

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE PSICOLOGÍA
UNIDAD DE POSGRADO



MAESTRÍA
“NEUROPSICOLOGÍA CLÍNICA”
TESIS DE GRADO

INTERVENCIÓN DE LAS HABILIDADES VISOESPACIALES
EN PARALISIS CEREBRAL INFANTIL
(ESTUDIO DE CASO)

Tesis para optar al Grado de Máster

POR: ABNER CESAR CHAVEZ ACARAPI

TUTOR: M.SC. SELMA MARIA PORTUGAL ACOSTA

La Paz – Bolivia
Septiembre, 2022

INDICE

PORTADA

INDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. PROBLEMA Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. ANTECEDENTES.....	2
1.1.1. <i>Antecedentes del problema.</i>	3
1.1.2. <i>Antecedentes teóricos.</i>	4
1.2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	8
1.2.1. <i>Planteamiento del problema.</i>	8
1.2.2. <i>Formulación del problema.</i>	12
1.3. OBJETIVOS	12
1.3.1. <i>Objetivo General.</i>	12
1.3.2. <i>Objetivos Específicos.</i>	12
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	13
1.4.1. <i>Justificación Educativa.</i>	13
1.4.2. <i>Justificación Teórica.</i>	14
1.4.3. <i>Justificación Metodológica.</i>	14
1.4.4. <i>Justificación Social.</i>	15
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	16
2.1. LA PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL	16
2.1.1. Antecedentes	16
2.1.2. Breve historia y desarrollo	18
2.1.3. Definición.....	20
2.1.4. Epidemiología y Etiología	22
2.1.5. Clasificación.....	24
2.1.5.1. Según el tono y la postura	24
2.1.5.1.1. Parálisis cerebral espástica.....	24

2.1.5.1.2.	Parálisis cerebral disquinética o atetoide.....	25
2.1.5.1.3.	Parálisis cerebral atáxica.....	26
2.1.5.1.4.	Parálisis cerebral mixta.....	26
2.1.5.2.	Según la severidad.....	27
2.1.6.	Factores de riesgo.....	29
2.1.6.1.	Prenatales.....	29
2.1.6.2.	Perinatales.....	31
2.1.6.3.	Postnatales.....	32
2.1.7.	Déficits asociados.....	32
2.1.7.1.	Trastornos sensoriales.....	33
2.1.7.2.	Discapacidad Intelectual.....	34
2.1.7.3.	Epilepsia.....	35
2.1.7.4.	Alteraciones buco-dentales.....	37
2.1.7.5.	Alteraciones conductuales y emocionales.....	38
2.1.8.	La Neuroimagen.....	39
2.1.9.	Neuropsicología de la parálisis cerebral infantil.....	42
2.1.10.	Afecciones visoespaciales en casos de parálisis cerebral.....	44
2.2.	LAS HABILIDADES VISOESPACIALES.....	45
2.2.1.	Antecedentes.....	45
2.2.2.	Definición.....	47
2.2.3.	Abordaje neuropsicológico.....	48
2.2.4.	El sistema Visoespacial.....	50
2.2.4.1.	Integración Bilateral.....	50
2.2.4.2.	Lateralidad.....	50
2.2.4.3.	Direccionalidad.....	50
2.2.5.	Desarrollo de las habilidades visoespaciales.....	51
2.2.6.	Evaluación de las habilidades visoespaciales.....	55
2.3.	LA INTERVENCIÓN NEUROPSICOLÓGICA.....	57
2.3.1.	Antecedentes históricos.....	57
2.3.2.	Definición.....	59
2.3.3.	Paradigmas.....	61

2.3.3.1.	Histórico Cultural	63
2.3.3.2.	Cognitivo-Comportamental	66
2.3.3.3.	Ecológico	67
2.3.4.	Neuropsicología del Adulto comparado al Infantil	68
2.3.5.	Estrategias de intervención en habilidades visoespaciales	70
2.3.6.	Consideraciones finales de intervención neuropsicológica	72
2.3.6.1.	Fases de la intervención neuropsicológica.....	73
2.3.6.2.	Características generales del programa de intervención neuropsicológica	75
CAPITULO III. METODOLOGÍA.....		76
3.1.	ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	76
3.2.	VARIABLES.....	77
3.3.	POBLACIÓN Y SUJETOS	80
3.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	81
3.4.1.	<i>Cuestionario.....</i>	81
3.4.2.	<i>Entrevista Semiestructurada.....</i>	81
3.4.3.	<i>Escala Wechsler para niños (WISC-V).....</i>	82
3.4.4.	<i>Test de la figura compleja de Rey.....</i>	82
3.4.5.	<i>Test de Percepción de Diferencia, CARAS.....</i>	82
3.4.6.	<i>Prueba Trail Making Test A.....</i>	83
3.5.	AMBIENTE DE INVESTIGACIÓN	83
3.6.	PROCEDIMIENTO	83
CAPITULO IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....		85
4.1.	Análisis de datos Sociodemográficos.....	85
4.2.	Análisis de pruebas	92
4.2.1.	Resultados obtenidos en el Pre-test.....	92
4.2.2.	Resultado obtenido en el Post-Test	96
4.3.	Análisis comparativo de resultados.....	99
4.3.1.	WISC V: Subtest Cubos	99
4.3.2.	Figura de Rey Forma B.....	101
4.3.3.	Reconocimiento de caras	102
4.3.4.	Prueba Trail Making Test A.....	103

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	105
5.1. Conclusiones	105
5.2. Recomendaciones	108
BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA	109
ANEXOS	114

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 : Distribución de las personas con parálisis cerebral en las tres regiones del país según sexo. Estado Plurinacional de Bolivia, 2009-2012.....	10
Tabla 2 : Definiciones de la Parálisis Cerebral	20
Tabla 3 : Etiología más frecuente de la parálisis cerebral infantil	23
Tabla 4 : Factores de riesgo prenatales de la parálisis cerebral infantil	29
Tabla 5 : Prevalencia de epilepsia en parálisis cerebral infantil	36
Tabla 6: Paradigmas de la neuropsicología	61
Tabla 7: Zonas cerebrales	65
Tabla 8: Factores Neuropsicológicos, definición y área cerebral que involucra	65
Tabla 9: Procesamiento de la información según la neuropsicología cognitiva	66
Tabla 10: Estrategias de intervención en niños y adultos	71
Tabla 11: Estudios de intervención neuropsicológica en niños	71
Tabla 12: Fases de la intervención neuropsicológica	73
Tabla 13: Operacionalización de Variables	78
Tabla 14: Resultado de Pre-Test WISC V: Subtest Cubos.....	92
Tabla 15: Resultado de Pre-Test Figura de Rey Forma B.....	93
Tabla 16: Resultado de Pre-Test Reconocimiento de Caras.....	94
Tabla 17: Resultado de Pre-Test Prueba Trail Making Test A.....	95
Tabla 18: Resultado de Post-Test WISC V (Subtest Cubos).....	96
Tabla 19: Resultado de Post – Test Figura de Rey Forma B.....	97
Tabla 20: Resultado de Post-Test Reconocimiento de Caras	97
Tabla 21: Resultado de Post-Test Prueba Trail Making Test A	99
Tabla 22: Comparación de resultados WISC V Subtest Cubos	100
Tabla 23: Rangos del WISC V Subtest Cubos	100

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1 : Investigaciones de la parálisis cerebral y habilidades visoespaciales	7
Cuadro 2 : Estadística de Parálisis Cerebral en América	8
Cuadro 3 : Estado del Arte de la parálisis cerebral infantil.....	17
Cuadro 4: Características de los participantes.....	85

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Niveles de GMFM	27
Gráfico 2: Resonancia Magnética Nuclear (RNM) en T2).....	41
Gráfico 3: Resonancia Magnética Nuclear (RNM) Potenciada en T1	42
Gráfico 4 : Sistema Central Occipito-Temporal y Sistema Dorso Occipito-Parietal.....	48
Gráfico 5: Estructuras cerebrales involucradas en los movimientos sacádicos del niño.	53
Gráfico 6: <i>Estructuras cerebrales involucradas en la conducta infantil de seguimiento ocular</i>	53
Gráfico 7: La intervención neuropsicológica	60
Gráfico 8: Edad	86
Gráfico 9: Sexo	86
Gráfico 10: Lugar de Residencia.....	87
Gráfico 11: Estado Civil	87
Gráfico 12: Es jefe de hogar	88
Gráfico 13: Nivel de formación	88
Gráfico 14: Antigüedad en la profesión	89
Gráfico 15: Tiempo de trabajo	89
Gráfico 16: Ingreso promedio total en el hogar	90
Gráfico 17: Tipo de domicilio.....	90
Gráfico 18: Seguro médico	91
Gráfico 19: Acceso a equipos multidisciplinares	91
Gráfico 20: Resultado de Pre-Test Nivel de Atención Selectiva Visual	94
Gráfico 21: Resultado de Post-Test Nivel de Atención Selectiva Visual.....	98
Gráfico 22: Comparación de resultados Figura de Rey Forma B - Copia.....	101
Gráfico 23: Comparación de Resultados Figura de Rey Forma B Memoria.....	102
Gráfico 24: Comparación de Resultados Pre-Test y Post Test Reconocimiento de Caras.....	103
Gráfico 25: Comparación de Resultados Pre-Test y Post Test Trail Making Test A	104

RESUMEN

El presente trabajo aborda la intervención neuropsicológica ligada al desarrollo de las habilidades visoespaciales en niños con diagnóstico de Parálisis Cerebral Infantil (PCI). El programa trabaja en función de la velocidad del procesamiento, organización perceptual, riqueza y exactitud de copia, riqueza y exactitud de la reproducción de memoria, atención selectiva visual, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva. La investigación identifica los efectos del programa mediante un enfoque “no experimental” de estudio de caso, con diseño pre-test y post-test, como una investigación mixta. Dentro de las conclusiones más relevantes se encuentran: 1) Se confirma la heterogeneidad del perfil neuropsicológico para cada caso de PCI. 2) Los datos sociodemográficos revelan hogares monoparentales con un ingreso limitado que no permite acceder a una atención especializada. 3) Los resultados cualitativos a nivel estadístico no son significativos por el tiempo de intervención; sin embargo, a nivel cualitativo se pueden notar las mejoras en la calidad de vida de los participantes. 4) Por último, se observa mejor respuesta al programa en pacientes con PCI de tipo atáxico y espástico.

PALABRAS CLAVE

Parálisis Cerebral Infantil – Intervención Neuropsicológica - Habilidades visoespaciales

ABSTRACT

The present work addresses the neuropsychological intervention linked to the development of visuospatial skills in children with a diagnosis of Infant Cerebral Palsy (PCI). The program works based on the speed of processing, perceptual organization, richness and accuracy of copying, richness and accuracy of memory reproduction, visual selective attention, working memory, and cognitive flexibility. The research identifies the effects of the program through a “non-experimental” case study approach, with a pre-test and post-test design, as a mixed investigation. Among the most relevant conclusions are: 1) The heterogeneity of the neuropsychological profile for each case of PCI is confirmed. 2) Sociodemographic data reveal single-parent households with limited income that do not allow access to specialized care. 3) The qualitative results at the statistical level are not significant for the intervention time; however, at a qualitative level, improvements in the quality of life of the participants can be noted. 4) Finally, a better response to the program is observed in patients with ataxic and spastic PCI.

KEYWORDS

Infant Cerebral Palsy - Neuropsychological Intervention - Visuospatial Skills

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene su origen en la intervención de las habilidades visoespaciales en parálisis cerebral infantil, en un grupo de cinco pacientes del Centro de Educación Especial CEREFE, durante la gestión II/2020.

A partir de una valoración neuropsicológica y revisión de antecedentes clínicos se establece un programa de atención a la medida para pacientes con parálisis infantil tomando en cuenta el tipo y la gravedad del mismo, desde un acercamiento “no experimental”, para brindar respuesta a una problemática vigente alrededor del mundo, de la cual Bolivia no es la excepción. La problemática de investigación, los objetivos y las justificaciones correspondientes que avalan el trabajo se encuentran descritas en el capítulo I.

El capítulo II nos brinda un acercamiento a los antecedentes históricos, teóricos y conceptuales del abordaje de la parálisis cerebral infantil, las habilidades visoespaciales y la intervención neuropsicológica.

Consecuentemente con lo establecido en la investigación, el capítulo III describe a cabalidad la “Metodología” empleada durante las diferentes fases del trabajo. Se desarrolla el enfoque bajo el cual se trabaja, las variables, la población, las técnicas e instrumentos utilizados, además de brindar las pautas del procedimiento implementando.

En el capítulo IV denominado “Presentación de Resultados” se analizan los datos obtenidos a nivel sociodemográfico, los resultados del pre-test y post-test, para posteriormente comparar los resultados obtenidos.

El último capítulo de la presente investigación está destinado a brindar las “Conclusiones y Recomendaciones” en base a descrito a lo largo del trabajo.

CAPÍTULO I

PROBLEMA Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

En el presente apartado se presentan los antecedentes que dan origen al problema de investigación, los objetivos que la guían y la justificación apropiada del abordaje que se brinda.

1.1. ANTECEDENTES

La presente investigación se centra en la comprensión de un ámbito recurrente en el campo de la neuropsicología. Toda vez que focaliza su atención en la comprensión e intervención de las habilidades visoespaciales en pacientes con parálisis cerebral infantil, tanto en sus componentes objetivos como subjetivos, en medio de una coyuntura social de inclusión educativa y atención en centros de educación especial.

La investigación se realizará en el Centro de Rehabilitación Física y Educación Especial CEREFÉ, el cual se encuentra ubicada en la zona Central Villa Dolores, calle 6, N° 52 del Sub Distrito 1, de la ciudad de El Alto. La zona presenta una gran circulación de transeúntes por las características de comercio informal que presenta, siendo que abundan vendedoras de frutas y hortalizas, entre otros productos. Una zona altamente comercial.

CEREFÉ (Centro de Rehabilitación Física y Educación Especial) como obra social de la Iglesia Católica, y cuya identidad se fundamenta en principios y valores de solidaridad, cooperación, igualdad de oportunidades y acceso a la educación, como prioridad centra su trabajo en las personas más desfavorecidas de la población, personas con discapacidad; sin embargo, desde la gestión 2012 la atención se amplió también a estudiantes con dificultades en el aprendizaje y talento extraordinario, en cumplimiento de la *“Ley Avelino Siñani - Elizardo Pérez”* (Ley N° 070). El personal docente se encuentra conformado por 40 integrantes, entre los cuales existen docentes de atención directa e indirecta, que brindan una atención a 378 estudiantes, durante los turnos de mañana y tarde.

El Centro de Rehabilitación Física y Educación Especial “CEREFÉ”, es una Institución educativa de Convenio dependiente de la Diócesis de El Alto. Por la labor constantemente

innovadora que cumple, uno de los más reconocidos a nivel nacional, por ser pionero en formar a estudiantes con discapacidad desde edades tempranas hasta lograr la inclusión laboral. El primer centro con estructura de educación especial en la ciudad de El Alto y hasta ahora el único centro que cuenta con la Acreditación del Ministerio de Educación de Bolivia, para emitir informes multidisciplinarios para casos de Discapacidad, Dificultades en el Aprendizaje y Talento Extraordinario, en la ciudad de El Alto, debido a que cuenta con un equipo multidisciplinario para dicho fin.

El Centro de Educación especial CEREFÉ, basado en normas nacionales e internacionales desde hace años viene realizando acciones diversas por una Educación Inclusiva, que busca brindar una atención educativa de calidad con carácter productivo.

1.1.1. Antecedentes del problema.

La investigación se lleva a cabo en un momento de reestructuración de políticas estatales, en un momento de transición de gobierno y con una cuarentena en varios países de la región y el mundo, debido a una enfermedad denominada COVID-19. Según el Instituto Nacional de Estadística (INE) y la información recolectada en el Censo 2012, del total de la población boliviana el 25,1% son niños entre los 0 y 11 años. (Instituto Nacional de Estadística, 2020).

La Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia (2009), establece políticas que velan por el bienestar de la población, ya que en el acápite correspondiente a Principios, Valores y Fines del Estado, en su Artículo 8° señala como uno de los principios básicos fundamentales al “Suma Qamaña” (Vivir Bien), que más adelante en el Artículo 306, señala que el modelo plural económico boliviano, está orientado a mejorar la “calidad de vida y el vivir bien” de todas las bolivianas y bolivianos. Así también la Ley de Educación 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez”, señala en su artículo 17, señala que se debe “...garantizar que las personas con discapacidad, cuenten con una educación oportuna, pertinente e integral en igualdad de oportunidades con equiparación de condiciones a través del desarrollo de políticas, planes, programas y proyectos de educación inclusiva y el ejercicio de sus derechos”.

Como se puede apreciar, las condiciones sociales y políticas actuales respaldan iniciativas de trabajo que pretenden generar cambios positivos en la calidad de vida, para el presente caso, personas con parálisis cerebral infantil y sus respectivas familias.

1.1.2. *Antecedentes teóricos.*

Existen una cantidad de sucesos rescatados a través de la historia, todas tratando de entender y explicar los acontecimientos vinculados a la clasificación de la parálisis cerebral infantil. Durante la recopilación de la información Calzada y Vidal (2014) mencionan que:

En 1843 William Little, un ortopedista inglés, fue el primer médico en tratar de agrupar las alteraciones esqueléticas que se asociaban a padecimientos cerebrales. Observó que existía una relación entre una hemiplejía y alteraciones esqueléticas que se repetían como un patrón y que generalmente se presentaba en niños con antecedentes de prematuridad o asfixia perinatal. Compiló sus investigaciones y logró publicar un tratado conocido como «Deformities of the human frame», el cual tuvo rápidamente gran aceptación a nivel mundial, por lo que a partir de ese momento se le conoció a la parálisis cerebral infantil como la enfermedad de Little. (pág. 6)

El equipo de investigadores de Gómez y colaboradores (2013), mencionan que “en 1888 y 1889 Burgess y Osler introdujeron los términos de Parálisis Cerebral y Parálisis Cerebral Infantil. A Freud se le adjudica en 1893 la relación entre anomalías cerebrales antenatales y dificultades perinatales...Batten en 1905 describió la Parálisis cerebral Atáxica”. (p.31).

Para el año 1957, se había conformado “El club Little”, el cual tenía a expertos en la materia y cuya tarea fue redefinir el concepto de parálisis cerebral de aquel entonces el cual fue denotado como “un desorden permanente pero cambiante del movimiento y postura que aparece en los primeros años de vida, debido a un desorden no progresivo del cerebro que resulta en la interferencia durante su desarrollo”. (Calzada, 2013, pág. 7).

Como se puede apreciar, a lo largo de la historia han existido diferentes conceptualizaciones y definiciones para la parálisis cerebral, pero existen elementos que se repiten en todas ellas, las

cuales son: secuelas motoras, lesión cerebral puntual y cerebro en desarrollo. En el año 2007 la revista *Developmental Medicine and Child Neurology de 2007*, dedico todo un suplemento a rescatar las diferentes acepciones de expertos de diferentes campos, entre los que figuraban: pediátrías, ortopedas, epidemiólogos, neurólogos y otros profesionales; sin embargo, todos ellos presentaban diferentes posturas propias, después de la controversia se decidió mantener vigente el término clásico de “parálisis cerebral”, para el autor Camacho y colaboradores (2007), vale la pena rescatar una palabra clave a lo largo de los nuevos datos “*inclusión*”. El término de inclusión corresponde conceptualmente a las necesidades de una sociedad civilizada que busca dar a cada quien un trato digno en igualdad de oportunidades y equiparación de condiciones, correspondiente a la jurisprudencia boliviana.

En cuanto al desarrollo de habilidades visoespaciales se debe comenzar mencionando que el sistema visual tiene dos subsistemas corticales. El primero se encarga de identificar lo que vemos, se lo denomina el sistema del “que” y el segundo se encarga de ubicar espacialmente lo que hemos visto, siendo el sistema del “dónde”. “A pesar de que ambos sistemas se originan en el lóbulo occipital, tienen una terminación diferente en la corteza cerebral. Las vías del primer sistema, el que identifica lo que vemos, se dirigen del lóbulo occipital al lóbulo temporal formando el sistema visual ventral mientras que las vías del segundo sistema que proporciona información espacial relacionada con la localización de lo que vemos se dirigen del lóbulo occipital al lóbulo parietal formando la vía visual dorsal” (Goodale & Miller, 1992, pág. 21)

Evidencia proveniente de la neuropsicología, la electrofisiología y la neuroimagen apoya la Independencia funcional de estos dos sub-sistemas visuales. “El sistema ventral proporciona información detallada de las características de los objetos tales como su tamaño y forma; es decir, utiliza para reconocer el objeto un sistema de métrica comparativa de un objeto con otro. El sistema dorsal, por otro lado, transforma la información visual en coordenadas para lograr conductas motoras coordinadas con la ubicación de los objetos” (Rosselli, Desarrollo Neuropsicológico de las Habilidades Visoespaciales y Visoconstruccionales, 2016). Este sería un sistema visual sensible a la percepción del movimiento de los objetos, y que a su vez tendría cierto control sobre los actos que un individuo realiza cuando sus movimientos involucran

objetos también móviles. En otras palabras, el sistema dorsal sería un puente entre la percepción del movimiento y el sistema de acción del individuo que está percibiendo ese movimiento.

Las habilidades visoespaciales “...son la capacidad para representar, analizar y manipular objetos mentalmente. En relación a las habilidades visoespaciales manejamos dos conceptos importantes como: relación espacial, que es la capacidad de representar y manejar mentalmente objetos en dos dimensiones; por otro lado, tenemos la visualización espacial, que es la capacidad de representar y manipular mentalmente objetos en tres dimensiones” (EcuRed, 2020).

En el ámbito de la Neuropsicología la Evaluación de las Habilidades Visoespaciales constituye una herramienta clave para la valoración de funciones cerebrales relacionadas con la capacidad de un individuo de ubicarse en el espacio, resolver problemas con una intencionalidad y direccionalidad de manera apropiada, formular objetivos y metas claras, planificar y ejecutar el plan de manera adecuada, abstraer la información sustancial y prestar atención a varios componentes. (Pineda, Merchán, Rosselli, & Ardila, 2000, pág. 1113)

Alguna alteración en el normal desarrollo de las habilidades visoespaciales, se vincula directamente con la capacidad cerebral que tenemos de reconocer formas, orientación en espacios, interpretar el tamaño real de las cosas y en el caso de las personas con parálisis cerebral infantil se acentúa, ya que la exploración del medio ambiente, el agarrarse y desplazarse para alcanzar objetos suele ser limitado.

Desde su conceptualización en el año 1843 las investigaciones sobre la parálisis cerebral han sido variados y desde diferentes ópticas. Para la presente investigación se hará uso de algunas investigaciones relevantes en torno a la parálisis cerebral y las habilidades visoespaciales, que si bien no han sido trabajadas directamente, son investigaciones que aportan conocimiento y se muestran congruentes con los objetivos de la investigación, entre los que podemos detallar:

Cuadro 1 : Investigaciones de la parálisis cerebral y habilidades visoespaciales

Autor/Año	Objetivo/Tema	Instrumento de Evaluación	Principales Resultados
Roser Pueyo Benito 2001	Perfiles neuropsicológicos de la parálisis cerebral espástica y discinética bilateral	Matrices Progresivas Raven – Color Test de Vocabulario en Imágenes Peabody WISC - R	Los perfiles neuropsicológicos son heterogéneos. El grado de utilización del lenguaje oral no influye en la capacidad de comprensión lingüística.
Vega Muriel Molano y Colaboradores 2014	Neuropsicología y abordajes terapéuticos	WISC-IV Behaviour Rating Inventory Scale (BRIEF) Evaluación de la conducta adaptativa (ABAS-II)	El rendimiento cognitivo de los niños con PC mejora tras la aplicación de un programa de rehabilitación cognitiva.
Angela Benitez Felliponi 2013	Estudio de los antecedentes perinatales y del diagnóstico precoz de la parálisis cerebral infantil en recién nacidos de alto riesgo	Exploración cerebromotriz de Tardieu y Le Metayer	Factores relacionados con la parálisis cerebral infantil en pacientes del instituto psicopedagógico Ciudad Joven San Juan de Dios de la ciudad de Sucre 2006
Mirta Susana Ison y Celina Korzeniowski 2016	El rol de la atención y percepción visoespacial en el desempeño lector en la mediana infancia	Identificación de Letras, Batería de Woodcock-Muñoz Test de la figura compleja de Rey Test de Percepción de diferencia, CARAS	Las habilidades analizadas para identificar palabras y comprender textos en los niños participantes variaron en función del desempeño en atención visual focalizada

Nota: Elaboración Propia

Este primer cuadro se observa una panorámica general respecto a dos conceptos esenciales de la investigación, el primero la parálisis cerebral infantil y el segundo vinculado a las habilidades

visoespaciales. Las investigaciones citadas son lo más cercano a la temática abordada en los casos de parálisis cerebral infantil y las habilidades visoespaciales, lastimosamente no se cuenta con investigaciones propias de nuestro medio en torno a la intervención neuropsicológica en la población boliviana. La presente investigación ahondará en los procesos de intervención, aspecto relevante para incrementar la literatura científica en el campo.

1.2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

A continuación, se presentan aspectos relevantes para la comprensión del planteamiento del problema seguido de la pregunta fundamental y preguntas específicas, aspectos centrales de la investigación.

1.2.1. Planteamiento del problema.

Según los datos obtenidos por la *Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development (NICHD)*, la parálisis cerebral tiene una incidencia entre 1,5 y 4 de cada 1000 bebés que nacen en el mundo. Este dato aparece corroborado por *Centers for disease Control and Prevention (CDC)*, el cual menciona que los datos estimados son tomados de nacidos vivos en el rango de edad definido, siendo la discapacidad motora más común en la infancia. (Centers for Disease Control and Prevention, 2020).

La situación en el plano latinoamericano parece guardar una gran simetría entorno a los datos reportados a nivel mundial, ya que el Centro de Cirugía Especial de México (CCEM), recopilando los datos estadísticos proporcionados por la OMS publica las cifras que apreciaremos en el siguiente cuadro.

Cuadro 2 : *Estadística de Parálisis Cerebral en América*

PAÍS	HABITANTES	% POBLACIÓN MUNDIAL	PERSONAS CON DISCAPACIDAD	PERSONAS CON PARÁLISIS CEREBRAL
Argentina	42,912,000	0.59 %	6,436,800	643,680
Brasil	203,649,000	2.81 %	30,547,350	3,054,735
Canadá	35,721,000	0.49 %	5,358,150	5,358,150

Chile	17,965,000	0.25 %	2,694,750	269,475
Colombia	47,942,000	0.66 %	7,191,300	719,130
Costa Rica	4,778,000	0.07 %	716,700	71,670
Ecuador	16,156,000	0.22 %	2,423,400	242,340
El Salvador	6,430,000	0.09 %	964,500	96,450
Estados Unidos	319,490,000	4.41 %	47,923,500	4,792,350
Guatemala	16,044,000	0.22 %	2,406,600	240,660
Honduras	8,850,000	0.12 %	1,327,500	132,750
México	120,664,000	1.67 %	18,099,600	1,809,960
Nicaragua	6,439,000	0.09 %	965,850	96,585
Panamá	3,705,000	0.05 %	555,750	55,575
Paraguay	6,914,000	0.1 %	1,037,100	103,710
Perú	30,987,000	0.43 %	4,648,050	464,805
República Dominicana	10,440,000	0.14 %	1,566,000	156,600
Uruguay	3,307,000	0.05 %	496,050	49,605
Venezuela	30,420,000	0.42 %	4,563,000	456,300

Nota: Adaptación en base a los datos proporcionados por CCEM extraído de <https://www.centrodecirugia.org/estadisticas-de-discapacidad-y-paralisis-cerebral-en-america/>

Los datos más relevantes de la situación en el plano latinoamericano se centran en el porcentaje que representan la población mundial los casos de Estados Unidos con un 4.41% y el de Uruguay con un 0.05% siendo ambos los extremos de los datos presentados; sin embargo, se debe considerar la densidad poblacional al momento de brindar un criterio específico.

La situación en el mundo, el continente americano tiene también su contraparte en el territorio boliviano. Una investigación acerca de la epidemiología de la parálisis cerebral en el Estado Plurinacional de Bolivia entre los años 2009 y 2012, reveló que:

En el marco del estudio clínico-genético, psicopedagógico y social a las personas con discapacidad se identificaron en este país andino un total de 18.894 personas con DI; sin embargo, la PC supera discretamente en frecuencia a los TEA, al ser identificados 1.003 personas con estos trastornos complejos del neurodesarrollo...En la región del Oriente Boliviano se constató la mayor tasa de prevalencia, región que también presenta la mayor prevalencia de DI en todo el país. En Bolivia persiste aún una gran inequidad en el acceso a los servicios de salud, prevalecen altos niveles de desigualdad que afectan sobre todo las condiciones de salud y desarrollo social, principalmente en las áreas rurales del Valle y del Altiplano, esta última el área rural menos desarrollada y más pobre del país (Taboada, y otros, 2013, pág. 2)

Estos datos revelan que factores asociados a nacimiento prematuro, el acceso a la salud y controles médicos inciden directamente en el número de nacimientos de personas con discapacidad intelectual y parálisis cerebral. La misma investigación de Taboada y colaboradores muestran cómo se distribuye la tasa de prevalencia por regiones, la cual se presenta a continuación.

Tabla 1 : *Distribución de las personas con parálisis cerebral en las tres regiones del país según sexo. Estado Plurinacional de Bolivia, 2009-2012*

Región	Sexo Masculino		Sexo Femenino		Total		Tasa de prevalencia (x 1000 habitantes)
	N	%	N	%	N	%	
	Altiplano	385	19,6	280	14,3	665	
Valle	283	14,4	254	12,9	537	27,4	0,23
Oriente	418	21,3	341	17,4	759	38,7	0,31
Total	1 086	55,4	875	44,6	1 961	100,0	0,24

Nota: (Taboada, y otros, 2013, pág. 3)

Si bien la prevalencia de la Parálisis Cerebral en el Estado Plurinacional de Bolivia es de 0,24 por cada 1000 habitantes, y se incrementa a 0,52 por cada 1000 habitantes, cuando se considera a la población de menores de 15 años, inferior a la que se describe en los países occidentales que 12,19 oscila entre 1 a 5 casos por 1000 habitantes. Entre las posibles causas que pudiesen explicar la baja tasa de prevalencia de PC en Bolivia está la elevada tasa de mortalidad infantil, si bien desde el año 1990 al 2011 el país este indicador disminuyó en un 58% (de 121 a 51 por cada mil nacidos vivos), en la actualidad la tasa de mortalidad durante el primer año de vida sigue siendo elevada (41 por cada 1000 nacimientos), por lo que podría suponerse que entre los casos con prematuridad, gestaciones múltiples y con otras complicaciones perinatales podría esperarse una mayor mortalidad. Otra posible hipótesis estaría en relación a un sub registro de los casos con Parálisis Cerebral asumida como Discapacidad Intelectual en cualquiera de sus grados.

Durante una entrevista en el Periódico El Diario, la ministra de Salud en turno, Ariana Campero Navia informo que “las discapacidades más frecuentes son las Parálisis Cerebral Infantil (PCI), que representa el 37% del total de niños con discapacidad, Síndrome de Down con 23% y Trastornos Congénitos con un 2%” (El Diario, 2017).

En este punto es importante entender que las habilidades visoespaciales son esenciales ya que las investigaciones de Navarro y Restrepo (2005) han descrito como estas se encuentran limitadas por distintas medidas de alteración de la sustancia blanca cerebral como la dilatación ventricular. Está claro que estas habilidades permiten a las personas ubicarse en el espacio, planificar, ejecutar, la resolución con intencionalidad y direccionalidad, para determinados casos podría esta habilidad brindar la posibilidad de comunicación. Los datos presentados llevan a analizar la cantidad de personas y entornos familiares comprometidos que se encuentran visibilizados realmente y acerca de la atención que están recibiendo en torno a mejorar la calidad de vida e inclusión.

1.2.2. Formulación del problema.

El problema de investigación del presente trabajo, está definido por las siguientes interrogantes:

Pregunta Fundamental

¿Qué efectos tendrá la implementación de un programa de intervención de las habilidades visoespaciales para pacientes con parálisis cerebral infantil, en el Centro de Educación Especial CEREFEE?

Preguntas Específicas

- ¿Cuál será el perfil neuropsicológico de los pacientes con parálisis cerebral infantil, del Centro de Educación Especial CEREFEE?
- ¿Qué aspectos se deben tomar en cuenta para desarrollar un programa de intervención de las habilidades visoespaciales en pacientes con Parálisis Cerebral Infantil?
- ¿Qué efectos tendrá la implementación del programa de intervención de habilidades visoespaciales en pacientes con Parálisis Cerebral Infantil y su entorno familiar?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General.

Identificar los efectos de un programa de intervención de las habilidades visoespaciales para pacientes con parálisis cerebral infantil, del Centro de Educación Especial CEREFEE, durante la gestión II/2020.

1.3.2. Objetivos Específicos.

- Categorizar el perfil neuropsicológico de los pacientes con parálisis cerebral infantil del Centro de Educación Especial CEREFEE participantes de la investigación.
- Implementar un programa de intervención de habilidades visoespaciales para pacientes con parálisis cerebral infantil.
- Sintetizar los resultados obtenidos de la implementación del programa de intervención de habilidades visoespaciales, de los pacientes con parálisis cerebral infantil y su entorno familiar.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Una vez revisado los antecedentes de la investigación, los objetivos es preciso poder brindar las justificaciones a nivel educativo, teórico, metodológico y social, remarcando la importancia de poder ampliar las investigaciones en el campo de la neuropsicología en el contexto boliviano.

1.4.1. *Justificación Educativa.*

En Bolivia no existen especificidades respecto a la atención a pacientes con Parálisis Cerebral, en muchos casos se los conceptualiza indiscriminadamente dentro del grupo de personas con discapacidad intelectual, fisicomotora o múltiple. En el año 2016 se crea el programa de “Educación Sociocomunitaria en Casa para personas con Discapacidad”, de donde solamente en la primera versión se alcanzó la suma de 380 estudiantes con discapacidad grave y muy grave, entre los que figuraban estudiantes con parálisis cerebral. Este programa visibilizo a una población oculta que nunca había recibido atención alguna y que simplemente se quedaba en casa, ante la imposibilidad económica de pagar profesionales, incluirlos en unidades educativas regulares o centros de educación especial. (Ministerio de Educación, 2016)

La constitución política del estado en su art. 9, garantiza el bienestar, el desarrollo, la seguridad y la protección e igual dignidad de las personas, las naciones, los pueblos y las comunidades, fomentando el respeto mutuo. Este aspecto se complementa con las garantías que se brinda de que todas las personas podamos acceder a la educación, salud y trabajo. Si bien actualmente hemos ingresado en un proceso de educación inclusiva, los centros fiscales no cuentan con personal de salud o el respectivo equipo multidisciplinario para la atención particular a las personas con parálisis cerebral infantil.

Cabe mencionar que las especialidades en el campo de la educación especial son recientes, toda vez que en el año 2014 sale la primera generación de docentes de Educación Especial para personas con Discapacidad en la ciudad de La Paz, de las Escuelas Superiores de Formación de Maestros. Anteriormente la población con discapacidad era atendida por docentes de diferentes áreas, entre técnicas y humanísticas. Programas como el Programa de Formación Complementaria para Maestros (PROFOCOM), trataron de solucionar esta situación brindando capacitación a nivel de licenciatura a docentes que sólo tenían el técnico superior y se

encontraban en ejercicio de la profesión. Todo esto tiene la finalidad de mejorar la educación; sin embargo, es preciso poder generar programas específicos de atención a personas con Parálisis Cerebral que puedan ser compartidos e implementados en los Centros donde exista la población, por lo que la presente investigación es relevante para dicho fin.

1.4.2. *Justificación Teórica.*

La Parálisis Cerebral (PC) es un término utilizado para describir un conjunto de síndromes no progresivos que encierran daños a nivel motor y de postura debido a el desarrollo del sistema nervioso central, usualmente esto se da en el útero, durante o después del parto. “La base neurobiológica de la PC es muy variada ya que puede implicar las zonas del cerebro afectadas por las complicaciones anteriormente descritas, así como también se puede dar por lesiones en la médula espinal y malformaciones en las motoneuronas que son las que producen una actividad inapropiada de los músculos” (Pueyo & Gómez, 2002, pág. 1081)

Al existir un perfil neuropsicológico heterogéneo en cada caso, entre la normalidad y la discapacidad intelectual severa, es preciso poder prestar atención particular a la manifestación en cada una de las personas que la padecen, así como las posibilidades del entorno social que pueden servir de soporte o perjuicio en el desarrollo de la infancia.

