



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**  
**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA**

**EL IMPACTO DE LA EDUCACIÓN PREESCOLAR EN  
EL NEURODESARROLLO**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN PSICOLOGÍA**

**PRESENTA:  
LING NAYELI LEÓN DÁVILA**

**MTRO. DANIEL MENDOZA PAREDES  
LIC. CRISTINA GONZALEZ MENDEZ  
MTRO. JUAN MANUEL MONTIEL GENOVA**



Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, junio 2023.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE

<b>INDICE.....</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
MARCO TEÓRICO .....	3
JUSTIFICACIÓN .....	9
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	10
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	10
HIPÓTESIS .....	10
<b>MÉTODO Y PROCEDIMIENTO .....</b>	<b>10</b>
MÉTODO UTILIZADO .....	10
CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	12
PROCEDIMIENTO SEGUIDO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN Y APLICACIONES CORRESPONDIENTES. .....	13
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>13</b>
TABLA 1 .....	14
TABLA 2.....	16
TABLA 3.....	17
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>28</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>30</b>
<b>APÉNDICES .....</b>	<b>33</b>
APÉNDICE A. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	33
APÉNDICE B. CITAS PARA ENTREVISTA Y EVALUACIÓN CUMANIN.2.....	34
APÉNDICE C. FORMATO DE ENTREVISTA A PADRES DE FAMILIA.....	34
APÉNDICE D. T DE STUDENT .....	38

## INTRODUCCIÓN

### Marco teórico

La neuropsicología es una “disciplina que estudia la actividad psíquica en estrecha relación con la actividad cerebral en el niño y en el adulto, en la patología y en la normalidad” que pretenden explicar las formas en cómo el sistema nervioso participa en la actividad psíquica, ya sea en: “(a) su desarrollo ontogenético normal o anormal; (b) su alteración, trastorno o disfunción de estos a consecuencia de algún daño, cambio genético, o malformación cerebral” (Baltazar, Escotto, Solovieva, y Quintanar, 2022, pp. 51 y 52). Por lo tanto, la neuropsicología infantil es definida por Rosselli, Matute y Ardila (2010) como el “estudio del cerebro y la conducta/cognición dentro del contexto dinámico de un cerebro en desarrollo” (p.3). Esta disciplina realiza un abordaje desde la investigación y la clínica, Montes y Arnedo (2015) explican que a partir de la investigación se examinan las consecuencias funcionales que tiene el cerebro, y a la vez estos resultados se replican directamente en el ámbito clínico.

Desde la posición de Montes y Arnedo (2015) la neuropsicología infantil, desde el trabajo interdisciplinar, abarca distintos conceptos como “la educación especial, la atención temprana, la terapia ocupacional, la logopedia y la psicología clínica” (p. 5). Con relación a este interés, la neuropsicología infantil posibilita encontrar factores que pudieran influir el neurodesarrollo. En cuanto al neurodesarrollo, Volpe (2018) argumenta que es un término que se refiere al desarrollo del cerebro, es decir, de las vías neurológicas que influyen en el rendimiento o el funcionamiento y que el neurodesarrollo se produce a través de un proceso dinámico de interacción entre el niño y su entorno. Como resultado, la maduración del sistema nervioso se obtiene mediante el desarrollo de la función cerebral correspondiente y la formación de la personalidad al mismo tiempo (Volpe, 2018). Mientras que Ojeda y Anaya (2017) afirman que “el neurodesarrollo en los infantes, alcanza niveles más altos, integrales, con actividades, ejercicios, experiencias, vivencias y sistemas de estímulo en un ambiente enriquecido” (p.19).

Y así como hay contextos y estímulos que favorecen al neurodesarrollo Piñeiro y Díaz (2017) mencionan que “el neurodesarrollo en la primera infancia se ve afectado por factores de riesgo” y menciona a las que, las condiciones de pobreza originan desigualdades en el desarrollo cognitivo y emocional, “afectan el desempeño educativo, lo cual se refleja en el desarrollo físico y en el desempeño del aprendizaje y genera efectos negativos a largo plazo en el neurodesarrollo y en las oportunidades de inclusión” (p. 119).

Por lo tanto, es momento de hablar de la evaluación neuropsicológica, la cual en palabras de Matute, Rosselli y Ardila (2010), “contribuye al diagnóstico de fortalezas y déficits”. Mientras que Montes y Arnedo (2015) afirman que “la evaluación de los hitos del neurodesarrollo en el niño permite estimar que el desarrollo cerebral está ocurriendo

dentro de un marco apropiado, por tanto, es muy importante conocer los parámetros mínimos de evaluación del desarrollo para cada edad”. Matute, Rosselli y Ardila (2010) consideran cinco etapas dentro de la evaluación neuropsicológica del niño: 1) obtener la historia clínica y establecer rapport con el niño y los padres; 2) administración y calificación de las pruebas neuropsicológicas; 3) aplicación de cuestionarios a padres, maestros y profesionistas a cargo del niño; 4) análisis e interpretación de los resultados, la formulación del diagnóstico y la elaboración del informe y 5) devolución de los resultados a los familiares. En tanto Montes y Arnedo (2015) dividen la evaluación neuropsicológica en varias fases: 1) motivo de consulta; 2) entrevista; 3) evaluación del menor; 4) corrección e interpretación de datos obtenidos; 5) devolución de información.

Por lo tanto, la evaluación neuropsicológica puede revelar índices de fracaso escolar y la elaboración de un diagnóstico neuropsicológico. Además, Montes y Arnedo (2015) proponen el diagnóstico como el factor que “posibilita encauzar el currículo personalizado del alumno llevando a cabo estrategias de intervención para las dificultades de aprendizaje” (p. 4).

Para realizar dicha evaluación, en este trabajo, se ha decidido utilizar el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica infantil (CUMANIN-2, 2021) de Portellano, Mateos y Martínez (2021). El CUMANIN-2 es una prueba de madurez neuropsicológica, diseñada para niñas y niños entre 3 y 6 años, es decir, de 36 a 78 meses. Los distintos elementos del CUMANIN-2 se agrupan en 13 escalas. Cada escala tiene pruebas que permiten realizar la identificación del grado de madurez neuropsicológica de cada niño, así como de posibles casos de disfunción o lesión cerebral, y con ello diseñar programas de intervención que permitan mejorar sus capacidades. Dentro de los aspectos que se consideran en el cuestionario están: psicomotricidad, lenguaje articulatorio, lenguaje expresivo, lenguaje comprensivo, estructuración espacial, visopercepción, memoria icónica, ritmo, fluidez verbal, atención, lectura y escritura. A continuación, se presenta una breve, pero detallada conceptualización de las pruebas:

Psicomotricidad.- Autores como Mendieta, Mendieta y Vargas (2017) definen la psicomotricidad como “el área de conocimiento que estudia la interacción entre el conocimiento, la emoción y el movimiento” (p.7) la cual en la infancia es la encargada del desarrollo armónico e integral del niño. Estos mismos autores hacen hincapié en que el desarrollo psicomotriz en los niños de 5-6 años “la maduración de su cerebro es casi completa; su visión estereoscópica es casi completa lo que le permite valorar el relieve de los objetos; está capacitado para la etapa de aprendizaje escolar.” (p.24). En el CUMANIN-2 la psicomotricidad está conformada por 11 elementos y por siete tareas: caminar “a la pata coja”, tocar la nariz con el dedo, estimulación de los dedos (5 elementos), andar en equilibrio, saltar con los pies juntos, mantenerse en cuclillas con los brazos en cruz y tocar con el pulgar todos los dedos de la mano. Por lo tanto, esta prueba “evalúa diferentes aspectos de la motricidad fina y gruesa, incluyendo la destreza digital, el equilibrio y la coordinación visomanual “ (Portellano, Mateos y Martínez, 2021).

Lenguaje articulatorio.- En la opinión de Portellano, Mateos y Martínez (2021), dentro del lenguaje articulatorio interviene el aparato fonador y los órganos fono articulatorios, estos son los encargados de producción de los sonidos para el habla. Las clasificaciones de los sonidos de la voz son tres: la sonoridad, la articulación y lugar de articulación. En esta prueba se “evalúa la presencia de dificultades en la pronunciación y

articulación de diferentes fonemas, incidiendo en aquellos que suelen presentar más problemas para su correcta adquisición” (Portellano, Mateos y Martínez, 2021) y se conforma de 15 elementos y consiste en la repetición de palabras con dificultad articulatoria creciente.

Lenguaje expresivo.- A juicio de Portellano, Mateos y Martínez (2021) el lenguaje expresivo “valora la capacidad de recibir, codificar y repetir el mensaje” (p.27). De esta forma, en el CUMANIN-2 el lenguaje expresivo consiste en la repetición de 4 frases de dificultad creciente. Lo que evalúa el lenguaje expresivo es “la repetición en voz alta de oraciones de complejidad creciente, tanto por su longitud como por su estructura gramatical” (Portellano, Mateos y Martínez, 2021).

Lenguaje comprensivo.-Teniendo en cuenta a Ortiz, Ruperti, Cortez y Varas (2020) el lenguaje comprensivo es el proceso en el que el los niños, y en general el ser humano “extrae los significados de los mensajes que recibe durante la comunicación para un análisis de su léxico y contexto que le permita comprender de qué habla el emisor o qué quiso dar a expresar con su mensaje” (p. 453). En esta prueba se deben responder nueve preguntas sobre el contenido de una historia previamente escuchada. Portellano, Mateos y Martínez (2021) agrega que, esta prueba “requiere un procesamiento audiofonológico y semántico adecuado y también tiene un comportamiento mnésico verbal” (p.24).

Estructuración espacial.- La estructuración espacial es definida por Mendieta, Mendieta y Vargas (2017) como “la capacidad para establecer una relación entre los elementos elegidos para formar un todo, esta relación implica la independencia de los elementos constitutivos del conjunto en una situación espacio - temporal determinada. En el CUMANIN-2 esta prueba evalúa 15 aspectos, en donde el niño debe realizar actividades de orientación espacial con dificultad creciente, ejecutadas mediante respuesta psicomotora y grafomotora. Se toman en cuenta la orientación espacial, la comprensión de la posición y las nociones de izquierda y derecha (Portellano, Mateos y Martínez, 2021).

Visopercepción.- El diccionario de neuropsicología define la visopercepción como “la capacidad que nos permite ser capaces de reconocer, identificar, manipular y discriminar los diferentes estímulos exteriores que nos rodean” (Ardila, Arocho, Labos y Rodríguez, 2015, p. 48). La prueba consiste en la reproducción de 5 dibujos geométricos de complejidad creciente. Portellano, Mateos y Martínez (2021) refieren que esta prueba requiere de una adecuada capacidad de visualización, orientación espacial, integración de los dibujos y coordinación visomanual.

Memoria icónica.- Referente a la prueba de memoria icónica, tenemos que resaltar que esta prueba está integrada por las pruebas de memoria visual y memoria verbal. En la primera se evalúa la “capacidad de mantener y recuperar información visual a corto plazo” (Portellano, Mateos y Martínez, 2021). Mientras que en la segunda se evalúa la “capacidad de mantener y recuperar información verbal a corto plazo” (Portellano, Mateos y Martínez, 2021). En esta prueba el niño tiene que tratar de memorizar 10 dibujos de objetos sencillos.

Ritmo.- Portellano, Mateos y Martínez (2021) plantean que en la prueba de ritmo se evalúe la “capacidad para percibir, secuenciar y reproducir patrones auditivos no

verbales mediante una tarea de imitación de ritmos” (p.24). Por lo cual, la prueba consiste en la reproducción de 7 series rítmicas de dificultad creciente, mediante presentación auditiva.

