observacional en el contexto del aprendizaje infantil (Aragón, 1993, pp. 85-90; Flores y Huamaní, 1998, p. 34) y desde la experimentación guiada en donde los niños presentan gran interés por la ciencia en su experiencia personal o autónoma, acentuándose mayormente las habilidades cognitivas orientadas al razonamiento lógico (Restrepo, 2011, p. 19-26).

Cabe la discusión en que las etapas del pensamiento investigativo, tales como las cognitivas, puedan limitarse a una edad determinada, pues los hallazgos mencionados anteriormente cimientan la idea de que los infantes con menor edad podrían presentar mayor capacidad y actitud para investigar antes que los niños en edad escolar.

Esto sucede gracias a su alto nivel de predisposición por conocer el mundo de forma constante; por lo cual sería interesante encontrar medios por el que se canalicen cada subhabilidad que la compone desde los tres años de edad.

Características de la capacidad investigativa en los niños de preescolar.

Diversas habilidades que permiten a los niños y niñas desarrollar la capacidad de búsqueda del conocimiento son multifacéticas y volátiles, sin embargo convergen en ciertas macro habilidades que evidencian su trabajo en la misma acción empírica:

La observación.

Es parte del proceso investigativo, la cual está engranada a las micro habilidades para el

aprendizaje como la deducción y la inferencia.

A partir del uso del ojo, el investigador preescolar debe aprovechar las oportunidades para excavar en la realidad que llega a priori a sus ojos, y en donde el aprendizaje por descubrimiento le permite realizar la búsqueda de la información que aportan los hechos, los materiales y acciones observadas (Raths et. al., 1985, p. 76).

A razón de ello, se comprende que el infante, en su inicio, nace con una predisposición para prestar atención al movimiento a nivel visual encontrado en el entorno, la cual no está divorciada de la experimentación.

Al advertir tal capacidad, descubre el uso de los sentidos para oler, tocar, gustar, oír, y así obtener nueva información extraída desde la naturaleza. Por lo que en esta generación de la habilidad investigativa, la búsqueda cualitativa en el niño promueve a que obtenga esta información desde propiedades o rasgos particulares como el color, tamaño, textura, forma; etc.

Por todo, una capacidad matemática que el infante desarrolla viabiliza el análisis de información cuantificable como el sentido de la unidad, longitud, grosor, peso; entre otros.

Resolución de problemas.

Restrepo (2011, p. 56) propuso una serie de habilidades que permiten identificar el nivel de razonamiento lógico en infantes y niños para aplicar estrategias específicas para situaciones problemáticas cotidianas en la vida.

El énfasis en el descubrimiento y la significatividad de los aprendizajes a través de la investigación, permite al estudiante transformar la información adquirida desde el entorno más próximo.

El infante relaciona diversas fuentes de conocimiento previo con el propósito de enfrentarlo al conocimiento que el mundo le ofrece (claro está, sin que identifique aún qué está investigando, pues lo realiza de forma lúdica) y desde ello apertura la adhesión y aprehensión de esta nueva información.

La recomendación más puntual con respecto a esta habilidad presentada en los preescolares es que los docentes apoyen a orientar al niño a la solución de problemas adaptados a su etapa de desarrollo cognitivo, otorgándole oportunidades y posibilidades diversas que plantean una determinada solución. Y desde el uso del conocimiento lingüístico lograr verbalizar respuestas y socializar soluciones posibles.

Para resumir, el trabajo científico y el tratamiento experimental desarrollado se abocan a describir el uso y significancia de las distintas herramientas cognitivas que utilizan los infantes antes de pasar a la etapa escolar.

Si bien es cierto, la capacidad del niño se ve envuelta en una serie de hipótesis desde los tres años, incluso desde antes para encontrar respuestas automáticas, constantes y volátiles.

En este ejercicio del proceso educativo, especula alimentando su capacidad investigativa y, sobre todo, su actitud hacia la realización de la misma. Lo que resulta, a la vez, un problema en estudiantes de otros niveles que no logran desarrollar las actitudes para seguir investigando cuando llegan a una edad adolescente, lo que podría ser un problema a investigar en otros contextos diversos.