Los investigadores Pueyo y Gomez (2002) rescatan investigaciones anteriores realizadas por Dorman (1987) y Miller (1952), cuando rescatan los resultados de dichas investigaciones en las que las funciones visuoperceptivas, de una muestra de 31 sujetos con PC mediante ítems de Luria-Nebraska Neuropsychological Battery, muestran la organización del espacio era la capacidad cognitiva más alterada respecto al CI verbal y otras medidas lingüísticas para todos los sujetos, excepto para aquellos con atetosis o hemiplejía derecha. El bajo porcentaje de sujetos con atetosis (8%) –respecto a la PC espástica (39%). (pág. 1081). Aspecto que resalta la importancia de ahondar en dichas áreas en la presente investigación.

1.4.3. *Justificación Metodológica.*

La bibliografía en el campo de la atención a pacientes con parálisis cerebral infantil es escasa en nuestro medio y la heterogeneidad de los perfiles neuropsicológicos hacen difícil encontrar material específico para cada uno de los subtipos de la parálisis cerebral, razón por la cual es

importante realizar investigaciones que ahonden en las implicancias tanto neurológicas como sociales y educativas, brindando un enfoque de abordaje multidisciplinario que sirva de base para futuras investigaciones. El utilizar una metodología de investigación centrada en el estudio de cas brinda la posibilidad de obtener una serie de datos que no estarían presente en una investigación experimental.

1.4.4. *Justificación Social.*

Debemos brindar un salto de la integración a la inclusión plena tanto en el plano educativo como social para las personas con parálisis cerebral, es preciso trabajar en temáticas de sensibilización y compromiso social que involucren a todos los actores del campo educativo, en trabajo coordinado y multidisciplinario del personal de salud. La presente investigación tiene una mirada de trabajo conjunto entre el personal docente, equipo multidisciplinario y la familia de los pacientes con parálisis cerebral infantil participantes. Ya lo mencionaba la UNESCO en la cuadragésima octava reunión (2008), *“La problemática de la inclusión no es en lo esencial una cuestión educativa o pedagógica, sino una cuestión de respeto de los derechos humanos que afecta prioritariamente a las orientaciones de política general de un país. Por lo tanto, es indisociable de la forma de concebir el tipo de sociedad y de bienestar al que aspira y de la manera en que se concibe el vivir juntos”* (pág. 6)

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El presente capítulo está destinado a brindar información esencial para comprender aspectos históricos, teóricos y el abordaje neuropsicológico de la parálisis cerebral infantil.

2.1. LA PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL

2.1.1. Antecedentes

Durante los últimos años y a la creciente necesidad de comprender de mejor manera la parálisis cerebral infantil y sus respectivas consecuencias, se han desarrollado una serie de investigaciones entre las que podemos destacar a Roselli (2015), la cual se centra en investigar de forma directa el desarrollo neuropsicológico de las habilidades visoespaciales y visoconstruccionales, aspectos vinculados directamente con la finalidad de la presente investigación. Un dato a resaltar de la presente investigación es que las alteraciones de las habilidades infantiles van ligadas directamente con el desarrollo de las vías visuales y ventrales.

Una investigación previamente nombrada dentro del planteamiento del problema es la propuesta por Roser (2001), la cual trabaja con una muestra de 40 pacientes diagnosticados con parálisis cerebral infantil. Sus resultados confirman la existencia de perfiles neuropsicológicos heterogéneos. Aspecto que considera relevante para la presente investigación, toda vez que este aspecto es fundamental para el proceso de diseño e implementación de un programa de intervención neuropsicológico.

Por último, una investigación que tiene realce por su reciente publicación y efectos es la presentada por Vega (2015), el cual en su tesis doctoral establece que el rendimiento cognitivo de niños con parálisis cerebral infantil mejora tras la aplicación de programas de rehabilitación cognitiva, en una metodología de investigación cuasiesperimental. Estos aspectos son relevantes y fundamentan en gran medida la creación de programas de intervención que mejoren el rendimiento neuropsicológico de niños con parálisis cerebral infantil.

A continuación, se presenta una representación gráfica del estado de arte de reciente publicación, en torno a la temática de la parálisis cerebral infantil:

Cuadro 3 : *Estado del Arte de la parálisis cerebral infantil*

Autor/Año	Título	Aporte Teórico
Ruiz Pingo, Roxana Leonor 2019	¿El retraso en el diagnóstico de la parálisis cerebral infantil genera mayores consecuencias en el desarrollo psicomotor?	Los déficits neuropsicológicos asociados y la calidad de vida de los niños dependen principalmente de dos factores: el lugar anatómico de la lesión y el momento en el que se produce; lesiones en el hemisferio izquierdo repercuten en el lenguaje y lesiones en el hemisferio derecho en la atención y viso percepción, entonces la intervención temprana en niños con PC mejoraría la reorganización cerebral
Rios, Lorena 2018	Rehabilitación neuropsicológica en parálisis cerebral infantil	Brinda una individualidad en la atención conforme al tipo de parálisis cerebral infantil que presentan los niños. Presenta un enfoque ecológico de trabajo en la familia, la escuela, un equipo multidisciplinario y a nivel de contención emocional.

Nota: Elaboración propia

El presente estado del arte que se desarrolla deja en manifiesto dos aspectos que son sumamente importantes al momento de trabajar con la población de parálisis cerebral infantil. El primer aspecto se encuentra vinculado al hecho de que el trabajo y la atención depende del tipo de parálisis cerebral a trabajar, ya que cada condición posee características particulares. El segundo aspecto muestra que la intervención neuropsicológica debe trabajar de forma conjunta con la familia, la escuela y un equipo multidisciplinario en algún punto para mejores resultados.

2.1.2. Breve historia y desarrollo

Un recorrido importante por la historia de la parálisis cerebral es realizado por Ruiz y Cuestas (2019), los cuales reconocen a la parálisis cerebral como una discapacidad motora frecuente en todo contexto a lo largo del tiempo.

Conocer el recorrido histórico de una definición permite una mejor concepción de la misma, pero este recorrido se debe hacer considerando las perspectivas e ideologías presentes en esa época. La PC es una discapacidad motora que se ha descrito desde los tiempos antiguos a lo largo de la historia. En la época de los griegos las personas con malformaciones eran sacrificadas a los dioses, los egipcios graficaron en sus escrituras personas con discapacidades motoras y se ha encontrado evidencias de que realizaban tratamientos con ellas, durante la Edad Media las discapacidades se consideraban diabólicas o demoniacas y debían ser exterminadas, siendo éstos solo algunos de tantos ejemplos de la historia. En las descripciones de los cuerpos que figuran en la historia antigua, se pueden interpretar menciones de lo que sería llamado luego “parálisis cerebral”. (pág.114)

En base al texto presentado por los autores Ruiz y Cuestas (2019) se realiza la siguiente síntesis:

- En el año 1830: El cirujano inglés William John Little comenzó las investigaciones sobre lo que luego sería conocido como Parálisis Cerebral. El buscaba agrupar alteraciones esqueléticas asociadas a padecimientos cerebrales. Su aporte central fue establecer una relación causal entre complicaciones en el parto y desórdenes mentales y físicos que se desarrollaban luego del nacimiento.
- En 1861 se escribe el libro *Deformities of the human body* (Deformidades del cuerpo humano) por William Jhon Little: Se establece la primera definición patológica “*birth injury*” en castellano sería “lesión de nacimiento”. Esta enfermedad resultaba por dificultades durante el parto, como ser parto prematuro, parto prolongado, asfixia, convulsión neonatal, y uso de *fórceps*, que habrían sofocado parcialmente al bebé

provocando lesiones que llevarían luego a una discapacidad motora. Por estos años la PC fue conocida como la enfermedad de Little.

- En el año 1889, William Osler publicó un libro titulado “Parálisis cerebrales de niños”, tomando como base la enfermedad de Little, pero incluyendo nuevos descubrimientos científicos en el área. Osler es quien comienza a utilizar el término *Cerebral Palsy*, el cual refiere a un grupo específico de discapacidades no progresivas neuromusculares infantiles. Planteó como hipótesis que el trauma ocurrido por hemorragia o compresión en el cerebro y la espina dorsal serían las principales causas de la parálisis cerebral, pero aseguró que es casi imposible estar seguros de la etiología de esta discapacidad.
- En 1897 fue Sigmund Freud quien, al especializarse en neurología antes del psicoanálisis, escribió sobre Parálisis Cerebral Infantil y en ciertos puntos estuvo en desacuerdo con las líneas causales planteadas por Little y Osler. Este autor determinó que la asfixia puede desarrollar un temprano defecto del cerebro más que ser una causa directa de la PC, haciéndola realmente una enfermedad de origen cerebral y no espinal. Freud sugirió que este término debiera ser aplicado a una amplia gama de casos incluso aquellos donde la parálisis está completamente ausente, como ser en niños con retraso mental, o con desórdenes que no se manifiestan permanentemente como en el caso de la epilepsia.
- Durante finales del siglo XIX el tema no se volvió central en las investigaciones médicas. En esa época la poliomielitis y la tuberculosis eran las causas más comunes de discapacidad, por lo que la atención de la investigación giraba en torno a estos tópicos.
- Iniciado el siglo XX, basado en las publicaciones de Little y Osler, Phelps incursionó en un nuevo tratamiento para la Parálisis Cerebral Infantil, planteó que la clasificación de la PC debía realizarse basada en las funciones mentales y físicas del sujeto, y que antes del tratamiento se debía hacer una valoración social.

- En el año 1957 expertos seguidores de Little formaron el llamado Club de Little, y publicaron una nueva definición de la PC. Ellos definieron esta patología y presentaron una nueva clasificación, según su forma clínica, dividiendo a la Parálisis Cerebral en: espástica, distónica, coreoatetósica, mixta, atáxica y atónica.

Ya ingresando en un plano más contemporáneo desde 1987 hasta 1990 se realizaron reuniones internacionales con expertos de Estados Unidos y países de Europa para debatir en relación a la definición de PC. A partir de ellas se publicó una revisión de la definición de la PC por Mutch et. al. Se decidió subrayar la heterogeneidad de esta condición, acuñándose que es un término general o “paraguas” que cubre un amplio grupo de síndromes de dificultad motora no progresivos, pero constantemente cambiantes.

A principios del siglo XXI las actividades de la Academia de Vigilancia de Parálisis Cerebral en Europa del año 2000 comenzaron a difundirse (Ruiz y Cuestas, 2019, pág.115). Esta organización buscó revisar y llegar a un consenso sobre las definiciones y los criterios de inclusión y exclusión para la definición de casos, y sobre los hallazgos clínicos asociados con cada subgrupo de parálisis cerebral que permite una clasificación de los subtipos de PC.

2.1.3. Definición.

Como se ha podido apreciar desde las primeras descripciones de la parálisis cerebral infantil, el abordaje ha sido variado y las definiciones se han ido modificando conforme se ahondaba en el tema, razón por la cual es prudente poder realizar una visión panorámica de estas definiciones hasta llegar al punto actual de la presente investigación. Las definiciones se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 2 : *Definiciones de la Parálisis Cerebral*

AUTOR Y AÑO	DEFINICIÓN PROPUESTA
Little, 1862	“Trastorno que parece afectar a los niños durante el primer año de vida, y afecta la progresión de las habilidades de desarrollo y sin mejorar con el tiempo”.

Freud, 1868	"La parálisis cerebral infantil se definiría, así como el concepto general de todas las enfermedades cerebrales en la infancia causadas por un efecto directo de etiología accidental, ya sea en el período fetal o después del nacimiento, y que afecta a uno o más sistemas de neuronas".
Perlstein, 1952	"La parálisis cerebral se puede definir como una condición caracterizada por parálisis, paresia, descoordinación, discinesia o cualquier aberración de la función motora que se deba a la participación de los centros de control motor del cerebro".
El Club de Little, 1957	"Trastorno persistente, pero no cambiante, del movimiento y postura, que aparece en los primeros años de vida, debido a un trastorno no progresivo del cerebro el cual resulta en la interferencia durante su desarrollo."
Asociación de Neuropsiquiatría Infantil (Ponces, Barraquer, Corominas y Torras), 1964	"La parálisis cerebral infantil es la secuela de una agresión encefálica que se caracteriza primordialmente por un trastorno persistente, pero no invariable, del tono, la postura y el movimiento, que aparece en la primera infancia y que no sólo es directamente secundario a esta lesión no evolutiva del encéfalo, sino debida también a la influencia que dicha lesión ejerce en la maduración neurológica".
Bax, 1964	"Adhiere a la definición del Club de Little y agrega "La parálisis cerebral es un trastorno del movimiento y la postura debido a un defecto o lesión del cerebro inmaduro".
Vigilancia de Parálisis Cerebral en Europa, 2000	"Es un grupo de trastornos, es decir, es un término" paraguas" general; es permanente pero no inmutable; implica un desorden del movimiento y/o de la postura y de la función motora; se debe a una interferencia/lesión /anormalidad no progresiva; esta interferencia /lesión /anormalidad surge en el cerebro en desarrollo/inmaduro".

Nota: Elaboración propia adaptada Ruiz y Cuestas (2019)

Si bien existe una variedad de definiciones, para la presente investigaciones se empleara la propuesta por el Taller Internacional para la definición y clasificación de la Parálisis Cerebral (*Executive Committee for the Definition of Cerebral Palsy*), la cual se reunió en el año 2005 en Estados Unidos, llegando a la siguiente definición:

Describe un grupo de trastornos permanentes del desarrollo del movimiento y la postura, que causan limitación de la actividad, que se atribuyen a las alteraciones no progresivas que se producen en el cerebro fetal o infantil en desarrollo. El trastorno motor de la parálisis cerebral se acompaña a menudo de alteraciones de la sensación, la percepción, la cognición, la comunicación y el comportamiento; por epilepsia y por problemas musculoesqueléticos secundarios (Instituto Superior de Neurociencias, 2020)

2.1.4. Epidemiología y Etiología

Dentro de las recientes investigaciones de Kleinsteuber, Avaria y Varela (2014) en torno a la epidemiología y la etiología de la parálisis cerebral infantil mencionan que:

Se ha estimado una incidencia mundial de PC de 2 a 2,5 por 1000 recién nacidos vivos con escasa variación entre países desarrollados y leve mayor frecuencia en países en desarrollo. (5) La prevalencia de PC no ha cambiado significativamente en el tiempo y por el contrario se observa un aumento en décadas (1970 y 1990) atribuido al mejor manejo neonatológico que permite la sobrevivencia de niños con factores de riesgo prenatal de PC y/o de muy bajo peso con alto riesgo de PC. (pág.55)

Se debe rescatar las investigaciones realizadas por Rosselli, Matute y Ardila (2012) mencionan que:

En más de 2.600 casos de niños con parálisis cerebral en Dinamarca la mitad fueron clasificados como leves, 30% moderados y 20% como severamente discapacitados. Muchas veces las causas no se pueden definir ni aún con estudio patológico. En estos casos sólo se puede suponer una etiología. En un metanálisis de 26 artículos se revisó las relaciones entre la edad gestacional y la presencia, tipo, distribución y severidad de

la PC su prevalencia disminuye significativamente con el incremento de la edad gestacional: 14.6% cuando la gestación fue de 22 a 27 semanas; 6.2% cuando la gestación fue de 28 a 31 semanas; 0.7% para 32 a 36 semanas de gestación y 0.1% para niños a término. (Rosselli, Matute, & Ardila, *Neuropsicología del desarrollo infantil*, 2010, pág. 252)

En cuanto a la etiología de la parálisis cerebral infantil Kleinsteuber, Avaria y Varela (2014) rescatan investigaciones previas del campo mencionando estudios de Harum (1999) y Willoughby (2002), para realizar una recopilación gráfica de las causas más frecuentes, las cuales se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 3 : *Etiología más frecuente de la parálisis cerebral infantil*

CAUSA	%
Prematuridad y restricción del crecimiento intrauterino	40% a 50%
Asfixia o trauma del nacimiento	25% a 30%
Accidente Vascular Cerebral neonatal	5% a 10%
Toxoplasmosis rubéola citomegalovirus, herpes simple y otras infecciones	5% a 10%
Anormalidades cromosómicas	5% a 10%
Errores innatos del metabolismo	5% a 10%
Otras causas conocidas: meningitis sepsis neonatal kernicterus hipoglicemia, toxinas ambientales, exposición a drogas y alcohol, enfermedades tiroidea materna, infecciones postnatales y trauma y otros	5% a 10%
Idiopática	5% a 10%

Nota: (Kleinsteuber, Avaria, & Varela, 2014, pág. 63)

Al respecto de las etiologías de la parálisis cerebral infantil llama fuertemente la atención el porcentaje de 40% a 50% que ocupa los casos vinculados a la prematuridad y la restricción del crecimiento intrauterino. Aspecto que se debe tomar en cuenta durante el proceso de anamnesis y diagnóstico inicial en el trabajo con la población.

2.1.5. Clasificación

Realizar una clasificación de la parálisis cerebral infantil comprende formas muy diferentes dependiendo de los autores e inclusive las especialidades que los preceden. Desde el campo de la neuropsicología es preciso centrarse en factores ligados al funcionamiento cerebral y las repercusiones en la conducta; sin embargo, se debe tomar en cuenta también el grado de severidad que presentan la misma.

2.1.5.1. Según el tono y la postura.

La clasificación que se presenta a continuación tiene vinculación con el tono y la postura que presentan los niños con parálisis cerebral infantil, las cuales pueden ser: Espástica, disquinética, atáxica o mixta. A continuación, se realiza una revisión mucho más profunda.

2.1.5.1.1. Parálisis cerebral espástica.

La Parálisis cerebral espástica presenta características definidas por Peña-Casanova (2013), como:

La lesión está a nivel de la corteza motora y vía piramidal intracerebral. Manifiestan un aumento exagerado del tono muscular, con disminución de los movimientos voluntarios. El movimiento es rígido y lento. El tono muscular es alto de forma persistente. La espasticidad puede afectar a todo el cuerpo, sólo a un lado, o sólo a las extremidades inferiores” (pág.417).

Este tipo de parálisis cerebral infantil puede también dividirse según las áreas del cuerpo que afectan o por su topografía, de tal forma que podemos mencionar que están pueden ser (Parálisis Cerebral Infantil, 2020):

- **Monoplejía:** La monoplejía consiste en incapacidad motora que afecta a una extremidad. Si el déficit no es completo se habla de monoparesia. Se ven afectadas funciones básicas como agarrar, tirar un objeto o levantar.
- **Diplejía:** También denominada parálisis bilateral, este tipo de parálisis afecta partes simétricas del cuerpo; sin embargo, no es común que se vean afectadas las extremidades superiores, la diplejía por lo general se detecta cuando el sistema nervioso ha madurado,

por lo que no siempre se puede observar en las primeras semanas de vida o antes de nacido. El niño con diplejía espástica tiene una postura característica, conocida como “marcha diplejica”, observándose las piernas flexionadas y curvadas hacia el interior, tronco inclinado hacia adelante y pies en puntas. Este tipo de parálisis por lo general puede generar patologías de la retina, ceguera y alteraciones del lenguaje. La diplejía espástica se puede mejorar con tratamiento temprano, un niño con diplejía espástica bien diagnosticado y bien tratado podrá tener una vida adulta independiente.

- Hemiplejía: La palabra “hemi” indica que en este tipo de parálisis se ve afectado un lado del cuerpo, puede suceder por motivos como accidentes, malformaciones genéticas o enfermedades. Se observan en algunos casos alteraciones asociadas como déficit visual, retraso cognitivo en y episodios convulsivos.
- Cuadriplejía: También denominada tetraplejía, se ocasiona por una lesión específicamente en la médula espinal, resultando en la parálisis de las cuatro extremidades, como resultado incluye pérdida de la sensación, control de las funciones de la vejiga e intestino, dificultades respiratorias o afecciones a nivel cognitivo. Puede ser causada por accidentes, donde se ve comprometido la parte superior del cuerpo, como el cuello, tumores cerebrales, asfixia perinatal.

2.1.5.1.2. Parálisis cerebral disquinética o atetoide.

Peña-Casanova (2013) menciona que este tipo de parálisis cerebral presenta en función de las siguientes características:

La lesión se sitúa en el sistema extrapiramidal, fundamentalmente en los núcleos de la base. Aparecen movimientos involuntarios e incoordinados que dificultan la actividad voluntaria. Son característicos los cambios bruscos de tono muscular, pasando de un tono bajo o normal a la hipertonía y viceversa. De esta forma, un intento de movimiento de alguna parte del cuerpo, como por ejemplo, de la boca, puede acompañarse de una contracción de los músculos de la cabeza, el tronco, etc.” (pág.417).

La cual puede clasificarse acorde al movimiento involuntario que produce, los cuales pueden ser (Parálisis Cerebral Infantil, 2020): Corea, movimientos repentinos o espasmódicos, rápidos y repetitivos, generalmente afecta las manos, los pies y la cabeza; Atetosis, movimientos lentos y fluidos, presencia de posturas torcidas, puede afectar las manos y los pies; por último, balismo, movimientos extremadamente bruscos y violentos, generalmente afecta las extremidades. Se puede dividir como monobalismo (una extremidad), parabalismo (ambas piernas), hemibalismo (una sola extremidad o dos de un lado del cuerpo), bibalismo (generalizado).

2.1.5.1.3. Parálisis cerebral atáxica.

Estudios demuestran que este tipo de parálisis cerebral infantil es la que es menos común en relación a mencionadas anteriormente, entre el 5% al 10% de casos señalados. La lesión se sitúa en el cerebelo. Queda afectado el equilibrio, la dirección y la coordinación de los movimientos (Peña-Casanova, 2013, pág. 418). Así pues, este tipo de parálisis cerebral infantil manifestara falta de coordinación del niño, falta de equilibrio, dificultad para realizar movimientos precisos, como la escritura, inestabilidad al caminar observándose un movimiento característico como lo es “la marcha amplia”, donde se colocan los pies con bastante separación uno del otro en cada paso, además puede llegar a ocasionar temblores. Según estudios este tipo de parálisis afecta a un 5-10% de los pacientes (Parálisis Cerebral Infantil, 2020).

2.1.5.1.4. Parálisis cerebral mixta.

Suelen ser una combinación de espasticidad y de atetosis, aunque también pueden darse combinaciones de los otros tipos. Esta clasificación podría complementarse con otras que se realizan en función del cuadro clínico como pueda ser tetraparesia, diplejía, entre otras configuraciones. Con frecuencia existe toda una serie de trastornos asociados que pueden comprometer la evolución global. Los más frecuentes serían los siguientes (Peña-Casanova, 2013):

Problemas oculares, como estrabismo, nistagmo, etc., en aproximadamente un 41% de los casos. Hipoacusias, desde casos leves hasta hipoacusias neurosensoriales. Retraso mental, entre un 40 y un 60% de los casos. Epilepsia, según formas diferentes, entre un 40 y un 60%; e) problemas de percepción visual, auditiva y táctil. Problemas

perceptivomotores con alteraciones del esquema corporal, de la lateralidad, orientación espacial, etc. (pág.418)

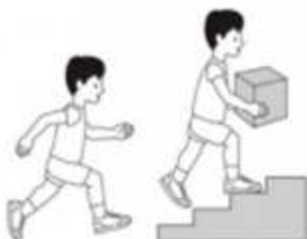
Por lo visto hasta este momento se puede ver que existe un cuadro de afectación motriz que será muy variable de unos casos a otros. Además, de la afectación motriz y sus diferentes grados de gravedad, puede haber problemas en cuanto al desarrollo cognitivo, desarrollo del lenguaje, así como de diferentes aspectos comportamentales, que pueden dificultar la adaptación social y escolar, aspectos que se desarrollaran en el apartado de déficits asociados.

2.1.5.2. Según la severidad.

Otra forma de clasificación de la parálisis cerebral infantil es por el grado de afección e intensidad de los síntomas presentados en el niño, pasando por sus habilidades motrices, su habilidad para la comunicación y su autonomía. Los niveles que se describen a continuación son los aprobados por la *Gross Motor Function Measure* (GMFM), la cual es una escala que determina los cambios a lo largo del tiempo y es considerado como un instrumento fiable. Dicho instrumento fue desarrollado en la década de los años 80 para la investigación y en entornos clínicos, actualmente se encuentra en su segunda edición. (Rusell, Rosenbaum, Wright, & Avery, 2013). De donde se distinguen las siguientes:

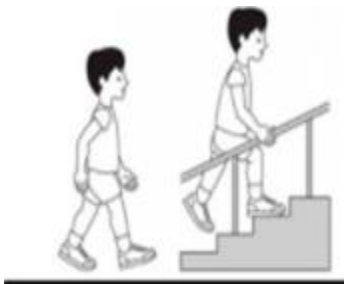
- Parálisis cerebral Leve: Se produce cuando la persona no está limitada en las actividades de la vida diaria, aunque presenta alguna alteración física.
- Parálisis cerebral Moderada: El individuo tiene dificultades para realizar actividades diarias y necesita medios de asistencia o apoyos.
- Parálisis cerebral Grave: La persona requiere de apoyos para todas las actividades.

Gráfico 1: *Niveles de GMFM*



GMFM Nivel I

El niño puede caminar tanto en el interior como en el exterior, y subir escaleras puede realizar actividades relacionadas al sistema motor grueso como correr y saltar, pero su velocidad, equilibrio y coordinación se ven afectados.



GMFM Nivel II

El niño puede caminar tanto en el interior como en exteriores y subir escaleras sosteniendo experimenta dificultad para caminar en superficies desniveladas e inclinadas, caminar en sitios con multitud o espacios pequeños.



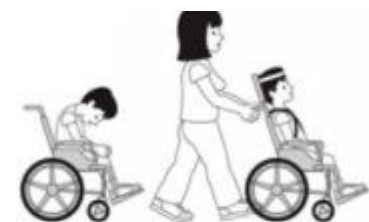
GMFM Nivel III

El niño puede caminar en el interior o en exteriores en superficies nivelados con ayuda de un dispositivo de movilidad. Pueden necesitar el uso de una silla de rueda, sobretodo para distancias largas o exteriores con terrenos desnivelados.



GMFM Nivel IV

El niño requerirá del uso de caminadora para distancias cortas o sillas de ruedas para moverse dentro de casa, escuela o la comunidad.



GMFM Nivel V

Incapacidad para ejercer control voluntario del movimiento y discapacidad para mantener postura erguida del tronco y cabeza. Todas las áreas de la función motora esta limitadas. No tienen capacidad de movilidad independiente y deben ser transportados.

Nota: Adaptación propia extraída de

<https://www.paraliscerebralinfantil.com/clasificacion.html>

Como se puede apreciar el grado de severidad va ligado al nivel de independencia en la movilidad que presentan los pacientes con algún grado de alteración fisicomotora según la *Gross Motor Function Measure*, siendo el más leve un nivel I y el más severo el nivel V, en el cual existe una incapacidad para ejercer control voluntario del movimiento.

2.1.6. Factores de riesgo.

Se debe entender por factores de riesgo a los elementos o condiciones que implican cierto grado de peligro, estas son condiciones que pueden incrementar notablemente la probabilidad de que un individuo padezca una enfermedad. Se debe tener en claro que un factor de riesgo no es una causa, es una variable, la cual cuando se presenta, aumenta las posibilidades de que ocurra algo.

Es preciso poder considerar los diferentes factores de riesgo que puedan estar presente durante el desarrollo de un niño, se debe alertar a los profesionales del cuidado de la salud a ser más observadores en el desarrollo de un niño. A partir de la investigación propuesta por Silva y Canelos (2012), es preciso poder dividir los factores de riesgos durante el proceso de gestación, el nacimiento o posterior a estos, por lo que se debe dividir su estudio en tres formas: factores prenatales y posnatales.

2.1.6.1. Prenatales.

Los factores prenatales pueden ser divididos en los siguientes factores: Maternos, alteraciones de la placenta y factores fetales. Esta división se profundiza en la investigación de Silva y Canelos (2012, pág.37); sin embargo, para efectos prácticos se realizará una descripción gráfica de estas causas de forma sintética.

Tabla 4 : *Factores de riesgo prenatales de la parálisis cerebral infantil*

FACTORES PRENATALES		
Factores Maternos	Alteraciones de la Placenta	Factores Fetales
Nivel socioeconómico: un estudio realizado por Sundrum y colaboradores en el año 2005 en Reino Unido con 293 niños, donde se estudió la relación entre el riesgo de PC y el nivel socioeconómico, encontró que el 30% de los casos de PC fueron estadísticamente	Trombosis en el lado materno o fetal: La tendencia trombótica durante el embarazo también puede manifestarse en la formación de lesiones trombóticas de la placenta, que podría comprometer la	Gestación múltiple: El riesgo de que alguno de los productos de una gestación múltiple sufra PC se incrementa a medida que aumenta el número de fetos: 1.5 en embarazo doble, 8% en el triple y 43% en el cuádruple. El riesgo de PC en gestaciones

<p>atribuibles a un nivel socioeconómico bajo.</p> <p>Edad Materna: Un estudio realizado por Cummins en 1993, sobre prevalencia de PC en cuatro condados del norte de California, encontró que la prevalencia de parálisis cerebral fue baja (0.92/1000) en los niños nacidos de mujeres de 25 a 34 años y que fue significativamente mayor en los niños cuyas madres tenían 40 años o más (3.3/1000), también observo que los hijos de madre o padre adolescentes también tenían un riesgo un poco mayor de presentar PC</p> <p>Infecciones intrauterinas (STOARCH): La mayoría causa malformaciones mayores cuando la infección ocurre durante el primer trimestre del embarazo, sin embargo, cuando la infección se produce al final del embarazo puede ocurrir una infección del sistema nervioso central dejando secuelas como PC</p>	<p>circulación materno-fetal, siendo ésta el posible mecanismo común de algunas complicaciones del embarazo</p>	<p>múltiples es 20 veces mayor en pretérminos con edad gestacional menor que 32 semanas, que en mayores o iguales a 36 semanas, aunque se ha visto que el riesgo de PC se incrementa también en embarazos gemelares después de las 36-37 semanas de gestación</p> <p>Malformaciones del SNC: Las malformaciones congénitas del sistema nervioso central ocupan el segundo lugar dentro de las malformaciones congénitas, sólo superadas por las malformaciones cardiacas, siendo el mielomeningocele el defecto primario del tubo neural más común de las malformaciones congénitas del sistema nervioso central</p>
--	---	---

Nota: Elaboración propia basado en Silva y Canelos (2012)

Se puede apreciar que existen factores de riesgo prenatal como las infecciones intrauterinas que se dan durante el primer trimestre de embarazo, una razón importante para llevar a cabo de forma constante los controles prenatales para alertar a los padres de alteraciones durante este punto crítico del desarrollo del feto.

2.1.6.2. Perinatales.

Dentro de los factores ligados al momento del nacimiento del niño Silvia y Canelos (2012, pág. 52), realizan la siguiente división, conforme a su experiencia en el servicio de neurología del hospital pediátrico Baca Ortiz:

- Prematuridad: El riesgo de PC se incrementa en las edades gestacionales extremas. Se considera que los recién nacidos de menos de 28 semanas presentan hasta el 36% de PC, entre las 28 a 32 semanas el 25%, de 32 a 38 semanas 2.5% y de 38 a 40 semanas el 32%. Por lo tanto, la PC se presenta con mayor frecuencia en los prematuros y en recién nacidos de término.
- Bajo Peso: Las dos variables más importantes y determinantes de la mortalidad y morbilidad de los recién nacidos son la prematurez y el bajo peso de nacimiento. Se calcula que en el mundo nacen al año alrededor de 20 millones de niños con peso menor de 2.500 g. (10 a 20% de los recién nacidos vivos), de los cuales un 40 a 70% son prematuros. El riesgo de un nuevo parto prematuro aumenta progresivamente con cada nuevo parto
- Puntuación de APGAR: Wojciech Kułak y Wojciech Sobaniec (2004) en su estudio realizado en Polonia, sobre la evaluación de la puntuación del Apgar al primer minuto, encontraron una fuerte asociación entre la puntuación de Apgar menor o igual a 4 al primer minuto y PC, coincidiendo con los estudios de Lesley Mutch y colaboradores.
- Asfixia Perinatal: La asfixia perinatal se puede definir como la agresión producida al feto o al recién nacido alrededor del momento del nacimiento por la falta de oxígeno y de una perfusión tisular adecuada. Esta condición conduce a una hipoxemia e hipercapnia con acidosis metabólica significativa.
- Hiperbilirrubinemia: La ictericia presente en las primeras 24 horas de vida debe siempre ser considerada un problema que puede poner en peligro la vida o deja en el recién nacido consecuencias irreversibles. La elevación de la bilirrubina en la sangre llega a vulnerar

la barrera hematoencefálica que evita el ingreso de sustancias potencialmente nocivas para el sistema nervioso central

- Hipoglucemia mantenida: Un aspecto importante para el pronóstico está relacionado con la duración del evento hipoglicémico. Mientras más tiempo pasa el paciente en hipoglucemia, mayor es el riesgo de consecuencias graves, como PC, epilepsia o retardo mental. Hay un reporte que concluye que una glucemia inferior a 2.6 mmol/l (47 mg/dl) observada diariamente y que se prolonga durante más de 3 a 7 días empeora el pronóstico y aumenta el porcentaje de secuelas del 29% al 40%.

2.1.6.3. Postnatales.

Para concluir con el último acápite de los factores de riesgo postnatales debemos mencionar los siguiente (Silva y Canelos, 2012):

- Infecciones (meningitis encefalitis): La meningitis es un proceso inflamatorio agudo del sistema nervioso central causado por microorganismos que afectan las leptomeninges. Un 80% ocurre en la infancia, especialmente en niños menores de 10 años. La introducción de nuevas vacunas frente a los gérmenes causales más frecuentes, ha disminuido la incidencia y ha mejorado el pronóstico, pero las secuelas y la mortalidad no han sufrido grandes cambios. (pág.80)
- Traumatismo craneal: La etiología más frecuente en niños menores de 2 años son las caídas (traumatismos leves desde la cama, de una mesa, o al comenzar la deambulación). En niños menores de 1 año con trauma craneo encefálico grave se debe sospechar de maltrato infantil. En niños mayores de 2 años las causas más habituales son accidentes de tráfico (traumatismo craneal grave), bicicleta (2-10 años) o deporte (mayor de 10 años). (pág.85)

2.1.7. Déficits asociados.

Por las características propias mencionadas hasta el momento en relación a la parálisis cerebral infantil, no es de extrañar que no se presenten alteraciones únicas, dependiendo el tipo de

discapacidad, la severidad e incluso la etiología los déficits asociados pueden ser bastante amplios, de ahí el hecho que se hable de la heterogeneidad en los perfiles neuropsicológicos. A continuación, se presentan los más frecuentes.

2.1.7.1. Trastornos sensoriales.

Las investigaciones de Akhutina, Foreman, Kriechevets, & Vahakuopus (2003) han demostrado que niños con parálisis cerebral presentan dificultades a nivel de visoespacialidad a pesar de presentar una agudeza visual típica o casi típica. Es posible encontrar casos donde:

La revisión indicó que la proporción de niños con deficiencias en la percepción visual osciló entre el 40% y el 50%, y ningún estudio informó un efecto significativo del subtipo de PC o del nivel de CI, aunque la gravedad de las lesiones neurológicas parecía estar asociada con la capacidad de percepción visual. (Critten, Campbell, Farran, & Messer, 2018, pág. 181)

Dentro de las revisiones sistemáticas que realizan Critten, Campbell, Farran, & Messer (2018) mencionan que:

Las deficiencias visuales-perceptivas en niños con parálisis cerebral, identificaron 15 estudios que incluían una de las cinco pruebas estandarizadas que evaluaban la percepción visual. La revisión indicó que la proporción de niños con deficiencias en la percepción visual osciló entre el 40% y el 50%, y ningún estudio informó un efecto significativo del subtipo de PC o del nivel de CI, aunque la gravedad de las lesiones neurológicas parecía estar asociada con la capacidad de percepción visual. (pág.182)

Dichos estudios han confirmado que muchos niños con parálisis cerebral tienen dificultades de percepción visual-espacial, que esta afección tiene una incidencia en la capacidad para desarrollar cierto tipo de habilidades, entre las que destacan matemáticas. La incapacidad para percibir e identificar formas y patrones puede afectar la forma en que los niños aprenden a leer y escribir números. Aprender a calcular sumas como en una recta numérica, leer y comprender

problemas escritos, todas estas son habilidades básicas que los niños pequeños desarrollan antes de que puedan aprender tareas más complejas.

Esta dificultad debe ser atendida por el personal de salud, padres de familia y maestros ya que tomar consciencia de estas dificultades y modificar sus enfoques de enseñanza puedan ayudar a mejorar las capacidades visuales y espaciales de los niños. Los hallazgos presentados por Critten, Campbell, Farran, & Messer (2018) sugieren que las mayores deficiencias en estas habilidades involucraron la memoria visual, las relaciones espaciales visuales y el fondo de la figura, mientras que los predictores más fuertes de la capacidad matemática involucraron la memoria visual, las relaciones espaciales visuales y la memoria secuencial visual. Por lo tanto, las actividades dirigidas a estos procesos pueden ser de ayuda para la educación de los niños con parálisis cerebral.