Fluidez verbal.- Otra prueba es la fluidez verbal, que es definida en el diccionario de neuropsicología como “la capacidad para expresarse con facilidad y espontaneidad” (Ardila, Arocho, Labos y Rodríguez 2015 p.25). Portellano, Mateos Martínez y Sánchez (2021) explican que su instrumento permite evaluar la capacidad para formar oraciones a partir de palabras estímulo, lo que requiere flexibilidad cognitiva, acceso al léxico, y procesos sintácticos y semánticos. Ardila, Arocho, Labos y Rodríguez (2015) destacan que el déficit de fluidez verbal puede originarse por fallas en el sistema semántico y/o las funciones ejecutivas.

Atención.- Referente a la atención Portellano, Mateos Martínez y Sánchez (2021) explican que la atención es un sistema funcional complejo, dinámico, multimodal y jerárquico que “consiste en la focalización selectiva hacia un determinado estímulo, filtrado, deseado, e inhibiendo las funciones no deseadas” para realizar una determinada actividad sensorial, cognitiva o motora. En palabras de los autores la estructura de la atención está constituida “por diferentes estratos jerárquicos de mayor a menor complejidad que se articulan en forma de redes neuronales situadas en diversas estructuras nerviosas” (Portellano, Mateos Martínez y Sánchez, 2021).

Lectura.- Citando a la autora Yáñez Tellez (2016) la lectura es uno de los trastornos del neurodesarrollo con más alta prevalencia en edad escolar; “se caracteriza por problemas en la decodificación de palabras, la velocidad de lectura y, o en la comprensión” (p. 27). Esta autora refiere que las dificultades en la lectura pueden centrarse en “ la precisión, la velocidad o la comprensión” (p. 42) y destaca la explicación neurocognitiva de un déficit en el procesamiento fonológico como la causa de las dificultades para aprender a leer.

Escritura.- Referente a la escritura Uribe et al. (2014) explican que es un proceso analítico sintético que comprende el análisis sónico y la síntesis de los elementos del discurso y que esta “va desde la representación de la expresión que procede anotar, continúa con su análisis sónico y termina en el recifrado de los sonidos (fonemas) en letras (grafemas)” (p.89).

Como la finalidad principal de la evaluación neuropsicológica en la infancia consiste en contrastar las consecuencias que tiene el funcionamiento alterado del sistema nervioso sobre la conducta y las funciones cognitivas (Portellano, Mateos Martínez y Sánchez, 2021). Debemos comenzar por entender que mientras las niñas y niños se encuentren en un ambiente enriquecido de actividades, ejercicios, socioafectividad, experiencias, vivencias y estímulos en general, tendrán mayor impulso de su neurodesarrollo. Lo que nos lleva a una de las experiencias sociales más relevantes para los niños, la escuela, concretamente la en educación inicial en la modalidad escolarizada.

La importancia de hacer obligatoria la educación preescolar en México se comenzó a discutir en el Congreso en el año 2001 y su obligatoriedad empezó a operar en el ciclo escolar 2004-2005. Este hecho suscitó importantes cambios en ese nivel educativo. En particular generó un importante crecimiento de la matrícula: 28.5% en doce



años. Hoy 231 000 educadoras atienden a más de 4.8 millones de alumnos, en casi 90 000 escuelas (SEP, 2018). La Secretaría de Educación Pública (SEP, 2013) refiere que la educación inicial es un “servicio educativo que se brinda a niñas y niños menores de seis años de edad”, cuyo propósito es “potencializar su desarrollo integral y armónico en un ambiente rico de experiencias formativas, educativas y afectivas”.

En 2019, la reforma al artículo 3° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos estableció que el Estado impartiría y garantizaría la educación inicial como parte de la educación obligatoria (Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación, 2022). Sin embargo no todas las familias desean hacer uso de los servicios de educación inicial, pues aproximadamente el 40% de las familias mexicanas manifestó no tener necesidad de este servicio (Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación, 2022, citado en Mateo, Rodríguez y Grafe, 2014).

En nuestro país no se ha alcanzado la cobertura total en educación preescolar, a pesar del reconocimiento de los estímulos que la educación inicial representa para niñas y niños. La SEP considera que la educación inicial permite a las niñas y niños “desarrollar autonomía, creatividad y actitudes necesarias en su desempeño personal y social” (2018). En países desarrollados se han encontrado resultados sobre los beneficios de impartir educación preescolar a grandes sectores de la población, dentro de los beneficios mencionados por Cabrol y Székely (2012) se encuentran: efectos positivos en el desarrollo del lenguaje y la capacidad cognitiva, más años de escolaridad y una mayor asistencia a la universidad.

En el 2020 el ayuntamiento de Puebla y la Secretaría de educación Pública del estado de Puebla declararon que “seis de cada 10 niños entre 3 a 5 años no cursan el nivel previo a la primaria” (Llaven, 2020). Asimismo, la directora de Educación Preescolar de la SEP destacó que la razón es por que los tutores consideran que “a la escuela solo llegan a jugar” (La Jornada de Oriente, 2020), sin embargo, también afirmó que es en esta etapa donde los niños sientan las bases para el desarrollo, habilidades y potencialidades. Por otra parte la SEP (2018) resalta el juego como una estrategia para favorecer el aprendizaje diciendo que, el juego “es una actividad necesaria para que ellos expresen su energía, su necesidad de movimiento y se relacionen con el mundo” y que como herramienta para el desarrollo y el aprendizaje infantil, el juego “involucra el habla, el vocabulario, la comprensión del lenguaje, la atención, la imaginación, la concentración, el control de los impulsos, la curiosidad, las estrategias para solucionar problemas, la cooperación, la empatía y la participación grupal” (p.163).

Autores como Cabrol y Székely (2012) afirman que asistir al preescolar está asociado con “mejoras en los aprendizajes, un mejor comportamiento a lo largo de la escuela primaria, una mayor retención, y en consecuencia más años de educación” (p.26). En palabras de los autores arriba mencionados “asistir al preescolar por al menos dos años está asociado con mejoras de entre un 9% y un 14% en la desviación estándar de los resultados de los aprendizajes para tercer y sexto grado en las pruebas del SERCE”. El Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) tiene como propósito principal la evaluación y comparación de los aprendizajes alcanzados por los estudiantes de América Latina y el Caribe inscritos en tercero y sexto grados de educación primaria en las áreas de Lenguaje, Matemáticas y Ciencias Naturales. Por lo



tanto, con este dato podemos ver como la asistencia a por lo menos dos años de preescolar tiene influencia hacia el futuro de los niños (INEE, 2019).

En la formulación de los Aprendizajes esperados el foco de atención son las capacidades que los niños pueden desarrollar a lo largo de los tres grados de la educación preescolar y antes de ingresar a la primaria, pero que para desarrollarlas dependen del tipo de experiencias que vivan en las escuelas. Dentro de los propósitos de la educación preescolar la SEP (2018) espera que en su tránsito por la educación preescolar en cualquier modalidad “los niños vivan experiencias que contribuyan a sus procesos de desarrollo y de aprendizaje”, y que gradualmente:

- Adquieran confianza para expresarse, dialogar y conversar en su lengua materna; mejoren su capacidad de escucha y enriquezcan su lenguaje oral al comunicarse en situaciones variadas; desarrollen interés y gusto por la lectura, usen diversos tipos de texto y sepan para qué sirven, se inicien en la práctica de la escritura y reconozcan algunas propiedades del sistema de escritura.
- Usen el razonamiento matemático en situaciones diversas que demanden utilizar el conteo y los primeros números; comprendan las relaciones entre los datos de un problema y usen procedimientos propios para resolverlos; reconozcan atributos, comparen y midan la longitud de objetos y la capacidad de recipientes, así como que reconozcan el orden temporal de diversos sucesos y ubiquen objetos en el espacio.
- Se interesen en la observación de los seres vivos y descubran características que comparten; describan, se planteen preguntas, comparen, registren información y elaboren explicaciones sobre procesos que observen y sobre los que puedan experimentar para poner a prueba sus ideas; adquieran actitudes favorables hacia el cuidado del medio ambiente.
- Se apropien de los valores y principios necesarios para la vida en sociedad, reconociendo que las personas tenemos atributos culturales distintos, y actúen con base en el respeto a las características y los derechos de los demás, el ejercicio de responsabilidades, la justicia y la tolerancia, el reconocimiento y aprecio a la diversidad lingüística, cultural, étnica y de género.
- Desarrollen un sentido positivo de sí mismos y aprendan a regular sus emociones, a trabajar en colaboración, a valorar sus logros individuales y colectivos, a resolver conflictos mediante el diálogo y a respetar las reglas de convivencia en el aula, en la escuela y fuera de ella, actuando con iniciativa, autonomía y disposición para aprender.

- Usen la imaginación y la fantasía, la iniciativa y la creatividad para expresarse por medio de los lenguajes artísticos (música, artes visuales, danza y teatro) y conozcan manifestaciones artísticas y culturales de su entorno y de otros contextos.
- Tomen conciencia de las posibilidades de expresión, movimiento, control y equilibrio de su cuerpo, así como de sus limitaciones; practiquen acciones de salud individual y colectiva para preservar y promover una vida saludable.

La SEP (2018) sostiene que “en los primeros cinco años de vida se forman las bases del desarrollo de la inteligencia, la personalidad y el comportamiento social” y que “cursar una educación preescolar de calidad influye positivamente en su vida y en su desempeño durante los primeros años de la educación primaria

por tener efectos positivos en el desarrollo cognitivo, emocional y social” (p. 156). Por ello, y teniendo en cuenta que en México las niñas y los niños son sujetos de derechos y que la educación es uno de ellos, la educación preescolar tiene lugar en una etapa fundamental en su formación.

Finalmente y por recomendación de la SEP (2018) se debe considerar a las niñas y los niños como sujetos activos, pensantes, con capacidades y potencial para aprender en interacción con su entorno y que los procesos de desarrollo y aprendizaje se interrelacionan e influyen mutuamente. De ahí que haya pautas que permiten identificar determinados logros en edades aproximadas, sin embargo, los avances no son en un solo sentido ni los logros se alcanzan invariablemente a la misma edad. Por lo tanto, las experiencias e interacciones con el medio físico y social en que se desenvuelve cada niña y niño son estímulos fundamentales para fortalecer y ampliar sus capacidades, conocimientos, habilidades y valores.

## **Justificación**

Al ser una investigación que surge de una necesidad local, este trabajo estará enfocado en conocer el neurodesarrollo de los niños que cursan el tercer grado de preescolar en el Jardín de niños “José Ignacio Durán” en San Miguel Zacaola, Municipio Santo Tomás Hueyotlipan en el estado de Puebla. En el 2020 el ayuntamiento de Puebla y la Secretaría de Educación Pública del estado de Puebla declararon que “seis de cada 10 niños entre 3 a 5 años no cursan el nivel previo a la primaria” (Llaven, 2020). Aunque en nuestro país su obligatoriedad empezó a operar en el ciclo escolar 2004-2005.

La SEP considera que la educación inicial permite a las niñas y niños “desarrollar autonomía, creatividad y actitudes necesarias en su desempeño personal y social” (2018). Ojeda y Anaya (2017) afirman que “el neurodesarrollo en los infantes, alcanza niveles más altos, integrales, con actividades, ejercicios, experiencias, vivencias y sistemas de estímulo en un ambiente enriquecido” (p.19). Por lo tanto, la importancia de esta investigación radica en poder comparar las características del neurodesarrollo de los

niños que han cursado dos grados de preescolar vs el neurodesarrollo de los niños que han cursado tres grados.

### **Pregunta de investigación**

¿Mientras más grados de preescolar se cursan, se presenta mayor neurodesarrollo?

### **Objetivos de la investigación**

#### **Objetivo general**

Contrastar las características en el neurodesarrollo de alumnos de preescolar que han cursado dos grados de preescolar y niños que han cursado los tres grados de preescolar.

#### **Objetivos específicos**

- 1.- Determinar las características en el neurodesarrollo mediante el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN-2) de los dos grupos.
- 2.- Comparar los resultados de los dos grupos.

### **Hipótesis**

H0.- Más años de escolarización tiene un impacto favorable en el neurodesarrollo de los niños de tercero de preescolar.