Método

El tipo de investigación es pre experimental, con un grupo de aplicación de tratamiento y doble medición (pre y post). Se buscó identificar la mejora de determinada variable sometida a la aplicación experimental a manera de tratamiento (Valderrama, 2008, p. 78).

Por lo mismo, en el presente estudio se buscó identificar la mejora significativa a favor del desarrollo de las habilidades investigativas en niños y niñas de cinco años de edad de preescolar del nivel inicial en una institución educativa estatal del distrito de Breña, luego de aplicarse un programa de experiencias investigativas como tratamiento.

A su vez, la investigación responde a un diseño experimental, pues se formularon sesiones estratégicas de experiencia científica con el propósito de desarrollar la habilidad investigativa.

Sujetos.

Infantes de cinco años de edad que participaron por aplicación del método de experiencias científicas, pertenecían al nivel inicial de una institución educativa estatal del distrito de Breña, perteneciente a la capital limeña.

En cuanto a la muestra, se optó por una elegida de forma probabilística para generalizar a la población (Toro y Parra, 2006, p. 59); por lo que la muestra probabilística estuvo conformada por veinte infantes del nivel de Educación Inicial.

Para lograr mayor validez en el experimento, antes de realizar el muestreo, se logró identificar a los niños con problemas emocionales y cognitivos del grupo de infantes. Cabe señalar que los niños y niñas mayores de seis años o menores de cinco

fueron separados del proceso selectivo de la muestra antes de su organización, puesto que en el distrito de Breña existe una variedad de colegios de nivel Inicial en los que se aceptan a estudiantes con menor edad que presentan capacidades más desarrolladas a pesar de la etapa de desarrollo en que se encuentran.

El criterio de separación de niños intervinientes en el estudio puede ser de seis años como máximo, pues al tener más edad podrían manejar capacidades investigativas con mayor puntuación en las mediciones pre y pos test de la muestra.

Por lo mismo, se obtuvieron las medias provenientes de las edades de acuerdo al género:

- 16 infantes del género masculino y femenino promediaban entre 5 años y 7 meses de edad.
- 4 infantes del género masculino y femenino se hallaban en un lapso de 5 años y 9 meses de edad.
- El 55% de la muestra estuvo conformada por mujeres.
- El 45% de esta fue integrada por varones.

Instrumento.

El instrumento elaborado fue una lista de cotejo conformada por veinte ítems, de tipo dicotómico, presentando solo dos calificaciones posibles (una como acierto y cero como error), la cual se estructuró por dos componentes relativos a la capacidad investigativa, siendo uno de estos la observación (con medición de índices en exploración y descripción de características cualitativas).

Tabla N° 1

Componentes de lista de cotejo para medir la capacidad investigativa en infantes con cinco años de edad.

Dimensiones	Índices	N° de ítems	Escala de calificación	Total de ítems por componente
	Exploración	1,2,3	A= 17 - 20	7
	Descripción de características cualitativas	4,5,6,7		
	Comunicación verbal	1,2,3	B= 11 - 18	
	Cuestionamiento	4		
	Propone alternativas	5,6	A= 17 - 20	13
	Contrasta sus ideas	7,8,9		
	Defiende sus opiniones	10,11,12,13		

Total de ítems= 20

A su vez, otro componente fue la resolución de problemas (en donde se medían los índices de comunicación verbal, cuestionamiento, alternativas de solución propuestas, contrastación de ideas y opinión); y en el total de calificación se propusieron tres tipos de escala para la misma (Tabla n° 1).

Para cumplir con los supuestos estadísticos de fiabilidad y validez, se tuvo en cuenta la **validez**

de contenido. El instrumento fue sometido a juicio de cinco expertos en psicología educacional con experiencia en el campo del aprendizaje, cognición y conducta; así como también a expertos en educación y aprendizaje en el nivel Inicial.