2.1.7.2. Discapacidad Intelectual.

Las investigaciones de Muriel, Enseyat, García, Aparicio, & Roig (2014) establecen que “durante varias décadas la afectación cognitiva en niños y adultos con PC se ha situado en un segundo plano. La mayoría de estudios se han centrado en investigar las alteraciones físicas, dejando a un lado los aspectos cognitivos que determinan, de igual manera, la calidad de vida de estos pacientes” (pág.109).

En dicha línea Muriel y colaboradores (2014) rescatan investigaciones previas de Bottcher (2010) y Pirila (2004), en los cuales se menciona que los niños con parálisis cerebral son especialmente vulnerables a alteraciones en el aprendizaje y disfunción ejecutiva y que los déficits observados se localizan en las escalas manipulativas penalizadas por los déficits motores y visuales de esta población, por lo que obtienen puntuaciones mejores en escalas verbales incluso con los déficits de comunicación que algunos poseen. De donde se aclara que:

Existen déficits del funcionamiento ejecutivo y de la memoria de trabajo en comparación con niños sanos. Algunos estudios han encontrado diferencias en las medidas de inhibición de respuesta, además de riesgo de déficits en procesos como el lenguaje,

percepción visual y memorial Así mismo estos niños presentan un 2.65% más de riesgo de desarrollar TDAH durante la edad escolar. (pág.110)

La respuesta manual es más lenta en pacientes con PC que en controles de su edad, por lo que la evaluación de las funciones cognitivas puede verse afectadas por la presencia de impedimentos motores. Se debe tomar en cuenta los aportes de Muriel, Enseyat, García, Aparicio, & Roig (2014) cuando menciona:

Las disfunciones motoras pueden influir en los resultados de los índices manipulativos de las baterías, así como los déficits visuoperceptivos y visoconstructivos, déficits visuales que padecen un alto porcentaje de estos niños y pueden dar lugar a resultados sesgados que necesitan de una evaluación más específica, donde el tiempo y la velocidad de procesamiento de la información estén adaptados. (pág.110)

2.1.7.3. Epilepsia.

Existe bastante evidencia científica acorde a la presencia de la epilepsia en niños con parálisis cerebral, en palabras de Ashwal y colaboradores (2004) a menudo se considera el electroencefalograma durante la evaluación inicial, de donde establece:

La utilidad del EEG desde una perspectiva diagnóstica en esta población no se ha investigado de forma prospectiva. La gran mayoría de los artículos sobre EEG y PC son estudios de clase III y IV que describen la frecuencia y los tipos de convulsiones en niños con diferentes formas de PC, pero no abordan el papel del EEG en la determinación de la etiología de la PC ni en la predicción del desarrollo de la PC. convulsiones en un niño con parálisis cerebral. (pág. 858)

Los datos de estudios en los que participaron 1918 niños han encontrado, en promedio, que el 43% (rango del 35 al 62%) de los niños con parálisis cerebral desarrollan epilepsia. A continuación, se presentan los resultados de forma gráfica.:

Tabla 5 : Prevalencia de epilepsia en parálisis cerebral infantil

Referencia	Clase	Nº participantes	Tipo de parálisis cerebral	% Pacientes con epilepsia
Murphy y col., 1993 48	yo	204	M	46
von Wendt y col., 1985 49	yo	69	M	48
Miller y Cala, 1989 8	yo	29	A	59
Zafeiriou et al., 1999 50	II	493	M	36
Hadjipanayis et al., 1997 51	II	323	M	42
Al-Sulaiman, 2001 52	II	151	M	54
Chambers et al., 1999 53	II	114	M	36
Bruck y col., 2001 54	II	100	M	62
Cioni y col., 1999 19	II	91	M	35
Kwong et al., 1998 55	II	85	M	38
Kaushik y col., 1997 56	II	50	M	56
Taudorf y col., 1984 11	III	83	M	35
Senbil y col., 2002 57	III	74	M	42
Cohen y Duffner, 1981 13	III	52	H	58
Total		1918		43

M = mixto; A = atáxico; H = hemipléjico.

Nota: Elaboración e interpretación propia basada en Ashwal y otros (2004, pág. 859)

En los tres estudios de clase I (n = 302), el 48% tenía epilepsia en contraste con el 42% de los niños en los ocho estudios de clase II (n = 1.407) y el 43% en los estudios de clase III (n=209). En ninguno de estos estudios hubo evidencia de que el EEG fuera útil para determinar la etiología de la PC del niño.

2.1.7.4. Alteraciones buco-dentales.

En las investigaciones presentadas por Morales (2008, pág.3) con una muestra de 30 pacientes con parálisis cerebral infantil, de los cuales 18 eran de sexo masculino y 12 de sexo femenino, se pudieron encontrar algunos aspectos relevantes en cuanto a las alteraciones buco-dentales, las cuales son:

- La población de estudio de 30 pacientes con PCI consistió en 18 varones y 12 mujeres; presentando un rango de edades entre los 3 y los 12 años con una media de 6,5 años. De los 30 pacientes que representaba la muestra, 12 niños (40%) tenía antecedentes de haber presentado algún cuadro convulsivo asociadas a la PCI y estaba recibiendo medicación anticonvulsivante.
- En el examen clínico se determinó que el 60% de la muestra estudiada, presentó caries dental, El 30% de los niños presentó alteraciones en el esmalte, de tipo hipoplasia, descalcificaciones y amelogénesis imperfecta. Al estudiar el factor correspondiente a la presencia de enfermedad periodontal, se observó que el 73% de la muestra presenta alteraciones periodontales, acotándose además que el 33% de ellos estaba recibiendo medicación anticonvulsivante.
- El IMO medio obtenido fue de 1.5. El 60% de los pacientes examinados presentó algún tipo de maloclusión, siendo la más prevalente la mordida abierta anterior (12 pacientes), siguiendo por orden de frecuencia se observaron dos pacientes con clase II de Angle, uno con mordida cruzada, uno con overjet aumentado y uno con Clase III de Angle. Referente al bruxismo, el 16.6% de los pacientes lo padecía, así como el 20% presentaba candidiasis al momento de realizar el examen clínico, lo cual fue confirmado con un cultivo para *Candida albicans*.
- El 60% de los niños presentaba babeo, 38,88% mostraba un babeo leve según la Clasificación de Thomas - Stonell y Greenberg, mientras que el restante 61,11% padecían una forma moderada o severa.

- Como último dato evaluado, se determinó que el 23,33% de los pacientes mostraba lesiones intra y extrabucales asociadas a autoagresiones, observadas durante el examen clínico y corroboradas con la encuesta previa realizada a los padres y cuidadores de los niños.

Estos aspectos no pueden dejarse de lado en la presente investigación, considerando que toda alteración periférica conlleva a una concatenación de posibilidades al momento de plantear un grado de intervención. Un ejemplo claro de esta situación es la presencia de enfermedades periodontales que pueden desencadenar en enfermedades sistémicas como enfermedades cardiovasculares, diabetes, entre otros (Jaramillo, 2017)

2.1.7.5. Alteraciones conductuales y emocionales.

La asociación de parálisis cerebral de Andalucía (2020), realiza una serie de puntualizaciones en base a una recopilación bibliográfica propia en cuanto a los efectos y dificultades que puede producir la parálisis cerebral infantil en el marco conductual y emocional, entre los que destacan:

- Abulia: pasividad, falta de iniciativa, inhibición, miedo al mundo exterior.
- Trastornos de la atención: por ausencia de selección de las informaciones sensoriales (núcleos grises centrales).
- Falta de concentración.
- Falta de continuidad.
- Lentitud
- Comportamiento autolesivo: Mordeduras, golpes, pellizcos.
- Heteroagresividad: Patadas, golpes y mordedura.
- Estereotipias: Hábitos atípicos y repetitivos: balanceo, torcedura de dedos, chupado de manos.

En cuanto a factores emociones recomienda tener en cuenta que el trastorno motor provoca una mala adaptación al entorno social, un aislamiento, estigmatización social aumentando así las probabilidades de desarrollar trastornos psicológicos y emocionales, trastornos del humor (depresión, vulnerabilidad en la adolescencia), ansiedad, hiperemotividad, inmadurez afectiva (discordancia entre la evolución afectiva y el nivel intelectual).

2.1.8. La Neuroimagen

Los aportes de Rosselli, Matute, & Ardila, Neuropsicología del desarrollo infantil (2010) establecen que:

La Academia Americana de Neurología recomienda hacer estudio de neuroimagen cerebral a todo niño con PC de origen desconocido. La mayoría de los niños (83%) con parálisis cerebral tienen anomalías neuroradiológicas, siendo la más común el daño en la sustancia blanca. En los niños con hemiplejía es más común ver un daño combinado de sustancia blanca y sustancia gris. El daño selectivo de la sustancia blanca es más común en la espasticidad bilateral; en la atetosis o ataxia el daño aislado de la sustancia gris es menos frecuente. Alrededor del 10% de la PC es atribuible a malformaciones cerebrales y el 17% de los casos no muestran anomalías en resonancia magnética ni en la tomografía de cráneo. (pág. 253)

La mayoría de los niños con parálisis cerebral se diagnostican durante los primeros 2 años de vida. Pero si los síntomas de un niño son leves, puede ser difícil para un médico hacer un diagnóstico confiable antes de los 4 o 5 años. Los médicos ordenarán una serie de pruebas para evaluar las habilidades motoras del niño. Durante las visitas regulares, el médico controlará el desarrollo, el crecimiento, el tono muscular, el control motor apropiado para la edad, la audición y la visión, la postura y la coordinación del niño, para descartar otros trastornos que puedan causar síntomas similares. Aunque los síntomas pueden cambiar con el tiempo, la PC no es progresiva. Si un niño pierde continuamente sus habilidades motoras, es más probable que el problema sea una afección distinta de la PC, como una enfermedad genética o muscular, un trastorno del metabolismo o tumores en el sistema nervioso.

Las pruebas de laboratorio pueden identificar otras afecciones que pueden causar síntomas similares a los asociados con la parálisis cerebral. Las técnicas de neuroimagen que permiten a los médicos observar el cerebro (como una resonancia magnética) pueden detectar anomalías que indican un trastorno del movimiento potencialmente tratable. Los métodos de neuroimagen incluyen (National Institute of Neurological Disorders and Stroke, 2020):

- La ecografía craneal: utiliza ondas sonoras de alta frecuencia para producir imágenes del cerebro de los bebés pequeños. Se usa para bebés prematuros de alto riesgo porque es la menos intrusiva de las técnicas de imagen, aunque no es tan exitosa como la tomografía computarizada o la resonancia magnética para capturar cambios sutiles en la materia blanca, el tipo de tejido cerebral que está dañado en CP.
- La tomografía computarizada (TC): utiliza rayos X para crear imágenes que muestran la estructura del cerebro y las áreas dañadas.
- Las imágenes por resonancia magnética (IRM): utilizan una computadora, un campo magnético y ondas de radio para crear una imagen anatómica de los tejidos y estructuras del cerebro. La resonancia magnética puede mostrar la ubicación y el tipo de daño y ofrece niveles más finos de detalles que la tomografía computarizada.
- El electroencefalograma: utiliza una serie de electrodos que se pegan con cinta o se pegan temporalmente en el cuero cabelludo para detectar la actividad eléctrica en el cerebro. Los cambios en el patrón eléctrico normal pueden ayudar a identificar la epilepsia.

A pesar de que el patrón lesional de la PC es heterogéneo, la revisión de los estudios de neuroimagen en función del tipo de PC contribuye a delimitar la alteración cerebral característica de los distintos tipos de PC. Estos estudios complementarios son descritos por Fernandez y Calleja (2002), “el origen es prenatal en más del 75% de los casos, y está relacionada con atrofia o lesiones porencefálicas en el territorio de la arteria cerebral media, o bien con displasias corticales” (pág.150).

Gráfico 2: *Resonancia Magnética Nuclear (RNM) en T2*



Descripción: RNM cerebral potenciada en T2. Lesión extensa en el territorio de la arteria cerebral media derecha en paciente con hemiplejía congénita izquierda.

Nota: Fernandez y Callejas (2002, pág.151)

Otro caso que menciona Fernández y Callejas (2002) está vinculado a la diplejía espástica y los hallazgos encontrados desde la neuroimagen en casos aislados; sin embargo, ahonda en lo que describe el caso más frecuente la cual es la leucomalacia periventricular.

Fernández y Callejas (2002) aclaran que este tipo de afecciones se caracterizan por una afección “predominante a nivel de las extremidades inferiores y en ocasiones genera asimetrías que se manifiestan de forma evidente entre los 6-8 meses tras una hipotonía persistente durante las primeras semanas de vida” (pág.151).

Gráfico 3: *Resonancia Magnética Nuclear (RNM) Potenciada en T1*



Descripción: RNM cerebral potenciada en T1, corte coronal. Leucomalacia periventricular en RNPT con diparesia espástica.

Nota: Fernández y Callejas (2002, pág.151)

En ambos gráficos presentados en este acápite, se puede notar la importancia de contar con un respaldo de Neuroimagen y como la misma facilita el proceso de diagnósticos y las áreas afectadas en el encéfalo.

2.1.9. Neuropsicología de la parálisis cerebral infantil

Una revisión precisa de este apartado es la que ofrece el aporte de Pueyo y Gomez (2002, pág.1080) el cual precisa las implicaciones neuropsicológicas de la parálisis infantil de la siguiente manera:

- Rendimiento intelectual general: Se ha estimado que el nivel intelectual de los sujetos con PC es normal en un intervalo aproximado del 50 al 70%. Harris, en 1989, encontró que los 33 niños con PC de su estudio obtenían puntuaciones significativamente

inferiores a los niños no afectados en el índice de desarrollo mental de las Bayley Scales of Infant Development.

- Lenguaje: En una muestra de 31 adolescentes con PC, la mayoría obtuvo un CI verbal en el intervalo normal bajo (puntuación media de 87,8) y presentó alterada la percepción de tonos y ritmos; ninguno tenía alteraciones en la discriminación fonémica.
- Memoria: Su rendimiento era independiente de la existencia de trastornos del habla asociados, al mostrar los efectos de semejanza fonológica y extensión de la palabra ya descritos en sujetos normales. En el mismo grupo de sujetos con PC se consideró la posible afectación de la memoria a corto plazo de secuencias de fonemas sin significado en los niños con PC y trastornos del habla, como posible explicación al fracaso en discriminar palabras sin sentido y a las dificultades de adquisición de vocabulario
- Funciones visuoperceptivas: La función visuoperceptiva se evaluó en una muestra de 31 sujetos con PC mediante ítems de la *LuriaNebraskaNeuropsychological Battery*. En este estudio se observó que la organización del espacio era la capacidad cognitiva más alterada respecto al CI verbal y otras medidas lingüísticas para todos los sujetos, excepto para aquellos con atetosis o hemiplejía derecha. El bajo porcentaje de sujetos con atetosis (8%), respecto a la PC espástica (39%), que presentan alteraciones visuconstructivas.

Es preciso señalar que aún son pocos los trabajos en los que se analizan conjuntamente las diversas capacidades cognitivas a fin de determinar posibles patrones de afectación y conservación de capacidades específicas, esto se hace mucho más evidente en el plano de Hispanoamérica y concretamente en Bolivia, ya que no se pudieron encontrar referentes bibliográficos específicos al respecto. Desde el punto de vista de la rehabilitación cognitiva con enfoque neuropsicológico se habla de la importancia de identificar, en especial, el conjunto de funciones preservadas para potenciarlas al máximo.

2.1.10. Afecciones visoespaciales en casos de parálisis cerebral.

Los investigadores Muriel, Enseyat, García, Aparicio, & Roig (2014) realizan una recopilación bibliográfica anterior de los trabajos de Goto (1994) de los cuales nos mencionan que:

Se encontraron que el 72% de los sujetos prematuros con diplegia espástica presentaban déficits visoespaciales y visoconstructivos obtenidos en los subtests de cubos y el 70% tenían déficits visoespaciales mediante la evaluación del subtest de figuras incompletas, ambos subtests de la Escala de inteligencia de Weschler para niños (pág.111)

Al mismo tiempo Muriel y colaboradores (como se citó en Pagliano, 2007) encuentra una correlación entre la severidad de la leucomalacia periventricular y los déficits en las funciones visoperceptivas, ya que se basan en la evidencia de haber estudiado a 15 niños prematuros y nueve niños nacidos a término con diplegia espástica y leucomalacia periventricular. De donde, las puntuaciones obtenidas por el grupo prematuro fueron inferiores a lo normal, encontrando afectadas las habilidades visoperceptivas.

Existen también estudios realizados por Goto (1994), investigación recuperada por Muriel, Enseyat, García, Aparicio, & Roig (2014) en los que se describen como la reducción de la sustancia blanca en el lóbulo parietal y lóbulo occipital en niños con parálisis cerebral espástica coinciden con un peor rendimiento en las capacidades visoperceptivas y visoconstructivas, así como una reducción en la sustancia blanca occipital.

2.2. LAS HABILIDADES VISOESPACIALES

Durante el capítulo se desarrollarán aspectos concretos ligados a la comprensión teórica de lo que son las habilidades visoespaciales, partiendo de trabajos desarrollados en el área, definiciones y el desarrollo del mismo durante el proceso madurativo infantil.

2.2.1. Antecedentes

Ortega, Orozco, Vélez & Cruz (2015), realizan una serie de reflexiones respecto al estado mismo de las habilidades visoespaciales actuales, y recuperan los aportes de Milner (1997), el cual menciona lo siguiente:

El sistema visual de los mamíferos ha evolucionado para cumplir con dos amplios propósitos. El primero es permitir que el organismo use la información de forma, tamaño, orientación, color, movimiento y localización de objetos distantes, lo que permite guiar las acciones del propio organismo en tiempo real, en forma tanto predictiva como reactiva, mientras que la segunda función de la visión, que probablemente evoluciono después, es la de permitir la adquisición y recuperación de información de propiedades más duraderas sobre los objetos distantes y otros organismos, y sobre sus relaciones con el mundo. (pág.25)

Estos mismos autores, Ortega y colaboradores (2015), establecen que para hablar de habilidades visoespaciales, debemos hacer el recorrido mismo de la luz através de nuestros ojos, sintetizándolo de la siguiente manera:

La visión inicia en el órgano visual, el ojo, donde la luz pasa a través de la córnea, es enfocada por el cristalino y los haces de luz convergen en la retina, donde las células especializadas de la visión, fotorreceptores, convierten la información lumínica en información eléctrica que posteriormente será procesada por el sistema nervioso. Los fotorreceptores reciben información visual y la convierten en impulsos eléctricos que viajan a través de los axones de las células ganglionares de la retina, los cuales, al salir por el polo posterior del ojo darán origen al nervio óptico. (pág.25)

Este proceso es considerado el primer procesamiento de la información visual; sin embargo, es preciso poder complementar esta información con los aportes de (Guyton & Hall, 2006), los cual en su tratado de neurofisiología agregan:

En primera instancia, las interneuronas de la capa intermedia de la retina (células horizontales y amácrinas) son responsables del fenómeno de “inhibición lateral” el cual es de suma importancia para la percepción de contraste. Además, la proyección funcional de los axones hacia la corteza tiene una organización funcional lateralizada, en la cual la luz que se proyecta sobre el campo visual derecho es recibida en la mitad izquierda de cada retina y la luz que incide en campo visual izquierdo es interpretada en la mitad derecha de la retina de cada ojo. Esta información viaja por el nervio óptico, y en la decusación del quiasma óptico ocurre un entrecruzamiento de fibras que reorganiza la información visual, la información proveniente de la hemirretina nasal se transmite al hemisferio contralateral del cerebro, mientras que la información que proviene de la hemirretina temporal se transmite de forma ipsilateral, lo que da como resultado que en cada hemisferio se procese el campo visual contralateral. (Pág.645)

Los axones que abandonan el quiasma óptico pasan a formar el tracto óptico, donde la información visual hace relevo en el cuerpo geniculado lateral del tálamo. Aquí las proyecciones se dividen en capas, de acuerdo a un mapa retinotópico, el cual es una representación de la disposición espacial de los estímulos procesados por la retina en células adyacentes que se mantienen en las células corticales (Munar & Roselló, 2011) (Muriel, Enseyat, García, Aparicio, & Roig, 2014)

Estas viajan por las radiaciones ópticas a la corteza visual primaria o corteza V1, que se encuentra en el lóbulo occipital (Guyton & Hall, 2006), tiene una organización columnar que mantiene el mapa retinotópico y la mayoría de las columnas son selectivas a las características visuales primarias como la orientación, la frecuencia espacial y el color. Posteriormente la corteza V1 proyecta a la corteza V2 o área de Brodmann (AB) 18.

Para Wilson, Winegardner, Van Heugten, & Ownsworth (2017), es preciso poder entender estos procesos complejos que pasan inicialmente por un proceso de percepción para posteriormente agregar a dicho proceso una interpretación de la información.

2.2.2. Definición

Ruiz (2016) realiza la siguiente definición “Las funciones visoespaciales son aquellas capacidades perceptuales no verbales, que requieren memoria y manipulación espacial. Diversos estudios han demostrado que están lateralizadas al hemisferio derecho, aunque más tarde se ha comprobado que cualquiera de los dos hemisferios puede asumir funciones visoespaciales sencillas, requiriendo las complejas un óptimo funcionamiento del hemisferio derecho”. (pág.60)

Al mismo tiempo Ruiz (2016), rescatando aportes de (Spreeen, 1995) menciona que:

A partir de los 3 años de vida, se produce una superioridad de la mano izquierda (hemisferio derecho) en el reconocimiento táctil y del campo visual izquierdo para la percepción de caras familiares. Es hasta después de los 10 años cuando esto no cambia, apuntando que se pueden producir cambios en las estrategias visuales durante el desarrollo. (pág.60)

Spreeen (1995), rescatado en Ruiz (2016), menciona establece que los procesos conforme a la orientación de derecha – izquierda se encuentran todavía en desarrollo y que esto se complementa un poco más adelante.

Entre los 6 y 8 años comienza a entenderse, de manera que al final de esta etapa, el niño ya logra generalizar el concepto derecha-izquierda. Algunos estudios relacionan la adquisición de la orientación derecha-izquierda con la mielinización de la formación reticular, de las comisuras cerebrales y de las áreas intracorticales de asociación. (pág.61)

Aunque el desarrollo de las funciones visoespaciales involucren estructuras del hemisferio derecho, hay componentes verbales de estas funciones, mantienen una relación estrecha con el

lenguaje, por lo que la maduración de las mismas también dependerá de la del hemisferio izquierdo.

2.2.3. Abordaje neuropsicológico

Roselli (2017) señala que “para comprender el desarrollo de las habilidades visuoespaciales es necesario revisar previamente el sistema visual, el cual presenta dos grandes subsistemas corticales: uno que se encarga de identificar lo que vemos, denominado el sistema del “qué” y otro encargado de ubicar espacialmente lo visto denominado el sistema del “dónde”. (pág.176)

Goodale & Miler (1992), recuperado por Roselli (2012), aclara que:

Si bien ambos sistemas se originan en el lóbulo occipital, tienen una terminación diferente en la corteza cerebral. Las vías del primer sistema, el que identifica lo que vemos, se dirigen del lóbulo occipital al lóbulo temporal formando el sistema visual ventral mientras que las vías del segundo sistema que proporciona información espacial relacionada con la localización de lo que vemos se dirigen del lóbulo occipital al lóbulo parietal formando la vía visual dorsal. (pág.176)

Gráfico 4 : *Sistema Central Occipito-Temporal y Sistema Dorso Occipito-Parietal*



Nota: Extraído de Roselli (2012, pág.177)

Se puede sintetizar en base a los aportes de Roselli (2012), los siguientes datos:

- La evidencia proveniente de la neuropsicología, la electrofisiología y la neuroimagen apoya la independencia funcional de estos dos sub-sistemas visuales.
- El sistema ventral proporciona información detallada de las características de los objetos tales como su tamaño y forma; es decir, utiliza para reconocer el objeto un sistema de métrica comparativa de un objeto con otro.
- El sistema dorsal, por otro lado, transforma la información visual en coordenadas para lograr conductas motoras coordinadas con la ubicación de los objetos. Este sería un sistema visual sensible a la percepción del movimiento de los objetos, y que a su vez tendría cierto control sobre los actos que un individuo realiza cuando sus movimientos involucran objetos también móviles. El sistema dorsal sería un puente entre la percepción del movimiento y el sistema de acción del individuo que está percibiendo ese movimiento.
- El análisis de las alteraciones visuales que sufren los pacientes con lesiones cerebrales proporciona apoyo a este modelo del sistema visual; es así como lesiones occipito-parietales producen trastornos espaciales tales como simultagnosia, ataxia óptica, apraxia visual, negligencia espacial unilateral y akinetopsia. Mientras que lesiones occipito-temporales ocasionan alteraciones en el reconocimiento de objetos y rostros generando agnosias visuales para objetos y prosopagnosia respectivamente.

Las investigaciones realizadas por McIntosh & Schenk (2009), interpretadas en Roselli (2012), determinan que a pesar de la disociación funcional que se ha encontrado entre los dos sistemas visuales dorsal y ventral, recientemente se ha sugerido que estos en verdad no se pueden separar tan tajantemente; por el contrario, trabajarían conjuntamente en el proceso perceptual apoyándose mutuamente. Se ha propuesto además que los dos sistemas visuales podrían estar influidos por otros sistemas cerebrales tales como los sistemas del control atencional y el control ejecutivo. Es así como la vía visual dorsal tendría una función semiautónoma que operaría bajo el control de las funciones ejecutivas las cuales recibirían a su vez información del procesamiento visual ventral.

2.2.4. El sistema Visoespacial

Sturzeneker & Dozzi (2014), menciona que “el procesamiento visoespacial es un aspecto fundamental en la cognición humana, perteneciente a una red compleja e intrincada. En otras palabras, es uno de los componentes básicos de la identidad y el comportamiento de un individuo”. (pág.175). Este sistema se compone por tres factores, los cuales son: la integración bilateral, lateralidad y direccionalidad. (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2020), los cuales desarrollaremos en los siguientes apartados.

2.2.4.1. Integración Bilateral.

Es la habilidad para usar los dos lados del cuerpo en forma simultánea y por separado de una forma consciente. Cumple la función de dar el fundamento motor para comprender la diferencia entre los lados derecho e izquierdo del cuerpo y requiere de un adecuado control motor y esquema corporal desarrollado (Merchán y Henao, 2011, recuperado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2020).

2.2.4.2. Lateralidad.

Constituye el dominio funcional de un lado del cuerpo sobre el otro, de manera que preferimos utilizar la mano, pie, ojo y oído de uno de los lados de nuestro cuerpo. De cara a la comprensión de los estímulos visuales, esta función permite identificar en nosotros mismos y de manera consciente la derecha y la izquierda (AOA, 2010, recuperado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2020).

2.2.4.3. Direccionalidad.

La direccionalidad es la habilidad para interpretar direcciones hacia la izquierda o derecha en el espacio exterior, es decir, poder reconocer derecha e izquierda más allá de uno mismo. Consta a su vez de tres habilidades (Merchán y Henao, 2011, recuperado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2020), las cuales son: a) Habilidad para identificar la posición direccional de los objetos en el espacio: “¿La puerta está a mi derecha o a mi izquierda?”; b) Habilidad para identificar la posición derecha o izquierda de otra persona. Esto depende de la comprensión de que las posiciones derechas o izquierdas cambian de acuerdo a la orientación de

la persona; y por último la c) Habilidad para aplicar conceptos direccionales en la orientación espacial de los símbolos lingüísticos, como “p” y “q”.

2.2.5. Desarrollo de las habilidades visoespaciales

El desarrollo de las habilidades perceptuales visoespaciales en el niño que se describe a continuación apoya la interacción de los sistemas visuales dorsal y ventral, se recalca la importancia que ejerce el lóbulo frontal en su desarrollo. Al respecto Roselli (2017) menciona que:

Desarrollo visoespacial/visomotor. La navegación espacial en el ambiente que nos rodea es una función básica de la especie humana. Numerosos estudios han demostrado que esta habilidad está presente en el niño a una edad temprana (Learmonth, Newcombe, & Huttenlocher, 2001; Wang & Spelke, 2002), y gradualmente se va complejizando (Acredolo, 1977; Overman, Pate, Moore, & Peuster, 1996) hasta la adultez. (pág.178)

La habilidad para navegar en un espacio tiene sus bases en la interacción entre el sistema visual y el sistema motor. El niño al relacionarse con el ambiente durante su primer año de vida percibe un objeto en el espacio visual que le permite la opción de actuar sobre él bien sea siguiéndolo con la mirada, alcanzándolo y/o agarrándolo con la mano, desarrollando así la percepción de espacio visual.

Es preciso poder recordar los aportes que realiza tan apropiadamente Roselli (2017), cuando menciona que:

El niño comienza a entender que los objetos se perciben a diferentes distancias con relación a él mismo (espacio egocéntrico) o con relación a otros objetos (espacio allocéntrico). Esta respuesta del sistema motor a un reconocimiento visual un tanto refleja al comienzo (todos los objetos generan la misma respuesta motora) se vuelve intencional (solo trata de agarrar los objetos pequeños) logrando el niño una mejor atención visual (selección de información visual específica con inhibición de la inespecífica) y cada vez más selectiva. (pág.179)

Entre los primeros comportamientos en el niño muestra un control visual, una forma de comprobar esto es la acción del niño por tratar de coger un objeto, este evento se concreta durante los primeros meses de vida. Se debe comprender que esta acción no es tan simple como se ve en apariencia, ya que para este punto el niño debe inicialmente identificar un objeto entre mucho que puede estar percibiendo (actividad vía visual ventral), para posteriormente realizar la acción de búsqueda visual y finalizando con el alcance del objeto o su agarre. (Rosselli, 2017). Se puede complementar este evento con la siguiente explicación:

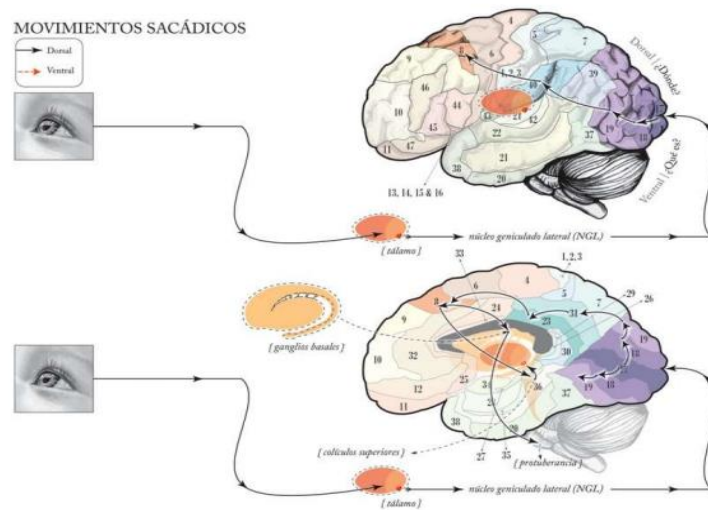
Los movimientos oculares juegan entonces un papel central en el desarrollo del sistema visoespacial. Los movimientos oculares sacádicos son pasivos en el recién nacido, es decir funcionan de manera automática y en lugar de ser controlados voluntariamente por el niño están controlados por los estímulos móviles del medio ambiente. Es decir, si hay objetos que se mueven alrededor del niño los sigue con la mirada.

Aparentemente desde que nace, los niños tienen un sistema de ubicación visual de los estímulos circundantes probablemente controlado por estructuras subcorticales. Los cambios abruptos en la posición de un estímulo generan por un lado la fijación de la mirada en el estímulo en movimiento y por otro los consecuentes movimientos oculares abruptos que siguen al objeto y que se acompañan con movimientos de la cabeza. Es probable que este primer sistema subcortical de ubicación de los estímulos con base en la detección de su movimiento o de su cambio de posición rápida en el espacio este controlado por las estructuras del tectum del cerebro medio, específicamente los colículos superiores (parte de los tubérculos cuadrigéminos) que tienen conexión con la retina. (Rosselli, 2017, pág. 179).

Roselli (2012) cita que este evento se va perfeccionando progresivamente, y en paralelo con la maduración de la sustancia blanca y de la sustancia gris de los lóbulos occipitales, parietales y frontales, los movimientos oculares son cada vez más armónicos (suaves) logrando a los tres meses cierto control voluntario de la mirada y el seguimiento de un objeto de manera continua.

A continuación, se presenta una representación gráfica de estas rutas.

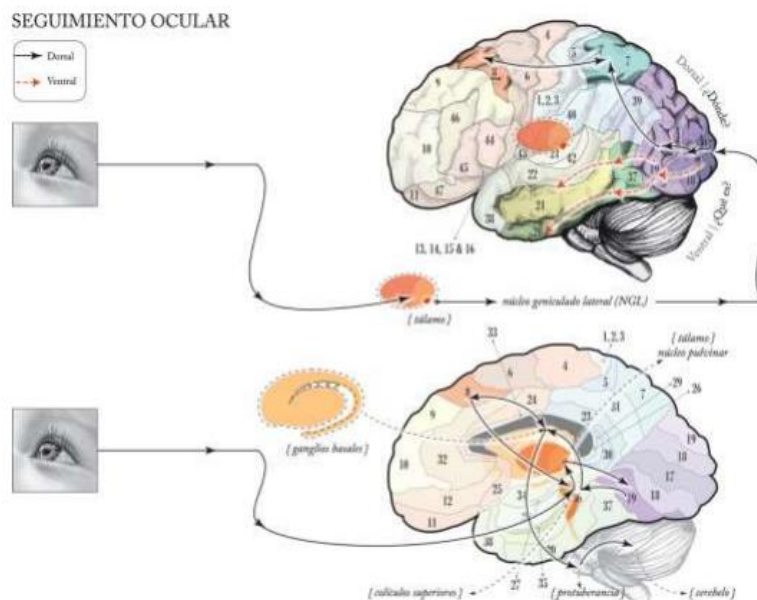
Gráfico 5: Estructuras cerebrales involucradas en los movimientos sacádicos del niño.



Descripción: Estructuras cerebrales corticales y subcorticales involucradas en los movimientos sacádicos. Las numeraciones corresponden a las propuestas por Brodmann.

Nota: Extraído de Rosellí (2012, pág.180)

Gráfico 6: Estructuras cerebrales involucradas en la conducta infantil de seguimiento ocular



Descripción: Estructuras cerebrales corticales y subcorticales involucradas en los movimientos sacádicos. Las numeraciones corresponden a las propuestas por Brodmann.

Nota: Extraído de Rosellí (2012, pág.180)

Con el desarrollo de una mejor postura y de las habilidades visomotoras, el niño de 6 meses ya es capaz de explorar los objetos que se colocan en una mano y transferirlos a la otra. Este movimiento de transferencia es el inicio de los movimientos coordinados bimanuales que a los 18 meses van a demostrar una apropiada organización espacial y precisión motora.

Además, Roselli (2012) menciona que ya desde los 12 meses se observa el uso preferente de una sola mano con la otra ayudándola, marcando el inicio del desarrollo de una preferencia manual correlativa con el desarrollo del control motor por un solo hemisferio cerebral que usualmente es el hemisferio izquierdo. Igualmente, esta asimetría funcional hemisférica se asocia con un mayor crecimiento del cuerpo calloso; mejoría en tareas bimanuales se ha asociado con la maduración del cuerpo calloso.

Un aspecto importante para la presente investigación es también la comprensión del reconocimiento de rostros en niños y a la edad a la que estos se desarrollan desde una visión de la neuropsicología, a lo cual Roselli (2012) menciona:

El desarrollo del reconocimiento de rostros en el niño ha sido quizá la más estudiada con relación a la función del sistema ventral. De hecho, los recién nacidos presentan gran atracción por las caras no observada por estímulos visuales de complejidad similar (Johnson & Morton, 1991; Valenza, Simion, Cassia, & Umiltà, 1996). Algunos han sugerido inclusive que nacen con una representación innata del rostro humano. Al nacer se observa una sensibilidad a la configuración de primer nivel (información de rasgos) y aparentemente el estímulo se reconoce como una cara. Entre los 3-4 meses se inicia una discriminación de caras con base en un análisis de configuraciones de segundo nivel que permite diferencias entre individuos (características del rostro con diferenciación espacial) (Turati, Di Giorgio, Bardi, & Simion, 2010). (pág.189)

Roselli (2012) complementa mencionado que a pesar de que la percepción de rostros se relaciona con circuitos cerebrales muy específicos de las regiones occipitoparietales, este proceso está influido por el tipo de rostros que el niño ve, además el reconocimiento de la configuración facial inicial se refina con esa experiencia.