H1.- El neurodesarrollo de los niños no se ve influenciado por los grados de preescolar que han cursado.

## **MÉTODO Y PROCEDIMIENTO**

### **Método utilizado.**

La metodología empleada es de corte cuantitativo; su diseño es no experimental, transeccional o transversal, de tipo descriptivo.

Lo que significa –desde Hernández (2014)– que en un diseño no experimental es una “investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos” (p.152). El tipo de diseño transeccional o transversal, pues su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (p. 154). Y de tipo descriptivo “Busca especificar las propiedades, las características

y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p.98).

El instrumento utilizado para la recolección de datos fue la entrevista estructurada, Hernández (2014) señala que en la entrevista estructurada “el entrevistador realiza su labor siguiendo una guía de preguntas específicas y se sujeta exclusivamente a ésta” (p. 403), es decir, el instrumento prescribe qué cuestiones se preguntarán y en qué orden. Este instrumento permitió recolectar datos que fueron importantes para saber si la población cumplía con los criterios de inclusión y exclusión.

El instrumento para la evaluación fue el Cuestionario para la Maduración Infantil (CUMANUN-2) de Portellano, Mateos y Martínez (2021), que tiene finalidad la “exploración del nivel de madurez neuropsicológico infantil entre los 3 y los 6 años mediante la evaluación de tres funciones cognitivas básicas: desarrollo sensoriomotor, memoria y aprendizaje, y lenguaje” (p. 19).

A continuación se describen las pruebas del CUMANIN-2 :

- Psicomotricidad (11 elementos).- Está formada por siete tareas: caminar "a la pata coja", tocar la nariz con el dedo, estimulación de los dedos (5elementos), andar en equilibrio, saltar con los pies juntos, mantenerse en cuclillas con los brazos en cruz y tocar con el pulgar todos los dedos de la mano.
- Lenguaje articulatorio (15 elementos).- Consiste en la repetición de palabras con dificultad articulatoria creciente.
- Lenguaje expresivo (4 elementos).- Consiste en la repetición de 4 frases de dificultad creciente
- Lenguaje comprensivo (9 elementos).-Después de haber escuchado una historia el niño debe responder a 9 preguntas sobre su contenido.
- Estructuración espacial (15 elementos).- El niño debe realizar actividades de orientación espacial con dificultad creciente, ejecutadas mediante respuesta psicomotora y grafomotora.
- Visopercepción (15 elementos).- La prueba consiste en la reproducción de 5 dibujos geométricos de complejidad creciente (líneas rectas, cruz, círculo,cuadrado, triángulo, etc.).
- Memoria icónica (10 elementos).- El niño tiene que tratar de memorizar 10 dibujos de objetos sencillos.
- Ritmo (7 elementos).- Consiste en la reproducción de 7 series rítmicas de dificultad creciente, mediante presentación auditiva.

- **Fluidez verbal (4 elementos).**-Se le pide al niño que forme 4 frases; las dos primeras a partir de una sola palabra-estímulo, mientras que cada una de las otras dos se deben formar con dos palabra-estímulo.
- **Atención (20 elementos).**- Consiste en la identificación y el tachado de 20 figuras geométricas iguales que el modelo propuesto (cuadrado), estos cuadrados se encuentran intercalados con otras figuras geométricas.
- **Lectura (12 elementos).**- Solamente se aplica a niños a partir de 5 años (60 meses). Consiste en la lectura de 10 palabras de dificultad creciente y de 2 frases.
- **Dictado (12 elementos).**- Solamente se aplica a niños a partir de 5 años (60 meses). Consiste en el dictado de 10 palabras y 2 frases.
- **Lateralidad (17 elementos).**- Valora el predominio lateral de la mano (8 elementos), el ojo (5 elementos) y el pie (4 elementos).

### **Consideraciones éticas.**

Este proyecto de investigación sobre el impacto de la educación preescolar en el neurodesarrollo infantil, se calificó como investigación con riesgo mínimo. Por lo tanto, se respetaron los derechos de quienes participaron en la investigación (niños y sus tutores o cuidadores), mediante las siguientes consideraciones:

- Consentimiento de los participantes y su derecho a negarse a participar
- Los participantes estuvieron plenamente informados del proceso de investigación y de su finalidad.
- Defender los principios de confidencialidad y anonimato.
- Tener en cuenta la seguridad de quienes participan en la investigación, asegurándose de que no se corra ningún riesgo con la salud o el bienestar de los participantes.
- Se tuvo en cuenta su contexto cultural a la hora de formular las preguntas
- Los datos recogidos se interpretaron de forma objetiva para extraer conclusiones precisas.
- Tener en cuenta las implicaciones futuras de esta investigación.
- Garantizar que sus resultados puedan utilizarse en beneficio de la comunidad y no para obtener un beneficio ulterior.

## **Procedimiento seguido para recolección de información y aplicaciones correspondientes.**

**Primera fase:** Contacto con la Mtra. Laura González, directora del Jardín de niños, con el fin de presentar los particulares de la investigación, entregar un cronograma de aplicación y la aprobación.

**Segunda fase:** El 6 de marzo se organizó una reunión con los padres de familia, a quienes se les describió la investigación, se presentó el objetivo, el procedimiento de la investigación, en qué consistía la entrevista y la aplicación del CUMANIN-2. También se les entregó el consentimiento informado donde se expuso la posibilidad de no participar, los posibles riesgos, lo que se espera obtener y los beneficios de la investigación. Por último, se estableció una agenda para la aplicación individual de los instrumentos.

**Tercera fase:** Del 7 al 24 de marzo se aplicaron los instrumentos, primero se hacía la entrevista a los padres de familia y después se administraba el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica (CUMANIN-2) a las niñas y niños. La aplicación de los instrumentos fue individual, y se realizaron en un espacio brindado por la directora de la institución.

**Cuarta fase:** Se elaboró la base de datos mediante Microsoft Excel, teniendo en cuenta los resultados de los 23 participantes.

**Quinta fase:** A los resultados obtenidos se les dio un tratamiento estadístico de *t* de Student. Se obtuvieron los demandados por la investigación y se realizó un informe de los resultados obtenidos.

## **RESULTADOS**

La aplicación de los instrumentos se realizó el mes de marzo de 2023 en el Jardín de niños “José Ignacio Durán”, en la localidad de San Miguel Zacaola en el municipio de Santo Tomás Hueyotlipan, Puebla. Con un total de 23 participantes del tercer grado, entre un rango de edades que iba de los 63 a los 74 meses, en donde los participantes fueron 9 niñas y 14 niños. El tiempo de aplicación de la entrevista a los padres de familia, tutores o cuidadores fue de 30 minutos y la del CUMANIN-2 (Portellano, Mateos y Martínez, 2021) varió de 30 a 50 minutos, como se indica en el instrumento.

Referente a los grupos, hubo dos; el primero (G2) fue conformado por 11 alumnos de tercer grado que han cursado dos grados de preescolar, en donde fueron 6 niñas y 5 niños. Mientras que el segundo grupo (G3) fue conformado por 12 alumnos de tercer grado que han cursado tres grados de preescolar, en donde fueron 3 niñas y 9 niños.

Los datos de antecedentes personales y familiares de los participantes se pueden observar en la Tabla 1.

**Tabla 1**  
*Caracterización de la muestra*

<b>Antecedentes personales y familiares</b>			
	60 a 71 meses	72 a 83 meses	
Edad	70%	30%	
	2 años	3 años	
Escolarización	48%	52%	
	Hijo único	Tiene hermanos	
Hermanos	30%	70%	
	No	Si	
Embarazo planeado	83%	17%	
	Cesárea	Parto	
Tipo de alumbramiento	87%	13%	
	Bajo	Normal	
Bajo peso al nacer	13%	87%	
	Acogida	Extensa	Nuclear
Tipo de familia	4%	56%	40%
	18-26	27 en adelante	
Edad de la cuidadora principal	26%	74%	
	Superior	Media superior	Básica
Escolaridad de la cuidadora principal	22%	26%	52%
	Superior	Medio Superior	Básica



Escolaridad del padre	13%	13%	74%
	Derecha	Izquierda	
Lateralidad mano	83.33%	16.67%	
Lateralidad pie	79.16%	20.84%	
Lateralidad ojo	83.33%	16.67%	

El 70% de los participantes tienen hermanas y/o hermanos y el 30 % son hijas e hijos únicos. Quienes contestaron la entrevista fueron 21 mujeres (entre madres, abuelas y cuidadoras) y 2 hombres. El 100% de los cuidadores principales negaron que las niñas y niños que participaron en la investigación padecieran alguna enfermedad médica actual, y que todos tienen hábitos de sueño que les permiten dormir de 9 a 11 horas durante la noche. El tiempo promedio que ven la televisión fue de 69 minutos al día, y pasan casi 57 minutos al día navegando en internet. Mientras que solo 11 entrevistados declararon que sus hijos juegan videojuegos, promediando así un tiempo de 19 minutos, y que niñas y niños juegan al aire libre aproximadamente 84 minutos al día.

Respecto a los percentiles alcanzados por cada alumno, se puede notar en la Tabla 2 y Tabla 3 que estos van de bajo, promedio y superiores en cada prueba y en cada alumno. En el grupo conformado por los niños que han cursado dos años el preescolar, al cual llamamos G2, solo se encontraron 24 respuestas fueron clasificados con percentiles superiores. Mientras que en el grupo formado por los niños que han cursado los 3 grados de preescolar, denominado G3, 35 respuestas se clasificaron con un percentil superior.

A continuación se muestra la comparación de los resultados de los grupos G2 y G3 en cada una de las pruebas, de la figura 1 a la 12. Es importante resaltar que los número que se muestran las Tablas 2 y 3 corresponden a percentiles, es decir, las puntuaciones directas de cada participante son ubicadas de acuerdo a su edad (en meses).

**Tabla 2**

*Percentiles obtenidos por los niños del G2*

Mot	Art	Exp	Com	Esp	Vis	Mic	Rit	Flu	Ate	Lec	Esc	DNV	DV	DG	CD
15	15	60	60	99	65	30	55	30	35	40	55	60	5	15	82
5	25	99	60	85	75	75	90	80	55	40	80	75	20	30	94
20	15	40	10	60	10	10	35	30	2	30	35	10	5	5	80
30	99	60	15	25	96	30	96	10	35	40	55	75	40	50	103
15	25	60	25	50	40	90	30	60	35	40	55	35	10	15	83
5	15	4	2	3	75	99	55	10	10	40	0	25	1	5	77
20	15	40	4	99	40	99	2	30	15	30	35	60	5	75	91
45	15	20	50	96	97	95	5	30	15	25	15	90	10	35	103
80	15	10	50	60	97	60	96	30	5	25	15	98	10	40	104
10	10	10	20	80	97	40	35	75	15	65	35	65	1	6	83
10	10	85	50	40	1	10	20	70	10	30	35	25	5	5	83

*Nota:* Esta tabla muestra los resultados de los percentiles obtenidos en el G2, en color naranja se están los resultados inferiores, es decir datos por debajo a lo esperado por edad; en color azul se muestran los resultados promedio, mientras que en color amarillo se encuentran los resultados superiores, es decir, los resultados que están por encima a lo esperado por la edad de los participantes.