En primer lugar, se calculó la evaluación a través del criterio interjueces para cada ítem establecido por cada dimensión en cuanto a criterios de

Tabla N° 2

Cálculo de datos pre y pos test para el análisis de normalidad - prueba K - S.

N°	Pre test		Pos test	
		20		20
Parámetros normales	Media	6,40		9,25
	Desviación típica	,995		2,593
	Absoluta	,427		,214
Diferencias más extremas	Positiva	2,13		,107
	Negativa	-427		,214
Z - Kolmogorov - Smirnov		1,909		,956
Sig. Asintót. (bilateral)		0,320		0,23

90% de aprobación; y el coeficiente total promedio fue de 0.90.

coherencia y representatividad, obteniéndose un valor general aprobatorio del 90%.

Para el criterio de fiabilidad, se aplicó una prueba piloto a 15 de los sujetos de la población, que fueron elegidos de forma aleatoria. Y desde los datos recogidos en este proceso, se calculó el índice Kuder y Richardson 20. En este criterio se obtuvo un índice de 0.778 en la totalidad de datos de la prueba; y 0.71 y 0.79 para las dimensiones observación y resolución de problemas, respectivamente.

Para lograr la estabilidad de los resultados en sus dos oportunidades (pre y pos test) se aplicó el método test-retest, obteniéndose una correlación de 0.69 con el total del índice; y en los ítems, una correlación en un rango de 0.68 a 0.71; por lo que

la estabilidad en la aplicación del instrumento fue confiable.

Programa de experiencias científicas.

En un principio se elaboraron veinte sesiones para los infantes de cinco años de edad.

En un principio se sometió a juicio de contenido y criterio de la estructura lúdico-científica, siendo observada y evaluada por cuatro jueces del nivel de Educación Inicial que laboraban en entidades de gestión tanto estatal como privada. El índice promedio fue de 0.87 del total de sesiones, las cuales gozaban de las siguientes características distribuidas por cada dimensión:

Senso percepción:

- Observación del mundo.

Tabla N° 3

Diferencias entre pos y pre test de la capacidad investigativa en niños de cinco años pertenecientes a una I.E. Estatal del distrito de Breña, en Lima - Perú.

Test	N°	Media	T	Gl	Diferencia de medias	95% intervalo de confianza para la diferencia		Sig.	d.t.
						Inferior	Superior		
Pos	20	15,65	24,864	19	15,650	14,33	16,97	,000	2,815
Pre	20	13,80	21,877	19	13,800	12,48	15,12		2,821

Tabla N° 4

Diferencias entre pos y pre test de la capacidad investigativa de observación en niños de cinco años pertenecientes a una I.E. Estatal del distrito de Breña, en Lima - Perú.

Test	N°	Media	T	Gl	Diferencia de medias	95% intervalo de confianza para la diferencia		Sig.	d.t.
						Inferior	Superior		
Pos	20	6,40	28,774	19	6,400	5,93	6,87	,000	,995
Pre	20	5,30	14,034	19	5,300	4,51	6,09		1,689

- Formulación de preguntas.
- Planificación de investigación.

Experimentación:

- Recojo de información.
- Comentario precientífico.
- Reflexión sobre el descubrimiento.

Resultados

Análisis de distribución normal.

De acuerdo a Toro y Parra (2006, p. 74) las mediciones identificadas desde la aplicación de instrumentos que tengan el propósito de encontrar relaciones entre variables, deben someterse a la evaluación y análisis de la distribución y/o aproximación de la normalidad de datos, por lo que se utilizó la Prueba de Kolmogorov – Smirnov, y el cálculo de significancia estadística (Tabla n°2).

De acuerdo al análisis de datos se comprobó que el resultante *pre* tanto como el *postest*, obtuvo una significancia que demostró que pertenecía a una distribución normal, es decir, que los datos seguían un patrón uniforme con respecto a su distribución. Siendo así, los datos necesitaban ser analizados por una prueba paramétrica, decidiéndose utilizar la prueba estadística *T-student*.

Resultados inferenciales.