Se ha establecido que durante el primer año de vida el niño presenta un reconocimiento universal de rostros. Durante el 1 año de vida puede discriminar estímulos perceptuales no familiares (caras de dos grupos étnicos, fonemas de lenguas no nativas). Este reconocimiento universal de caras se va perdiendo y el niño progresivamente puede reconocer los rostros de grupo étnicos a los que está expuesto perdiendo la capacidad de reconocimiento de caras pertenecientes a grupos étnicos que no ve con frecuencia. (Roselli 2012, pág.189)

2.2.6. Evaluación de las habilidades visoespacial

Ardila y Roselli (2007) brindan insumos para poder evaluar las habilidades visoespaciales y de esa manera poder determinar si se cuenta o no una capacidad normal en el análisis de información visual, para lo cual menciona que “hay dos tipos de análisis visual ampliamente explorado: el primero incluye reconocimiento de lo que se está viendo, y el segundo incluye su posición y localización” (pág.273).

Las lesiones en las áreas de asociación occipito-temporales producen cambios en el reconocimiento visual (agnosia visual) de objetos o en el reconocimiento de las caras, mientras que la disfunción de las áreas de asociación occipito-parietales altera la manera en que se perciben las distancias y la profundidad. Es decir, en el cerebro se desocian las áreas que participan en el análisis e interpretación de los estímulos visuales y las áreas responsables de su localización espacial (Ardila y Roselli, 2007). Por ello, la evaluación debe poner a prueba el funcionamiento de ambas habilidades visuales. Por lo general, se considera que el hemisferio derecho es el mediador principal de las capacidades visoespaciales. No obstante, en casos de lesiones bilaterales se registra la presencia simultánea de agnosia visual y de alteraciones en la apreciación de distancias.

Ardila y Roselli, (2007) sugieren una serie de instrumentos para la valoración de las habilidades visoespaciales, entre las cuales destacan las siguiente:

Como pruebas para evaluar el reconocimiento visual perceptual se encuentran la de Benton, de orientación de líneas (Spreen y Strauss, 1991), y las que implican el

reconocimiento de objetos; por ejemplo, se puede utilizar la prueba de denominación de Boston y la de reconocimiento de caras (Benton *et al.*, 1983). La prueba neuropsicológica visomotora que más se emplea es la figura compleja de Rey-Osterrieth (Rey, 1977; Ardila y Rosselli, 1992), mediante la cual se le pide al paciente que copie una figura compleja difícilmente verbalizable. Rosselli y Ardila (1991) incorporan normas para los niños. También se acostumbra utilizar algunas subpruebas de la escala de inteligencia de Wechsler, como el ensamblaje de cubos y los rompecabezas. (pág.273)

2.3. LA INTERVENCIÓN NEUROPSICOLÓGICA

Este capítulo correspondiente al último punto central del marco teórico de la investigación brinda un acercamiento a elementos más esenciales de la intervención neuropsicológica, partiendo de una revisión de los antecedentes históricos, así como los paradigmas y los procesos dentro de su construcción.

2.3.1. Antecedentes históricos

Wilson, Winegardner, Van Heugten, & Ownsworth, (2017, pág.40 al 45), realizan una breve explicación y bastante precisa de lo que serían los inicios de la intervención en casos vinculados a la neuropsicología. En base al texto que se presenta se realiza la siguiente síntesis:

- La primera descripción del tratamiento de lesiones cerebrales proviene de un documento egipcio de unos 2 500 a 3 000 años de antigüedad. Edwin Smith descubrió el papiro en Lúxor en 1862 (descrito por Walsh, 1987). En él se describe el tratamiento de 48 casos, de los cuales 27 eran traumatismos cerebrales. Contiene la primera descripción conocida de las estructuras craneales, las meninges, la superficie externa del cerebro, el líquido cefalorraquídeo y las pulsaciones intracraneales.
- La palabra “cerebro” aparece por primera vez, en cualquier lengua. Los procedimientos terapéuticos revelan un grado de conocimiento egipcio que sobrepasa al de Hipócrates, quien vivió 1 000 años después.
- Entre los primeros casos registrados figura el de un hombre con una herida abierta que atraviesa el hueso de su cráneo y que deja al descubierto el cerebro. Sin embargo, debe señalarse que los procedimientos descritos en el papiro de Smith corresponden más al tratamiento que a la rehabilitación.
- Con el inicio de la Segunda Guerra Mundial surgió de nueva cuenta la necesidad de contar con centros especializados para tratar a individuos con heridas craneales de bala. Aunque la mayoría sólo recibió fisioterapia para las dificultades motrices, quienes sufrieron alteraciones cognitivas o conductuales significativas fueron remitidos a

instituciones mentales. El neuropsicólogo más famoso que destacó en la Segunda Guerra Mundial fue Alexander Romanovich Luria de la entonces Unión Soviética. A menudo se le conoce como el abuelo de la neuropsicología.

- Otro conflicto armado más que ejerció una gran influencia en la rehabilitación de las lesiones cerebrales fue la Guerra de Yom Kipur de 1973. Yehuda Ben-Yishay (nacido en 1933), un israelí de origen estadounidense, fue invitado a regresar a Israel.

Como se puede apreciar, en el apartado anterior centramos la atención principal a los orígenes mismos de la intervención neuropsicológica en adultos, para entrar en el contexto de la atención a niños, debemos rescatar los aportes brindados por Jiménez & Filipa (2016), los cuales mencionan que:

Es frecuente encontrar investigaciones en las que se presentan niños con fallas en la regulación de la conducta, trastornos por déficit de atención, síndromes disejecutivos y demás cuadros clínicos asociados con el inadecuado funcionamiento de procesos cognoscitivos de la corteza frontal. (pág.12)

La neuropsicología infantil actualmente es una subespecialidad dentro del campo de la neuropsicología, al igual que cuando hablamos de un neuropediatra, implica una comprensión amplia del desarrollo infantil y los procesos madurativos a nivel cerebral que esto implica. En palabras de Rosselli & Ardila (2016):

La neuropsicología infantil, sin embargo, no sólo deriva de la neuropsicología, sino también de la psicología educativa. En 1962 el psicólogo Samuel Kirk utiliza el término “problemas de aprendizaje” para referirse a un retraso o trastorno en el desarrollo del habla, del lenguaje, de la lectura, la escritura o las habilidades matemáticas resultantes de la disfunción cerebral y/o problemas emocionales. (Pág.6)

Esta nueva denominación dio paso a que se pudieran desarrollar investigaciones desde otro punto de vista, en ese entendido para la década de los años 80 se encuentran investigaciones orientadas a constatar posibles alteraciones cerebrales asociadas a los problemas de aprendizaje,

Roselli y Ardila (2016, pág.7) rescatan las investigaciones de Galaburda, Serman, Rosen, Abaitiz & Geschwind (1985), investigación que demostró que existan diferencias en el tamaño del plano temporal del hemisferio izquierdo en las áreas cerebrales relacionadas con la lectura. Con esto se inicia una nueva manera de abordar la intervención neuropsicológica desde el punto de vista del desarrollo infantil diferenciado al del adulto.

2.3.2. Definición

En una definición amplia de toda la panorámica de lo que debería implicar una intervención neuropsicológica Serrano, Prieto y Yañez (2018) mencionan que “La intervención neuropsicológica, al ser parte de un modelo multidisciplinario en el que idealmente deben participar médicos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, logopedas, profesores de educación especial, trabajadores sociales, psicólogos y los familiares del paciente, se convierte en una opción para mejorar las habilidades del paciente y por tanto mejorar su calidad de vida”.

La doctora Ocampo-Barba (2020), durante el módulo XVI de la Maestría en Neuropsicología Clínica (UMSA), manifiesta que se debe tener mucho cuidado al momento de definir términos como intervención, rehabilitación y estimulación, los cuales tienen una esencia diferente. En base a los apuntes de la cátedra brindan las siguientes definiciones:

- Intervención: Implica la identificación de los objetivos y necesidades de intervención, formulación del programa de intervención, implementación, supervisión y adaptación de los programas a las necesidades de cada paciente y evaluación de la eficacia del tratamiento. Lo que se puede resumir de la siguiente manera “Influir de alguna manera sobre un caso específico, intentando resolver un problema”
- Estimulación: la cual se puede definir como “las actividades dirigidas a mejorar el rendimiento cognitivo general o algunos de sus procesos y componentes (atención, memoria, lenguaje, funciones ejecutivas, cálculo, etc.), ya sea esta en sujetos sanos o en pacientes con algún tipo de lesión en sistema nervioso central” (Muñoz, 2009, rescatado por Ocampo-Barba, 2020)

- **Rehabilitación:** se define como “cualquier estrategia de intervención que tenga como objetivo permitir a los pacientes que han sufrido una lesión cerebral y a sus familiares reducir alteraciones cognitivas, conductuales, manejar las dificultades y reducir su impacto en la vida cotidiana”, lo que supone abarcar cualquier estrategia para abordar lo que se ha perdido.

De estas reflexiones se puede decir que la intervención neuropsicológica involucra dos tipos de procesos: la estimulación y la rehabilitación. La estimulación busca la activación a nivel motor, cognitivo y funciones ejecutivas, estas activaciones pueden ser primaria o secundaria. Es activación primaria cuando una persona no tenía desarrollado algo, con la estimulación se propone su desarrollo, un ejemplo de esto es un programa de “aprestamiento escolar”, el niño no sabe, se espera que lo desarrollo conforme a su edad, pero se trabaja en el proceso de desarrollo anticipadamente. La activación secundaria compensa una dificultad, trabaja con actividades conservadas para jalar las que aún no se han desarrollado, este tipo de activación puede ser considerada también un tipo de rehabilitación. La representación gráfica de estos procesos se presenta a continuación.

Gráfico 7: *La intervención neuropsicológica*



Nota: Adaptación en base a Ocampo-Barba (2020)

En base a este punto debemos poder comprender lo que implican los niveles de rehabilitación descritos. Rescatando los aportes de Carvajal & Restrepo (2011) se entiende que:

Restauración, definida como la recuperación de la función a través de su ejercitación directa. Sustitución, que consiste en la asimilación de la función deteriorada por otra conservada y el uso de estrategias internas. La compensación, es el empleo de elementos externos y cambios ambientales que compensen la capacidad cognitiva deteriorada. La restitución, tradicionalmente se han utilizado ejercicios en papel y lápiz (Gupta & Naorem, 2003); sin embargo, más recientemente se ha recurrido al soporte informático como herramienta en el proceso de rehabilitación neuropsicológica. (pág.138).

2.3.3. Paradigmas

Paradigma proviene de la palabra griega “*Para*” y “*Deigma*”, la primera significa ‘junto a, contra’ y la segunda ‘modelo, ejemplo’. Al respecto podemos decir que los paradigmas son modelos a seguir que se van desarrollando, estos paradigmas tienen influencia a nivel económico, educativo, científico y por su puesto alcanza a las neurociencias y la neuropsicología propiamente. Dentro del desarrollo de la neuropsicología Portellano (2005) explica que el paradigma dentro de la neuropsicología ha sufrido también cambios, respecto a la forma que se concebía la influencia de la estructura y funcionamiento del cerebro sobre la conducta. Una revisión gráfica de estos paradigmas se presenta a continuación.

Tabla 6: *Paradigmas de la neuropsicología*

ORIENTACIÓN	POSTULADO	PARADIGMA
<p style="text-align: center;">NEUROPSICOLOGÍA DE ORIENTACION NEUROLÓGICA (Hasta 1970)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se inspira en la Neurología. • Pone mayor énfasis en el funcionamiento del cerebro y en la localización de la lesión. • Considera secundario el papel de la conducta. • Limita la función del neuropsicólogo a la evaluación de lesiones 	<p style="text-align: center;">CEREBRO > CONDUCTA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo: Neurologicismo (Ignorar la importancia de la conducta). • Concepción estática de la Neuropsicología.

	cerebrales mediante alguna prueba concreta.	
NEUROPSICOLOGÍA DE ORIENTACIÓN PSICOLÓGICA <i>(A partir de 1970)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Se inspira en la Psicología Cognitiva. • Pone mayor énfasis en el estudio de la estructura de los procesos cognitivos. • Considera secundario el papel del sistema nervioso. 	CEREBRO < CONDUCTA <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo: Psicologismo (Ignorar la importancia del sistema nervioso). • Concepción estática de la Neuropsicología.
NEUROPSICOLOGÍA DINÁMICA <i>(A partir de 1980)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Se inspira en la teoría de Luria. • Pone mayor énfasis en la interacción dinámica entre el cerebro y la conducta, entrelazando los procesos psicológicos con los sistemas cerebrales, y preocupándose por los efectos de las lesiones cerebrales y la naturaleza de los procesos cognitivos que subyacen en el rendimiento en las pruebas. 	CEREBRO ↔ CONDUCTA <ul style="list-style-type: none"> • Concepción dinámica de la Neuropsicología.

Nota: Extraído de Portellano (2005, pág.21)

En base a estas exploraciones a nivel de los paradigmas de la neuropsicología Garcia-Molina (2007), realiza una explicación acerca de cómo esto afecto a la evolución de los objetivos a nivel de las exploraciones neuropsicológicas, la cual se sintetiza de la siguiente manera:

Siglo XIX y gran parte del siglo XX: ¿Dónde se localiza una conducta desadaptativa? (relación entre disfunción cognitiva y localización). Década de 1940 en adelante: ¿Cómo se puede cuantificar la conducta? (aproximación psicométrica). Década de 1970 hasta la actualidad: ¿Qué conductas concretas deben ser exploradas? (modelos cognitivos). Finales de la década de 1980 hasta nuestros días: ¿Cuándo o en qué contexto es especialmente relevante una conducta? (validez ecológica de los tests

neuropsicológicos). Finales de la década de 1970 hasta la actualidad: ¿Por qué nos interesa estudiar las relaciones entre cerebro y conducta? (rehabilitación neuropsicológica). (pág.290)

Durante los siguientes puntos se presentarán los paradigmas concretos más relevantes dentro de la neuropsicología.

2.3.3.1. Histórico Cultural.

La repercusión conceptual e investigativa como aporte a la ciencia por parte de Aleksandr Románovich Lúriya, neuropsicólogo ruso, cuyo nombre transcrito en varios libros ha sido Alexander Luria ha sido un hito dentro del paradigma histórico cultural. Luria (1978), recuperado en Díaz (2018), define a la neuropsicología como “La ciencia cuyo fin único y específico es investigar el papel de los sistemas cerebrales particulares en las formas complejas de actividad mental” (pág. 119).

Esta definición implica reflexionar teórica y metodológicamente en el estudio de dos sistemas, el de funcionamiento en actividades moleculares y el sistema funcional. El reto principal radica en la integración de ambos niveles sin caer en reduccionismos ni exagerar la importancia de alguno de los dos componentes. Al respecto Díaz (2018) menciona:

No es casual que Luria, en su obra *El cerebro en acción* (1977), luego de realizar un análisis crítico del desarrollo histórico de los postulados de las posiciones psicomorfológicas, presente tres definiciones medulares en su teoría, y que implican un avance cualitativo con respecto a las teorías anteriores. Se trata de los conceptos de “función”, “localización” y “síntoma”. A través de estas definiciones, Luria (1978) alerta sobre la estructura compleja de las formas más elevadas de la actividad mental, las cuales “deben estar organizadas en sistemas de que trabajan concertadamente, cada una de las cuales ejerce su papel dentro del sistema funcional complejo”, y que la causa de una alteración en un determinado proceso mental, no debe centrarse en la búsqueda de un daño focal en una estructura orgánica, sino a la identificación del factor básico que subyace tras el síntoma observado. (pág.120)

Al respecto Sarmiento & Gomez (2013) remarcan que dicho modelo explicativo se encuentra denominado como “localización sistémica y dinámica de las funciones psicológicas superiores”, rescatando los aportes de Luria (19886,1989), complementándolo de la siguiente manera:

Las funciones psicológicas no se encuentran localizadas en zonas específicas de la corteza cerebral, sino en forma de sistemas funcionales complejos (Anojin,1987; Luria, 1989), es decir, como un conjunto de zonas cerebrales cercanas o no, que durante la ejecución de una tarea específica se unen para trabajar de manera conjunta, obteniendo un resultado constante o invariable. (pág.146).

Al respecto Díaz (2018), posterior a una revisión extensiva de diversos autores, concluye de la siguiente manera, haciendo referencia a las tres unidades funcionales principales:

Estas unidades se encuentran organizadas de la siguiente manera: 1) Unidad para regular el tono, vigilia y estados mentales (formados por estructuras como la Formación reticular, el Sistema Reticular Ascendente y el Diencéfalo). Este conjunto de estructuras mantiene una estrecha relación con sistemas psiconeuro-endocrino-inmunológicas (Bushnik, Englander & Katznelson, 2007). 2) Unidad para recibir, analizar y almacenar información (formado por estructuras localizadas detrás de la cisura central y comprende toda la corteza de los lóbulos parietal, temporal y occipital). 3) Una unidad para la programación, regulación y verificación de las funciones mentales (Comprende las estructuras pre-frontales) (Luria, 1977). (pág.121)

Sobre la base de las unidades funcionales se puede hablar de las zonas cerebrales: Zonas primarias o de proyección, Zonas secundarias o de Asociación y Zona Terciaria o de solapamiento. Las cuales se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 7: Zonas cerebrales

Zonas Cerebrales		
Zona primaria o de proyección	Zona secundaria o de asociación	Zona Terciaria o de solapamiento
Reciben la información modulada por los órganos sensoriales externos (vista, oído, gusto, tacto y olfato) e internos (sensibilidad propioceptiva) y las áreas motoras que controlan directamente los músculos del cuerpo.	Centro de procesamiento de mayor nivel para la información sensorial específica que llega al área primaria. Es aquí donde se va a dar sentido a la información.	Integran la información proveniente de las diferentes modalidades sensoriales.

Nota: Ocampo-Barba, 2020

Estas son las bases más importantes poder entender el paradigma Histórico-Cultural, sobre la cual se han trabajado una serie de investigaciones que han buscado explicar la participación de las tareas cognitivas, su función y las áreas cerebrales involucradas. Cabrales (2015) menciona algunas de las más relevantes:

Tabla 8: Factores Neuropsicológicos, definición y área cerebral que involucra

Factores neuropsicológicos, definición y área cerebrales que involucran.		
Factor	Función	Área cerebral
Programación y control	Garantiza el proceso de ejecución de una tarea de acuerdo al objetivo (instrucción o reglas establecidas)	Sectores prefrontales del hemisferio izquierdo
Organización secuencial de movimientos y acciones	Garantiza el paso fluido de un movimiento a otro, inhibe el eslabón motor anterior para el paso flexible al eslabón motor posterior	Zonas premotoras del hemisferio izquierdo
Oído fonemático	Garantiza la diferenciación de sonidos verbales del idioma	Zonas temporales del hemisferio izquierdo o derecho para algunos idiomas
Análisis y Síntesis cenestésica	Sensibilidad táctil fina, así como la precisión de posturas y poses, articulación del lenguaje de acuerdo al punto y modo de articulación	Zonas parietales del hemisferio izquierdo
Retención audio-verbal	Estabilidad de la huella Mnésica en la modalidad audio verbal	Zonas temporales medias del hemisferio izquierdo
Retención visual	Estabilidad de la huella Mnésica en la modalidad visual	Zonas occipitales
Perceptivo Analítico	Percepción y producción adecuada de rasgos esenciales y su ubicación y las relaciones espaciales entre los elementos de la situación	Temporo-Parieto-Occipital hemisferio izquierdo
Perceptivo global	Percepción y producción adecuada de la forma general, de los aspectos métricos y las proporciones de objetos	Temporo-Parieto-Occipital hemisferio Derecho
Fondo general de activación inespecífico	Fondo y estabilidad de la ejecución de la acción	Estructuras subcorticales amplias. Formación reticular
Fondo general emocional inespecífico	Fondo y estabilidad emocional	Estructura medio basales

Nota: Cabrales (2015, pág.94)

Cabrales (2015) no brinda una percepción amplia de lo que implica el paradigma Histórico-Cultural, el cual dio origen al crecimiento científico en el campo de la neurología y la neuropsicología. Luria y sus aportes han dejado una herencia sobre la cual trabajar y ampliar el conocimiento del funcionamiento pleno del cerebro. A continuación, se presentan otros paradigmas igual de importante.

2.3.3.2. Cognitivo-Comportamental.

Este paradigma centra su atención en la actividad mental que existe y la ve como un sistema representacional que funciona de forma similar a los procesos realizados por una computadora, los cuales pueden ser manipulados y cuyos procesos son elementos centrales durante la investigación. En este entendido Portellano (2015) menciona:

La Neuropsicología Cognitiva se inspira en el modelo de *Modularidad de la Mente* propuesto por Fodor (1983), posteriormente reforzado por las aportaciones de Moscovitch y Winocur durante la década de los noventa. Según la *Teoría de la Modularidad*, el cerebro es un Sistema de Procesamiento de la Información (SPI) constituido por una serie de subsistemas de naturaleza modular más o menos diferenciada, pero interdependientes entre sí. (pág. 22)

Esta forma de ver la neuropsicología en sus componentes cognitivos y el abordaje se centra desde el estímulo hasta la respuesta, habiendo en medio una serie de procesos. Esto puede resumirse en la siguiente tabla.

Tabla 9: *Procesamiento de la información según la neuropsicología cognitiva*

Procesamiento de la información		
Procesamiento de entrada	Procesamiento Central	Procesamiento de salida
- Componente periférico del SPI.	- Componente central del Sistema de Procesamiento de la Información (SPI).	- Componente periférico del SPI.

<ul style="list-style-type: none"> - Contiene la Representación de Entrada. - Localizado en las áreas primarias sensoriales del cerebro. - Realiza el análisis sensorial de la información. 	<ul style="list-style-type: none"> - Constituye el objeto de estudio de la Neuropsicología Cognitiva. - La representación se realiza en módulos interdependientes. - Representación holística de complejidad creciente. - Procesamiento secuencial o paralelo. - Situado en las áreas asociativas del cerebro. - Genera almacenamiento mediante análisis semántico o produce respuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contiene la Representación de Salida. - Situado en las áreas motoras. - Se manifiesta en acciones, pensamientos y conducta.
--	--	---

Nota: Portellano (2015, pág.24)

El paradigma Cognitivo-Comportamental presenta una organización teórica bastante estructurada y por las características de procesos de entrada, central y de salida brinda la posibilidad de trabajar en base a todo el proceso cognitivo, partiendo desde niveles de estímulos hasta las respuestas, teniendo cada procesamiento tareas específicas que se deben analizar ya que en algún punto pueden encontrarse afecciones al momento de estudiar las funciones cognitivas tanto básicas como superiores.

2.3.3.3. Ecológico.

Para poder comprender este paradigma debemos situarnos en el análisis de las pruebas neuropsicológicas y de observación en base a la situación real y concreta del día a día del paciente, toda vez que esta es la única manera en la que podremos predecir la capacidad del sujeto en su día a día. Al respecto Sbordone (1998), en García (2007), define la validez ecológica como “la relación funcional y predictiva entre la ejecución del sujeto en la exploración neuropsicológica y la conducta de éste en situaciones de la vida diaria” (pág.290). De lo expresado se puede entender que la validez ecológica es la relación funcional y predictiva entre

dos aspectos relevantes: a) Ejecución del sujeto en la exploración neuropsicológica y b) La conducta de éste en situaciones de la vida diaria.

En torno a la investigación de D'Amato, Crepeau, Huang, & Geil (2005) establece que:

Los niños con discapacidades de aprendizaje están mejor atendidos cuando la evaluación y la intervención se conceptualizan dentro de una perspectiva de neuropsicología ecológica que dentro de la perspectiva del modelo de déficit tradicional, que es el enfoque predominante para la intervención en entornos médicos y educativos. El método de déficit conceptualiza los problemas como dentro del niño, y la principal consecuencia de este enfoque es que se dedica poco tiempo a analizar el entorno de aprendizaje u otros sistemas que podrían afectar la capacidad del niño para tener éxito en un entorno académico. Por lo tanto, los esfuerzos de rehabilitación han tenido un éxito limitado. Por el contrario, la neuropsicología ecológica es un enfoque basado en las fortalezas que considera al niño, así como los sistemas dentro de los cuales interactúa, al evaluar, diagnosticar. (Pág. 97)

2.3.4. Neuropsicología del Adulto comparado al Infantil

Al hablar de la neuropsicología del adulto en relación a la neuropsicología infantil, se parte de la reflexión que los principios fundamentales se aplican a ambas poblaciones; sin embargo, existen diferencias importantes que van en función de los procesos naturales de maduración durante la etapa infantil. Los autores Rosselli & Ardila (2016) describen una serie de consideraciones que deben tomarse en cuenta:

El niño posee un cerebro en desarrollo y se encuentra en un estadio de adquisición de conocimientos y habilidades. Existe una correlación positiva entre la edad y el puntaje obtenido en una prueba neuropsicológica. En el adulto el perfil obtenido en la evaluación neuropsicológica presenta mayor estabilidad y está menos afectado por la edad del paciente. El diagnóstico diferencial trata de establecer diferencias entre un proceso neurológico adquirido como una encefalitis, versus un proceso neurológico de desarrollo, como sería un problema específico de aprendizaje.

Las etiologías son diferentes. En el adulto se observan especialmente enfermedades vasculares, traumatismos de cráneo y enfermedades degenerativas. En niños las etiologías más frecuentes son hipoxia perinatal (parálisis cerebral), patologías genéticas, problemas nutricionales y traumas de cráneo. La recuperación y la rehabilitación son diferentes en el niño y en el adulto. El cerebro infantil es mucho más plástico y en consecuencia la recuperación observada puede ser significativamente mayor en niños que en adultos, además de que los patrones de recuperación del niño y del adulto pueden ser distintos. El valor predictivo de la evaluación neuropsicológica es distinto. En el adulto se trata generalmente condiciones no progresivas (un accidente cerebrovascular) y el pronóstico se puede realizar dentro de un tiempo relativamente breve con relación al momento de la lesión cerebral. Es decir, los cambios cognoscitivos y comportamentales consecuentes a la patología cerebral se observan casi inmediatamente. En el niño hay una disociación entre la edad de la lesión y la edad del síntoma, ya que el síntoma puede aparecer mucho tiempo después de la aparición de la lesión (Lopera, 1992). Por ejemplo, una lesión a los tres meses no dará sintomatología del lenguaje hasta la edad de adquisición del mismo. (pág.9)

El desempeño de un niño en pruebas neuropsicológicas va a estar, en consecuencia, significativamente afectado por variables maduracionales y de desarrollo. Los instrumentos clínicos que se utilizan dentro de la neuropsicología infantil deben ser flexibles y acordes con la etapa de desarrollo en la que se encuentre el niño. Idealmente estos instrumentos deben estar debidamente estandarizados para los diferentes grupos de edad Rosselli & Ardila (2016, pág.9).

Hablar de un neuropsicólogo infantil es hablar de un especialista que centra su atención en la evaluación a niños y brindarles un tratamiento oportuno, puede extenderse hasta la adolescencia y poder centrarse en sus alteraciones cognoscitivas y analizar aspectos conductuales alterados, tomando como base el rendimiento escolar, la inmadurez o el tipo de lesión cerebral que presenta. El conocimiento que se debe tener presente para ser especialista en el área va vinculado a temas de maduración cerebral, un adiestramiento especializado dentro de la neuropsicología.

Rosselli y Ardila (2016), concuerdan en que las actividades del neuropsicólogo debe estar ligado a “tres contextos diferentes: escolar, clínico e investigativo” (pág.10).

2.3.5. Estrategias de intervención en habilidades visoespaciales

Como se ha visto hasta el momento, los trastornos visoespaciales incluyen una deficiente localización espacial, juicios sobre direcciones y distancias, además de déficits en la organización topográfica (representación de lugares y rutas), heminegligencia, es decir un problema para detectar, orientarse y actuar respecto de la información de un lado predominante del espacio. Al respecto Wilson, Winegardner, Van Heugten, & Ownsworth (2017), señalan que:

Esta distinción entre identificar objetos y reconocer dónde se hallan en el espacio y cómo usarlos es fundamental. Dentro del sistema visual hay dos rutas clave, un flujo ventral del “qué” que va desde las áreas visuales y hasta regiones temporales que intervienen en la identificación de objetos, y un flujo dorsal del “dónde”, que llega a la corteza parietal relacionada con el procesamiento de las relaciones espaciales (Goodale y Milner, 1992). Su independencia (lo cual significa que una puede estar dañada y la otra, intacta) se sustenta en evidencia neuropsicológica. Por ejemplo, Wilson y colaboradores (1997) describieron a dos hombres de la misma edad. Uno, sobreviviente de encefalitis, sabía dónde estaban las cosas, pero no sabía qué eran. El otro, que presentó daño cerebral anóxico, sabía qué eran las cosas, pero no dónde estaban. (pág.454)

Cochrane, Bowen y colaboradores (2011), recuperado por Wilson, Winegardner, Van Heugten, & Ownsworth (2017), mencionan que la mejor de abordar las intervenciones a nivel de visoperceptual y visoespacial es utilizando: entrenamiento funcional, estimulación sensorial, entrenamiento en estrategias y repetición (pág.457). Este aspecto de atención puede ser complementado con los aportes de Ocampo-Barba (2020), la cual señala que se pueden trabajar trastornos visoperceptuales y visoespaciales a partir de cinco estrategias claves: Imágenes incompletas, identificar colores, reconocimiento de partes parciales, objetos iguales y delante-detrás. Estos aspectos tienen algunas diferencias en la intervención en niños en relación a los adultos, las cuales se explican en la siguiente tabla.

Tabla 10: Estrategias de intervención en niños y adultos

ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN EN NIÑOS Y ADULTOS	
EN NIÑOS	EN ADULTOS
<ul style="list-style-type: none"> - Imágenes incompletas simples - Identificar colores - Reconocimiento de partes parciales - Objetos Iguales - Delante y detrás 	<ul style="list-style-type: none"> - Imágenes incompletas - Discriminar colores - Reconocimiento de partes de objetos - Objetos iguales de simples a complejos - Planos

Nota: Elaboración propia basado en Ocampo-Barba (2020)

Una de las grandes diferencias que radican en ambos casos es el hecho de que en adultos ya se tiene un grado de abstracción mucho más desarrollado y los ambientes en los que se desenvuelven a nivel laboral son un referente para el proceso de intervención.

Se debe tomar en cuenta que existen múltiples formas de abordaje en el proceso de intervención dependiendo de los sujetos implicados y el grado de alteración. En el caso de intervención neuropsicológica en niños se presenta también el trabajo basado en enfoques de restauración, compensación o integración, que si bien no se cuenta con antecedentes específicos en la atención a niños con parálisis cerebral infantil, son un abordaje plausible de homologación. Algunos ejemplos de este tipo de intervención se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 11: Estudios de intervención neuropsicológica en niños

Estudio	N	Enfoque	Método	Instrumento de rehabilitación	Resultados
Jiménez, B y Noguera, T. (2014)	1 paciente con VIH dificultades en la memoria verbal y visual	Restauración	Evaluación pre y post	Ejercicios de papel y lápiz	Aumento de la capacidad de aprendizaje y evocación. Aumento de la comprensión y precisión de lectura.

					Aumento en la capacidad de expresión escrita.
Reina, T. y Sanchez P.(2000)	24 pacientes con dificultades en la lectura	Compensación	Evaluación pre y post intervención	Actividades de modelado, pintura y dramatización	Mejóro la comprensión de la historia leída posterior al entrenamiento
Corbett, C. (2004)	3 pacientes TCE con dificultades en funciones ejecutivas	Integración	Evaluación pre y post intervención	GMT: Programa de entrenamiento para el manejo de metas en actividades de la vida diaria	Se observó un mejoramiento en las funciones ejecutivas de dos de los pacientes. Se observó la importancia del apoyo familiar durante la rehabilitación.

Nota: Elaboración propia en base a Suárez, Quiroz, Monchello & de los Reyes (2016)

Como se puede apreciar existen elementos claves que se pueden rescatar de estos procesos de intervención entre los que destacan son los actores de un programa de intervención, en palabras de Ocampo-Barba (2020) estos son: el paciente, el equipo multidisciplinario, la familia y el entorno del paciente o comunidad. Estos actores son esenciales para el proceso de intervención, su interacción favorece el trabajo y alcance de un programa.

2.3.6. Consideraciones finales de intervención neuropsicológica

Dentro de las consideraciones finales es preciso poder trabajar en aspectos de forma y fondo de la intervención neuropsicológica, entre los puntos más relevantes se encuentran las fases que posee una intervención neuropsicológica y algunas características propias de la intervención

neuropsicológica que deben ser tomados en cuenta al momento de desarrollar el programa. Estos aspectos son descritos en los siguientes puntos.

2.3.6.1. Fases de la intervención neuropsicológica.

El neuropsicólogo Aso (2020), recopila los aportes Lubrini, Periañez (2009) y Tirapu y Muñoz (2008), menciona que “la intervención neuropsicológica tiene como finalidad evaluar y rehabilitar las alteraciones cognitivas y funcionales producidas en un individuo por la lesión o enfermedad cerebral”. A continuación, se realizará una tabla de síntesis de las etapas que señala Aso (2020), el cual divide las fases de la intervención neuropsicológica en cuatro.

Tabla 12: *Fases de la intervención neuropsicológica*

FASE	DESARROLLO/OBJETIVOS
Evaluación neuropsicológica	<p>El proceso de evaluación neuropsicológica no solo es una herramienta para que el profesional sanitario recabe información, sino que también constituye una oportunidad que se le brinda al paciente y sus allegados para mantenerse informados sobre lo que le ocurre al afectado y lo que puede hacerse para mejorar su situación.</p> <p>Los objetivos principales de la evaluación neuropsicológica son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir detalladamente las consecuencias de la lesión cerebral. - Definir los perfiles clínicos que caracterizan los distintos tipos de patologías. - Contribuir al establecimiento de un diagnóstico diferencial y preciso en determinadas enfermedades neurológicas y psiquiátricas.
Definición de objetivos y plan de tratamiento	<p>Uno de los principios básicos de la rehabilitación neuropsicológica es el hecho de basarse en las habilidades preservadas, de modo que pueden servir de apoyo o soporte para intervenir en aquellas otras que están afectadas.</p> <p>Un programa de rehabilitación debe atender a los siguientes aspectos fundamentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento y rehabilitación de las funciones cognitivas alteradas. - Modificación de las conductas desadaptativas.

	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyo psicosocial y gestión emocional - Readaptación social y laboral - Rehabilitación cognitiva
La rehabilitación neuropsicológica	<p>Como en casi todas las disciplinas, en el ámbito de la rehabilitación neuropsicológica también se utilizan distintas tendencias u orientaciones a la hora de abordar el proceso rehabilitador. Cada una de ellas asume diferentes principios en relación con los mecanismos neurales que subyacen a los cambios cognitivos. Se debe elegir apropiadamente un enfoque y estrategias apropiadas de intervención, pero se debe entender que las mismas no son camisas de fuerza, pueden modificarse, adaptarse e incluso complementarse entre sí.</p>
La generalización de los resultados	<p>La capacidad del paciente para finalmente aplicar y utilizar en su día a día lo que ha aprendido en el programa de rehabilitación, para fomentar y potenciar este proceso de generalización, hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procurar incluir en el diseño del programa de intervención tareas encaminadas a favorecer la generalización de resultados. - Tratar de identificar los reforzadores en el ambiente natural del paciente. - Emplear numerosos ejemplos durante la rehabilitación y la adquisición de la habilidad en cuestión. - Utilizar durante la rehabilitación materiales y situaciones similares a las empleadas en el contexto real.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Aso (2020)

Como se puede apreciar en la presente tabla las fases de la intervención neuropsicológica se establecen desde el primer contacto de evaluación del paciente, pasando por establecer objetivos tanto con el paciente y la familia, para posteriormente iniciar el diseño de programa de intervención con enfoques y estrategias apropiadas, que no necesariamente deben ser camisas de fuerza durante la aplicación, pero si sirven como guías, por último se habla de generalización de los resultados y de hacer que los proceso de intervención sea parte del repertorio diario de los pacientes. Se puede apreciar que guarda vinculación con los actores de la intervención

neuropsicológica que vimos previamente, los cuales son: el paciente, el equipo multidisciplinario, la familia y su entorno.

2.3.6.2. Características generales del programa de intervención neuropsicológica

Los autores y Muñoz y otros (2009, pág.28), en su libro de Estimulación cognitiva y Rehabilitación neuropsicológica, señalan que dentro de los procesos de intervención o rehabilitación propiamente, existen una serie de características que es preciso tomar en cuenta, las cuales se puntualizan a continuación:

- Importancia de los modelos teóricos como referencia.
- Necesidad de adaptación de una perspectiva transdisciplinar y múltiple.
- Establecimiento de un orden de prioridades.
- Comienzo de la intervención de forma precoz.
- Empleo de tiempo suficiente de tratamiento.
- Centrarse en la discapacidad más que en los déficits.
- Habilidades conservadas como base del tratamiento.
- Consideración de los cambios emocionales y comportamentales.
- Diseño de un programa de rehabilitación individualizado.
- Motivación y colaboración para el tratamiento.
- Sencillez, ecología y pragmatismo.
- Creatividad.