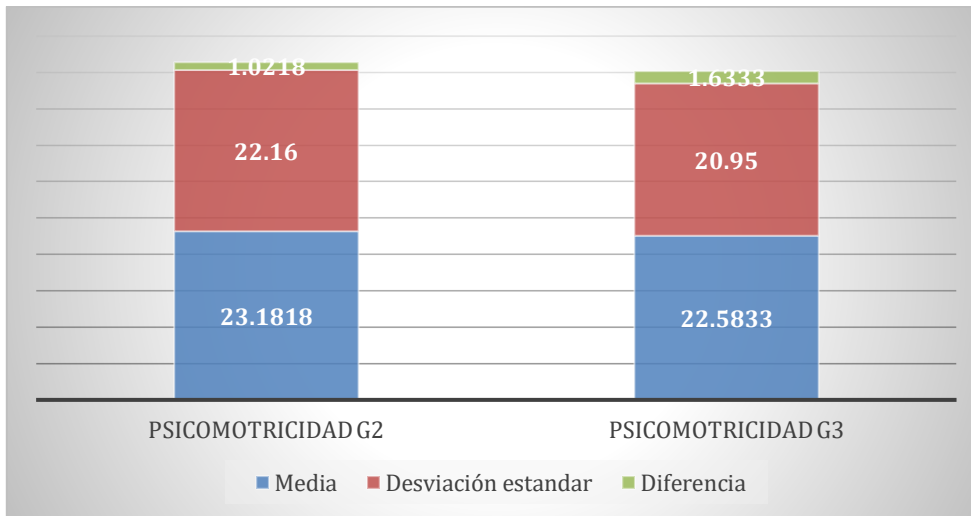
**Tabla 3**

*Percentiles obtenidos por los niños del G3*

Mot	Art	Exp	Com	Esp	Vis	Mic	Rit	Flu	Ate	Lec	Esc	DNV	DV	DG	CD
20	90	10	65	60	97	60	5	95	5	65	70	50	70	40	106
1	10	3	10	25	2	80	20	10	2	30	35	2	1	1	75
20	60	40	35	60	97	95	2	80	10	65	35	65	35	35	105
80	40	40	85	60	90	40	20	95	60	40	15	75	60	55	107
15	99	99	15	99	90	90	55	10	25	40	55	96	50	80	114
10	90	85	10	99	50	80	65	85	30	40	35	80	35	50	106
45	15	40	50	99	97	40	35	95	10	25	15	90	10	40	104
20	10	20	35	25	40	20	5	55	4	30	35	10	2	3	75
20	60	40	50	60	90	60	35	95	5	30	35	65	45	40	106
10	90	40	65	80	75	40	20	30	4	40	30	45	70	35	103
20	40	85	65	40	65	60	20	65	15	30	35	40	60	30	103
10	10	40	35	96	10	95	20	5	10	30	35	35	4	10	84

*Nota:* Esta tabla muestra los resultados de los percentiles obtenidos en el G3, en color naranja se están los resultados inferiores, es decir datos por debajo a lo esperado por edad; en color azul se muestran los resultados promedio, mientras que en color amarillo se encuentran los resultados superiores, es decir, los resultados que están por encima a lo esperado por la edad de los participantes.

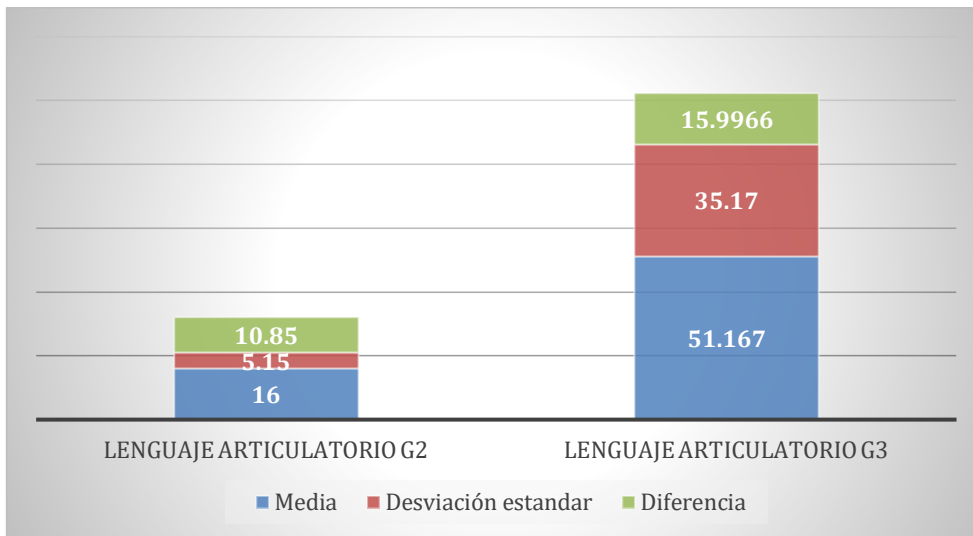
**Figura 1**  
*Psicomotricidad (Mot)*



*Nota:* La diferencia de la media y la desviación estándar del G2 es menor que la del G3, pero dichos datos sólo varían en los decimales, por lo tanto, no hay evidencia para determinar que hay cambios significativos.

Como se puede ver en la primera columna (Mot) de la Tabla 2 y 3, esta fue una de las áreas en donde los dos grupos puntuaron resultados bajos esperados a su edad. Portellano, Mateos y Martínez (2021) indican que “esta escala nos informa del nivel de desarrollo y de indemnidad de las estructuras encefálicas que se relacionan con el lenguaje”.

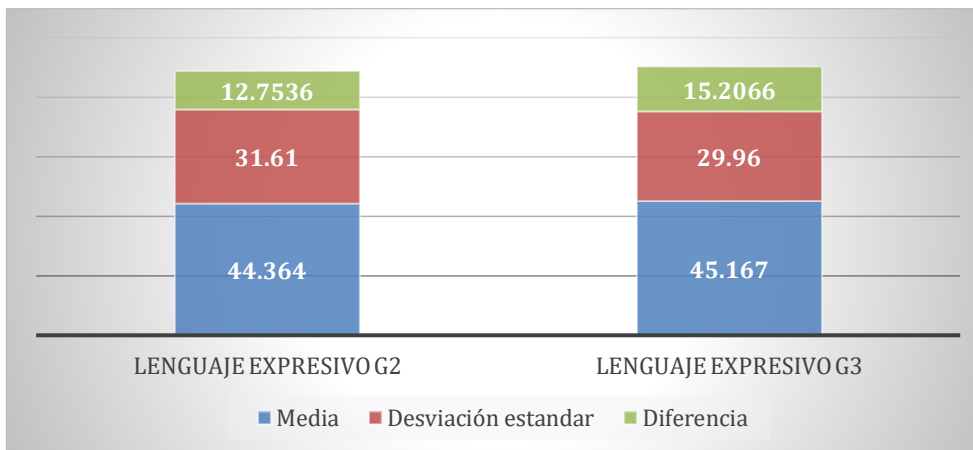
**Figura 2**  
*Lenguaje articulatorio (Art)*



*Nota:* Los resultados del instrumento en el área del lenguaje articulatorio demuestran que hay mayor varianza en el G3 debido a que hay cuatro participantes con percentil bajo, 4 participantes con percentil promedio y 4 participantes con percentil superior. Mientras que en el grupo G2 90% de los participantes obtuvieron percentil bajo, es decir, hubo en constante en sus respuestas, el cual indique que sus respuesta estuvieron por debajo de lo esperado para su edad.

Portellano, Mateos y Martínez (2021) aseguran que “ es frecuente que niños con retraso articulatorio presenten una profe función motora”, tal y como se pudo observar en los resultados de las pruebas de psicomotricidad.

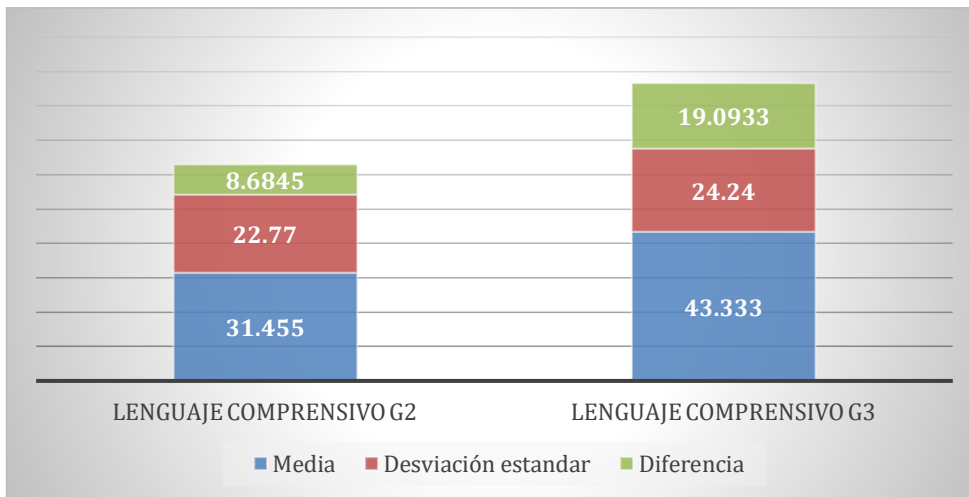
**Figura 3**  
*Lenguaje expresivo (Exp)*



*Nota:* Como se puede ver en la figura 3 aunque existe una diferencia en la varianza de los dos grupos, por lo tanto, hay evidencia para determinar que hay cambios significativos. Los resultados varían ya que en el G3 el porcentaje de niños que obtuvieron un percentil bajo fue del 25%, percentil promedio del 50% y percentil superior del 25%. Mientras que en el G2 los resultados fueron 36.36% considerado bajo, 45.45% considerado promedio y 18.18% superior.

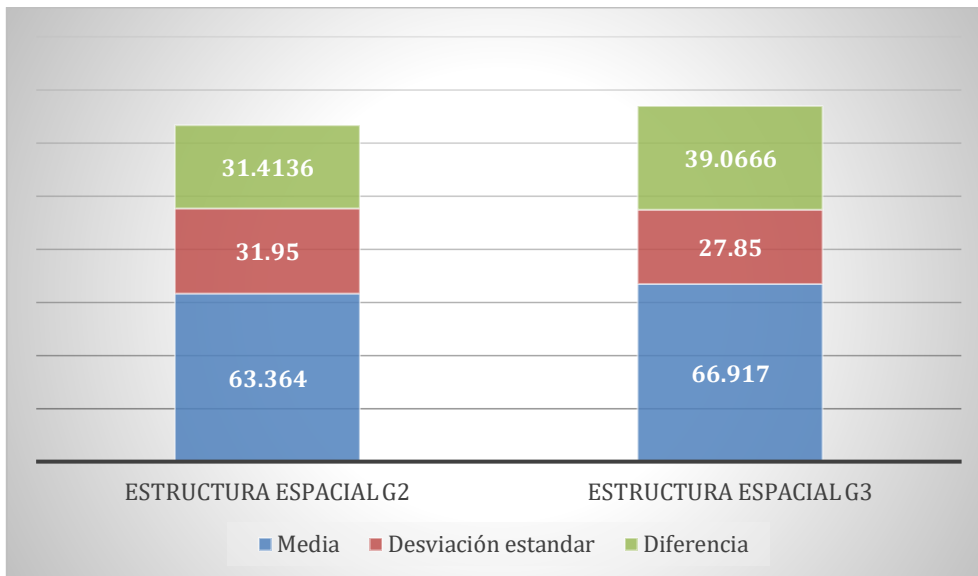
#### Figura 4

*Lenguaje comprensivo (Com)*



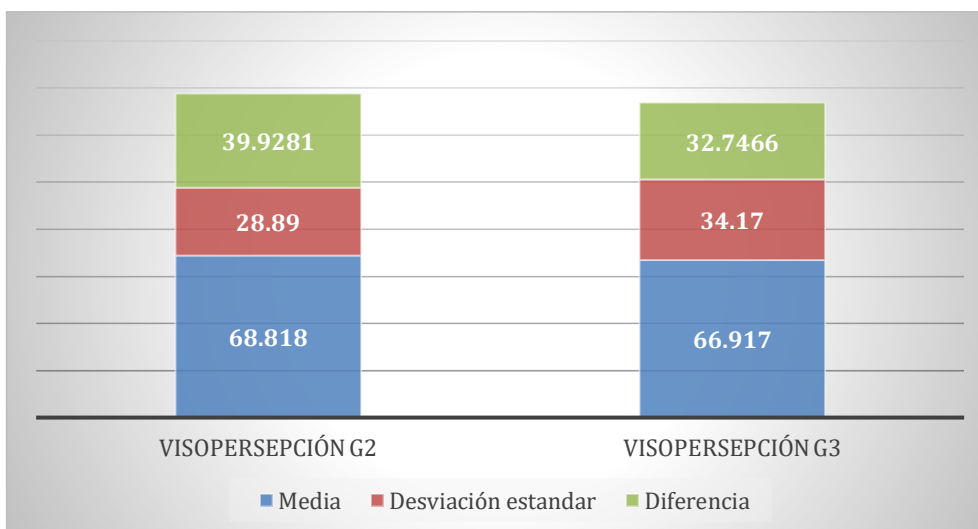
*Nota:* Los resultados en el área de lenguaje comprensivo tienen mayor varianza en el G3, debido a que un participante logró un percentil superior, lo que permitió que la media y la desviación estándar fueran más altas, pero su resultado se alejó del resto de las aplicaciones. Mientras que en el G2 el 63.63% de los niños obtuvieron un percentil bajo para su edad y el 36.36% obtuvo un percentil promedio.