El objetivo general del estudio fue identificar si existirían diferencias significativas entre el *pos* y *pretest*, desde la aplicación del programa de experiencias científicas, calculándose el índice de diferencias para el total de la capacidad investigativa en niños de cinco años de edad (Tabla n° 3).

Como se puede observar, las diferencias fueron significativas ($\text{sig.} < 0.05$), mientras que la media fue favorable a la medida *postest* con 15, 65 de promedio a comparación del 13, 80 obtenido en el *pretest* del global de la capacidad investigativa. Entonces, se realizó la siguiente regla de decisión aceptándose la hipótesis propuesta en un inicio:

H1: Existe una diferencia significativa entre el momento pos y pre aplicativo de un programa de experiencias científicas que evidencia la mejora del desarrollo de la habilidad investigativa en un grupo de niños y niñas de cinco años de edad pertenecientes a una institución educativa estatal del distrito de Breña.

En relación al primer objetivo específico, se analizó la diferencia significativa sobre la

Tabla N° 5

Diferencias entre pos y pre test de la capacidad investigativa resolución de problemas en niños de cinco años pertenecientes a una I.E. Estatal del distrito de Breña, en Lima - Perú.

Test	N°	Media	T	GI	Diferencia de medias	95% intervalo de confianza para la diferencia		Sig.	d.t.
						Inferior	Superior		
Pos	20	9,25	15,953	19	9,250	7,26	10,46	,000	2,593
Pre	20	8,50	14,368	19	8,50	8,04	9,74		2,646

capacidad investigativa de observación entre el pre y pos test de medición en la muestra, luego de aplicarse el programa de experiencias científicas para ello. Por lo que se observa en la **Tabla n° 4**, el análisis de los datos da los siguientes resultados: la media fue favorable a la medida postest, siendo de 6,40 puntos promediados, y de 5,30 para el pretest. A su vez, la prueba de diferencias fue significativa (sig. < 0.05).

A razón de ello, se decidió dar como respuesta la aceptación de la hipótesis propuesta en un inicio:

H1.1: Existe una mejora significativa en la habilidad investigativa de observación en los niños de cinco años luego de aplicarse un programa de experiencias científicas en la muestra.

Para el segundo objetivo específico, se analizó la diferencia significativa entre el momento pos y pretest de los datos de la dimensión capacidad investigativa resolución de problemas, por lo que se analizan los datos estadísticos en la **Tabla n° 5**.

La medida promediada del postest demuestra que las diferencias estuvieron a favor de la última aplicación, siendo de 15, 953; en comparación del pretest (14, 368). Corroborándose tal diferencia en el índice de significancia (,000), lo que permite aceptar la hipótesis alterna o de investigación:

H1.2: Existe una mejora significativa en la habilidad investigativa de resolución de problemas en los niños de cinco años, luego de aplicarse un programa de experiencias científica en la muestra.

Con respecto a tales diferencias, puede observarse que aquellas fueron significativas tanto en el total de la variable como en el desarrollo de sus componentes, aceptándose que la aplicación del programa basado en experiencias científicas fue beneficiosa. Aunque no se comprobó con otros grupos experimentales, esto quedaría como base para otra investigación.

Resultados descriptivos.

Aunque los objetivos del estudio no exigieron el análisis descriptivo de la variable tanto como de sus dimensiones, se optó por aportar un análisis desde la identificación del promedio en cada uno de los rangos obtenidos tanto en la capacidad investigativa como en sus dimensiones.

A su vez, se obtuvieron los porcentajes obtenidos en el pre y postest de acuerdo al rango determinado para su calificación.

CAPACIDAD INVESTIGATIVA - GLOBALES.

De acuerdo a la **Tabla n° 6**, se detalla que el 60% de la muestra obtuvo el rango B (medio) de la **capacidad** investigativa y el 15% en el rango C

Tabla N° 6

Promedios y porcentajes de la muestra en la capacidad investigativa de los niños y niñas de cinco años de una I.E. Estatal del distrito de Breña, Lima - Perú.