Los aportes de Muñoz y otros (2009), presentan recomendaciones concretas de los aspectos que deben estar presentes transversalmente a lo largo de todo programa de intervención neuropsicológica. Es relevante mencionar que durante un programa de intervención no se puede desestimar la importancia de los modelos teóricos de referencia, aspectos que se han descrito a lo largo del presente capítulo y serán de utilidad al momento de diseñar cualquier plan de intervención neuropsicológica.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

El presente capítulo se encuentra destinado a explicar el aspecto metodológico implementado en la obtención de información y acercamiento al problema establecido.

3.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación se desarrolla con un enfoque de investigación “no experimental”, la cual se encuentra deliberada como la investigación “...que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables” (Hernandez & Fernandez, Metodología de la Investigación, 2014, pág. 152).

En cuanto al diseño que aplicará en la presente investigación se considerará al “Estudio de Caso”, el cual se enfoca en una persona o grupo de personas, los cuales comparten características determinadas. Existe mucha polémica respecto a su ubicación, ya que autores como Creswell (2013), Hancock y Algozzine (2011) lo sitúan como una clase a la par que los experimentales, no experimentales y cualitativos, mientras que otros autores como León y Montero (2003), lo consideran un diseño etnográfico, pero la explicación más clara es la siguiente:

La realidad es que los estudios de caso son todo lo anterior... Poseen sus propios procedimientos y clases de diseños. Los podríamos definir como “estudios que al utilizar los procesos de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta analizan profundamente una unidad holística para responder al planteamiento del problema, probar hipótesis y desarrollar alguna teoría. (Hernandez & Fernandez, Metodología de la Investigación, 2014, pág. 164)

Hernandez Sampieri menciona que en diferentes ocasiones los estudios de caso se nutren de la experimentación, es decir, se constituyen en estudios preexperimentales, pero en otras ocasiones se fundamentan en un diseño no experimental (transversal o longitudinal) y en ciertas situaciones se convierten en estudios cualitativos, al emplear métodos cualitativos. Asimismo,

pueden valerse de las diferentes herramientas de la investigación mixta. La presente investigación tendrá herramientas de aplicación mixta.

Conforme a lo establecido por Hernandez & Fernandez (2012, p.141), se tomará en cuenta el siguiente diseño de investigación dentro del estudio de caso sería:

$$G: \quad 0_1 \quad \quad X \quad \quad 0_2$$

Diseño de pre-test/post-test con un solo grupo

En la investigación se aplicarán pruebas previas al estímulo, que para la investigación es la administrará un programa de intervención y finalmente se aplicará una prueba posterior al estímulo. Este diseño ofrece una ventaja, ya que permite establecer un punto inicial de referencia aparecer qué nivel tenía el grupo en las variables dependientes antes del estímulo, es decir que hay un seguimiento del grupo, pero este diseño no pretende ni resulta conveniente para fines de establecer causalidad, ya que no existe manipulación ni grupo de comparación y es posible que actúen varias fuentes de invalidación interna, las cuales aumentarán mientras más largo sea el lapso entre ambas mediciones.

3.2. VARIABLES

Un aspecto que se debe tener en claro, es que la presente investigación trabajará con variables que tienen un origen en la psicología, la neurología y la neuropsicología, acerca de esto Tintaya, P. (2015) menciona que “Entre variables psicológicas, hay una relación de mutua influencia (correlación): Una participa en la organización y el desarrollo de otras variables y recíprocamente es influida por éstas” (pág. 67). Siendo así que se trabajará con las variables de Parálisis Cerebral Infantil y Habilidades visoespaciales.

Entendiéndose por parálisis cerebral infantil “es un trastorno motor que afecta al movimiento y a la postura, de carácter persistente, secundario a una lesión en un cerebro en desarrollo. Aunque no presenta un curso progresivo, los síntomas clínicos pueden cambiar en el tiempo o aparecer tardíamente” (Camacho A. , 2007, pág. 503)

Siendo las Habilidades visoespaciales “Las funciones visoespaciales representan el grupo de funciones cognitivas utilizadas para analizar, comprender y manejar el espacio en el que vivimos en varias dimensiones (2D y 3D). Estos procesos incluyen imágenes y navegación mental, percepción de la distancia y profundidad, así como la construcción viso-espacial.” (Ortega, y otros, 2014, pág. 83)

En la siguiente tabla se realizará una operacionalización de las variables en cuestión:

Tabla 13: Operacionalización de Variables

CATEGORÍA	DIMENSIÓN	INDICADOR	MEDIDOR	ESCALA	INSTRUMENTO
Habilidades Visoespaciales	Velocidad de procesamiento (VP)	Construcción de figuras con cubos	Puntuación Obtenida	Percentil	WISC V Subtest
	Organización Perceptual	Capacidad de observar el conjunto, guardar la relación espacial identificada	Nivel de desempeño	1. Correcta Bien situada (1-2 pts.)	Figura Compleja de Rey Forma B
	Riqueza y exactitud de Copia	Potencial de atención puesto en marcha.		2. Incompleta pero reconocible (0,5-1 pts)	
	Riqueza y exactitud de la reproducción de memoria	Capacidad mnésica del sujeto en torno a la memoria visual en función de la forma como datos perceptivos.		3. Ausente o irreconocible (0 pts)	
	Atención selectiva visual	El sujeto procesa y responde a un estímulo visual e ignora otros.	Nivel de desempeño	1. Muy Alto: 40-60 2. Alto 33-29 3. Medio Alto 28-32 4. Medio 19-22	Test de percepción de diferencias. CARAS

				5. Bajo 15-18		
	Memoria de trabajo	El sujeto procesa apropiadamente la alternancia lógica de números.	Tiempo Empleado	Percentil	Trail Making Test A (TMT)	
	Flexibilidad Cognitiva	El sujeto se adapta a las situaciones cambiantes e inesperadas				
Parálisis Cerebral Infantil	Espástica	Disminución de la movilidad espontánea, la disminución de la amplitud e imposibilidad de realizar determinados tipos de movimientos.	Nivel funcional de la movilidad	Leve	Diagnóstico Neurológico	
	Disquinética	Presenta alteración del tono muscular con fluctuaciones y cambios bruscos del mismo, aparición de movimientos involuntarios y persistencia muy manifiesta de reflejos arcaicos.		Moderado		Carnet de Discapacidad
	Atáxica	Presenta afectación del equilibrio y la coordinación, caminata inestable con un modo de caminar muy amplio, poniendo los pies muy separados uno del otro, y experimentan		Grave		
				Muy Grave	Observación	

		dificultades cuando intentan movimientos rápidos y precisos.			
	Mixta	Combinación Heterogénea de los diferentes tipos de PCI en su manifestación			

Nota: Elaboración Propia

3.3. POBLACIÓN Y SUJETOS

“La población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación”. (Tamayo, 1997, pág. 114). Según los datos obtenidos en la Distribución de las personas con parálisis cerebral en las tres regiones del país, se tienen identificados hasta la gestión 2012, 1961 casos, pero se deja en claro que no todos los casos han sido registrados, las listas tampoco han sido actualizadas y existe una confusión al momento de brindar una clasificación por parte de las personas responsables de la carnetización a personas con discapacidad.

La muestra será de tipo No Probabilística y por Conveniencia, ya que se está realizando un estudio de caso. La muestra No Probabilística es “...la selección de un elemento de la población que va a formar parte de la muestra que se basa hasta cierto punto en el criterio del investigador o entrevistador de campo” (Kinneer & Taylor, 1998, pág. 404). El procedimiento de muestreo no probabilístico por conveniencia se tiene entendido como “...aquel elemento que se autoselecciona o se ha seleccionado debido a su fácil disponibilidad”. (Kinneer & Taylor, 1998, pág. 405). Entendiendo esto se seleccionó a un grupo de cinco estudiantes ($n = 5$) del Centro de Educación Especial CEREFEE, con diagnóstico clínico preestablecido de parálisis cerebral infantil, que desee participar de la investigación de forma voluntaria y con acompañamiento de los padres.

Se presentan algunos criterios de inclusión de los participantes: A) Pacientes diagnosticados con PCI que cuenten con Carnet de Discapacidad, B) Que cuenten con las condiciones para desplazarse, o en su defecto solicitar préstamo previo de silla de ruedas a la institución, C) Presentar un nivel de comprensión suficiente para poder ser evaluado mediante las pruebas neuropsicológicas propuestas.

En cuanto a los criterios de exclusión: A) Presentar alteraciones auditivas previamente identificadas, B) Presentar alteraciones visuales que imposibiliten la evaluación neuropsicológica propuesta, por último, C) Estar sometido a otro programa de intervención actualmente.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

En el presente apartado presentamos las técnicas e instrumentos empleados en la investigación.

3.4.1. Cuestionario.

En cuanto al cuestionario podemos decir que "...un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir" (Hernández y Colobres, 2006, pág.310). En la presente investigación se empleó un cuestionario sociodemográfico para conocer las condiciones familiares y económicas de los niños con Parálisis Cerebral Infantil (PCI), el cual se entrega descrito en su totalidad en el anexo 4.

3.4.2. Entrevista Semiestructurada.

La entrevista semiestructurada es para muchos autores la que ofrece un grado de flexibilidad aceptable, toda vez que busca tener una directriz que permita centrarnos en los objetivos de la investigación, manteniendo de esta forma una uniformidad al momento de centralizar los datos, alcanzando un grado ampliamente aceptable al momento de realizar la interpretación de la información obtenida. Así pues, este tipo de entrevista despierta un mayor grado de interés ya que "...se asocia con la expectativa de que es más probable que los sujetos entrevistados expresen sus puntos de vista de manera relativamente abierta, que en una entrevista estandarizada o un cuestionario" (Flick, 2007, pág. 89). La guía de entrevista se encuentra para su consulta en el Anexo 1.

3.4.3. Escala Wechsler para niños (WISC-V)

Permite obtener el CI total y 10 índices. Los índices primarios son puntuaciones compuestas basados en los factores que habitualmente se obtienen en una evaluación completa de la capacidad cognitiva: comprensión verbal (ICV), visoespacial (IVE), razonamiento fluido (IRF), memoria de trabajo (IMT) y velocidad de procesamiento (IVP). Los índices secundarios son: razonamiento cuantitativo (IRC), memoria de trabajo auditiva (IMTA), no verbal (INV), capacidad general (ICG) y competencia cognitiva (ICC). Para la presente investigación se usó particularmente de la su prueba IVE la cual se encuentra vinculada al área visoespacial, se anexa el cuadernillo de anotación en el Anexo 7.

3.4.4. Test de la figura compleja de Rey.

Test REY de Copia y Reproducción de Memoria de Figuras Geométricas Complejas (Rey, 1999). Este test evalúa habilidades viso-espaciales, viso-motrices, memoria visual a corto plazo y desarrollo de la actividad gráfica. Puede ser aplicado desde los cuatro años de edad y su administración es individual. Consiste en copiar y después reproducir de memoria un dibujo geométrico de cierta complejidad. Se otorga puntaje a la calidad y precisión del copiado y del recuerdo. Se utilizaron los criterios de evaluación aportados por Espósito e Ison (2011), cuya confiabilidad inter-jueces estimada con el coeficiente de Concordancia de Kendall osciló entre 0,95 y 1. La hoja de anotación es presentada en el anexo 5.

3.4.5. Test de Percepción de Diferencia, CARAS

Test de Percepción de Diferencia, CARAS (Thurstone & Yela, 2012). Este instrumento evalúa la aptitud para percibir, rápida y correctamente, semejanzas y diferencias y ofrece una medida de atención selectiva. Consta de 60 elementos gráficos ordenados en series de tres unidades. En cada una hay tres dibujos esquemáticos de caras, dos de las cuales son iguales. La tarea consiste en determinar durante tres minutos cuál de las caras es diferente y tacharla. El test ha sido normado para escolares mendocinos de 6 a 12 años edad (Ison & Carrada, 2012). La consistencia interna del instrumento para la población escolar del Gran Mendoza resultó elevada ($\rho = 0,87$) y fue estimada mediante el procedimiento de partición por mitades a través del coeficiente Spearman-Brown (Ison & Carrada, 2012). La hoja de anotación se presenta en el anexo 6.

3.4.6. Prueba Trail Making Test A

El Trail Making Test A o Test de Trazo, mide habilidades motoras, viso-espaciales de búsqueda visual y atención sostenida. Consiste en una hoja en la cual se encuentran distribuidos al azar los números del 1 a 25. El sujeto debe unir los números con una línea recta en orden consecutiva creciente lo más rápido posible, la misma se presenta en el anexo 6.

3.5. AMBIENTE DE INVESTIGACIÓN

El ambiente de trabajo donde se llevó a cabo la investigación es la misma institución CEREFÉ en su estado natural. Se brindará la sala de estimulación temprana de la institución. El ambiente se encuentra bastante iluminado por luz natural, ya que cuenta con ventanales grandes al fondo del mismo, de aproximadamente 3x10 mts². Por otro lado, cuenta con mesas pequeñas y rectangulares de trabajo. La sala se encuentra equipada con elementos audio-visuales y de estimulación sensorial. Suele escucharse el ruido en el horario del recreo en un grado menor y no interrumpe el trabajo.

3.6. PROCEDIMIENTO

La investigación se divide en tres fases, las cuales se detallan a continuación:

FASE 1: Socialización y aplicación de pruebas

- Socialización de la investigación con el Director Pedagógico del Centro de Educación Especial “CEREFÉ”.
- Reunión previa con los docentes del Centro de Educación Especial “CEREFÉ” y padres de familia para explicar los objetivos y la importancia de la investigación.
- Delimitación y selección de los participantes de la investigación.
- Solicitud de autorización para la aplicación de pruebas en la institución a la dirección pedagógica.
- Aplicación de Pruebas: Cuestionario Sociodemográfico y batería de pruebas (pre-test). En horario coordinado con la dirección y los docentes.

FASE 2: Análisis y Elaboración del programa de intervención

- Vaciado de datos obtenidos por los sujetos, en los instrumentos aplicados.

- Interpretación de Resultados descriptivos de los cuestionarios sociodemográficos y batería de pruebas.
- Elaboración del programa de intervención de habilidades visoespaciales

FASE 3: *Aplicación del programa de intervención*

- Aplicación del programa de intervención
- Observación de efectos del programa
- Análisis de las dificultades de la aplicación
- Valoración de posibles adaptaciones del programa

FASE 4: *Aplicación de post-test y Defensa pública de la investigación.*

- Aplicación de post-test
- Tabulación de datos
- Elaboración de gráficos estadísticos
- Análisis de resultados de forma descriptiva
- Elaboración de Conclusiones y Recomendaciones
- Entrega de empastados
- Defensa pública

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis de datos Sociodemográficos

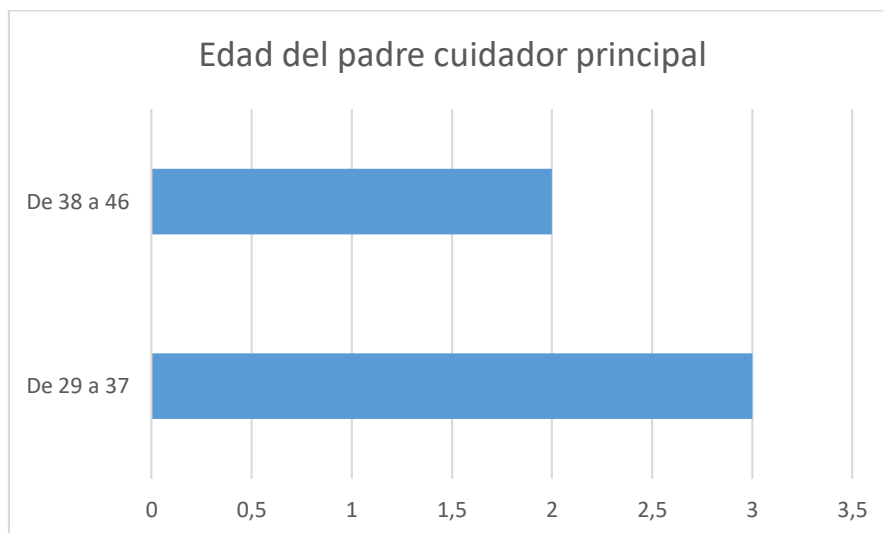
Como propósito central el presente caso de estudio trabajo directamente con una población de cinco niños (n=5) diagnosticados previamente por una evaluación multidisciplinaria y neurológica de parálisis cerebral infantil. Los estudiantes asisten para atención al Centro de Educación Especial “CEREFÉ” ubicado en la ciudad de El Alto, de donde todos los participantes cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos en la presente investigación. En el siguiente cuadro se presentan las características centrales de los participantes:

Cuadro 4: Características de los participantes

Caso		Edad	Diagnóstico Tipo de PCI	Evaluación Multidisciplinaria
1	H.J.C.S.	5 años 2 meses	Mixta	Hidrocefalia
2	J.G.M.C.	5 años 4 meses	Mixta	Discapacidad múltiple, asociada a discapacidad intelectual (69%)
3	M.C.L	5 años 11 meses	Espástica	Hemiparesia espástica, Hemiplejia, Epilepsia.
4	J.A.F.	6 años 8 meses	Atáxica	Discapacidad Físico-Motora.
5	A.J.H.A.	6 años 11 meses	Mixta	Discapacidad múltiple, asociada a intelectual.

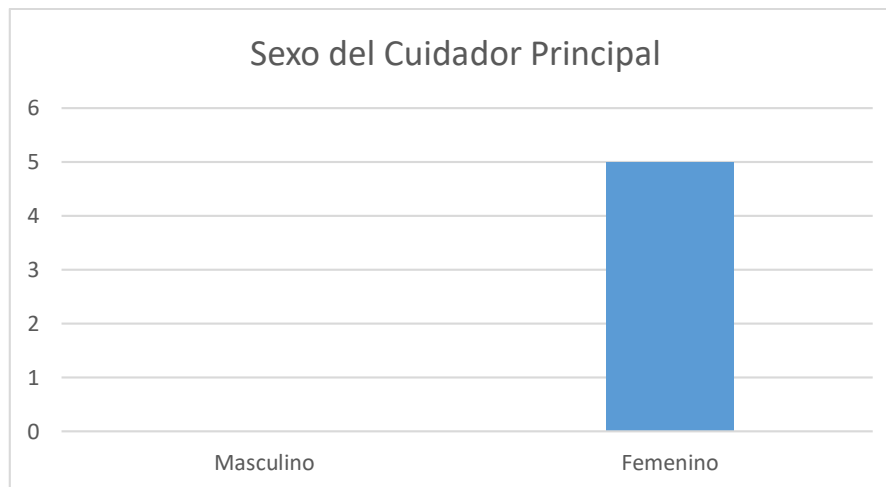
Nota: Elaboración Propia

Una vez determinada la población de trabajo se puede apreciar que los participantes se cuentan en un rango de edad entre los 5 y 6 años. A continuación, se presenta la información correspondiente a los datos sociodemográficos de las familias de los niños participantes de la investigación, en donde se toma en cuenta al cuidador principal como fuente de información primaria.

Gráfico 8: *Edad*

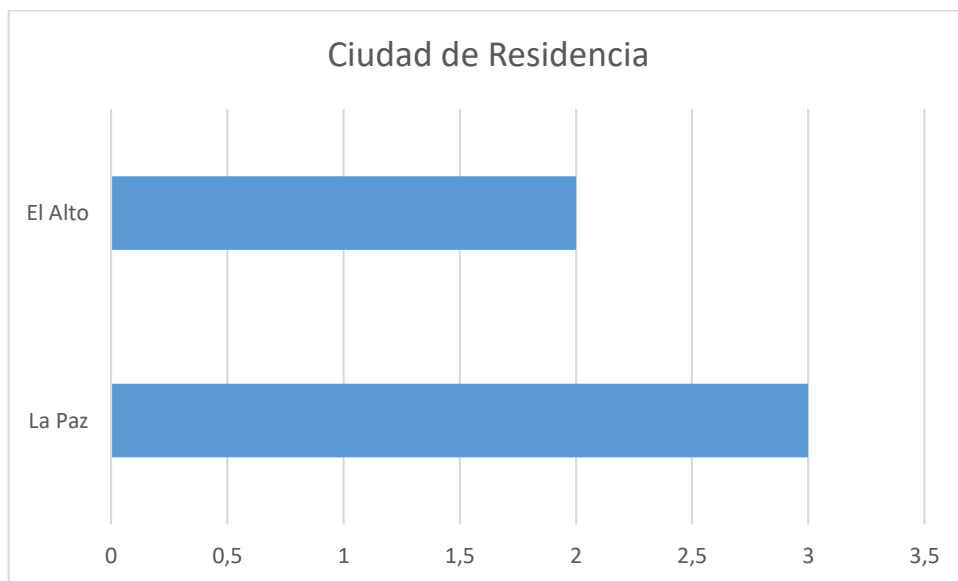
Nota: Elaboración Propia

De acuerdo con la información brindada se puede apreciar que el cuidado principal se encuentra en un rango de edades de 29 a 37 años.

Gráfico 9: *Sexo*

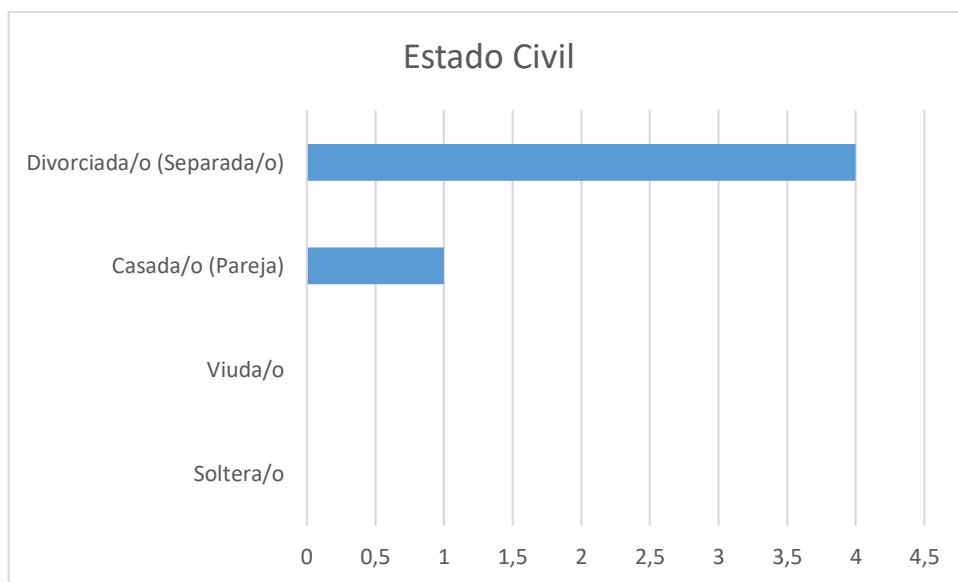
Nota: Elaboración Propia

Se pudo apreciar que los niños con PCI participantes de la investigación en su totalidad se encuentra a cargo de un cuidador principal del sexo femenino.

Gráfico 10: *Lugar de Residencia*

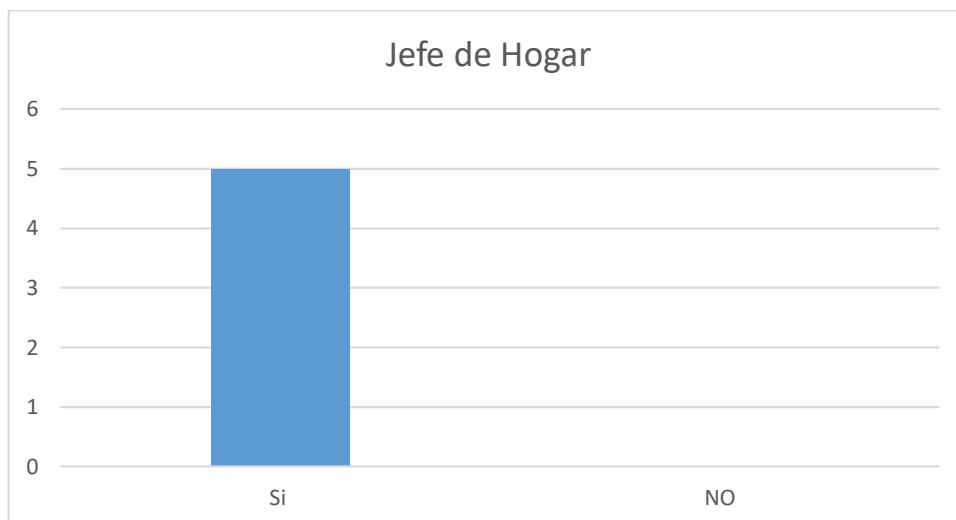
Nota: Elaboración Propia

Se puede verificar que la mayoría de los participantes ($n=3$) radican en la ciudad de La Paz actualmente.

Gráfico 11: *Estado Civil*

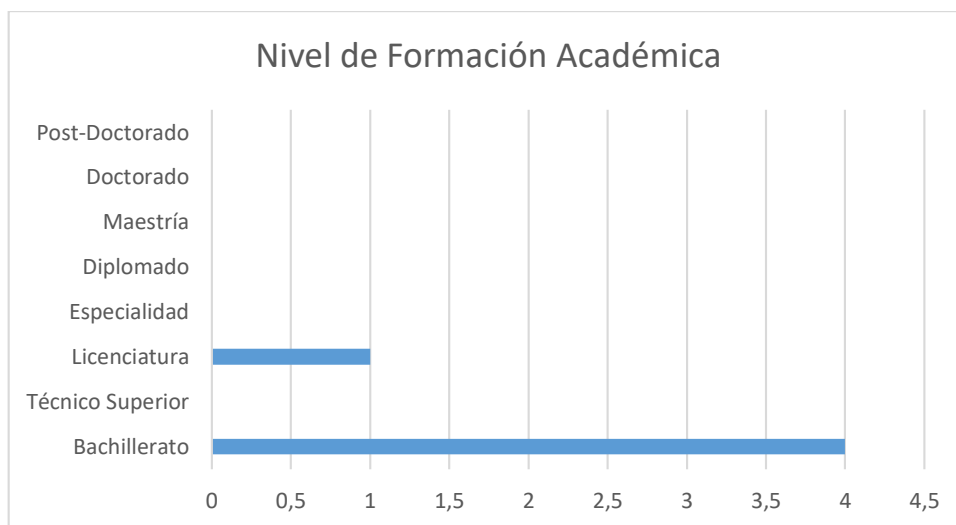
Nota: Elaboración Propia

De la totalidad de los participantes un 80% ($n=4$) se encuentran divorciados o separados de sus respectivas parejas actualmente.

Gráfico 12: *Es jefe de hogar*

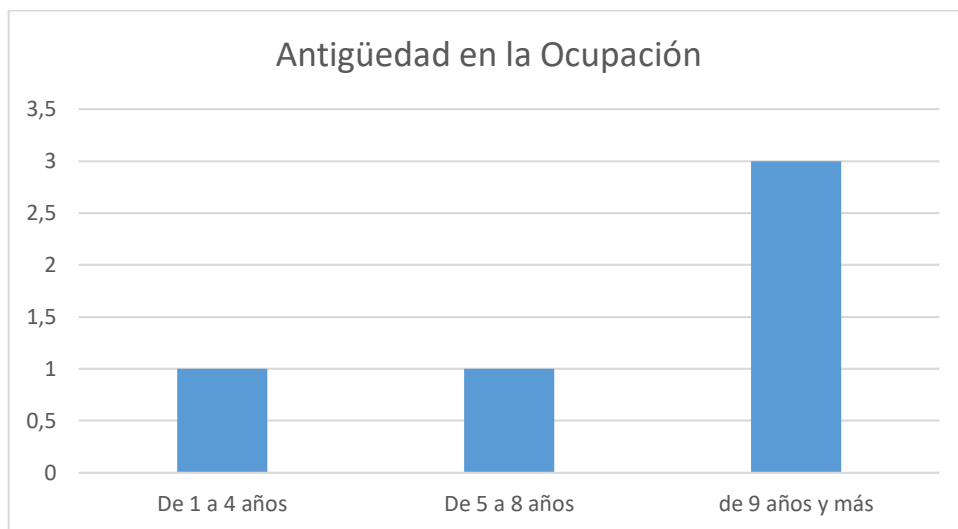
Nota: Elaboración Propia

Se puede apreciar que la totalidad de los cuidadores son los jefes del hogar de sus respectivas familias ($n=5$). Durante el proceso de las entrevistas se pudo apreciar que al menos dos personas viven con sus padres, a los cuales cuidan. La moda promedio de dependientes en estos casos es de 2 ($n=2$) dependientes en cada hogar.

Gráfico 13: *Nivel de formación*

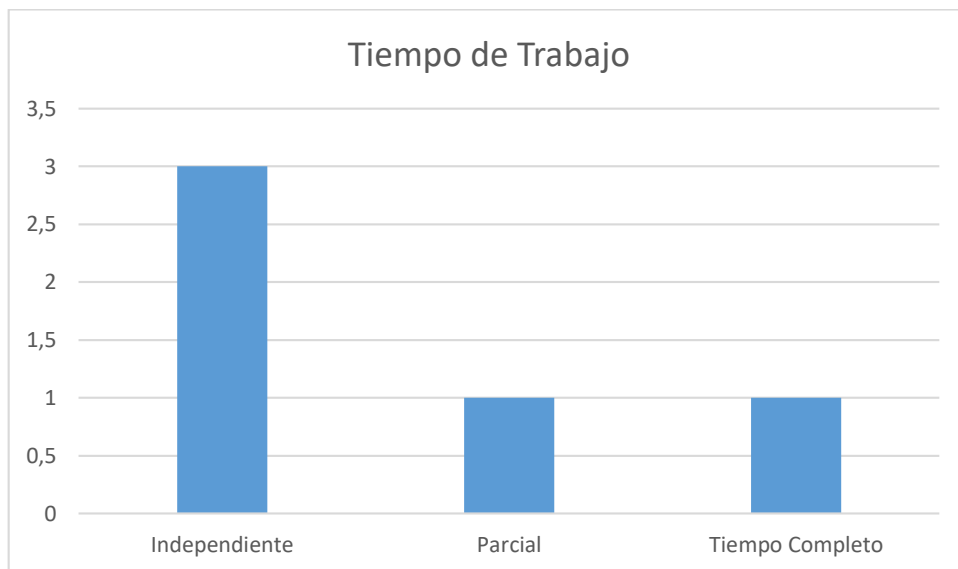
Nota: Elaboración Propia

La gran mayoría equivalente al 80% ($n=4$) de las cuidadoras tienen formación de bachillerato y solo una tiene formación de licenciatura, equivalente al 20% ($n=1$).

Gráfico 14: *Antigüedad en la profesión*

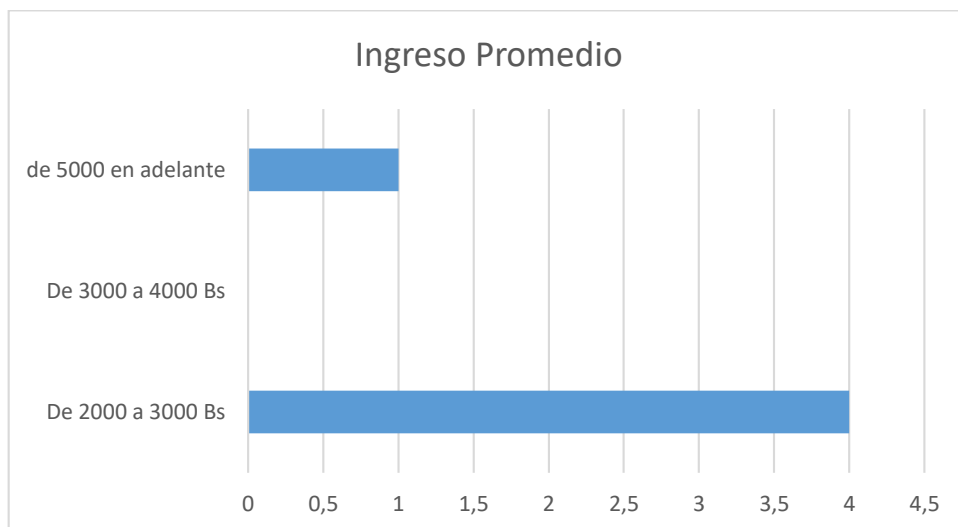
Nota: Elaboración Propia

Se puede apreciar que el 60% (n=3) se encuentran trabajando más de 9 años en las ocupaciones que les genera su principal fuente de ingreso.

Gráfico 15: *Tiempo de trabajo*

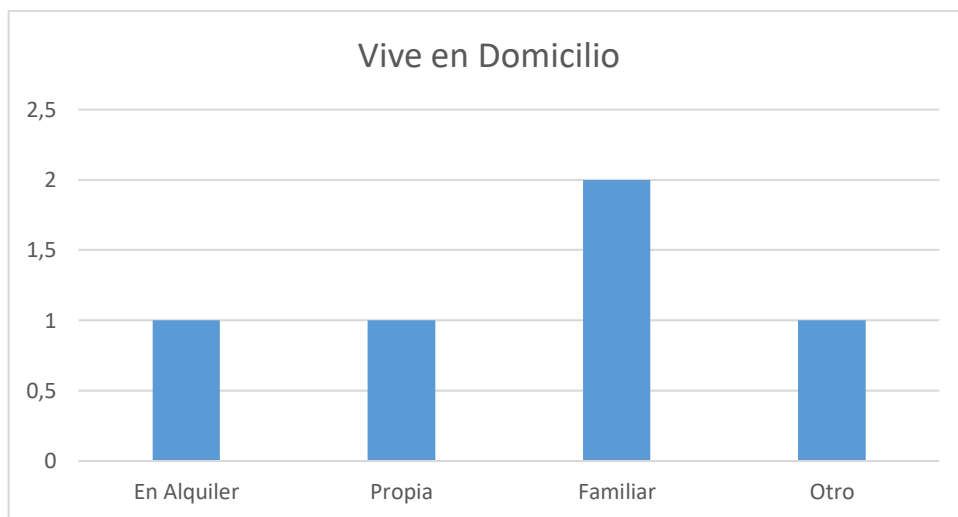
Nota: Elaboración Propia

Se puede apreciar que existe una predisposición al trabajo independiente por parte de los cuidadores principales, equivalente al 60% (n=3), durante el proceso de entrevistas se pudo obtener que esto es debido al cuidado y la atención que deben prestar a su niño con PCI, en relación a los cuidados médicos y educativos.

Gráfico 16: *Ingreso promedio total en el hogar*

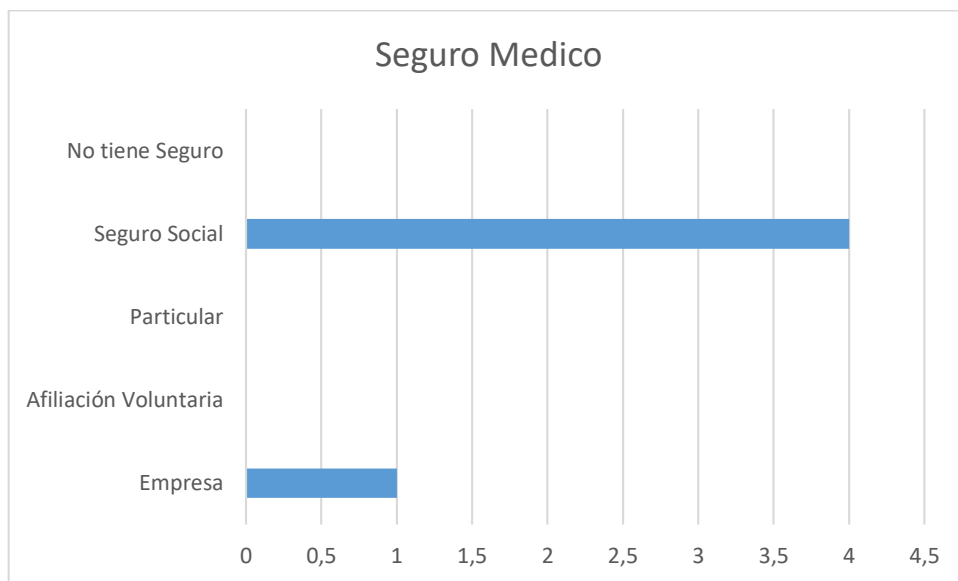
Nota: Elaboración Propia

El dato que se pudo obtener en relación al ingreso promedio en los cuidadores es que un 80% (n=4) tiene ingresos por poco superior al salario mínimo establecido en el país. Sólo una persona (n=1) menciona que genera un monto superior.