**Figura 5**  
*Estructura espacial (Esp)*



*Nota:* Como se puede ver en la figura 5 la desviación estándar del G3 es menor en comparación con la del G2. Debido a los resultados de los dos grupos, en el G3 los participantes obtuvieron el mismo porcentaje (41.67%) en respuestas promedio y superiores a su edad, mientras que en el G2 el 36.36% fue de percentiles promedio y 45.45% de percentil superior.

**Figura 6**  
*Visopersepción (Vis)*



*Nota:* Los resultados de la varianza en el área de visopersepción si son significativos, debido a que en el G2 los participantes con mayor porcentaje fueron los que obtuvieron

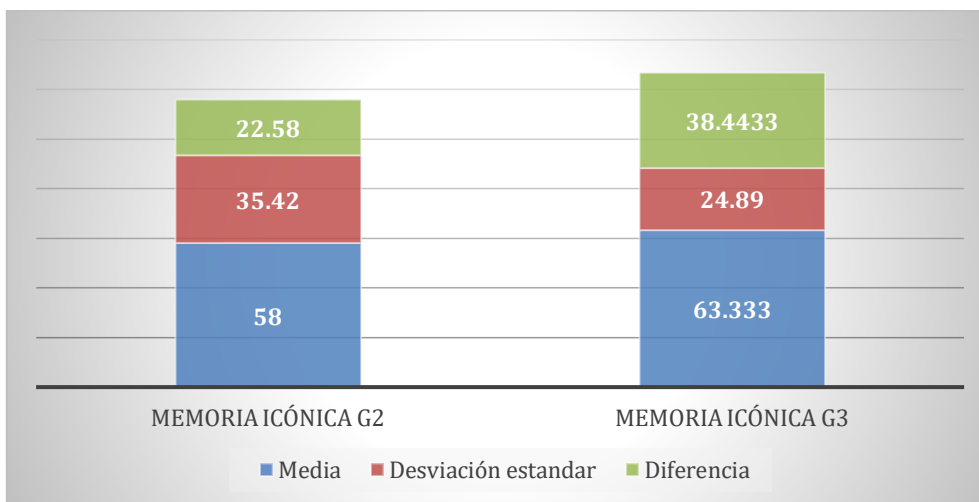


percentiles considerados promedios con el 45.45% a diferencia del G3 en el cual los participantes con percentil superior obtuvo un 50%.

A propósito de los percentiles obtenidos en esta prueba, Portellano, Mateos y Martínez (2021) destacan que los niños que obtienen puntuaciones bajas en esta escala pueden presentar inmadurez o disfunción en el lóbulo occipital y la corteza temporal.

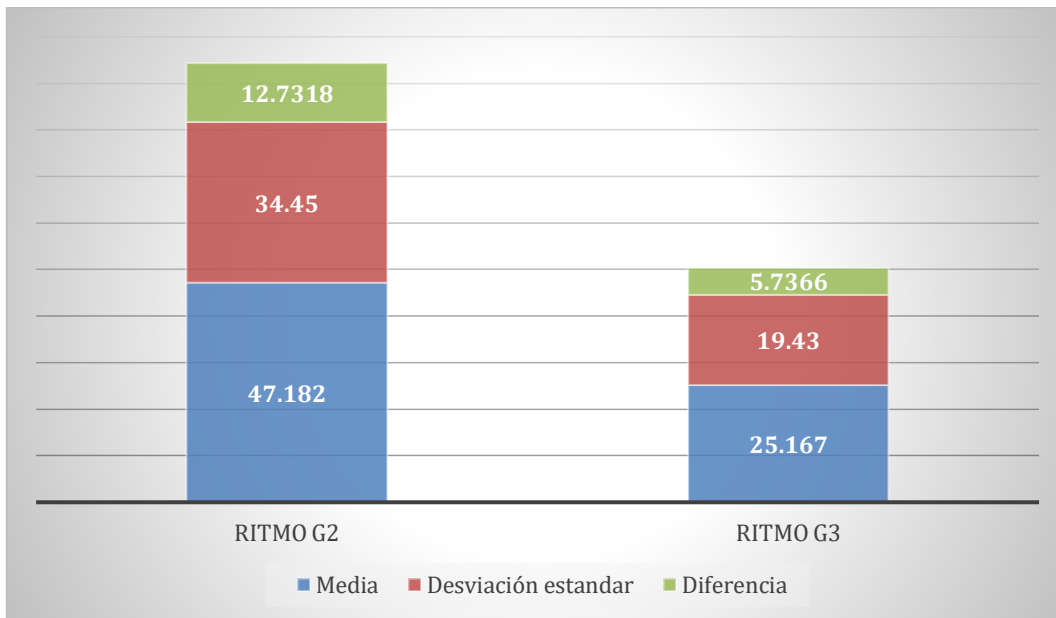
### Figura 7

*Memoria icónica (Mic)*



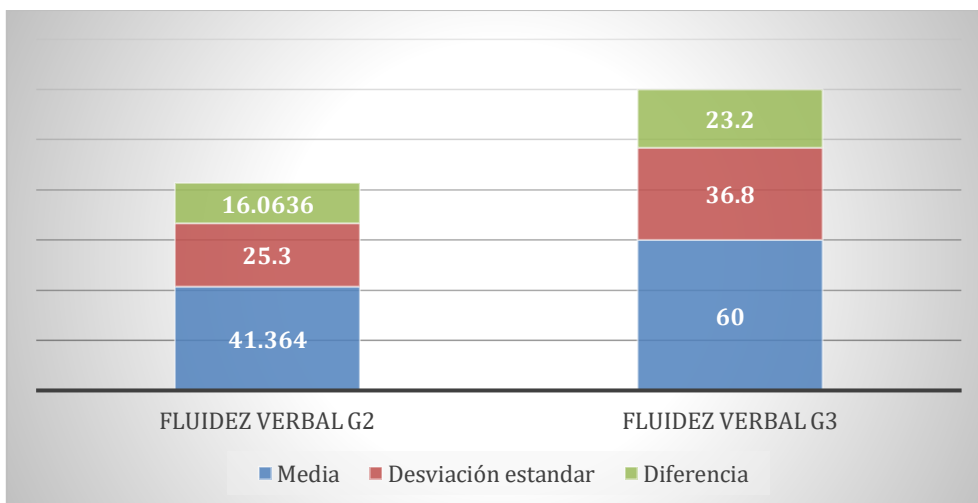
*Nota:* Como se puede ver en la figura 7, la desviación estándar es mayor en el G2 debido a que hubo 36.36% participantes que obtuvieron percentil inferior. Mientras que en el G3 la media fue más alta.

**Figura 8**  
*Ritmo (Rit)*



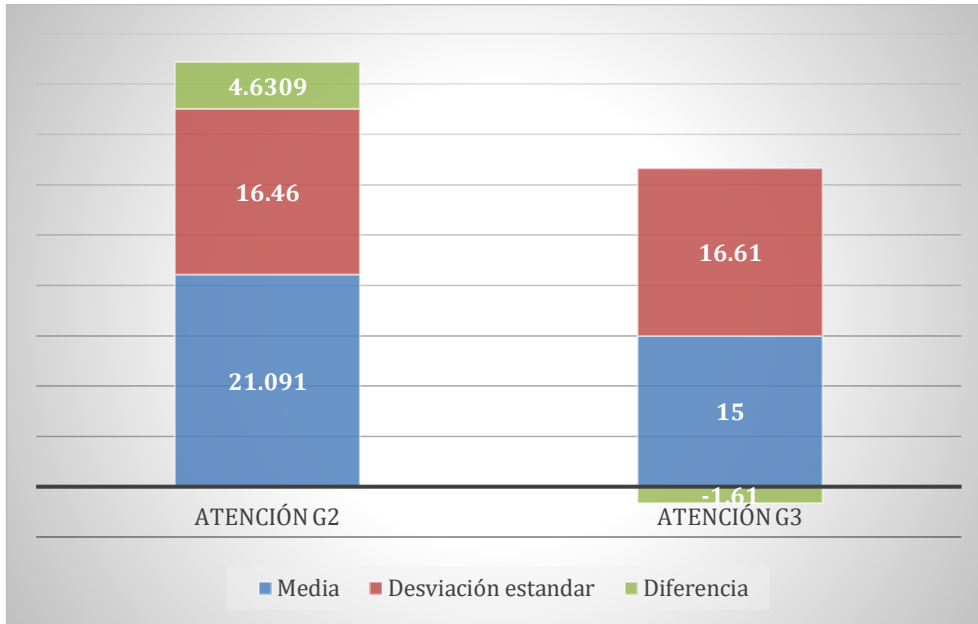
*Nota:* Los niños del G2, obtuvieron percentiles que permitieron tener una media más alta, por lo tanto, la desviación estándar es más baja en el G3 en comparación con la del G2, indicando una varianza representativa.

**Figura 9**  
*Fluidez verbal (Flu)*



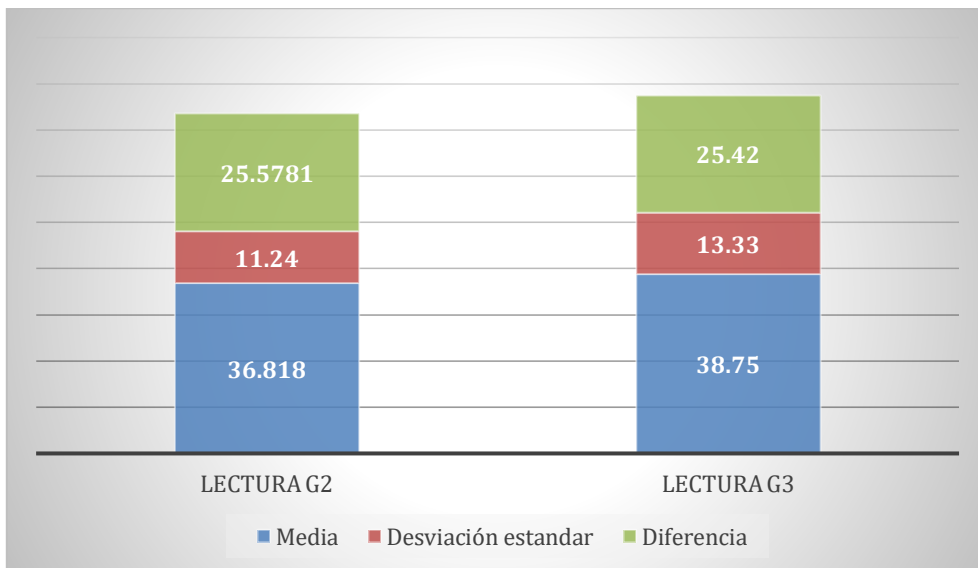
*Nota:* Como se puede ver en la figura 9, la diferencia de la media y la desviación estándar del G3 es mayor, esto se debe a que los alumnos puntuaron más alto que los del G2.