Intervalo de calificación	% Pretest	Media Pretest	% Pretest	Media Pretest
C*	15	10	0	0
B**	60	13.3	55	13.4
A***	25	17.2	45	18.3

* Intervalo de 0 a 10 pts. ** Intervalo de 11 a 16 pts. *** Intervalo de 17 a 20 pts.

bajo en el pretest. Por lo que en el postest el 55% se ubicó en el rango B (medio) y en el rango C (bajo) el porcentaje de niños y niñas de cinco años fue de cero.

Por otro lado, las medias se mantuvieron casi estables en el rango B (medio), siendo de 13.3 y 13.4 las medias correspondientes al pre y postest; sin embargo, la diferencia puede ser más notoria en el intervalo de calificación C, en donde el 15% de sujetos llegó a este nivel en la medida pretest, a comparación del 0% identificado en el postest, lo cual demostraría que hubieron mejoras entre las medidas luego de la aplicación del programa.

CAPACIDAD INVESTIGATIVA DE OBSERVACIÓN.

En la capacidad de observación (Tabla n° 7), los niños y niñas evidenciaron la mejora en entre las

medidas pre y postest del rango C (bajo), en donde el 25% y el 0.0% fue el dominio presentado en esta capacidad. A su vez, la mejora fue representada en los otros rangos (A y B) en donde se encontraron marcadas diferencias de 10% para cada uno de estos rangos (60% y 75%; 15% y 25%).

CAPACIDAD INVESTIGATIVA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

En la **Tabla n° 8** se detalla que el avance más favorable para los integrantes de la muestra se da en la ubicación del rango B, siendo la media de 7.3 para el pretest, y 6.5 en el postest. Lo cual demuestra que la media estuvo cerca a cumplir casi todos los ítems representativos de esta dimensión, y con 30% y 40% alcanzado para cada medida respectiva, lo que establece que hubo más incidencia de la

Tabla N° 7

Promedios y porcentajes de la muestra en la capacidad investigativa de observación en los niños y niñas de cinco años de una I.E. Estatal del distrito de Breña, Lima - Perú.

Intervalo de calificación	% Pretest	Media Pretest	% Postest	Media Postest
C*	25	2.8	0.0	0
B**	15	4.6	25	4.8
A***	60	6.5	75	6.9

* Intervalo de 0 a 10 pts. ** Intervalo de 11 a 16 pts. *** Intervalo de 17 a 20 pts.

Tabla N° 8

Promedios y porcentajes de la muestra en la capacidad investigativa resolución de problemas en los niños y niñas de cinco años de una I.E. Estatal del distrito de Breña, Lima - Perú.

Intervalo de calificación	% Pretest	Media Pretest	% Postest	Media Postest
C*	15	3.6	0	0.0
B**	30	7.3	40	6.5
A***	55	10.4	60	11.0

* Intervalo de 0 a 10 pts. ** Intervalo de 11 a 16 pts. *** Intervalo de 17 a 20 pts.

aplicación del programa con respecto a la mejora de la capacidad de resolver problemas. Por otro lado, en esta mejora estuvo representada en el rango C, puesto que existió una diferencia de más del 3% que obtuvieron los sujetos antes de la aplicación del programa (pretest) con respecto al 0% alcanzando en el postest, es decir que luego de la aplicación del programa no hubieron sujetos que alcanzaron este rango que representaba al nivel bajo.

Discusión.

En la siguiente investigación se han logrado los objetivos planteados en un inicio, ya que se tuvo por objetivo principal identificar si existían diferencias significativas que corroborasen si se hallaba mejora de la capacidad investigativa y de sus componentes, por lo que se han evidenciado diversos aspectos que se discuten a continuación. Con respecto al programa aplicado, los propósitos del mismo se corroboran con la perspectiva desarrollada por Castillo et. al. (2010, p. 77), en donde establecen que las experiencias científicas elevan el contraste experimental de los propios niños al enfrentarse a diversas situaciones problemáticas, por lo que se crea un ambiente que motiva al niño a investigar y por ende, eleva la conducta para indagar, observar y analizar fenómenos que estarían al alcance del pensamiento concreto que presentan.