Gráfico 17: *Tipo de domicilio*

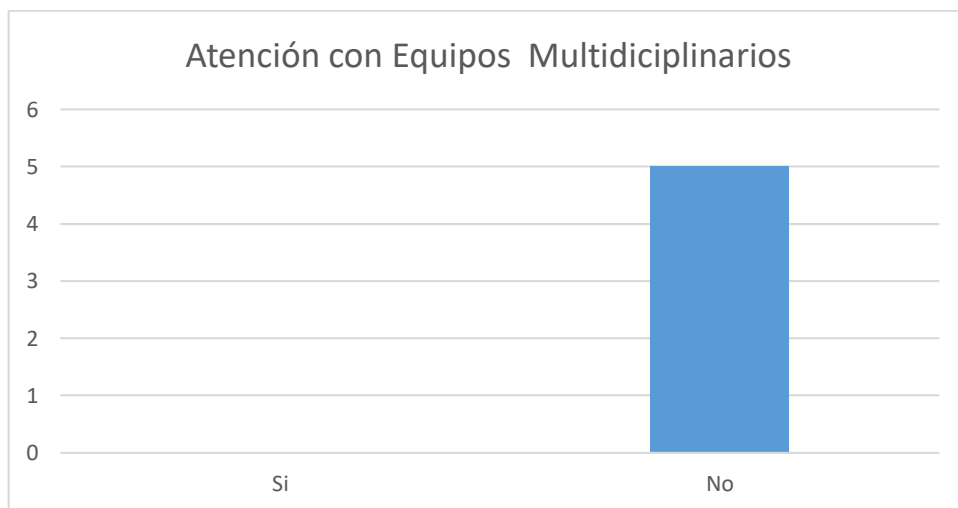
Nota: Elaboración Propia

De la presente pregunta se obtuvieron datos variados, pero se puede decir que un 40% (n=2) viven en un domicilio familiar y que el resto se encuentra distribuido entre alquiler, propia y otras formas de compensación como cuidadores.

Gráfico 18: Seguro médico

Nota: Elaboración Propia

Se puede apreciar que un 80% (n=4) actualmente se encuentran asegurados por el seguro gratuito brindado a personas con discapacidad, como parte de la atención municipal.

Gráfico 19: Acceso a equipos multidisciplinares

Nota: Elaboración Propia

En relación a la última pregunta del cuestionario sociodemográfico se puede apreciar que la totalidad de los participantes equivalente al 100% (n=5) no reciben atención por parte de equipos multidisciplinares.

4.2. Análisis de pruebas

Conforme a la metodología planteada procedemos a brindar los resultados obtenidos en la etapa de pre-test y post-test en los siguientes aparados.

4.2.1. Resultados obtenidos en el Pre-test

A continuación, se presenta la sistematización de los datos obtenidos en función de la valoración propuesta para la categoría de Habilidades Visoespaciales:

Tabla 14: Resultado de Pre-Test WISC V: Subtest Cubos

Caso	Dx PCI	Diseño 1 (30'')		Diseño 2 (45'')		Diseño 3 (45'')		Diseño 4 (45'')	Diseño 5 (45'')
		Intento 1	Intento 2	Intento 1	Intento 2	Intento 1	Intento 2		
1. H.J.C.S.	Mixta	1' 45''	1' 45''	1' 45''	1' 45''	Sus.	Sus.	Suspendida	Suspendida
		Puntuación = 0		Puntuación = 0		Puntuación = *		Puntuación = *	Puntuación = *
2. J.G.M.C.	Mixta	1' 45''	1' 45''	1' 45''	1' 45''	Sus.	Sus.	Suspendida	Suspendida
		Puntuación = 0		Puntuación = 0		Puntuación = *		Puntuación = *	Puntuación = *
3. M.C.L	Espástica	1' 45''	1' 45''	1' 45''	1' 45''	Sus.	Sus.	Suspendida	Suspendida
		Puntuación = 0		Puntuación = 0		Puntuación = *		Puntuación = *	Puntuación = *
4. J.A.F.	Atáxica	1' 45''	1' 45''	1' 45''	1' 45''	Sus.	Sus.	Suspendida	Suspendida
		Puntuación = 0		Puntuación = 0		Puntuación = *		Puntuación = *	Puntuación = *
5. A.J.H.A.	Mixta	1' 45''	1' 45''	1' 45''	1' 45''	Sus.	Sus.	Suspendida	Suspendida
		Puntuación = 0		Puntuación = 0		Puntuación = *		Puntuación = *	Puntuación = *

Nota: Elaboración Propia

En la primera prueba empleada, la cual está asignada para la dimensión de medición de la Velocidad de Procesamiento, mediante la construcción de figuras con cubos se puede apreciar que ninguno de los participantes de la investigación logro pasar del diseño 2, tomando en cuenta que se les brindó más tiempo de lo establecido por las condiciones previas de diagnóstico. Por esta razón la prueba conforme al manual de aplicación se tuvo que suspender a partir del diseño 3.

Para la valoración de la organización perceptual, riqueza y exactitud de copia, riqueza y exactitud de reproducción de memoria se aplicó la prueba de figura Compleja de Rey en su Forma B. Los resultados obtenidos en el pre-test se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 15: Resultado de Pre-Test Figura de Rey Forma B

Caso	Elementos		Posición		Calidad		Tamaño		Situación Relativa		Total	
	Copia	Memoria	Copia	Memoria	Copia	Memoria	Copia	Memoria	Copia	Memoria	Copia	Memoria
1. H.J.C.S.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. J.G.M.C.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. M.C.L	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5	0	1.5	0
4. J.A.F.	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5	0	1.5	0
5. A.J.H.A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nota: Elaboración Propia

Los resultados obtenidos en la fase de evaluación ubican a los estudiantes conforme a su edad y los puntos obtenidos en el baremo VI – V, dentro del percentil 10 lo que equivale a decir que el grado de correspondencia es un Percentil inferior, muy por debajo de lo esperado tanto en la copia como en la memoria. Los niños correspondientes a la denominación 1, 2 y 5 producen garabatos los cuales no se pueden reconocer como elementos del modelo ni en su forma global.

Dentro de las observaciones realizadas en el proceso de aplicación se observa un contacto adecuado entre examinador y el niño participante de la prueba, asienten para cooperar; sin embargo, se aprecia que existe un grado de distracción producido por la búsqueda de la madre, por lo que se suspende la valoración en una oportunidad mínimamente, posterior a esto se puede apreciar sonrisa y buen humor. Se precisa trabajar aspectos ligados a la memoria, actividades artísticas y recreativas que consideren la organización perceptual como medio de trabajo. Por último, se requiere poder implementar un trabajo que favorezca la autonomía personal, lo que conforme al currículo educativo del área correspondería a temas de “independencia personal”.

Para trabajar propiamente la atención selectiva de forma visual se aplicó el test de percepción de diferencia de CARAS, los resultados se comparten a continuación en la siguiente tabla.

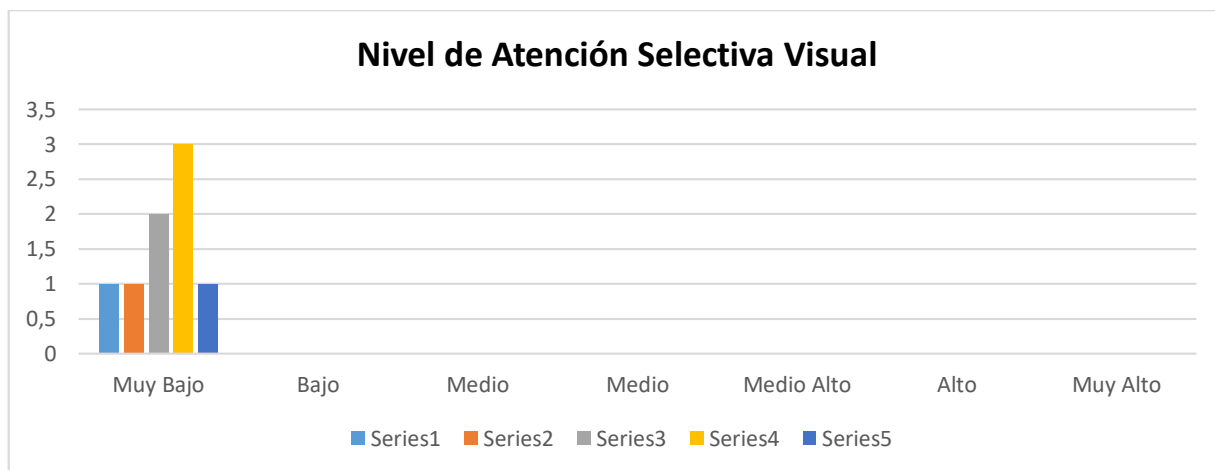
Tabla 16: Resultado de Pre-Test Reconocimiento de Caras

Caso	Nivel de Atención Selectiva Visual							Total
	Muy Bajo	Bajo	Medio Bajo	Medio	Medio Alto	Alto	Muy Alto	
1. H.J.C.S.	1	-	-	-	-	-	-	2
2. J.G.M.C.	1	-	-	-	-	-	-	2
3. M.C.L	2	-	-	-	-	-	-	7
4. J.A.F.	3	-	-	-	-	-	-	10
5. A.J.H.A.	1	-	-	-	-	-	-	1

Nota: Elaboración Propia

En todos los casos pasaron la prueba tomando en cuenta los tres ejercicios de prueba; sin embargo, la prueba se tuvo que adaptar a las condiciones de los estudiantes durante esta fase, ya que se utilizó un tablero adaptado para facilitar el reconocimiento de caras en cuanto a tamaño y proximidad, dicha adaptación se encuentra agregada en el acápite de anexos (ver Anexo 8). Si bien esta adaptación brindó resultados alentadores durante los primeros ejercicios la totalidad de los participantes, no pasaron de la escala de muy bajo, de donde el 100% (n=5) se encuentran en dicho rango. A continuación, se grafica dicha situación.

Gráfico 20: Resultado de Pre-Test Nivel de Atención Selectiva Visual



Nota: Elaboración Propia

Correspondiente con la edad en base a los baremos establecidos para sus edades, los estudiantes se encuentran situados entre los percentiles 4-8, lo cual corresponde a una interpretación de muy bajo. En esta fase los resultados muestran que los niveles de atención selectiva visual son muy pobres o inferiores a la media de niños de su edad.

La última prueba destinada a valorar la memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva es el Trail Making Test A (TMT), los resultados correspondientes a esta etapa de pre-test se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 17: *Resultado de Pre-Test Prueba Trail Making Test A*

CASO	Normal 104''\geq	Deficiente 104''$<$	Resultado Obtenido	Nº de Errores
1. H.J.C.S.	-	180''	Suspendido	3
2. J.G.M.C.	-	180''	Suspendido	4
3. M.C.L	-	180''	Suspendido	2
4. J.A.F.	-	180''	Suspendido	2
5. A.J.H.A.	-	180''	Suspendido	5

Nota: Elaboración Propia

Se puede apreciar que en los cinco casos (n=5) el tiempo esperado es superado por mucho hasta el grado de que la prueba tuvo que ser suspendida. El número de errores en la parte A varía de caso a caso, considerándose que en el caso 5 los trazos eran más inestables sin orden preciso a seguir. Dentro de la valoración cualitativa se puede notar impulsividad en todos los casos accediendo directamente a realizar los trazos sin analizar previamente el orden.

Por observación directa se pudo constatar que en ninguno de los casos los sujetos son capaces de finalizar la parte A, a la par que cometían un número de errores significativo. Estos aspectos se vinculan directamente en la fragilidad de la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva de cada uno de los casos, la cual se muestra ausente en la presente prueba.

4.2.2. Resultado obtenido en el Post-Test

En este punto se presentan los resultados obtenidos posterior al proceso de intervención neuropsicológica propuesto para abordar las habilidades visoespaciales en casos de parálisis cerebral infantil, el cual se encuentra descrito a cabalidad en el Anexo 9.

Tabla 18: Resultado de Post-Test WISC V (Subtest Cubos)

Caso	Dx PCI	Diseño 1 (30'')		Diseño 2 (45'')		Diseño 3 (45'')		Diseño 4 (45'')	Diseño 5 (45'')
		Intento 1	Intento 2	Intento 1	Intento 2	Intento 1	Intento 2		
1. H.J.C.S.	Mixta	68''	60''	72''	70''	1' 45''	1' 45''	1' 45''	Suspendida
		Puntuación = 2		Puntuación = 2		Puntuación = 0		Puntuación = 0	Puntuación = *
2. J.G.M.C.	Mixta	75''	72''	79''	74''	94''	87''	1' 45''	1' 45''
		Puntuación = 2		Puntuación = 2		Puntuación = 1		Puntuación = 0	Puntuación = 0
3. M.C.L	Espástica	44''	42''	47''	43''	78''	64''	1' 45''	1' 45''
		Puntuación = 3		Puntuación = 3		Puntuación = 2		Puntuación = 0	Puntuación = 0
4. J.A.F.	Atáxica	40''	38''	38''	33''	49''	45''	1' 45''	1' 45''
		Puntuación = 4		Puntuación = 4		Puntuación = 3		Puntuación = 0	Puntuación = 0
5. A.J.H.A.	Mixta	1' 45''	1' 34''	1' 45''	1' 45''	1' 45''	1' 45''	Suspendida	Suspendida
		Puntuación = 1		Puntuación = 0		Puntuación = 0		Puntuación = *	Puntuación = *

Nota: Elaboración Propia

En la etapa de post-prueba se puede apreciar que un 100% (n=5) de los casos dan respuesta al diseño 1, en relación al diseño 2 el 80% (n=4) responden frente al diseño con tiempos un poco fuera de rango de lo esperado, del mismo modo los casos 1 al 4 (n=4) responden frente al diseño 3. En los casos 1 y 5 se da por suspendida la prueba por obtener dos ceros (0) de forma consecutiva. Tomando en cuenta la movilidad con la que cuentan a nivel motor, se les otorgo el doble de tiempo establecido en condiciones normales.

Para la etapa de post-test en función de la Figura de Rey en su forma B, la cual ayuda con las precisiones en cuanto organización perceptual y reproducción de la memoria se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 19: Resultado de Post – Test Figura de Rey Forma B

Caso	Elementos		Posición		Calidad		Tamaño		Situación Relativa		Total	
	Copia	Memoria	Copia	Memoria	Copia	Memoria	Copia	Memoria	Copia	Memoria	Copia	Memoria
1. H.J.C.S.	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0.5	0	3	2
2. J.G.M.C.	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0.5	0	3.5	2
3. M.C.L	3	1	1	0.5	0.5	0	1	0.5	0.5	0.5	6	2.5
4. J.A.F.	4	3	2	1	0.5	0.5	2	1	1	0.5	9.5	6
5. A.J.H.A.	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1	0.5

Nota: Elaboración Propia

Los resultados obtenidos en la fase de post-test sitúan a los casos estudiados dentro de los baremos V-VI correspondiente al percentil 10, dicho percentil corresponde a un percentil inferior. Dentro de la valoración cualitativa se puede apreciar que los trazos empleados cierran figuras lo que permite reconocer elementos. Se aprecia a los participantes tranquilos al momento de la evaluación, con semblante sonriente y prestos a cooperar. No se percibe búsqueda de la madre, pese a que la misma se encuentra a una distancia prudente observando el trabajo a ser desarrollado.

En cuanto al reconocimiento de Caras en la fase de post-test se pudieron apreciar los siguientes resultados:

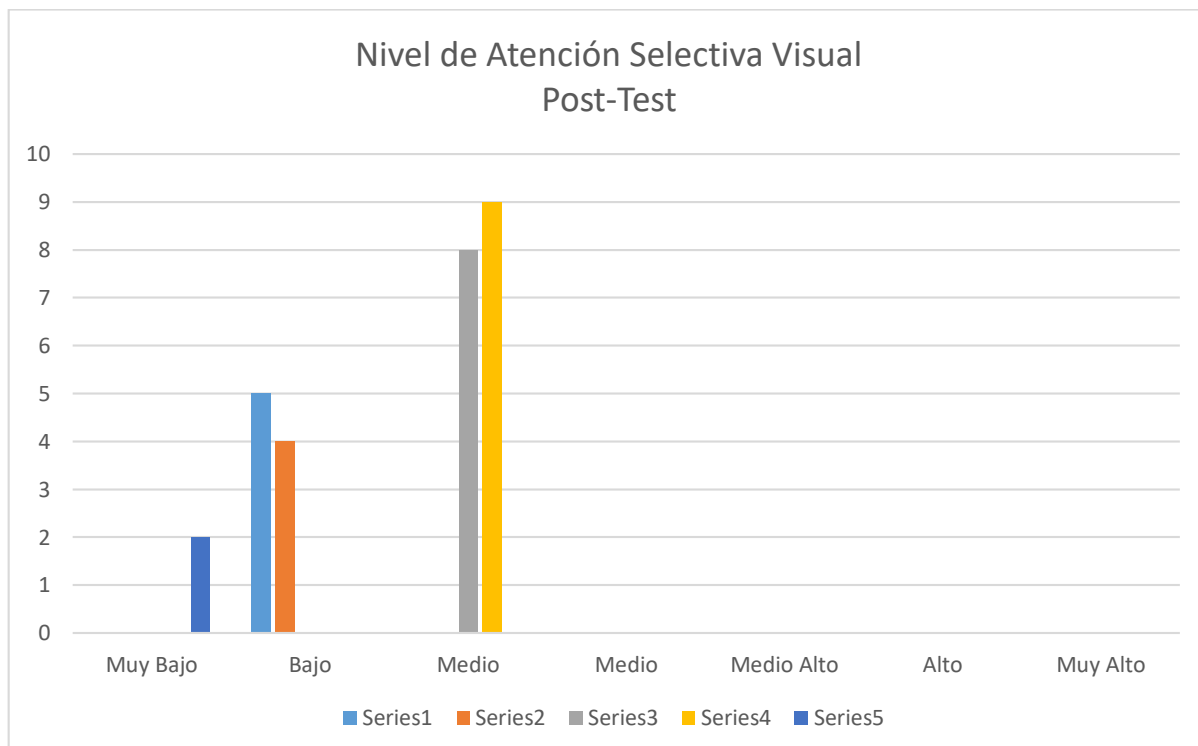
Tabla 20: Resultado de Post-Test Reconocimiento de Caras

Caso	Nivel de Atención Selectiva Visual							Total
	Muy Bajo	Bajo	Medio Bajo	Medio	Medio Alto	Alto	Muy Alto	
1. H.J.C.S.	-	5	-	-	-	-	-	5
2. J.G.M.C.	-	4	-	-	-	-	-	4
3. M.C.L	-	-	8	-	-	-	-	8
4. J.A.F.	-	-	9	-	-	-	-	9
5. A.J.H.A.	2	-	-	-	-	-	-	2

Nota: Elaboración Propia

Durante el proceso de post-test se tomaron en cuenta los ejercicios de prueba, los cuales respondieron apropiadamente. Se mantuvieron las adaptaciones en torno al tablero de estimulación visual empleado durante la fase de pre-test (ver Anexo 8). Una vez evaluado las puntuaciones en función de los errores y aciertos obtenidos se pueden apreciar que los casos 3 y 4 (n=2) se encuentran en la escala de medio bajo, equivalente al percentil 28-36. Por otro lado, un equivalente al 40% (n=2) se sitúan en el nivel Bajo, correspondiente al percentil 12-16. Por último, se puede apreciar que el caso 5 se mantiene con un resultado Muy Bajo, dentro del percentil 4.

Gráfico 21: Resultado de Post-Test Nivel de Atención Selectiva Visual



Nota: Elaboración Propia

La última prueba del post-test es la *Trail Making Test A*, cuyos resultados se presentan a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 21: Resultado de Post-Test Prueba Trail Making Test A

CASO	Normal 104''\geq	Deficiente 104''$<$	Resultado Obtenido	N° de Errores
1. H.J.C.S.	-	124''	Deficiente	2
2. J.G.M.C.	-	152''	Deficiente	2
3. M.C.L	-	146''	Deficiente	1
4. J.A.F.	100''		Normal	1
5. A.J.H.A.	-	180''	Suspendido	3

Nota: Elaboración Propia

De los obtenidos en esta etapa de post-test se puede apreciar que el caso 4 logra concluir la prueba apropiadamente estando por debajo del tiempo requerido, para mantenerse dentro de un grado de normalidad. Caso contrario el caso 5 suspendió la prueba una vez superado el tiempo establecido para la prueba con tres (3) errores en el proceso. En los casos 1,2 y 3 se puede apreciar que pudieron concluir la prueba con un tiempo mayor al establecido para la prueba, obteniendo un resultado de deficiente.

4.3. Análisis comparativo de resultados

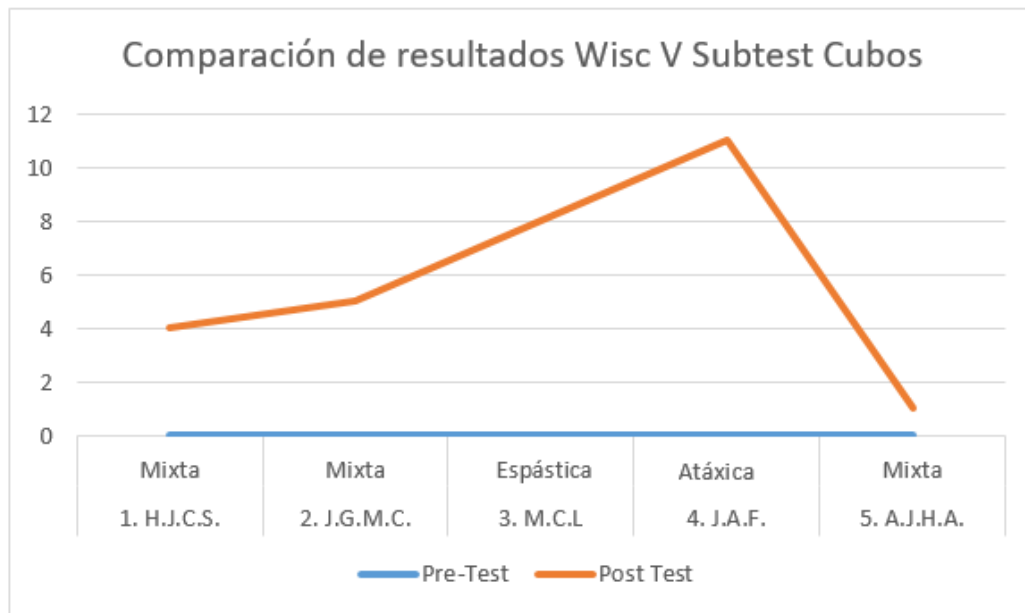
En los siguientes apartados se realiza un análisis comparativo de los datos más relevantes del proceso metodológico implementado, pre-test y post-test, con la muestra seleccionada para la presente investigación.

4.3.1. WISC V: Subtest Cubos

El análisis realizado a partir de la toma del pre-test y post-test posterior a la implementación del programa de intervención neuropsicológica arroja resultados positivos en algunos casos más que otros, como es el caso N° 4, en el que se aprecia una mejoría en cuanto a los resultados obtenidos. Se puede apreciar que la velocidad de procesamiento de la información visual se elevó, considerando que los resultados pre-test mostraron que ningún participante (n=5) anteriormente había podido realizar los ejercicios ni en su primer ni segundo intento. La etapa de post-test brinda un salto cuantitativo y cualitativo, ya que se puede apreciar una mejoría en

la capacidad de generar relaciones espaciales y a la construcción de diseños geométricos a partir de un modelo, tomando en cuenta una apropiada velocidad de procesamiento

Tabla 22: Comparación de resultados WISC V Subtest Cubos



Nota: Elaboración Propia

Tabla 23: Rangos del WISC V Subtest Cubos

Escala	Nombre de la Prueba	CASOS	Puntuación Directa	Puntuación Escalar	Rango Percentil	Edad Equivalente
Visoespacial	Cubos Pre-Test	1 H.J.C.S.	0	S/D	S/D	S/D
		2 J.G.M.C.	0	S/D	S/D	S/D
		3 M.C.L	0	S/D	S/D	S/D
		4 J.A.F.	0	S/D	S/D	S/D
		5 A.J.H.A.	0	S/D	S/D	S/D
	Cubos Post-Test	1 H.J.C.S.	4	2	<0.1	<6:3
		2 J.G.M.C.	5	3	<0.1	<6:3
		3 M.C.L	8	7	1	<6:3
		4 J.A.F.	11	8	5	<6:3
		5 A.J.H.A.	1	1	<0.1	<6:3

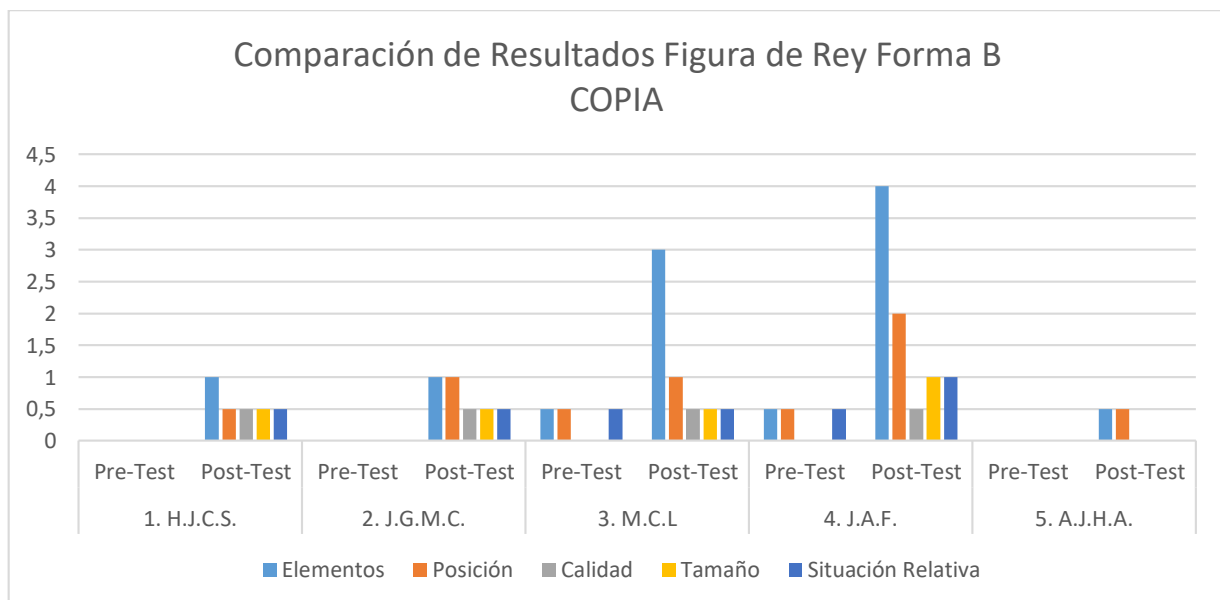
Nota: Elaboración Propia

El valor obtenido por los participantes se sitúa en el rango de percentiles de <0.1 y 5 lo que califica como extremo inferior, punto débil normativo <-1 Dt (16% inferior de la población) en función de niños de la edad. Además. Se rescata la capacidad visoespacial adquirida desde una perspectiva intraindividual (es decir, en relación a su funcionamiento general). Ya que, en relación del pre-test, posterior al proceso de intervención neuropsicológica se pone en evidencia que existe una aptitud visoespacial bajo la cual trabajar y fortalecer, para compensar posibles dificultades en otros aspectos.

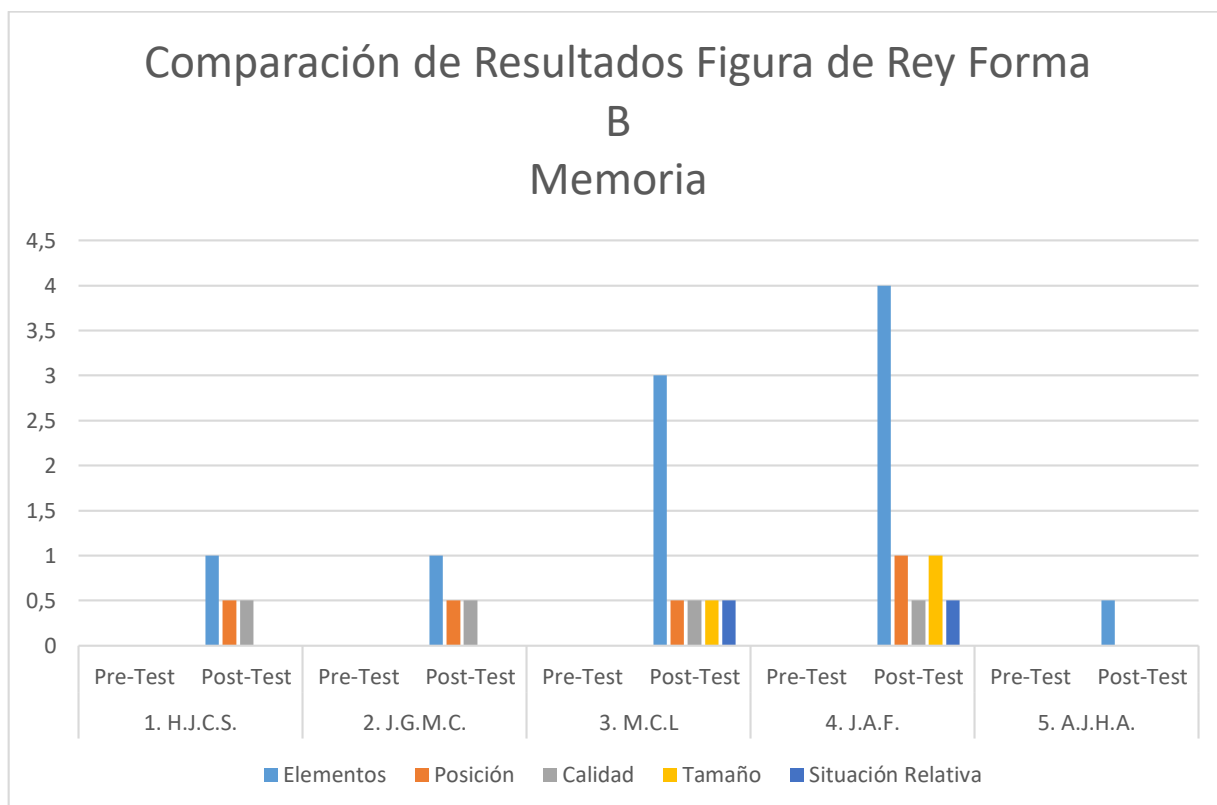
4.3.2. Figura de Rey Forma B

En relación a los resultados obtenidos tanto en la fase de pre-test como en la de post-test se puede ver que los resultados se mantuvieron dentro del baremo V-VI, correspondiente al percentil 10, percentil muy por debajo de lo esperado tanto en su fase de copia como de memoria. Las mejorías en los puntajes en la etapa de post-test son evidentes, pero las mismas no alcanzan para salir del percentil señalado, por lo que vemos la organización perceptual, la riqueza, riqueza y exactitud de la copia como la exactitud en la reproducción de memoria se ven afectados positivamente posterior al proceso de intervención del programa neuropsicológica. A continuación, presentamos la comparación gráfica en copia y memoria.

Gráfico 22: Comparación de resultados Figura de Rey Forma B - Copia



Nota: Elaboración Propia

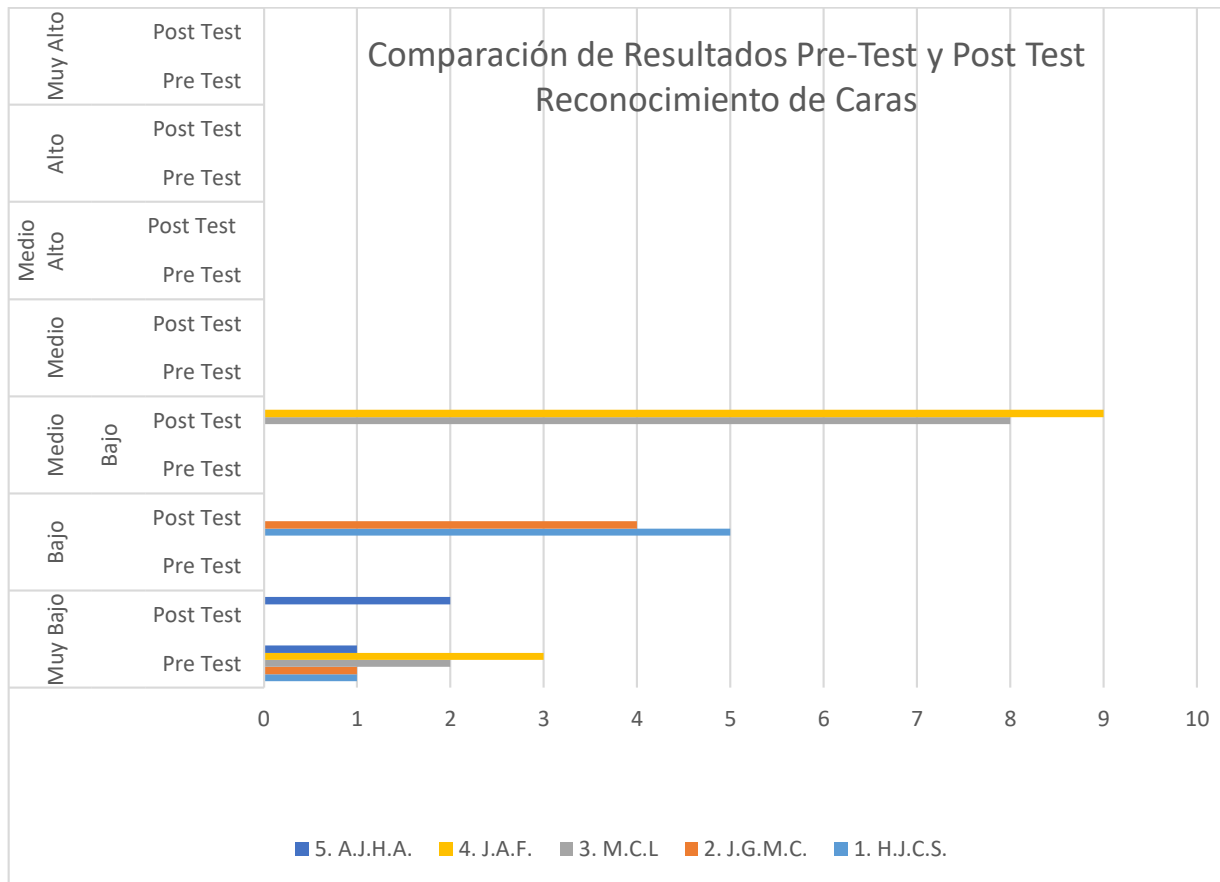
Gráfico 23: Comparación de Resultados Figura de Rey Forma B Memoria

Nota: Elaboración Propia

Como se puede apreciar en los resultados planteados la comparación, en cuanto al desempeño en las fases de pre-test y post-test, mostraron que en el grupo de niños con PCI no existen diferencias estadísticas significativas en los percentiles obtenidos de una etapa a otra. En cuanto a los datos obtenidos de memoria, la misma es proporcional a la amplitud de la atención mostrada por los niños durante la fase de trabajo, pero no alcanza a la precisión de generar cambios sustanciales de identificación de elementos, posición, calidad, tamaño y situación relativa esperada para niños de su edad. Se debe destacar que existe un resultado que destaca por sobre el resto de la muestra, el caso 4 el cual muestra una mejoría mucho más notable comparada con la etapa de pre-test.

4.3.3. Reconocimiento de caras

En lo que respecta a esta etapa de la prueba, la cual trabaja en la dimensión de atención selectiva visual se pudieron encontrar los siguientes resultados conforme a la etapa de pre-test y post-test:

Gráfico 24: Comparación de Resultados Pre-Test y Post Test Reconocimiento de Caras

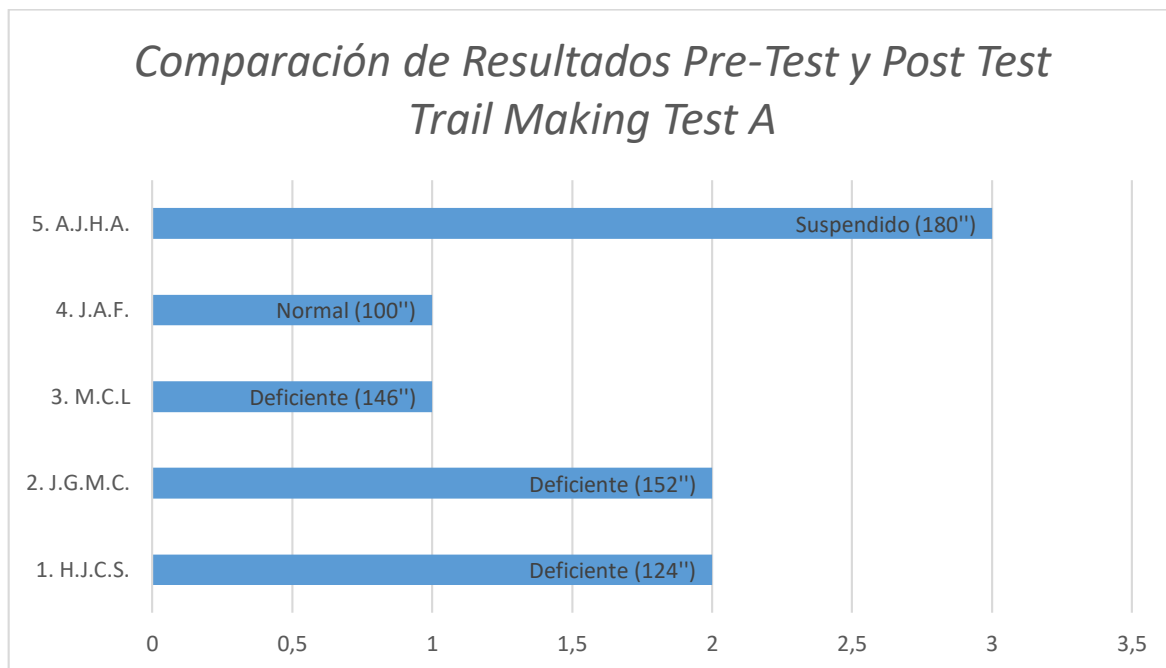
Nota: Elaboración Propia

Los datos obtenidos contrastados muestran que los estudiantes de la muestra se distribuyen principalmente entre los tres niveles inferiores de los resultados, los cuales corresponden a Muy bajo (n=1), Bajo (n=2) y medio bajo (n=2) razón por la cual se puede ver la mejoría cualitativa en cuanto a la etapa de pre-test, aunque evidentemente la atención selectiva visual no alcanza el grado medio conforme a lo esperado para su edad.