**Figura 10**  
*Atención (Ate)*



*Nota:* Los resultados de la desviación en G2 y G3 no representan una varianza significativa, como se puede ver en la sección color naranja, la diferencia es de apenas dos décimas.

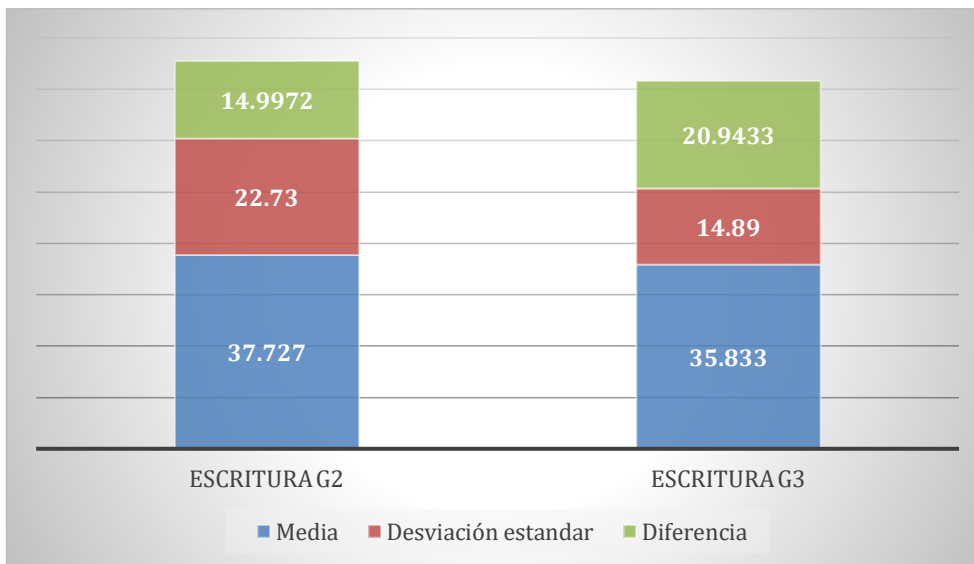
**Figura 11**  
*Lectura (Lec)*



*Nota:* Como se muestra en la figura 11, la varianza no es significativa, ya que los valores están muy próximos.

### Figura 11

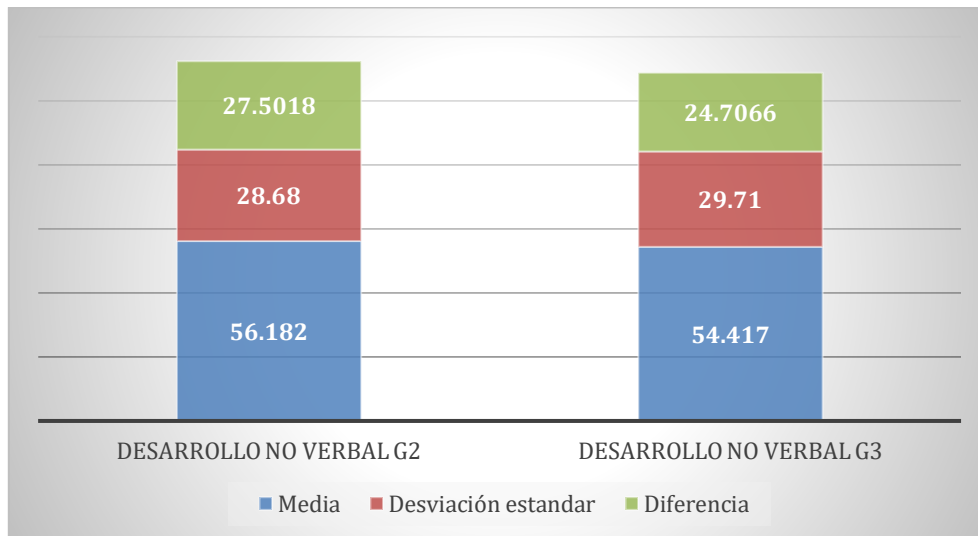
*Escritura (Esc)*



*Nota:* Estos resultados varían, pues en la tabla B.15 (falta definir número de anexo) los percentiles marcan diferente según los meses de edad de los alumno, es decir, el alumnado con edad entre 61-66 meses qué punto cero obtuvo un percentil de 55, mientras que el alumno con edad entre 67-72 meses qué punto cero obtuvo un percentil de 30, y los el alumnado de 73-78 meses qué punto cero obtuvo un percentil de 15. Por lo tanto se concluye que la varianza no es significativa.

**Figura 12**

*Desarrollo no verbal (DNV)*

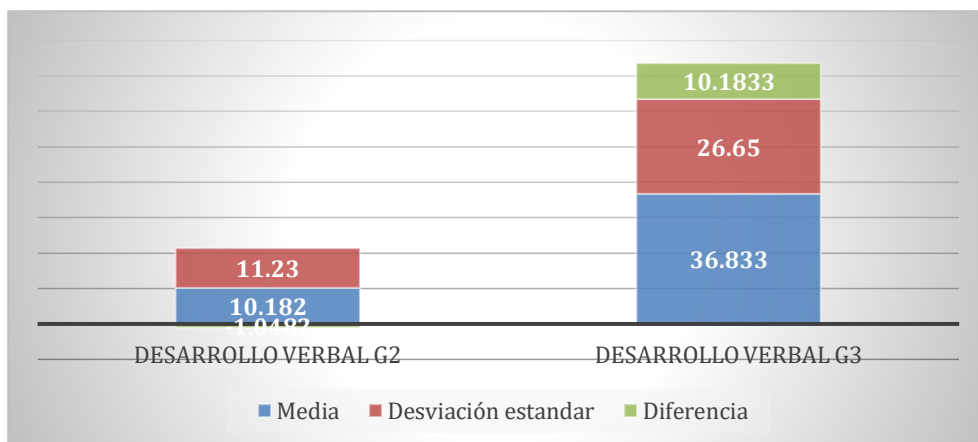


*Nota:* Para obtener estas puntuaciones se suman la puntuación en los elementos de las escalas de Psicomotricidad, Estructura espacial, Visopercepción, Memoria icónica y Ritmo.

Como se puede observar en la figura 12, los valores de la desviación estándar están muy próximos, por lo que se concluye que la varianza no es representativa.

**Figura 13**

*Desarrollo verbal (DV)*



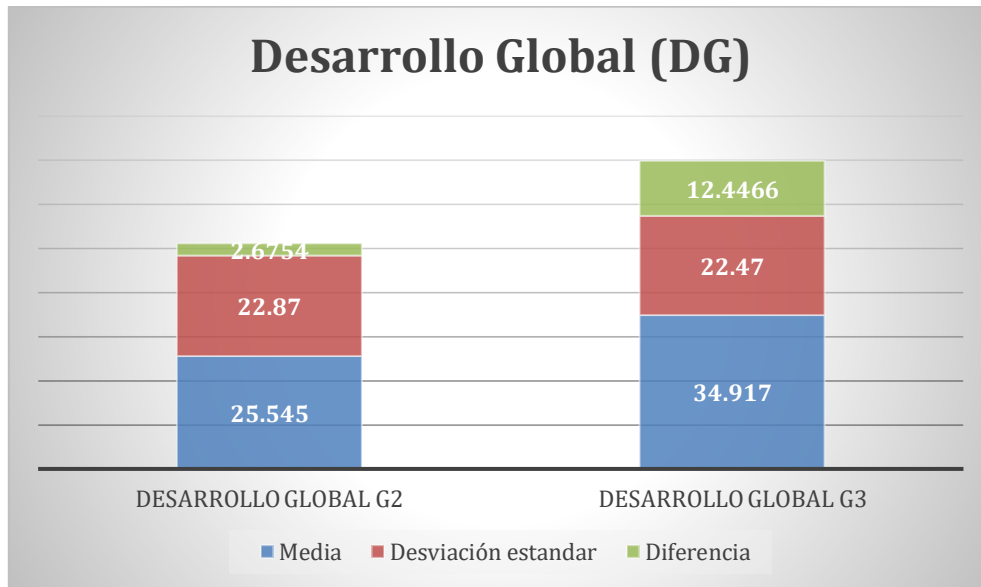
*Nota:* Para obtener esta puntuación se suman la puntuación de tres elementos de Lenguaje: articulatorio, comprensivo, y expresivo.

Como se puede ver en la figura 13, en el G3 la media y la desviación estándar son mayores a la del G2, por lo tanto, la varianza entre grupos si es significativa. Por lo tanto,

conviene resaltar que aunque la varianza del G3 es mayor, éste grupo tiene un mayor desarrollo verbal.

**Figura 14**

*Desarrollo Global (DG)*

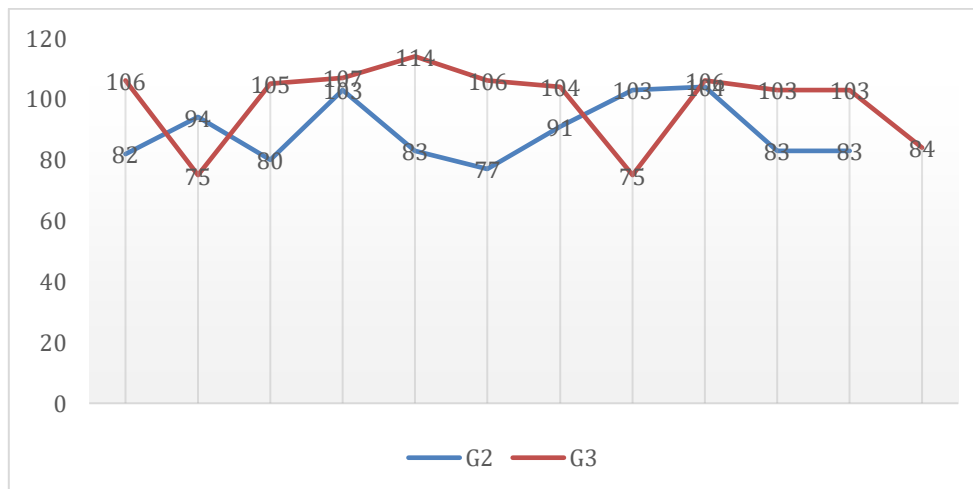


*Nota:* Este resultado se obtiene de la puntuación total de los elementos evaluados.

Como se muestra en la figura 14, la media de G3 es más alta que de G2, debido a que los alumnos que más grados de preescolar han cursado obtuvieron mejores resultados en la prueba.

**Figura 15**

*Cocientes de Desarrollo (CD)*



*Nota:* El cociente de desarrollo está relacionado al nivel de madurez neuropsicológica del niño. Se obtiene de la suma total de aciertos obtenida por el niño en todas las pruebas y ubicando éste número de aciertos en la tabla de conversión a cociente de desarrollo según su edad en meses.

Como se muestra en la figura 15 los resultados del G3 fueron 75% más altos que los del G2 en donde solo el 27.27% de los participantes logró puntuaciones que superaron los 100 aciertos.

De acuerdo con los datos arrojados por el análisis estadístico podemos concluir que se acepta la hipótesis nula, la cual dice *que más años de escolarización tiene un impacto favorable en el neurodesarrollo de los niños de tercero de preescolar*. Ya que el valor t es menor que el valor crítico en el 83.33% de las pruebas establecidas por el CUMANIN-2. En consecuencia se rechaza la hipótesis alternativa.

## DISCUSIÓN

Los resultados de esta investigación demuestran que el desarrollo neuropsicológico de las niñas y niños que han cursado más años de preescolar se ve favorecido. Y que la asistencia al preescolar si impacta positivamente al abrir la posibilidad de que niñas y niños exploren y obtengan mayores experiencias sensoriomotrices, perceptivas, lingüísticas, y de socialización. En ese sentido, es primordial destacar que la educación preescolar si tiene un papel fundamental sobre el desarrollo como lo hace resaltar la SEP (2018) “cursar una educación preescolar de calidad influye positivamente en su vida y en su desempeño durante los primeros años de la educación primaria por tener efectos positivos en el desarrollo cognitivo, emocional y social” (p. 156). Por lo que es importante que a partir de los hallazgos de esta investigación se promueva el psiconeurodesarrollo en otros contextos, no solo el del ámbito escolar.