Aunque esta posición es discutida por Gonzales y Ramírez (2007, p. 96), con hallazgos en que los niños muestran menor capacidad para investigar en contexto menos favorables para su aprendizaje. Pues estos son afectados por otras variables como la económica, afectividad y conductas antisociales,

aspectos que no fueron de alta incidencia en el experimento propuesto en este estudio, debido a que se logró controlar estas variables. Los niños y niñas pertenecientes al establecimiento educativo que se intervino gozaban de cierta estabilidad emocional y afectiva; lo que responde a una posible explicación sobre el desarrollo de esta capacidad por parte de docentes que incluyen en el trámite curricular las experiencias científicas como un área curricular en el año escolar.

Por otro lado, la capacidad investigativa de resolución de problemas se adquiere a través de técnicas y métodos muy específicos que podrían ser desarrollados, a la par, por programas de apoyo y reforzamiento en horas extra curriculares, lo que es importante a pesar de que no era el objeto del estudio.

Espinoza (2007, p. 54) señala que la teoría constructivista entabla sus bases en el uso del conocimiento previo, pero en el contexto educacional del estudiante peruano no se alimenta a través del aprendizaje por descubrimiento, enfoque importantísimo para el desarrollo investigativo en la edad preescolar.

En la etapa madurativa, los infantes logran adquirir mayor plasticidad cuando las experiencias son renovadas constantemente, pues el asombro mediante la observación es la clave para lograr el inicio de la habilidad y analizarla en otra edad posterior. De acuerdo con la teoría discutida, este enfoque permitiría que el ser humano, en su primera experiencia con la ciencia, lograría ciertas subhabilidades para realizar ciencia infantil desde la generación de hipótesis, búsqueda de causas posibles, incrementar el saber previo y retroalimentar la conclusión de forma predictiva.

La importancia de brindar a los niños experiencias por las cuales eleven esta capacidad estudiada, radica en que crean, a partir de sus habilidades sensoriales, motrices y de reflejo, en una verdad posible que podrían refutar con la experimentación, todo ello involucrado en sus actividades diarias, desde un enfoque cognoscitivo, como medio para lograr estructuras cognitivas más complejas con el pasar madurativo de los años.

Raths et. al. (1985, p. 49) conceptualiza que la observación es un componente de simultáneo uso en la búsqueda de soluciones, por lo que el niño adquiere mayor información y conocimiento cuando compara fenómenos naturales, intentando buscar la exactitud en la medición experimentada, en los actos del descubrimiento; lo que naturalmente ocurrió durante la aplicación del programa experiencias científicas, en donde se evidenció que los niños no solo se cuestionaban buscando respuestas a preguntas preestablecidas por los docentes aplicadores, sino también se desarrollaban con cierta autonomía en la realización de las tareas experimentales, lo que en un inicio no se logró identificar.

Para finalizar, se han encontrado evidencias empíricas desde las cuales se deberían reproducir este tipo de experiencias en infantes que residan en contextos vulnerables comparados con otros, que residan en contextos de estratos socioeconómico bajo; y así evidenciar, de modo experimental, si el programa planteado beneficiaría con mayores índices corroborados de forma estadística y así impulsar a la inclusión del desarrollo de esta capacidad, la cual es casi imperceptible en diversas instituciones educativas.

Conclusiones

Se evidenciaron diferencias significativas entre los momentos pos y pre que demuestran la mejora significativa de la capacidad investigativa en los niños y niñas de cinco años de edad de una institución educativa estatal del distrito de Breña en la ciudad de Lima.

Estas evidencias también fueron comprobadas de forma estadística en la capacidad investigativa de observación luego de aplicarse el programa de experiencias científicas, siendo la mejora significativa en los niños de la muestra.

La diferencia significativa se corroboró estadísticamente ($p < 0.05$) la mejora de la capacidad investigativa resolución de problemas en los niños y niñas de cinco años de esta misma muestra, siendo esta dimensión la más beneficiada.

El mayor porcentaje de esta mejora en la capacidad investigativa global estuvo determinada en el rango C y B, puesto que se elevaron los porcentajes luego de la aplicación del programa.