4.3.4. Prueba Trail Making Test A

El último apartado a ser analizado corresponde al Trail Making Test A o conocido también como prueba de rastreo, de la cual se recobra información vinculada a la flexibilidad cognitiva mostrada por los participantes. Los resultados comparados se plasman en el siguiente gráfico.

Gráfico 25: Comparación de Resultados Pre-Test y Post Test Trail Making Test A



Nota: Elaboración Propia

Uno de los datos más relevantes que llama la atención en este apartado es que durante el pre-test la totalidad de los participantes 100% (n=5) suspendieron la prueba por haber excedido el tiempo establecido, inclusive el tiempo extra considerado para la población, a los 180'' se suspendió la prueba ingresando todos a la franja de deficiente. Para el caso del post-test esta situación cambia considerando que en el caso 4, el participante logra ingresar a la franja de normalidad dentro del tiempo esperado para la edad en un equivalente al 100'' con 1 error. Los otros casos, es decir el 80% (n=4) se mantienen en un rango de deficiente, pero en los casos 1, 2, 3 logran concluir la prueba con errores y con un tiempo excedente al esperado, pero en el caso 5 se observan 3 errores y la prueba es suspendida pasado los 180'', por lo que en dicho caso no se observan mejorías cuantitativas significativas, en cuanto a las cualitativas del último caso, se puede apreciar que existe la intención de desarrollar la tarea con un manejo más firme del lápiz en comparación con la fase pre-test.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Desde las primeras investigaciones de William Litte en 1843 hasta la fecha se realizaron grandes avances en la comprensión y atención a la Parálisis Cerebral Infantil, las neurociencias y sus aportes teórico-prácticos ganan reconocimiento creciente en el campo de la salud y la educación cada día.

El objetivo principal de la presente investigación se encontraba ligado a identificar los efectos de un programa de intervención de las habilidades visoespaciales en pacientes con parálisis cerebral infantil; sin embargo, para responder apropiadamente la conclusión de dicho objetivo es preciso analizar previamente los resultados obtenidos. En relación a la caracterización del perfil neuropsicológico de los pacientes con parálisis cerebral infantil se pudo apreciar que la mayoría de los participantes, un 60%(n=3), presentan un tipo de parálisis cerebral mixta lo cual no siempre es bien interpretado dentro del proceso de carnetización de personas con discapacidad, ya que dentro del diagnóstico se los presenta sólo como discapacidad Físico Motora o como Discapacidad Intelectual Múltiple. Se confirman las investigaciones realizadas por Pueyo (2002) en las que se destacan la heterogeneidad de los perfiles neuropsicológicos de los pacientes, considerándose que para el presente caso de investigación los tres casos se encontraban ligados a un deterioro cognitivo con cuadros epilépticos. Por otro lado, el 80% (n=4) de los casos fue producto de alguna causa pre-natal desconocida, de donde los informantes estiman fue debido a enfermedades y consumo de sustancias farmacéuticas. El restante 20% (n=1) se encuentra ligado a un factor perinatal.

En cuanto a los factores más relevantes a nivel sociodemográfico se pudo apreciar que actualmente son las madres (n=5), las que son las cuidadoras principales y que a la vez las mismas madres son las jefas del hogar, donde tienen a su cargo mínimamente a 2 personas, con un ingreso promedio que oscila entre los 2000 y 3000 bs. Un 80% (n=4) actualmente se encuentra divorciada/separada del padre de su hijo/a, por lo que hablamos de una matrimonio

desintegrado y monoparental, solamente un caso (n=1) se encuentra casado. Estos aspectos limitan la atención que pueden buscar para brindar ayuda especializada a sus hijos.

En relación al diseño e implementación de intervención neuropsicológico es preciso poder partir de una valoración integral del estudiante, en función de los objetivos que se buscan desarrollar, para el presente caso se vio prudente poder trabajar integralmente con la familia, dentro de los cuales resalto que paralelo a las habilidades visoespaciales se pudiese fortalecer la independencia personal de algún modo. Al implementar el modelo ecológico se garantiza la participación de la familia en el ambiente cotidiano donde realizan sus actividades, como se puede apreciar en el programa de intervención las actividades desarrolladas cuentan con situaciones de la vida diaria que favorecieron positivamente a la exploración y mejoramiento de la conducta en el hogar.

El programa propuesto conjuntamente con las actividades desarrolladas en la presente investigación permitió mejor el rendimiento en la velocidad de procesamiento de forma cualitativa, considerando que si bien no existen saltos sorprendentes en baremos y percentiles, los puntajes obtenidos posterior a la implementación permitieron desarrollar la organización perceptual en los casos que presentan PCI de tipo Atáxico y Espástico, como se ve en las tablas comparativas señaladas en el anterior capítulo. Si bien las mejoras no son tan evidentes en los casos de PCI de tipo mixto, la intervención permitió establecer un método de comunicación alternativo con la familia, el tablero de estimulación visual, el cual es empleado para actividades de la vida diaria como comer y manifestar emociones.

El progreso en la riqueza y exactitud de la copia como de memoria, permitió alcanzar un nuevo estadio en cuanto al manejo de los trazos en niños con PCI de tipo Atáxico y Espástico. En los casos de PCI mixto, no se produjeron cambios considerables, pero la estimulación sensorial desarrollada permitió obtener mejores respuestas en cuanto a la prensión y la coordinación visomotriz al momento de tomar objetos.

De los resultados que más han llamado la atención durante la implementación del programa son los ligados a la atención selectiva visual, lo cual permitió a los participantes a adquirir la

capacidad de mantener la atención en tareas concretas durante mucho más tiempo de forma efectiva. Llegando a alcanzar en dos casos, precisamente los asociados a PCI atáxico y espástico, el salto al percentil 28-36 correspondiente a un nivel medio bajo, que considerando inicialmente se encontraba en el percentil 12, correspondiente a muy bajo, se puede destacar el logro.

En cuanto a la flexibilidad cognitiva trabajada dentro del programa se pudo llegar solo en el caso de PCI de tipo atáxico, a concluir apropiadamente el trabajo, alcanzando un rango de normalidad para la edad. En otros dos casos (n=2) el resultado se conservó en deficiente y en uno (n=1) se suspendió la prueba incluso en post-test. Considerando que inicialmente todos los casos suspendieron la prueba es de considerarse el progreso señalado.

En base a lo ya mencionado, se puede establecer que la presente investigación muestra que es posible implementar programas de intervención neuropsicológica para la intervención de las habilidades visoespaciales, alcanzando mejorar el rendimiento inicial de los niños con PCI en función de la velocidad de procesamiento, organización perceptual, riqueza y exactitud de copia, atención selectiva visual, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva; sin embargo, se debe ser prudente con los resultados que se esperan ya que los mismos no son estadísticamente portentosos, al menos no en un lapso de seis meses que es el tiempo de duración del presente trabajo, pero este tipo de trabajo deben verse más como una maratón que como una carrera, considerando que los perfiles neuropsicológicos de los niños con PCI son heterogéneos y que requieren una atención individualizada, con acompañamiento constante de un equipo multidisciplinario y la familia, solo de esta manera los resultados podrán ser positivos, mantenerse y mejorar en el tiempo.

Por último, es preciso resaltar que si bien el neuropsicólogo interviene y se interesa ampliamente por las funciones neuropsicológicas de una persona, este trabaja por mejorar la calidad de vida de sus pacientes, el núcleo familiar y el grupo social al que estos pertenecen. Durante la presente investigación queda la satisfacción de haber incidido positivamente en la comunicación e inclusión de los pacientes a la convivencia familiar, permitiéndoles interactuar dentro de sus posibilidades. Estamos en un momento óptimo para aprender del pasado y sorprendernos con

los descubrimientos que se desarrollan día a día en el campo de las neurociencias, aportando desde nuestra práctica profesional al desarrollo de la ciencia en nuestro país.

5.2. Recomendaciones

En base a todo lo expuesto en la presente investigación se puede sugerir a los diferentes contextos académicos y sociales:

- Es preciso poder contar con el soporte y acompañamiento de un equipo multidisciplinario en casos graves y muy graves.
- La heterogeneidad de los perfiles neuropsicológicos es algo esencial que se debe considerar al momento de abordar a la población con PCI. Trabajar con niños con PCI de tipo mixto requiere mayor tiempo de intervención y debe iniciarse desde la estimulación sensorial.
- La implementación de un enfoque ecológico en la práctica neuropsicológica brinda la facilidad de adaptar las tareas y actividades al ambiente cotidiano de la familia, lo que multiplica el tiempo de trabajo con los pacientes con PCI para mejores resultados.
- A todo estudiante en formación, invitarlo a que pueda utilizar los datos expuestos para trabajar casos de parálisis cerebral infantil, ya que existe una población oculta que requiere de nuestra atención y vocación de servicio.

BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Akhutina, N., Foreman, N., Kriechevets, A., & Vahakuopus, J. (2003). Improving spatial functioning in children with cerebral palsy using computerized and traditional game tasks. *Disability and Rehabilitation*, 1361-1371.
- Ardila, A., & Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología clínica*. México: Manual Moderno.
- Arias, M., & Lara, N. (2016). *Estudio de asociación de factores genéticos relacionados con Parálisis Cerebral en pacientes sin factores de riesgo neurológico*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Ashwal, S., Russman, B., Blasco, P., Miller, G., Sandler, A., Shevell, M., & Stevenson, R. (2004). Practice Parameter: Diagnostic Assessment of the child with cerebral palsy. *American Academy Neurology*, 851-863.
- Aso, U. (1 de Diciembre de 2020). *Psicología y Mente*. Obtenido de [https://psicologiamente.com/clinica/fases-intervencion-neuropsicologica#:~:text=Las%20fases%20\(o%20etapas\)%20de,%C3%BAltimo%2C%20la%20generalizaci%C3%B3n%20de%20resultados](https://psicologiamente.com/clinica/fases-intervencion-neuropsicologica#:~:text=Las%20fases%20(o%20etapas)%20de,%C3%BAltimo%2C%20la%20generalizaci%C3%B3n%20de%20resultados).
- Aspace. (11 de Noviembre de 2020). *Paralisis Cerebral Andalucía*. Obtenido de <https://aspaceandalucia.org/paralisis-cerebral/efectos-y-dificultades/>
- Bolivia. (2009). *Constitución Política del Estado Plurinación de Bolivia*.
- Bolivia. (2010). *Ley 070 Avelino Siñani Elizardo Perez*.
- Cabrales, A. (2015). Neuropsicología y la localización de las funciones cerebrales superiores en estudios de resonancia magnética funcional con tareas. *Acta Neurológica Colombiana*, 92-100.
- Calzada, C., & Vidal, C. (2014). Parálisis cerebral infantil: definición y clasificación a través de la historia. *SMOP*, 6-10.
- Camacho, A. (2007). Parálisis cerebral: Concepto y Registros de base poblacional. *Revista Neurológica*, 503-508.
- Camacho, A., Pallas, C., de la Cruz, J., Simón, R., & Mateos, F. (2007). Parálisis Cerebral: Concepto y registros de base poblacional. *Revista Neurológica*, 503-508.
- Carvajal, J., & Restrepo, A. (2011). Fundamentos teóricos y estrategias de intervención en la rehabilitación neuropsicológica en adultos con daño cerebral adquirido. *Revista CES Psicología*, 135-138.
- Centers for Disease Control and Prevention. (13 de Mayo de 2020). *CDC*. Obtenido de <https://www.cdc.gov/ncbddd/cp/data.html>

- Critten, V., Campbell, E., Farran, E., & Messer, D. (2018). Visual perception, visual-spatial cognition and mathematics: Associations and predictions in children with cerebral palsy. *Research in developmental Disabilities*, 180-191.
- D'Amanto, R., Crepeau, F., Huang, L., & Geil, M. (2005). Ecological neuropsychology: An alternative to the deficit model for conceptualizing and serving students with learning disabilities. *Neuropsychology Reviews Vol 15*, 97-103.
- Díaz, N. (2018). ¿Qué puede aportar el enfoque Histórico-Cultural a la Neuropsicología Contemporánea? *Alternativas en psicología*, 116-130.
- EcuRed. (11 de Mayo de 2020). *Ecured*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Habilidades_visoespaciales
- El Diario. (22 de Noviembre de 2017). *El Diario: Decano de la Prensa Nacional*. Obtenido de <https://m.eldiario.net/index.php?n=39&a=2017&m=11&d=22>
- Fernández, A., & Calleja, B. (2002). La parálisis cerebral infantil desde la atención primaria. *INSALUD*, 148-158.
- García-Molina, A. (2007). Validez ecológica en la exploración de las funciones ejecutivas. *Anales de Psicología*, 289-299.
- Gómez, S., Jaimes, V., Palencia, C., Hernández, M., & Guerrero, A. (2013). Parálisis Cerebral Infantil. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*, 30-39.
- Goodale, M., & Miller, A. (1992). Separate visual pathways for perception and action. *Trends in Neuroscience*, 20-25.
- Guyton, A., & Hall, J. (2006). El ojo III: Neurofisiología Central de la Visión. *Tratado de Fisiología médica*, 640-650.
- Hernandez, R., & Fernandez, C. D. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico: McGRAAW W-HILL.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación: Material Complementario*. Mexico : McGraw Hill.
- Instituto Nacional de Estadística. (11 de Mayo de 2020). *INE*. Obtenido de <https://www.ine.gob.bo/index.php/sistema-de-interoperabilidad-pdes/item/3148-en-bolivia-hay-mas-de-tres-millones-de-hogares>
- Instituto Superior de Neurociencias. (12 de Noviembre de 2020). *Instituto Superior de Neurociencias*. Obtenido de <https://www.institutosuperiordeneurociencias.org/paralisis-cerebral>

- Jaramillo, J. (24 de Noviembre de 2017). *Descubre tu Salud*. Obtenido de <https://descubretusalud.com/4-consecuencias-irreversibles-enfermedad-periodontal-salud/>
- Jiménez, S., & Filipa, D. (2016). Impacto de intervención neuropsicológica infantil en el desarrollo del sistema ejecutivo. Estudio de caso. *Avances de Psicología Latinoamericana Vol.36*, 11-28.
- Kinnear, C., & Taylor, R. (1998). *Investigación de mercados*. México: Mc. Graw Hill.
- Kleinstauber, K., Avaria, M. d., & Varela, X. (2014). Parálisis Cerebral. *Revista Pediatría Electrónica*, 54-70.
- Matute, E., & Rosselli, M. (2010). Neuropsicología Indantil: Historia, conceptos y objetivos. En M. Rosselli, E. Matute, & A. Ardila, *Neuropsicología del desarrollo infantil* (págs. 3-15). México : El Manual Moderno S.A.
- Ministerio de Educación. (14 de Octubre de 2016). *Ministerio de Educación* . Obtenido de https://www.minedu.gob.bo/index.php?option=com_content&view=article&id=891:go-bierno-lanza-programa-educacion-sociocomunitaria-en-casa-para-personas-con-discapacidad&catid=182&Itemid=854
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (12 de Noviembre de 2020). *Instituto Nacional de tecnologías educativas y de formación del profesorado*. Obtenido de http://formacion.intef.es/pluginfile.php/177945/mod_imsdp/content/2/habilidades_viso_espaciales.html
- Morales, M. (2008). Patologías bucodentales y alteraciones asociadas prevalentes en una población de pacientes con parálisis cerebral infantil. *Acta Odontológica Venezolana*, 1-7.
- Munar, E., & Roselló, J. M. (2011). Modelos teóricos y neurociencias cognitiva de la percepción. En J. Tirapu-Ustárrroz, M. Ríos-Lago, & F. Maestú, *Manual de Neuropsicología* (págs. 57-96). España: Viguera.
- Muñoz, E., Blázquez, J., Galparsoro, N., Gonzales, B., Lubrini, G., Periañez, J., . . . Zulaica, A. (2009). *Estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica*. Barcelona: UOC.
- Muriel, V., Enseyat, A., García, A., Aparicio, C., & Roig, T. (2014). Déficits cognitivos y abordajes terapéuticos en parálisis cerebral infantil. *Acción Psicológica*, 107-120.
- National Institute of Neurological Disorders and Stroke. (1 de Noviembre de 2020). *National Institute of Neurological Disorders and Stroke*. Obtenido de <https://www.ninds.nih.gov/Disorders/Patient-Caregiver-Education/Hope-Through-Research/Cerebral-Palsy-Hope-Through-Research>

- Ocampo-Barba, N. (6 de Octubre de 2020). Apuntes del Módulo XVI: Rehabilitación Neuropsicológica. *Maestría en Neuropsicología Clínica*. La Paz: Posgrado de Psicología, Universidad Mayor de San Andrés.
- Ortega, G., Alegret, M., Espinoza, A., Ibarria, M., Cañabate, P., & Boada, M. (2014). Valoración de las funciones visoperceptivas y visoespaciales. *Revista Española de Medicina Legal*, 83-85.
- Ortega, L., Orozco, G., Vélez, A., & Cruz, F. (2015). El papel del cuerpo calloso en el procesamiento visoespacial. *Revista Chilena de Neuropsicol N°10*, 25-30.
- Parálisis Cerebral Infantil. (20 de Noviembre de 2020). *Parálisis Cerebral Infantil*. Obtenido de <https://www.paraliscerebralinfantil.com/clasificacion.html>
- Peña-Casanova, J. (2013). *Manual de logopedia*. Barcelona: Elsevier Masson.
- Pineda, D., Merchán, V., Rosselli, M., & Ardila, A. (2000). Estructura factorial de la función ejecutiva en estudiantes universitarios jóvenes. *Revista de Neurología*, 1112-1118.
- Póo, P. (2008). Parálisis cerebral infantil. *Asociación Española de Pediatría*, 271-277.
- Portellano, J. A. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Madrid: McGraw-Hill.
- Pueyo, B., & Gómez, P. (2002). Neuropsicología de la parálisis cerebral. *Revista Neurológica*, 1080-1087.
- Roselli, M. (2017). Desarrollo Neuropsicológico de las habilidades visoespaciales y visoconstructivas. *Revista Neuropsicológica, Neuropsiquiatría y Neurociencias Vol. 15*, 175-200.
- Roselli, M. (2016). Desarrollo Neuropsicológico de las Habilidades Visoespaciales y Visoconstruccionales. *Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 175-200.
- Roselli, M., & Ardila, A. (2016). Historia de la neuropsicología infantil. *Universidad Internacional de Florida*, 5-13.
- Roselli, M., Matute, E., & Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. México: Manual Moderno.
- Ruiz, C. (2016). *Manual de Neuropsicología pediátrica*. Madrid: ISEP.
- Ruiz, M. d., & Cuestas, E. (2019). La construcción de la definición parálisis cerebral: Un recorrido histórico hasta la actualidad. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba*, 113-117.
- Rusell, D., Rosenbaum, P., Wright, M., & Avery, L. (2013). *Gross Motor Function Measure. User's Manual*. Mac Keith Press.
- Sarmiento, M., & Gómez, A. (2013). Mindfulness. Una propuesta de aplicación en rehabilitación neuropsicológica. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 140-155.

- Serrano, C., Prieto, D., & Yáñez, M. (Abril de 28 de 2018). *Sistema de Información científica Redalyc Red de Revistas científicas*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4396/439655913005/html/index.html>
- Silva, J., & Canelos, P. (2012). *Factores de riesgo prenatales, natales y postnatales de parálisis cerebral infantil en niños atendidos en el servicio de neurología del hospital pediátrico Baca Ortiz*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Sturzeneker, E., & Dozzi, S. (2014). Visuospatial processing a review from basic to current concepts. *Dement Neuropsychol*, 175-181.
- Suárez, N., Quiroz, N., Monchello, F., & de los Reyes, C. (2016). Rehabilitación neuropsicológica infantil: de la teoría a la práctica clínica. *Archivo de Medicina*.
- Taboada, N., Quintero, K., Casamajor, M., Gonzales, K., Marrero, J., Cruz, S., & Diaz, E. (10 de Mayo de 2013). Epidemiología de la parálisis cerebral en el Estado Plurinacional de Bolivia, 2009-2012. *Revista Peruana de Epidemiología*, 01-07. Obtenido de http://riberdis.cedd.net/bitstream/handle/11181/4565/Epidemiologia_de_la_paralisis_cerebral_en_el_estado_Plurinacional.pdf?sequence=1&rd=0031439341551292
- Tamayo, M. (1997). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa.
- Tintaya, P. (2015). *Operacionalización de las variables psicológicas*. La Paz : Scielo.
- Wilson, B., Winegardner, J., Van Heugten, C., & Ownsworth, T. (2017). *Rehabilitación neuropsicológica Manual Internacional*. México: Manual Moderno.

ANEXOS

ANEXO 1: GUIA DE ENTREVISTA

1. ¿Su hijo (Mencionar nombre del estudiante) cuenta con carnet de discapacidad? ¿Cuál es el diagnóstico que tiene (revisar por si cuenta con alguna discapacidad asociada)? ¿Qué porcentaje de discapacidad se le ha atribuido?
2. ¿Cuántos hijos tiene? Si más de uno ¿Siente que aportan y ayudan en la atención de su hijo con PCI?
3. ¿Ha tenido que generar algún cambio para acomodarse a alguna necesidad específica de su hijo, si es así cual sería?
4. ¿Cuánto y en que le influye a su hijo la discapacidad que tiene en la vida cotidiana?
5. ¿Qué creen que le falta a su hijo para mejorar su vida?
6. ¿Cuál es el mayor problema que tiene que enfrentar usted como padre/madre?
7. ¿Qué dificultades tiene al trabajar con su hijo?
8. ¿Cómo padre cuál diría usted que es el área que más apoyo requiere en el hogar su hijo?

ANEXO 2: CENTRALIZACIÓN DEL ESTADO DE ARTE Y EL MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA

1. CUADRO RESUMEN DE ANTECEDENTES (MÍNIMO 5 AUTORES)

TÍTULO: AUTOR Y AÑO	FUENTE	OBJETIVOS	DISEÑO	MUESTRA Y LOCALIZACIÓN	INSTRUMENTOS	RESULTADOS
Desarrollo Neuropsicológico de las Habilidades Visoespaciales y Viso- construccionales Roselli, Monica 2015	https://revistannn.files.wordpress.com/2015/05/14-rosselli_desarrollo-habilidades-visoespaciales-enero-junio-vol-151-2015.pdf	Comprender el desarrollo de las habilidades visoespaciales y visoconstruccional es	Revisión bibliográfica	Niños desde el nacimiento a los 6 años	Neuroimagen	Existen alteraciones de las habilidades infantiles conforme al desarrollo de las vías visuales y ventrales.
“Valoración de las funciones visoperceptivas y visoespaciales” Ortegam Montserrat, Espinosa, Ibarram Cañabete y Boda 2014	10.1016/j.reml.2013.11.003	Estudiar el desarrollo del viso percepción e integración de la misma al ámbito forense.	Cuasi- Experimental Modelo pretest- postest	Grupo de control, pacientes sanos. Grupo experimental con deterioro cognitivo leve.	Test de poppelreuter Test de los 15 objetos Relojes de Luria	Se muestran resultados variables respecto a las respuestas esperadas conforme a los percentiles 9,12 y 3 de los datos obtenidos.

<p>“Perfiles neuropsicológicos de la parálisis cerebral espástica y discinética bilateral”</p> <p>Roser Pueyo Benito</p> <p>2001</p>	<p>https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/2680/TOL39.pdf?sequence=1&isAllowed=y</p>	<p>Características de la Parálisis neuropsicológicas de la parálisis cerebral espástica y discinética bilateral</p>	<p>Cuasi-Experimental</p> <p>Modelo</p> <p>Pretest-postest</p>	<p>Muestra de 40 participantes de 6 a 38 años. 15 mujeres y 25 varones.</p>	<p>Matrices progresivas de raven-Color</p> <p>Test de Vocabulario en imágenes Peabody</p> <p>Token Test</p> <p>Screening Test of Spanish Grammar</p> <p>Visoperceptiva: Facial Recognition Test</p> <p>Judgment of line orientation test</p> <p>Cubos Wisc-R</p> <p>Memoria: Dígitos Wisc R/Wais</p> <p>Corsi Blocks</p> <p>Recognition Memory Test</p> <p>Atención: Continuous Performance Test</p> <p>Praxias</p> <p>Función Frontal: Test de Clasificación de tarjetas de Wisconsin</p>	<p>Los perfiles neuropsicológicos son heterogéneos.</p> <p>El grado de utilización del lenguaje oral no influye en la capacidad de comprensión lingüística.</p>
---	--	---	--	---	--	---

					Evaluación Complementaria Agudeza Visual Dominancia Manual: Finger Tapping Test	
Neuro-psicología y Abordajes Terapéuticos Vega Muriel Molano 2015	https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/311427/vmm1de1.pdf?sequence=1	Valorar el efecto de un tratamiento de estimulación cognitiva, aplicado mediante una plataforma de tele-rehabilitación, sobre las capacidades cognitivas de niños con PC.	Investigación cuasi-experimental Tesis doctoral	El rango de edad de los niños quedó comprendido entre los 7 y 14 años (edad media de 8,80; DE= 2,51). En el segundo estudio entre 5 y 17 (edad media de 10,26; DE: 2,95). De los 61 niños reclutados en ambos estudios (de los cuales 34 eran niños y 27 niñas), 15 presentaban hemiplejia, 22 diplejía espástica y 24 tetraplejia.	WISC-IV Behaviour Rating Inventory Scale (BRIEF) Evaluación de la conducta adaptativa (ABAS-II)	El rendimiento cognitivo de los niños con PC mejora tras la aplicación de un programa de rehabilitación cognitiva.
“Estudio de los antecedentes perinatales y del diagnóstico precoz de la parálisis cerebral infantil en recién nacidos de alto riesgo”	https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/30318/21600557.pdf?sequence=1&isAllowed=y	Definir la importancia de los antecedentes perinatales en el diagnóstico precoz de la parálisis infantil	Cuasi-experimental Análisis comparativo	Un total de 212 niños nacidos en el HU san Cecilio de Granada entre los años 1999 a 2006, divididos en 2 grupos.	Exploración cerebromotriz de Tardieu y Le Metayer para predecir la normalidad o patología de los niños de 4 años de edad.	La exploración neurológica predice con alta fiabilidad la normalidad neuromotriz del lactante. Permite además diferenciar las alteraciones transitorias de la lesión motora leve.

Angela Benitez Felliponi 2006						El nivel Funcional Global es una herramienta que predice desde las etapas tempranas la capacidad del lactante para desenvolverse en su entorno aunando su potencial motriz, sensorial y nivel mental.
-------------------------------------	--	--	--	--	--	---

Revisar y analizar literatura científica en relación al tema de investigación planteado. Armar un documento en el que se asiente el resultado de esa búsqueda, según las siguientes preguntas:

- *¿Quién o quiénes desarrollaron las investigaciones?*

Durante los últimos años y a la creciente necesidad de comprender de mejor manera la parálisis cerebral infantil y sus respectivas consecuencias, se han desarrollado una serie de investigaciones entre las que podemos destacar a Roselli (2015), la cual se centra en investigar de forma directa el desarrollo neuropsicológico de las habilidades visoespaciales y visoconstruccionales, aspectos vinculados directamente con la finalidad de la presente investigación. Un dato a resaltar de la presente investigación es que las alteraciones de las habilidades infantiles van ligadas directamente con el desarrollo de las vías visuales y ventrales.

Una investigación previamente nombrada dentro del planteamiento del problema es la propuesta por Roser (2001), la cual trabaja con una muestra de 40 pacientes diagnosticados con parálisis cerebral infantil. Sus resultados confirman la existencia de perfiles neuropsicológicos heterogéneos. Aspecto que considera relevante para la presente investigación, toda vez que este aspecto es fundamental para el proceso de diseño e implementación de un programa de intervención neuropsicológico.

Por último, una investigación que tiene realce por su reciente publicación y efectos es la presentada por Vega (2015), el cual en su tesis doctoral establece que el rendimiento cognitivo de niños con parálisis cerebral infantil mejora tras la aplicación de programas de rehabilitación cognitiva, en una metodología de investigación cuasiesperimental. Estos aspectos son relevantes y fundamentan en gran medida la creación de programas de intervención que mejoren el rendimiento neuropsicológico de niños con parálisis cerebral infantil.

- ***¿Cuándo o más precisamente en qué año se publicaron los resultados?***

Las investigaciones más recientes corresponden a Roseli (2015) y Vega (2015), el resto de las investigaciones son anteriores, siendo la más antigua la investigación publicada por Roser (2001), seguida por Benitez (2006) y Ortegam (2014).

- ***¿Qué se ha estudiado? Específicamente cuál ha sido el objeto de estudio, con qué enfoque se ha trabajado y cuáles son los resultados de la investigación.***

Las investigaciones han trabajado sobre las temáticas de: Perfiles neuropsicológicos; valoración de las funciones visoperceptivas, constructivas y espaciales; y la rehabilitación desde la neuropsicología.

- ***¿Dónde se ha realizado la investigación? Ésta referencia permitirá organizar la información, pero además permitirá potencialmente establecer contacto con los autores.***

La totalidad de estas investigaciones son producto del territorio en Hispanoamérica, se ha dado prioridad a las mismas por antecedentes histórico-culturales y la fiabilidad que brindan al ser los instrumentos adaptados al contexto del idioma castellano.

2. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL ESTADO DEL ARTE (MÍNIMO CINCO AUTORES)

Nº	TÍTULO	AUTORES	REFERENCIA	FORMATO	RESUMEN	APORTE TEÓRICO METODOLÓGICO
1	¿El retraso en el diagnóstico de la parálisis cerebral infantil genera mayores consecuencias en el desarrollo psicomotor?	Ruiz Pingo, Roxana Leonor 2019	http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2019000100014&lang=es	Artículo de revista en Scielo Perú	Existen dificultades que se deben tener en cuenta para la intervención temprana de manera integral, así como formular lineamientos de salud a nivel nacional orientadas a mejorar el bienestar y calidad de vida de los pacientes así también futuras investigaciones que evidencien las consecuencias de una atención a destiempo	Los déficits neuropsicológicos asociados y la calidad de vida de los niños dependen principalmente de dos factores: el lugar anatómico de la lesión y el momento en el que se produce; lesiones en el hemisferio izquierdo repercuten en el lenguaje y lesiones en el hemisferio derecho en la atención y viso percepción, entonces la intervención temprana en niños con PC mejoraría la reorganización cerebral
2	Rehabilitación neuropsicológica en parálisis cerebral infantil	Rios, Lorena 2018 Saltos, Karen	https://siidon.guttman.com/files/tfm_lorena_rios_karen_saltos_.pdf	Libro, 8va edición	Informe presentado con detalle acerca de la parálisis cerebral infantil, su clasificación y la importancia del estudio en pos de la rehabilitación.	Aporte a nivel conceptual, brindando una individualidad en la atención conforme al tipo de parálisis cerebral infantil que presentan los niños. Presenta un enfoque ecológico de trabajo en la familia, la escuela, un equipo multidisciplinario y a nivel de contención emocional.
3	Estudio de Asociación de factores Genéticos relacionados con Parálisis Cerebral en pacientes sin	Arias, Mauricio Lara, Nel	https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/56746/1102828892.2016.pdf?isAllowed=y&sequence=1	Tesis de la Facultad de Medicina (Universidad Nacional de Colombia)	No es la primera vez que la parálisis cerebral se ha asociado con una mutación en genes relacionados con otros trastornos neurológicos. En nuestro estudio queda claro que existe una mutación	Aporta la posibilidad de realizar anomalías genéticas a partir del análisis o secuenciación del Exoma Completo (SEC). El método se basa en la secuenciación e identificación de mutaciones de todos los genes de un individuo. Se estima que el exoma cubre aproximadamente el 2% del

	factores de riesgo neurológico	2016			<p>relacionada con el SNC, aspecto importante debido a que el fenotipo de nuestro paciente se relaciona con una incapacidad motora de origen central.</p> <p>La expresión clínica corresponde a un fenotipo unico de los pacientes en los que se ha encontrado esta mutación. Los genes en los que se encontraron mutaciones fueron:</p> <p>CCDC88C:NM_001080414: exon25:c.4430C>G:p.S1477C</p> <p>CCDC88C:NM_001080414: exon3:c.199G>A:p.V67I</p> <p>Los cuales han estado relacionado con hipoplasia cerebelar y con ataxia espinocerebral tipo 40</p>	<p>genoma; sin embargo, contiene como mínimo el 85% de las alteraciones responsables de enfermedades de origen genético.</p>
4	Entrenamiento visoespacial enestudiantes de educación primaria y secundaria y su relación con	Rodán Gonzales Antonio 2019	http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:E-D-Pg-PsiSal-Arodan/RODAN_	Tesis Doctoral en PDF	<p>Los resultados planteados suponen una importante contribución de carácter aplicado al campo de las intervenciones del razonamiento espacial, en</p>	<p>Se han encontrado algunas correlaciones entre variables cognitivas emocionales y basadas en la experiencia, tal y como se esperaba mientras que otras correlaciones esperadas no se han evidenciado.</p>

	factores cognitivos, emocionales y de experiencia con videojuegos		GONZALEZ_Antonio_Tesis.pdf		este sentido los resultados de los grupos planteados junto a los hallazgos existentes en la literatura sobre intervenciones en aptitudes espaciales más específicamente en la rotación mental y la relación de esta aptitud espacial con el rendimiento aritmético.	También se han encontrado otras correlaciones inesperadas, se piensa que estos hallazgos puedan deberse al reducido número de sujetos, así como a las propiedades psicomotrices de algunas de las pruebas usadas y que están basadas en autoinformes. La relación al rendimiento en el programa de entrenamiento de Rotación Mental, ambos grupos de edad se encuentran con un rendimiento significativamente superior en aquellos individuos con mejores habilidades espaciales de partida.
5	Parálisis cerebral: Situación alimentaria en pacientes con soporte nutricional	Fornus, Meseras y Salgado 2018	http://www.scielo.org.ar/pdf/diaeta/v36n165/v36n165a05.pdf	Artículo en revista Scielo Argentina	La parálisis cerebral (PC) es la afección neuromotriz más común de la primera infancia siendo la principal causa de discapacidad física en niños. Esta patología afecta el estado nutricional de quienes la padecen y, a su vez, la malnutrición exacerba las alteraciones neurológicas preexistentes.	<p>Estudio observacional, transversal, descriptivo y analítico. Muestreo consecutivo, por conveniencia. Resultados: la muestra quedó conformada por 30 pacientes y sus cuidadores. El 70% de la muestra utilizaba fórmula y/o leche, el 3% alimentos modificados y el 27% realizaba una alimentación mixta;</p> <p>Los pacientes con PC requieren el acompañamiento de Licenciados en nutrición para adecuar el aporte a sus requerimientos nutricionales considerando las características de la PC y su tratamiento.</p>

3. CENTRALIZACIÓN DE RESULTADOS (MÍNIMO 5 AUTORES)

INTRODUCCIÓN	La presente investigación centra su atención en la intervención neuropsicológica de las habilidades visoespaciales en niños que tienen parálisis cerebral de los 4 a los 6 años. Se pretende categorizar los perfiles neuropsicológicos de los sujetos participantes, toda vez que las investigaciones previas nos hablan de su heterogeneidad, es preciso poder ahondar en sus características para posteriormente diseñar e implementar un programa que tome en cuenta las habilidades visoespaciales. Por último, se presentará una síntesis de todo este proceso, habiendo realizado un modelo de pretest-postest.	
DESARROLLO	PRESENTACIÓN GENERAL DE LOS RESULTADOS	Se han encontrado una serie de veinte investigaciones vinculadas directamente con el tema. Se realizó la búsqueda y organización del material conforme a tres categorías principales, las cuales son: Las habilidades visoespaciales, la parálisis cerebral infantil y por último la intervención neuropsicológica.
	DESCRIPCIÓN DE FACTORES	<p>En cuanto a la primera categoría destinada a las habilidades visoespaciales, la investigación de Roseli (2015) establece que existen alteraciones de las habilidades infantiles conforme al desarrollo de las vías visuales y ventrales, aspecto relevante dentro del desarrollo de la primera y segunda infancia, vinculado directamente al desarrollo cognitivo. En esta misma línea Rodin (2019) al trabajar en programas de entrenamiento viso espacial ha puesto en manifiesto que existe una relación al rendimiento en programas de entrenamiento de rotación mental y esto depende del grado de habilidades espaciales que muestran los niños, ya que en la medida que tengan desarrollada el área tendrán un rendimiento significativamente superior al de sus pares.</p> <p>La segunda categoría corresponde a la parálisis cerebral infantil, donde es preciso iniciar con las conclusiones alcanzadas por Benitez (2006), la cual establece que la exploración neurológica predice de buena manera el posterior desarrollo del infante diferenciando las transitorias de aquellas que pueden estar vinculadas a un deterioro leve motriz. Sobre esta misma categoría, Ruiz (2019) brinda una serie de razones por las cuales es siempre recomendado brindar un diagnóstico y atención temprana a niños con parálisis cerebral, ya que los déficits neuropsicológicos asociados a la parálisis cerebral y la calidad de vida dependen principalmente de dos factores: el lugar anatómico de la lesión y el momento en el que se produce, considerando que</p>

		<p>las lesiones en el hemisferio izquierdo repercuten en el lenguaje y las lesiones en el hemisferio derecho en la atención y visopercepción.</p> <p>Por último, la tercera categoría rescata los aportes en cuanto a la intervención neuropsicológica. En este acápite Rios (2018) es muy precisa al brindar su aporte conceptual respecto a los beneficios de brindar una atención individualizada dependiendo el tipo de parálisis cerebral infantil, tomando en cuenta como una buena opción de rehabilitación el enfoque ecológico, partiendo del trabajo con la familia y el acompañamiento de un equipo multidisciplinario.</p>
	<p>CONCLUSIONES EN RELACIÓN CON LA INVESTIGACIÓN</p>	<p>Tomando en cuenta los aportes teóricos tanto del estado de arte como del marco teórico de las investigaciones previas, la presente investigación se centrará en brindar un abordaje temático que tome en cuenta la heterogeneidad de la parálisis cerebral infantil, el desarrollo de las habilidades visoespaciales desde lo esperó y las posibles alteraciones producto de la parálisis cerebral infantil, para por último concluir brindando una visión amplia de la intervención neuropsicológica, desde diferentes enfoques, ya que el poder tener a disposición una variedad de opciones nos será de utilidad al momento de diseñar programas que respondan a las necesidades tanto individuales como familiares de los pacientes.</p>
<p>CONCLUSIONES</p>	<p>Como se ha podido apreciar no se encuentran disponibles aportes teóricos específicos con la temática abordada, razón por la cual se deberá adaptar y generar procesos de reflexión y comparación a partir de las investigaciones previas disponibles. El resultado de la presente investigación aportará al conocimiento teórico sobre los alcances mismos de la evaluación neuropsicológica de niños con parálisis cerebral de 4 a 6 años específicamente, además de poder describir las características de sus perfiles neuropsicológicos, ya que estos son heterogéneos, pueden servir de mucho a futuras investigaciones en el campo. Por último, se diseñará e implementará una intervención neuropsicológica que responda a criterios de éxitos previos, buscando innovar en el abordaje.</p>	

ANEXO 3: GLOSARIO DE TERMINOS

Parálisis cerebral adquirida: parálisis cerebral que se produce como resultado de una lesión en el cerebro después del nacimiento o durante la primera infancia.