No obstante, los hallazgos confirman que no solo la educación preescolar detona el desarrollo neuropsicológico, y que los contextos en los que se desenvuelven las niñas y los niños son determinantes en los estímulos que estos reciben. Tal y como afirman Ojeda y Anaya (2017) “el neurodesarrollo en los infantes, alcanza niveles más altos, integrales, con actividades, ejercicios, experiencias, vivencias y sistemas de estímulo en un ambiente enriquecido” (p.19). Mientras que otros autores como Piñeiro y Díaz (2017) hablan sobre cómo los contextos pueden llegar a perjudicar el desarrollo neuropsicológico:

El neurodesarrollo en la primera infancia se ve afectado por factores de riesgo, por ejemplo, los relacionados con el nivel socioeconómico. Las condiciones de pobreza originan desigualdades en el desarrollo cognitivo y emocional, afectan el desempeño educativo, lo cual se refleja en el desarrollo físico y en el desempeño



del aprendizaje y genera efectos negativos a largo plazo en el neurodesarrollo y en las oportunidades de inclusión. (Piñeiro y Díaz, 2017, p. 119).

La relevancia de este estudio radica no solo en la evaluación neuropsicológica y la comparación de los dos grupos, los cuales confirman que los niños que han cursado menos grados de preescolar mostraron un menor desarrollo psiconeurológico. Sino evidenciar que el desarrollo neuropsicológico es parte fundamental para ayudar a cumplir con el perfil de egreso de la educación preescolar. El cual según la SEP (2018) uno de los rasgos del perfil de egreso del preescolar es que las niñas y niños logren tomar “conciencia de las posibilidades de expresión, movimiento, control y equilibrio de su cuerpo, así como de sus limitaciones; practiquen acciones de salud individual y colectiva para preservar y promover una vida saludable” (p.158).

Como se pudo observar en los resultados de esta investigación, la psicomotricidad fue una de las áreas en donde los dos grupos puntuaron resultados bajos esperados a su edad, por lo tanto podemos concluir que el propósito de la educación preescolar, al menos en la población que participó en esta investigación, indica que este perfil queda bajamente cubierto. Portellano, Mateos y Martínez (2021) indican que esta escala, la escala de psicomotricidad, “nos informa del nivel de desarrollo y de indemnidad de las estructuras encefálicas que se relacionan con el lenguaje”.

En relación al lenguaje, el instrumento nos permitió evaluar el área de lenguaje a través de 4 pruebas principales: lenguaje articulatorio, lenguaje expresivo, lenguaje comprensivo y fluidez verbal; y 2 adicionales: lectura y escritura. En el cual se observó que los resultados esperados para su edad correspondía a: en la prueba de lenguaje articulatorio el 17.39%, en la prueba de lenguaje expresivo el 47.82%, en la prueba de lenguaje comprensivo 39.13%, en la prueba de lectura 52.17% y en la prueba de escritura el 21.74%. La SEP (2018) menciona que uno de los rasgos de perfil de egreso de la educación preescolar referente al lenguaje es que las niñas y niños puedan “expresar emociones, gustos e ideas en su lengua materna. Usa el lenguaje para relacionarse con otros” (p.68). Por lo cual, con los resultados obtenidos en la investigación se puede notar que este rasgo de egreso es cumplido con porcentajes muy bajos.

Una de las limitaciones de esta investigación fue que los grupos solo pertenecen a un preescolar, así que una línea futura estaría en poder evaluar al otro preescolar de este municipio, para saber si existe una condición similar en el neurodesarrollo de las niñas y los niños de preescolar de todo el municipio. O incluso poder hacer la evaluación en diferentes municipios, para conocer el desarrollo neuropsicológico en el estado de Puebla.

Otra línea futura estaría en compartir los resultados de la evaluación neuropsicológica. Poder compartirlos con el equipo pedagógico del Jardín de niños permitiría contribuir al diagnóstico de fortalezas y déficits como lo mencionan Matute, Rosselli y Ardila (2010), pues enfatizar en el diagnóstico es un factor que “posibilita encauzar el currículo personalizado del alumno llevando a cabo estrategias de intervención para las dificultades de aprendizaje” (Montes y Arnedo, 2015). Y compartirlo de forma interdisciplinaria permitiría abarcar distintos conceptos como “la educación

especial, la atención temprana, la terapia ocupacional, la logopedia y la psicología clínica” (Montes y Arnedo, 2015, p. 5).

Para finalizar me gustaría describir las competencias desarrolladas a lo largo de la construcción del manuscrito, las cuales abarcan conocimientos referentes al del neurodesarrollo infantil, saber identificar y manejar adecuadamente los instrumentos y procedimientos para la búsqueda de conocimiento y su sistematización, competencias científicas como la capacidad de diseñar y llevar a cabo la investigación, el análisis de datos y su interpretación y la realización de una evaluación de la madurez neuropsicológica. Además de competencias éticas las cuales me permitieron conformar mi práctica profesional y guiar mis acciones dándome identidad profesional.

## REFERENCIAS

- Ardila, A.; Arocho, J.; Labos, E. y Rodriguez, W. (2015). *Diccionario de Neuropsicología [Internet]*.  
[https://www.researchgate.net/publication/268926205\\_Diccionario\\_de\\_Neuropsicologia](https://www.researchgate.net/publication/268926205_Diccionario_de_Neuropsicologia)
- Baltazar, A.; Escotto, E.; Solovieva, Y.; y Quintanar, L. (2022). *El análisis cualitativo en la neuropsicología. Las limitaciones clínicas de la psicometría*. UNAM, FES Zaragoza. [https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/2022/Publicaciones/libros/csociales/El\\_analisis\\_elect\\_final.pdf](https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/2022/Publicaciones/libros/csociales/El_analisis_elect_final.pdf)
- Cabrol, M.; y Széely, M. (2012). *Educación para la transformación*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).  
<http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/3576/Educacion%20para%20la%20transformacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (2022). *Educación en movimiento*. (8).  
<https://www.mejoredu.gob.mx/images/publicaciones/boletin-3/Boletin-8-2022.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. ed.). México D.F.: McGraw-Hill.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2019). *La Educación Obligatoria en México. Informe 2019*. México: INEE.  
<https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/04/P11245.pdf>
- Llaven, Y. (11 de febrero de 2020). En Puebla, seis de cada 10 niños no cursan el nivel preescolar, señalan el ayuntamiento y la SEP estatal. *La Jornada del*

Oriente. <https://www.lajornadadeoriente.com.mx/puebla/preescolar-campana-matricula/>

Mendieta, L. B., Vargas, T. H., y Mendieta, L. R. (2017). *Psicomotricidad Infantil* (Vol. 1). (CIDE, Ed.) Guayaquil, Guayas, Ecuador: CIDE. doi:ISBN: 978-9942-759-28-3

Montes, A. y Arnedo, M. (2015). Neuropsicología infantil. Definición, objetivos y aplicaciones en M. Arnedo, J.Bembibre, A. Montes y M. Treviño (Ed.). *Neuropsicología Infantil A través de casos clínicos*. (1ª edición digital, pp. 3-12). Editorial Medica Panamericana.  
<https://www.medicapanamericana.com/VisorEbookV2/Ebook/9788498359145#{%22Pagina%22:%22Portada%22,%22Vista%22:%22Indice%22,%22Busqueda%22:%22%22}>

Ojeda, M. & Anaya, Alba.(2017). *Guía Práctica para la Estimulación Temprana de 0 a 6 años de edad*. Gobierno de Puebla.  
<http://partidodeltrabajo.org.mx/2017/wp-content/uploads/2017/08/GUIA-FINAL.pdf>

Ortiz, D.; Rupertí, E.; Cortez, M., y Varas, A.. (2020). Lenguaje y comunicación componentes importantes para el desarrollo del bienestar infantil. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 4(16), 450-460. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2616-79642020000400008&lng=es&tng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2616-79642020000400008&lng=es&tng=es).

Portellano, J.; Mateos, R.; Martínez, R.; y Sánchez, F. (2021). *CUMANIN-2. Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil-2*. Hogrefe TEA Ediciones.

Rosselli, M.; Matute, E.; y Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. El Manual Moderno.

Secretaría de Educación Pública. (01 de enero de 2013). *Educación Inicial/Dirección de Educación Inicial*. Gobierno de México.  
<https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/educacion-inicial-direccion-de-educacion-inicial#:~:text=de%20Educaci%C3%B3n%20P%C3%ABlica,educaci%C3%B3n%20Inicial%20es%20el%20servicio%20educativo%20que%20se%20brinda%20a,%2C%20h%C3%A1bitos%2C%20valores%2C%20as%C3%AD%20como>

Secretaría de Educación Pública (2017). *Estadística Básica del Sistema Educativo Nacional 2015-2016*, México,  
[https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica\\_e\\_indicadores/principales\\_cifras/principales\\_cifras\\_2015\\_2016\\_bolsillo.pdf](https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2015_2016_bolsillo.pdf)



Secretaría de Educación Pública. (2018). *Aprendizajes claves para la educación integral. Educación preescolar. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación*. México.

[https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit\\_accion\\_files/mx\\_1150.pdf](https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/mx_1150.pdf)

Volpe, J. y Darras, B. (2018). *Volpe's Neurology of the Newborn*. Elsevier.

<https://www-clinicalkey-com.pbidi.unam.mx:2443/#!/browse/book/3-s2.0-C20100688250>

Yáñez, M. (2016). *Neuropsicología de los trastornos del neurodesarrollo*.

*Diagnóstico, evaluación e intervención*. Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V., <http://librodigital.sangregorio.edu.ec/librosusgp/28859.pdf>

## APÉNDICES

### Apéndice A. Formato de consentimiento informado



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE IZTACALÁ  
SISTEMA DE UNIVERSIDAD ABIERTA Y EDUCACIÓN  
A DISTANCIA  
LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA  
CONSENTIMIENTO INFORMADO



Estimado participante:

Me presento, soy estudiante del noveno semestre de la licenciatura en psicología, mi nombre es León Dávila Ling Nayeli con número de cuenta 419157650. Interesada en estudiar y realizar una práctica supervisada, en el Módulo Seminario de Titulación en Procesos en Necesidades Educativas Especiales, le pido que si es su voluntad participar en este trabajo de investigación firme el siguiente consentimiento informado el cual me permitirá realizarle a usted como madre, padre o tutor una entrevista y que su hijo participe en el Cuestionario de Madurez Neurológica Infantil (CUMANIN). Y con los datos obtenidos poder realizar un análisis derivado de su participación. Dicha práctica no representa riesgo alguno para usted o su hijo y será supervisada por el Mtro. Daniel Mendoza Paredes.

A través de este consentimiento informado está autorizando, si desea hacerlo, y así contribuir con los objetivos de esta práctica, a determinar las características en el neurodesarrollo de alumnos de preescolar que han cursado al menos dos grados vs niños que solo han ingresado a tercer grado. La duración es de 3 semanas, pero usted solo deberá asistir a dos citas, una para la entrevista y otra a presenciar la aplicación del CUMANIN. Aprovecho para recordarle que esta *intervención es totalmente gratuita y sin fines de lucro*.

Mi compromiso es realizar la aplicación solo con fines académicos y con fundamento científico. De igual manera, le comunicamos que la información otorgada y su caso serán utilizados en el marco de las funciones de enseñanza e investigación de SUAYED, siempre manteniendo la confidencialidad de sus datos personales. Su anonimato está garantizado. Los datos personales que proporcione serán totalmente confidenciales y se utilizarán únicamente con fines académicos.