De las dos dimensiones, el 10% de la mejora se evidenció en la capacidad resolución de problemas, determinada en los rangos A, B y C, por lo que se halló un aumento de los porcentajes en los rangos A y B, con disminución de la mayoría de participantes que calificaban en un rango C antes de la aplicación de dicho programa.

Referencias

Ausubel, D. y Sullivan, E. (1989). *El desarrollo infantil III, aspectos lingüísticos, cognitivos y físicos, Volumen 3*. Barcelona: Paidós.

- Aragón, M. (1993). *Aplicación de un programa basado en experiencias científicas sobre fenómenos físicos para favorecer la formación de conceptos en niños de 4 años de la IE Jardín de aplicación ISPPEI. Cercado de Lima.* (Tesis de licenciatura, Instituto Superior de Pedagógico Público de Educación Inicial) Lima, Perú.
- Castillo, E. (2010). *Propuesta metodológica para favorecer el desarrollo de las habilidades científicas en niños y niñas de educación parvularia de 3 a 4 años de edad.* (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Puno) Puno, Perú.
- Contreras, F. (2009). *Educación, ciencia y tecnología en educación preescolar y básica regular. Estrategias experimentales.* Sociedad: Ricardo Palma.
- Espinoza, E. (2007). *Técnicas didácticas que optimizan el nivel investigativa en niños de 7 años del segundo grado de primaria de la IEE. Leoncio Prado de Los Olivos.* (Tesis de licenciatura, Universidad Femenina del Sagrado Corazón de Jesús) Lima, Perú.
- Flores, G. y Huamaní, M. (1998). *Aplicación de un programa de experiencias científicas y su influencia en el desarrollo socioemocional de los niños de 4 años IEI. Jardín de aplicación ISPPEI Cercado de Lima.* (Tesis de licenciatura, Instituto Superior de Pedagógico Público de Educación Inicial) Lima, Perú.
- Gonzáles, S. y Ramírez, A. (2007). *Programa de experiencias científicas para desarrollar la actitud científica en los niños del nivel Inicial de 5 años IEI. San Martín, Los Olivos.* (Tesis de licenciatura). Lima.
- Papalia, D.; Wendkos, S. y Duskin, R. (2009). *Psicología del desarrollo: de la infancia a la adolescencia.* México D.F.: Mc Graw – Hill.
- Piaget, J. (2001). *La representación del mundo en el niño* (9ª Ed.). Morata: España.
- Proyecto Educativo Nacional al 2021 – PEN (2007). *Proyecto Educativo Nacional al 2021.* MINEDU. Lima – Perú.
- Programa para la evaluación internacional de estudiantes – PISA (2009). *Análisis cuantitativo – parte I.* Obtenido de: www.educacion.gob.es
- Programa Nacional de Formación y Capacitación – PRONAFCAP. (2012). *Evaluación, aprendizaje y diferencias culturales en educación – folleto n° 12.* Lima: MINEDU.
- Restrepo, F. (2011). *Habilidades investigativas en niños y niñas de 5 a 7 años de Instituciones Oficiales y Privadas de la ciudad de Manizales.* (Tesis doctoral). Universidad de Manizales – CINDE, Manizales: Colombia.
- Raths, E, Mac Combey, J, Emport, F.; Fries, P.; y Colman, P. (1985). *Aprendizaje y habilidades cognitivas en infantil. Propuestas para*

desarrollar la capacidad de investigación. (2 Ed.). Atlanta: Argentina.

Sánchez, R. (2009). *Situación del aprendizaje científico en unidades estatales de Guayaquil.* Ecuador.

Solórzano, H. (2009). *Un lugar para la educación Inicial.* (3ª Ed.). Argentina: Croquis.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación – UNESCO. (2008). *Revista de declaración sobre la investigación mundial sobre la ciencia en el siglo XXI.* Obtenido de: www.unesco.org

Toro, I. y Parra, D. (2006). *Método y conocimiento: metodología de la investigación.* Argentina: Etnográficas.