He leído y acepto el presente documento de consentimiento informado. He comprendido las explicaciones en el facilitadas acerca de la práctica realizada para el Módulo Seminario de Titulación en Procesos en Necesidades Educativas Especiales. Estoy consciente de que este formulario no representa un riesgo para mi persona y la de mi hijo, y que la práctica estará supervisada en todo momento. También comprendo que puedo revocar el consentimiento que ahora presento.

---

Nombre y firma del participante

---

Nombre del alumno

### Apéndice B. Citas para entrevista y evaluación CUMANIN.2

A	B	C	D	E	F
	PARTICIPANTE	ALUMNO	HORARIO		
1	MARIA DEL CARMEN RUIZ LEON	YANELY ESPERANZA LUNA RUIZ	07-mar	9:00	
2	DULCE MICHEL HERNANDEZ MARTINEZ	SANTIAGO MOTA HERNANDEZ	07-ene	10:00	
3	MARICELA SANCHEZ ROCHA	ASHLEY MICHELLE SANCHEZ MALDONA	07-mar	11:00	
4	DORA GABRIELA MARQUEZ R	IVANNA MORALES MARQUEZ	08-ene	9:00	
5	LAURA VICTORIA RAMOS	XIOMARA ROMERO MORENO	08-mar	10:00	
6	ZURY SADAI FUNEZ MARTINEZZ	JOEL MONTIEL FUNEZ	08-mar	11:00	
7	FRANCISCA ROMAN BAUTISTA	ABRIL YAMILETH ROSAS ROMAN	09-mar	9:00	
8	BERENICE ROMERO ARELLANO	ALAN IVAN RAMOS ROMERO	09-mar	10:00	
9	NAYELI CENTENO AMARO	YERLYN SANCHEZ CENTENO	09-mar	11:00	
10	YESENIA GARCIA CABRERA	ANGEL DANIEL MENDEZ GARCIA	10-mar	9:00	
11	GABRIELA GARCIA ROMERO	PEDRO RAMIREZ GARCIA	10-mar	10:00	
12	GABRIELA GARCIA ROMERO	GABRIEL RAMIREZ GARCIA	10-mar	11:00	
13	MARCO ANTONIO DÁVILA RAMIREZ	Miranda Davila Ruiz	14-mar	9:00	
14	ESPERANZA GARCIA CABRERA	CAMILA SANCHEZ GARCIA	14-mar	10:00	
15	ALEJANDRA ROBLES ROLDAN	DARA RAMIREZ ROBLES	14-abr	11:00	
16	MARIA SILVIA FLORES VALLADARES	Dylan	15-mar	9:00	
17	ADRIELA MARTINEZ HUERTA	AZAE TELLEZ MARTINEZ	15-mar	10:00	
18	DOLORES VARGAS RAMIREZ	BRAYAN RAMIREZ VERGAS	15-mar	11:00	
19	SAIS ASTRID MONTES ALONSO	SAID AURELIO MONTES	16-mar	9:00	
20	CRISTINA MORA REYES	AXEL JOSUE ROCHA MORA	16-mar	10:00	
21	MINERVA SANCHEZ	BRIANA GARCIA ESPINOZA	16-mar	11:00	
22	JOSEFA ROMERO HIDALGO	LUIS FERNANDO CENTENO ROMERO	24-mar	9:00	
23	MARIA DE LOS ANGELES RUIZ	ADRIAN ALONSO RUIZ	24-mar	10:00	

### Apéndice C. Formato de entrevista a padres de familia

#### Datos del padre o tutor

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
 Medio de contacto: \_\_\_\_\_ Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_  
 Ocupación: \_\_\_\_\_ Habla algún otro idioma o lenga: \_\_\_\_\_

#### Datos sobre el niño

Nombre:  
Fecha de  
nacimiento/Edad:

Número de hijo:

Su hijo tiene algún  
diagnostico, de ser  
así, ¿Cuál es?  
Su hijo utiliza algún  
instrumento para ver,  
escuchar o moverse:  
Su hijo realiza  
actividades  
extracurriculares, de  
ser así, ¿Cuál y desde  
hace cuanto?  
Su hijo asistió a  
guardería o algún  
programa de  
educación inicial antes  
del ingreso al  
preescolar?  
¿Cuántos grados de  
preescolar ha  
cursado?

#### *Detalles sobre la estimulación que recibe el niño*

¿Cuánto tiempo ve la  
TV el niño?  
¿De que tratan los  
programas que ve en  
TV?  
¿Cuánto tiempo pasa  
en internet?  
¿Qué actividad realiza  
cuando navega en  
internet?  
¿Cuánto tiempo juega  
videojuegos?  
¿Qué videojuegos  
juega?  
¿Cuánto tiempo juega  
con sus juguetes?  
  
¿Cuáles son su  
juegos preferidos?



¿Cuánto tiempo  
realiza actividades al  
aire libre?

¿Qué actividades  
realiza?

¿Cuánto tiempo juega  
con otros niños?

Mencione el rango de  
edad de los niños con  
los que juega su hijo

¿Juega con su hijo?

¿Cuánto tiempo?

¿A que  
juegan? ¿Quién pone  
las reglas del juego?

Lee

Canta

¿Qué actividad  
recreativa realizan en  
familia?

Tiene mascotas

¿Cómo los cuida?

Tiene alguna  
responsabilidad

Coopera  
voluntariamente en  
casa

Realizas alguna  
práctica de crianza  
por la que te han  
criticado

Cuántas horas

duerme

Siesta

Se baña sola

Se viste sola

Quien cuida o pasa  
más tiempo con su hijo  
y por que

¿Qué hace su hijo  
cuando esta aburrido

¿Que hace usted  
cuando su hijo le dice  
que esta aburrido

*Detalles de la historia pre y perinatal*

¿Fue un embarazo planeado?  
Tomaste ácido fólico durante el embarazo

Tomaste ácido fólico antes del embarazo

¿El embarazo llegó a término?

¿Problemas o enfermedades durante el embarazo?

¿Consumo materno de sustancias o exposición a sustancias tóxicas durante el embarazo?

¿Dificultades perinatales?

¿Cesárea o parto?

Peso (Kg) y estatura (cm) del niño al nacer

¿El bebé tuvo problemas para respirar?

¿Se le administró oxígeno?

Mencione algún otro problema que haya presentado su hijo hasta cuatro semanas después de nacido

*A qué edad (meses, años) por primera vez, el niño:*

¿Se sentó sin apoyo?

¿Gateó?

¿Se puso de pie por sí solo?

¿Caminó?  
 ¿Pronunció sus  
 primeras palabras?  
 ¿Pronunció oraciones  
 completas?  
 ¿Aprendió a ir al  
 baño?  
 Lactancia materna o  
 formula

### Datos familiares

	Madre	Padre	Hermano
Nombre			
Edad			
Último grado escolar terminado			
Ocupación actual			
Pasatiempo			

### Apéndice D. T de Student

#### PSICOMOTRICIDAD Pc

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	Variable 1	Variable 2
Media	23.1818182	22.58333333
Varianza	491.363636	439.1742424
Observaciones	11	12
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	0.06638888	
P(T<=t) una cola	0.47384811	
Valor crítico de t (una cola)	1.7207429	
P(T<=t) dos colas	0.94769622	
Valor crítico de t (dos colas)	2.07961384	

### Lenguaje articulatorio Pc

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	23.5454545	51.1666667
Varianza	650.272727	1237.242424
Observaciones	11	12
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	20	
Estadístico t	-2.1686604	
P(T<=t) una cola	0.02117041	
Valor crítico de t (una cola)	1.72471824	
P(T<=t) dos colas	0.04234082	
Valor crítico de t (dos colas)	2.08596345	

### Lenguaje expreivo Pc

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	44.3636364	45.1666667
Varianza	999.254545	898.151515
Observaciones	11	12
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	-0.062386	
P(T<=t) una cola	0.4754227	
Valor crítico de t (una cola)	1.7207429	
P(T<=t) dos colas	0.9508454	
Valor crítico de t (dos colas)	2.07961384	

### Lenguaje comprensivo Pc

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
--	-------------------	-------------------

Media	31.4545455	43.3333333
Varianza	518.672727	587.878788
Observaciones	11	12
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	-1.2114783	
P(T<=t) una cola	0.1195844	
Valor crítico de t (una cola)	1.7207429	
P(T<=t) dos colas	0.2391688	
Valor crítico de t (dos colas)	2.07961384	

### Estructura espacial Pc

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	63.3636364	66.9166667
Varianza	1021.25455	775.901515
Observaciones	11	12
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	20	
Estadístico t	-0.2831124	
P(T<=t) una cola	0.39000014	
Valor crítico de t (una cola)	1.72471824	
P(T<=t) dos colas	0.78000028	
Valor crítico de t (dos colas)	2.08596345	

### Visopersección Pc

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	68.8181818	66.9166667
Varianza	834.763636	1167.90152
Observaciones	11	12
Diferencia hipotética de las medias	0	

Grados de libertad	21
Estadístico t	0.14448072
P(T<=t) una cola	0.44324925
Valor crítico de t (una cola)	1.7207429
P(T<=t) dos colas	0.8864985
Valor crítico de t (dos colas)	2.07961384

### Memoria icónica Pc

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	58	63.3333333
Varianza	1254.8	619.69697
Observaciones	11	12
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	18	
Estadístico t	-0.4143038	
P(T<=t) una cola	0.34177347	
Valor crítico de t (una cola)	1.73406361	
P(T<=t) dos colas	0.68354695	
Valor crítico de t (dos colas)	2.10092204	

### Ritmo Pc

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	47.1818182	25.1666667
Varianza	1187.36364	377.606061
Observaciones	11	12
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	15	
Estadístico t	1.86455747	
P(T<=t) una cola	0.04096554	
Valor crítico de t (una cola)	1.75305036	
P(T<=t) dos colas	0.08193108	

Valor crítico de t (dos colas) 2.13144955

### Lectura Pc

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	36.8181818	38.75
Varianza	126.363636	177.840909
Observaciones	11	12
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	-0.3766387	
P(T<=t) una cola	0.35511043	
Valor crítico de t (una cola)	1.7207429	
P(T<=t) dos colas	0.71022086	
Valor crítico de t (dos colas)	2.07961384	

### Escritura Pc

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	37.7272727	35.8333333
Varianza	516.818182	221.969697
Observaciones	11	12
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	17	
Estadístico t	0.23404998	
P(T<=t) una cola	0.4088708	
Valor crítico de t (una cola)	1.73960673	
P(T<=t) dos colas	0.8177416	
Valor crítico de t (dos colas)	2.10981558	

### Desarrollo no verbal Pc

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
--	-------------------	-------------------

Media	56.1818182	54.4166667
Varianza	823.363636	882.810606
Observaciones	11	12
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	0.14488971	
P(T<=t) una cola	0.44308977	
Valor crítico de t (una cola)	1.7207429	
P(T<=t) dos colas	0.88617955	
Valor crítico de t (dos colas)	2.07961384	

#### Desarrollo verbal Pc

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	10.1818182	36.8333333
Varianza	126.163636	710.515152
Observaciones	11	12
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	15	
Estadístico t	-3.1701269	
P(T<=t) una cola	0.00316994	
Valor crítico de t (una cola)	1.75305036	
P(T<=t) dos colas	0.00633988	
Valor crítico de t (dos colas)	2.13144955	

#### Desarrollo Global Pc

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	25.5454545	34.9166667
Varianza	523.272727	504.992424
Observaciones	11	12
Diferencia hipotética de las medias	0	



Grados de libertad	21
Estadístico t	-0.9897226
P(T<=t) una cola	0.16678861
Valor crítico de t (una cola)	1.7207429
P(T<=t) dos colas	0.33357722
Valor crítico de t (dos colas)	2.07961384

### CD

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	89.3636364	99
Varianza	102.654545	173.272727
Observaciones	11	12
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	20	
Estadístico t	-1.9764405	
P(T<=t) una cola	0.0310298	
Valor crítico de t (una cola)	1.72471824	
P(T<=t) dos colas	0.0620596	
Valor crítico de t (dos colas)	2.08596345	