Puntuación de Apgar: un sistema de puntuación numerado que utilizan los médicos para evaluar el estado físico de un bebé en el momento del nacimiento.

Asfixia: falta de oxígeno debido a problemas para respirar o suministro deficiente de oxígeno en el aire.

Ataxia: la pérdida del control muscular.

Atetoide: haciendo movimientos lentos, sinuosos, involuntarios, retorciéndose, especialmente con las manos.

Bilirrubina: un pigmento biliar producido por el hígado del cuerpo humano como subproducto de la digestión.

Bisfosfonatos: una familia de medicamentos que fortalecen los huesos y reducen el riesgo de fractura ósea en adultos mayores.

Toxina botulínica: un fármaco que se utiliza habitualmente para relajar los músculos espásticos; bloquea la liberación de acetilcolina, un neurotransmisor que energiza el tejido muscular.

Disgenesia cerebral: desarrollo cerebral defectuoso.

Coreoatetoide: una condición caracterizada por movimientos musculares sin objetivo y movimientos involuntarios.

Parálisis cerebral congénita: parálisis cerebral que está presente al nacer por causas que han ocurrido durante el desarrollo fetal.

Contractura: una afección en la que los músculos se fijan en una posición rígida y anormal, lo que causa distorsión o deformidad.

Retraso en el desarrollo: retraso en el calendario para alcanzar los hitos del desarrollo de la primera infancia.

Discinético: el deterioro de la capacidad para realizar movimientos voluntarios, lo que resulta en movimientos incómodos o incompletos.

Distonía (distónica): una condición de tono muscular anormal.

Análisis de la marcha: técnica que utiliza cámaras, placas de fuerza, electromiografía y análisis por computadora para medir objetivamente el patrón de caminar de un individuo.

Hemiparesia: parálisis que afecta solo un lado del cuerpo.

Hipertonía: aumento del tono muscular.

Hipotonía: disminución del tono muscular.

Encefalopatía hipóxico-isquémica: daño cerebral causado por un flujo sanguíneo deficiente o un suministro insuficiente de oxígeno al cerebro.

Hemorragia intracraneal: sangrado en el cerebro.

Baclofeno intratecal: baclofeno que se inyecta en el líquido cefalorraquídeo de la médula espinal para reducir la espasticidad.

Ictericia: un trastorno de la sangre causado por la acumulación anormal de bilirrubina en el torrente sanguíneo.

Cifosis: una curvatura hacia afuera en forma de joroba de la columna superior.

Lordosis: aumento de la curvatura hacia adentro de la parte inferior de la columna.

Dispositivos ortopédicos: dispositivos especiales, como férulas o aparatos ortopédicos, que se utilizan para tratar problemas de postura que involucran músculos, ligamentos o huesos.

Osteopenia: densidad y masa reducidas de los huesos.

Parálisis: parálisis o falta de control sobre el movimiento voluntario.

Paresia o plejía: debilidad o parálisis. En la parálisis cerebral, estos términos suelen combinarse con otras frases que describen la distribución de la parálisis y la debilidad; por ejemplo, cuadriplejía significa parálisis de las cuatro extremidades.

Leucomalacia periventricular (PVL): "peri" significa cerca; "ventricular" se refiere a los ventrículos o espacios de líquido del cerebro; y "leucomalacia" se refiere al ablandamiento de la sustancia blanca del cerebro. componen la materia blanca muere cerca de los ventrículos. Bajo un microscopio, el tejido se ve suave y como una esponja.

Placenta: un órgano que une a la madre con su bebé por nacer y proporciona alimento y sustento.

Tetraplejía: parálisis de los brazos y las piernas.

Incompatibilidad Rh: una afección de la sangre en la que los anticuerpos de la sangre de una mujer embarazada atacan las células sanguíneas del feto y perjudican el suministro de oxígeno y nutrientes del feto.

Rubéola: (también conocida como sarampión alemán) una infección viral que puede dañar el sistema nervioso del feto si la madre contrae la enfermedad durante el embarazo.

Escoliosis: una enfermedad de la columna en la que la columna vertebral se inclina o se curva hacia un lado del cuerpo.

Rizotomía dorsal selectiva: procedimiento quirúrgico en el que se cortan nervios seleccionados para reducir la espasticidad en las piernas.

Espástica (o **espasticidad**): describe músculos rígidos y movimientos incómodos.

Diplejía espástica (o ***deprecia***): una forma de parálisis cerebral en la que la espasticidad afecta a ambas piernas, pero los brazos se mantienen relativamente o por completo.

Hemiplejía espástica (o ***hemiparesia***): una forma de parálisis cerebral en la que la espasticidad afecta un brazo y una pierna de un lado del cuerpo.

Cuadriplejía espástica (o ***cuadriparesia***): una forma de parálisis cerebral en la que las cuatro extremidades están paralizadas o debilitadas por igual.



ANEXO 4: CUESTIONARIO SOCIODEMOGRÁFICO

La presente investigación es parte del proceso de titulación de la maestría en Neuropsicología Clínica en el Unidad de Posgrado de Psicología de la Universidad Mayor de San Andrés, la cual busca recolectar información de tipo cuanti-cualitativa que ayuden a diseñar un programa de intervención en las habilidades visoespaciales para niños con diagnóstico con Parálisis Cerebral. El cuestionario tiene carácter de participación voluntaria y anónima. No existe respuestas buenas o malas, por lo que pedimos responda sinceramente cada uno de los enunciados. Los resultados del cuestionario serán presentados de forma general y se guardará el anonimato en su exposición y en ningún caso será accesible a otras personas alejadas del equipo de investigación, por lo que sólo busca contribuir a la literatura científica, la misma que deberá servir de base para futuros trabajos de intervención y ayude a mejorar la calidad de vida de las personas.

1. **Edad:** _____
2. **Sexo:** Masculino Femenino
3. **Lugar de Residencia:** Ciudad de La Paz Ciudad de El Alto
4. **Estado Civil:** Soltera/o Casada/o (o en pareja)
Viuda/o Divorciada/o (o separada/o)
5. **Es jefe de Hogar:** Sí No

En caso de ser afirmativa la respuesta, especifique número de dependientes _____

6. Nivel más alto de Formación Académica:

- Técnico Superior Licenciatura Especialidad Bachillerato
Diplomado Maestría Doctorado Post-Doctorado

7. Antigüedad en la ocupación: _____

8. **Trabajo a:** Tiempo completo Parcial Independiente

9. Ingreso promedio total en el hogar: _____

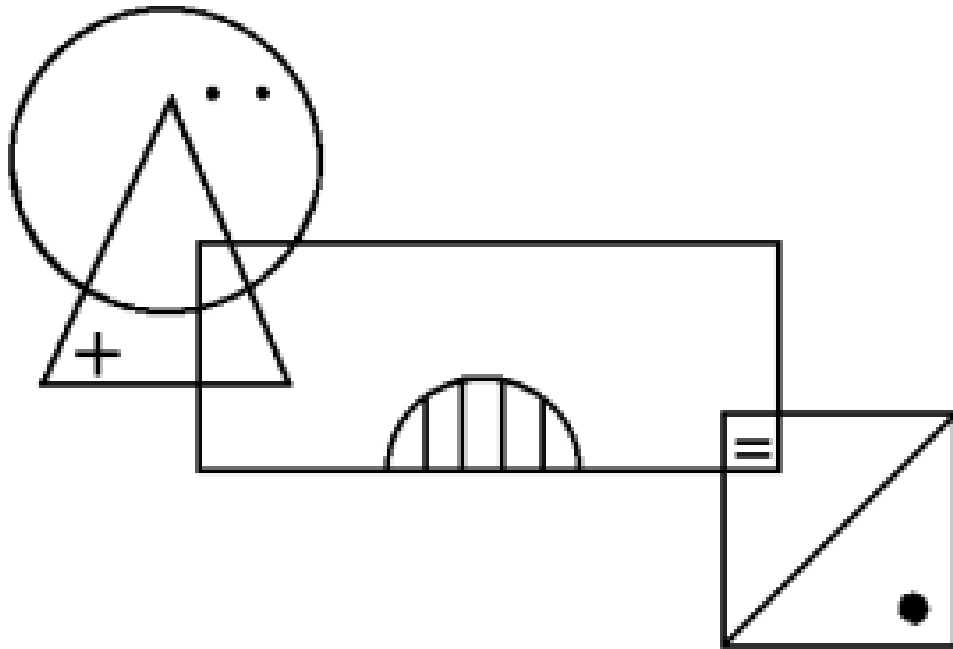
10. **Vive en casa:** Alquiler Propia Familiar Otro

11. **Cuenta con seguro médico:** Empresa Afiliación Voluntaria
Particular Seguro Social No tiene seguro

12. **¿Recurre a atención con equipos multidisciplinares para la atención de su hijo?** SI NO

¡Muchas gracias por su colaboración!

ANEXO 4: FORMA B DE LA FIGURA COMPLEJA DE REY



ANEXO 6: TEST DE PERCEPCIÓN DE DIFERENCIAS. CARAS

N.º 21

CARAS

TEST DE PERCEPCIÓN DE DIFERENCIAS

PD	
PC	
PT	
GN	

Apellidos y nombre: Edad: Sexo:
V + M

Empresa: Categoría:

Centro de enseñanza: Curso:

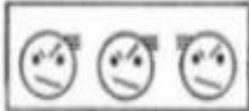
INSTRUCCIONES

Observe la siguiente fila de caras. Una de las caras es distinta a las otras. La cara que es distinta está marcada.



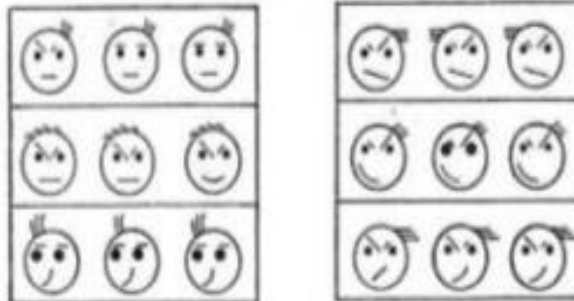
¿Ve Ud. el motivo por el cual la cara del medio está marcada? La boca es la parte distinta.

A continuación hay otra fila de caras. Mírelas y marque la que es diferente de las otras.



Deberá haber marcado la última cara.

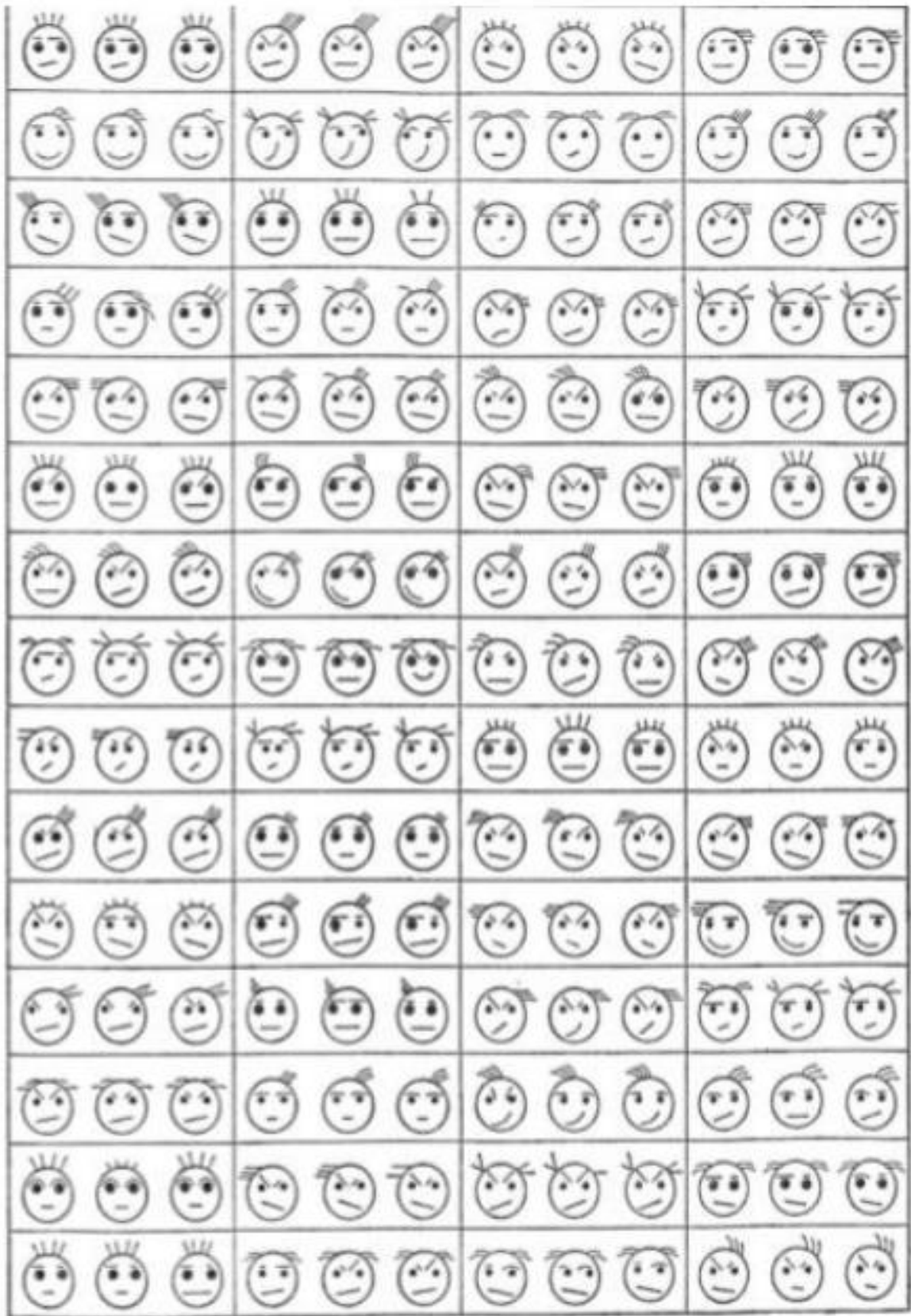
A continuación encontrará otros dibujos parecidos para practicar. En cada fila de tres figuras, marque la cara que es distinta de las otras.



Cuando se le indique, vuelva la hoja y marque las restantes caras en la misma forma. Trabaje rápidamente, pero trate de no cometer equivocaciones.

ESPERE LA SEÑAL DE COMIENZO



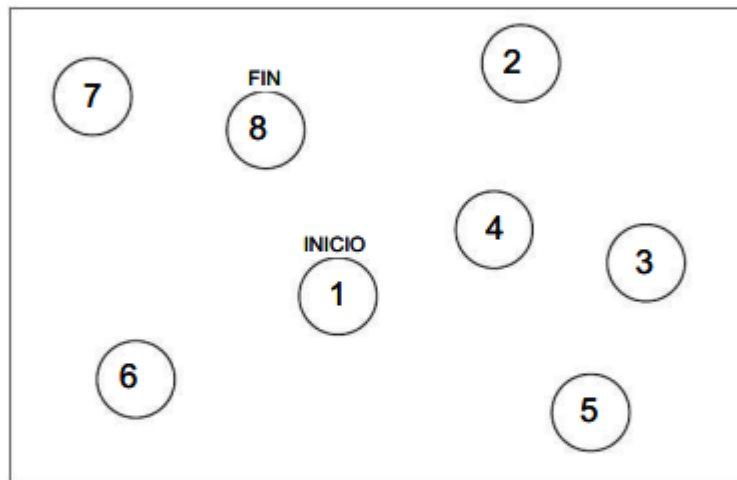


ANEXO 6: TRAIL MAKING TEST A (TMT)

TRAIL MAKING

Parte A

Ejemplo



Nombre y Apellido:

Edad:

Fecha de evaluación:

TIEMPO
Ejemplo:
Test:
TOTAL:



ANEXO 7: WISC SUBTEST VISOESPACIAL “CUBOS”



WISC-V
ESCALA DE INTELIGENCIA
DE WECHSLER PARA NIÑOS-V

Cuadernillo de anotación

Cálculo de la edad cronológica

Año	Mes	Día
Fecha de aplicación		
Fecha de nacimiento		
Edad cronológica		

Nombre del niño: _____

Examinador: _____

1. Cubos
























Tiempo límite: véanse los ítems.
Anotar el tiempo empleado para cada ítem.

Comienzo
Edad 6-7: ítem 1.
Edad 8-16: ítem 3.

Retorno
Edad 8-16
Si se obtiene 0 o 1 punto en una de los dos primeros ítems aplicados, aplicar los ítems anteriores en orden inverso hasta obtener dos respuestas perfectas (máxima puntuación) consecutivas.

Terminación
Después de 2 puntuaciones de 0 consecutivas.

Puntuación
Ítems 1-3: 0-2 puntos.
Ítems 4-9: 0 o 4 puntos.
Ítems 10-13: 0 o 4-7 puntos.
Cs Ítems 1-3: 0-2 puntos. Ítems 4-13: 0 o 4 puntos.
Cp Ítem 1: 0-2 puntos. Ítems 2-9: 0-4 puntos.
Ítems 10-13: 0-12 puntos.

Ítem	Diseño	Presentación	Cubos necesarios	Tiempo límite	Tiempo empleado		Puntuación parcial opcional			Respuesta		Puntuación			
					Intento 1	Intento 2	0	1	2	Intento 1	Intento 2	Intento 2	Intento 1	0	1
1-7	1. Niño  Examinador	Modelo e imagen	4	30"			0	1	2	 	0	1	2		
	2. 	Modelo e imagen	8	45"			0	1	2	 	0	1	2		
8-16	3. Niño  Examinador	Modelo e imagen	8	45"			0	1	2	 	0	1	2		
	4. 	Imagen	4	45"			0	1	2		0		4		
	5. 	Imagen	4	45"			0	1	2		0		4		
	6. 	Imagen	4	75" (1:15)			0	1	2		0		4		
	7. 	Imagen	4	75" (1:15)			0	1	2		0		4		
	8. 	Imagen	4	75" (1:15)			0	1	2		0		4		
	9. 	Imagen	4	75" (1:15)			0	1	2		0		4		
	10. 	Imagen	9	120" (2:00)			0	1	2		0	4	5	6	7
							3	4	5						
							6	7	8						
							9	10	11	12					

1. Cubos (continuación)

Terminar después de 2 puntuaciones de 0 consecutivas

	Diseño	Presentación	Cubos necesarios	Tiempo límite	Tiempo empleado	Puntuación parcial opcional	Respuesta	Puntuación																	
11.		Imagen	9	120" (2:00)		<table border="1"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>9-12</td><td>13-16</td><td>17-20</td><td>1-20</td></tr> <tr><td>3</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> </table>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9-12	13-16	17-20	1-20	3	10	11	12		0 1 2 3 4 5 6 7
0	1	2																							
3	4	5																							
6	7	8																							
9-12	13-16	17-20	1-20																						
3	10	11	12																						
12.		Imagen	9	120" (2:00)		<table border="1"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>9-12</td><td>13-16</td><td>17-20</td><td>1-20</td></tr> <tr><td>3</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> </table>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9-12	13-16	17-20	1-20	3	10	11	12		0 1 2 3 4 5 6 7
0	1	2																							
3	4	5																							
6	7	8																							
9-12	13-16	17-20	1-20																						
3	10	11	12																						
13.		Imagen	9	120" (2:00)		<table border="1"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>9-12</td><td>13-16</td><td>17-20</td><td>1-20</td></tr> <tr><td>3</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> </table>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9-12	13-16	17-20	1-20	3	10	11	12		0 1 2 3 4 5 6 7
0	1	2																							
3	4	5																							
6	7	8																							
9-12	13-16	17-20	1-20																						
3	10	11	12																						
								Puntuación directa Cubos (Máximo = 58) <input type="text"/>																	

2. Semejanzas



Comienza

Edad 6-7: ítem de ejemplo e ítem 1.
Edad 8-11: ítem de ejemplo e ítem 5.
Edad 12-16: ítem de ejemplo e ítem 8.



Retorno

Edad 8-16

Si se obtiene 0 o 1 punto en uno de los dos primeros ítems aplicados, aplicar los ítems anteriores en orden inverso hasta obtener dos respuestas perfectas (máxima puntuación) consecutivas.



Terminación

Después de 2 puntuaciones de 0 consecutivas.



Puntuación

8, 1 o 2 puntos.
Véase el Manual de aplicación y corrección para los ejemplos de respuesta.

Ítem	Respuesta	Puntuación
Ej. Tres-cuatro		
†1. Rojo-verde		0 1 2
†2. Caballo-vaca		0 1 2
3. Uvas-manzanas		0 1 2
4. Leche-agua		0 1 2
†5. Mariposa-abeja		0 1 2
†6. Camisa-sapato		0 1 2
7. Avión-tren		0 1 2

† Si el niño no da una respuesta perfecta, decida la respuesta correcta, como se indica en el Manual de aplicación y corrección.



ANEXO 7: WISC SUBTEST PUZZLES VISUALES

8. Puzzles visuales



Tiempo límite: 30 segundos.
Anotar el tiempo empleado para cada ítem.



Comienza
Edad 6-8: ítem de demostración, ítem de ejemplo e ítem 1.
Edad 5-11: ítem de demostración, ítem de ejemplo e ítem 5.
Edad 12-16: ítem de demostración, ítem de ejemplo e ítem 8.



Retorna
Edad 9-16
Si se obtiene 0 puntos en uno de los dos primeros ítems aplicados, aplicar los ítems anteriores en orden inverso hasta obtener dos respuestas perfectas (máxima puntuación) consecutivas.



Terminación
Después de 3 puntuaciones de 0 consecutivas.



Puntuación
0 o 1 punto.
Las respuestas correctas están en celer.

		Ítem	Tiempo empleado	Respuesta			Puntuación			Ítem	Tiempo empleado	Respuesta			Puntuación			Ítem	Tiempo empleado	Respuesta			Puntuación			
6-10	D.			1	2	3				10.			1	2	3	0	1		21.			1	2	3	0	1
				4	5	6							4	5	6						4	5	6			
	Ej.			1	2	3				11.			1	2	3	0	1		22.			1	2	3	0	1
				4	5	6							4	5	6						4	5	6			
8-9	1.			1	2	3		0	1	12.			1	2	3	0	1		23.			1	2	3	0	1
				4	5	6							4	5	6						4	5	6			
	2.			1	2	3		0	1	13.			1	2	3	0	1		24.			1	2	3	0	1
				4	5	6							4	5	6						4	5	6			
	3.			1	2	3		0	1	14.			1	2	3	0	1		25.			1	2	3	0	1
				4	5	6							4	5	6						4	5	6			
	4.			1	2	3		0	1	15.			1	2	3	0	1		26.			1	2	3	0	1
				4	5	6							4	5	6						4	5	6			
9-11	5.			1	2	3		0	1	16.			1	2	3	0	1		27.			1	2	3	0	1
				4	5	6							4	5	6						4	5	6			
	6.			1	2	3		0	1	17.			1	2	3	0	1		28.			1	2	3	0	1
				4	5	6							4	5	6						4	5	6			
	7.			1	2	3		0	1	18.			1	2	3	0	1		29.			1	2	3	0	1
				4	5	6							4	5	6						4	5	6			
12-14	8.			1	2	3		0	1	19.			1	2	3	0	1		Puntuación directa Puzzles visuales (Máximo = 29) <input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>							
				4	5	6						4	5	6												
	9.			1	2	3		0	1	20.			1	2	3	0	1									
				4	5	6						4	5	6												

ANEXO 8: CEREFE – AREA EDUCACIÓN



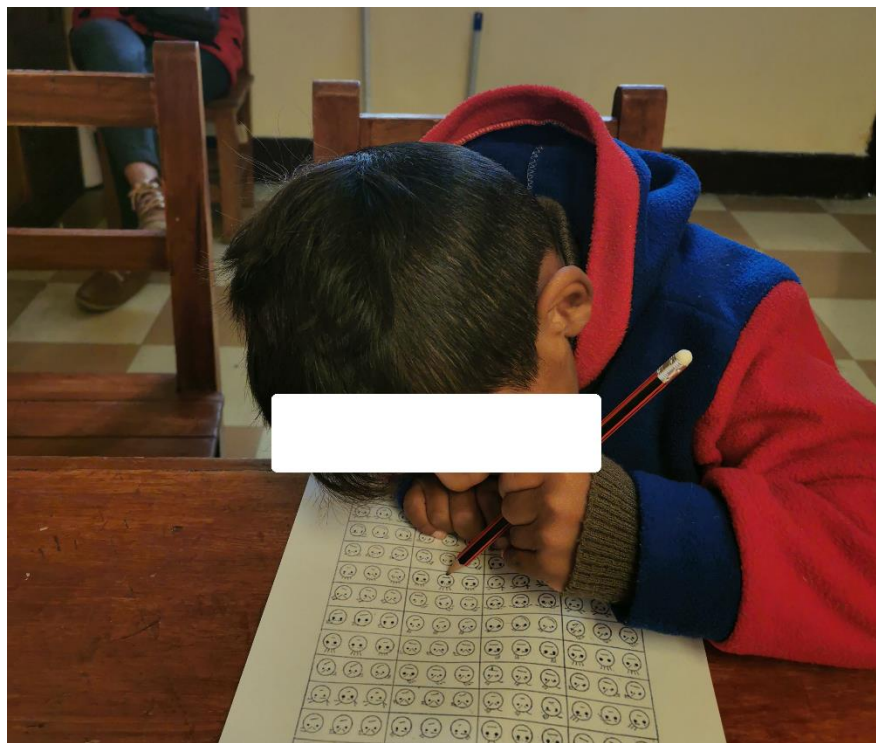
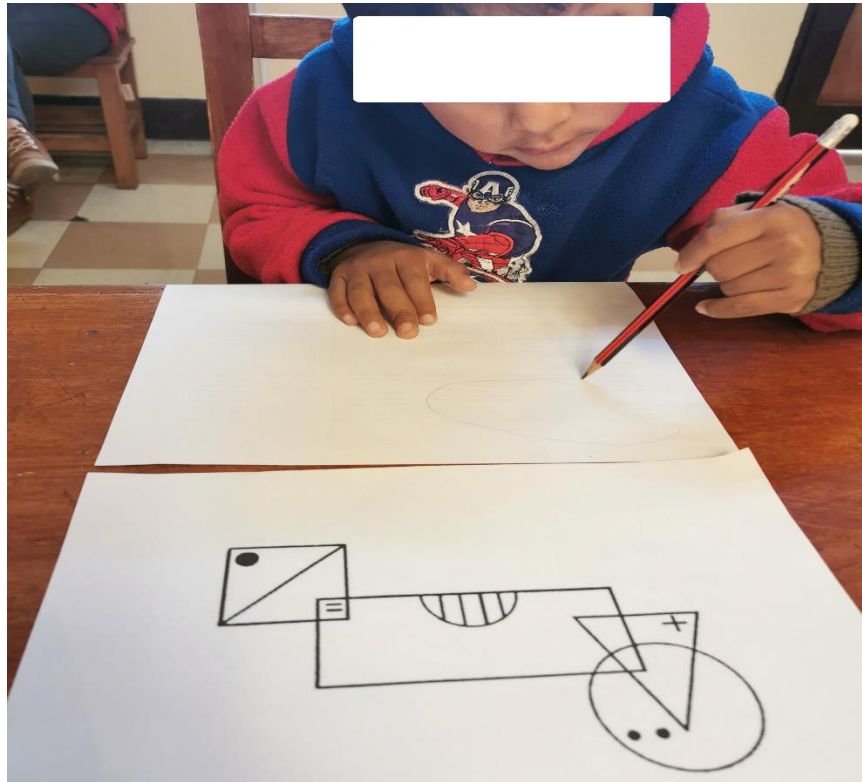
Descripción: Patio de la institución

ANEXO 9: AMBIENTES DE EVALUACIÓN – ATENCIÓN TEMPRANA



Descripción: Segundo Piso de la Institución

ANEXO 10: PROCESO DE EVALUACIÓN



Descripción: Proceso de valoración en presencia del tutor del niño.

ANEXO 11: PLAN DE INTERVENCIÓN

I. DATOS REFERENCIALES

MUNICIPIO	:	El Alto
DISTRITO EDUCATIVO	:	El Alto 2
CENTRO	:	CEE CEREFÉ
DIRECTOR	:	Lic. Omar Chaparro Choque
NIVEL	:	Estimulación Temprana I
AREA	:	Discapacidad Múltiple
RESPONSABLE	:	Lic. Abner Cesar Chavez Acarapi
SESIONES	:	28 sesiones

1.1. Características de la Institución

En el presente apartado se brinda una descripción de los aspectos más relevantes del Centro de Educación Especial CEREFÉ, entre los cuales prima su ubicación, fundación, la identidad institucional su estructura organizacional, conjuntamente se aborda la identificación del problema de la presente memoria laboral

1.1.1. Descripción de la Institución

El Centro de Rehabilitación Física y Educación Especial CEREFÉ, se encuentra ubicada en la zona Central Villa Dolores, calle 6, N° 52 del Sub Distrito 1, de la ciudad de El Alto. La zona presenta una gran circulación de transeúntes por las características de comercio informal que presenta, siendo que abundan vendedoras de frutas y hortalizas, entre otros productos. Una zona altamente comercial.

CEREFÉ (Centro de Rehabilitación Física y Educación Especial) como obra social de la Iglesia Católica, y cuya identidad se fundamenta en principios y valores de solidaridad, cooperación, igualdad de oportunidades y acceso a la educación, como prioridad centra su trabajo en las personas más desfavorecidas de la población, personas con discapacidad; sin embargo, desde la gestión 2012 la atención se amplió también a estudiantes con dificultades en el aprendizaje y

talento extraordinario, en cumplimiento de la “*Ley Avelino Siñani - Elizardo Pérez*” (Ley N° 070).

El personal docente se encuentra conformado por 40 integrantes, entre los cuales existen docentes de atención directa e indirecta, que brindan una atención a 378 estudiantes, durante los turnos de mañana y tarde. Todos los docentes cuentan con una especialidad de egreso de las Escuelas Superiores de Formación de Maestros, donde un 40% (n= 16) son de la especialidad de Educación Especial, el 32% (n= 13) de educación primaria, el 8% (n= 3) son docentes de secundaria y el 20% (n= 8) son docentes de materias técnicas.

El Centro de Rehabilitación Física y Educación Especial “CEREFÉ”, es una Institución educativa de Convenio dependiente de la Diócesis de El Alto. Por la labor constantemente innovadora que cumple, uno de los más reconocidos a nivel nacional, por ser pionero en formar a estudiantes con discapacidad desde edades tempranas hasta lograr la inclusión laboral. El primer centro con estructura de educación especial en la ciudad de El Alto y hasta ahora el único centro que cuenta con la Acreditación del Ministerio de Educación de Bolivia, para emitir informes multidisciplinarios para casos de Discapacidad, Dificultades en el Aprendizaje y Talento Extraordinario, en la ciudad de El Alto, debido a que cuenta con un equipo multidisciplinario para dicho fin.

La institución presta servicios en diagnóstico y rehabilitación de pacientes con discapacidad. Entre los cuales se atiende discapacidad sensorial (sordos, ciegos), física u orgánica (niños con parálisis cerebral infantil (PCI), síndrome de Down), intelectual o mental (niños con trastorno del espectro autistas), trastorno global del desarrollo y múltiple, referidos de los diferentes centros de salud de primer nivel y hospitales de segundo nivel de las ciudades de El Alto y La Paz.

El Centro de Educación especial CEREFÉ, basado en normas nacionales e internacionales desde hace años viene realizando acciones diversas por una Educación Inclusiva, que busca brindar una atención educativa de calidad con carácter productivo.

El C.E.E. CEREFE se creó el 7 de noviembre de 1.987 por los religiosos Rvdo. P. Mario Morossi, Rvdo. P. Jose Rizzi y la hna. Petronila Freitas con personería jurídica N° 871, está representado por el Dr. Ricardo Quiroga Ugarte “Director General de la entidad. La institución está localizada en el Distrito 1 de la ciudad de El Alto, zona de Villa Dolores, calle 6, N° 50 esquina Constantino de Medina.

La institución esta edificada sobre una extensión de 1.200 metros cuadrados tiene tres pisos; en la planta baja se encuentran las oficinas de administración (recaudación y recepción de pacientes), servicio de fisioterapia, ambiente para la hidroterapia (piscina) y aulas que corresponden a talleres de panadería de la educación especial.

En el primer piso se encuentran oficinas de la dirección de salud, educación y consultorios de medicina, odontología, psicología-neuropsicología, psicopedagogía, estimulación temprana, fonoaudiología, trabajo social, enfermería. En el segundo piso se encuentran las aulas correspondientes a los servicios de educación especial, lengua de señas para pacientes sordos, bisutería (trabajo artesanal en anillos, aretes), costura, tejido. En el tercer piso se encuentran salas de reuniones para el equipo multidisciplinario.

1.1.2. Identidad Institucional

En este apartado apreciaremos algunos componentes institucionales que hacen referencia a la misión, la visión, los objetivos institucionales del centro, como también la organización administrativa del personal.

1.1.2.1. Misión

La misión de la institución es definida como: “Realizar atención integral a las personas con discapacidad promoviendo la participación de la familia y la comunidad.”

1.1.2.2. Visión

La visión que presenta la institución para un futuro es: “Convertirse en una organización que contribuya a la integración de personas con diferentes discapacidades a la sociedad.”

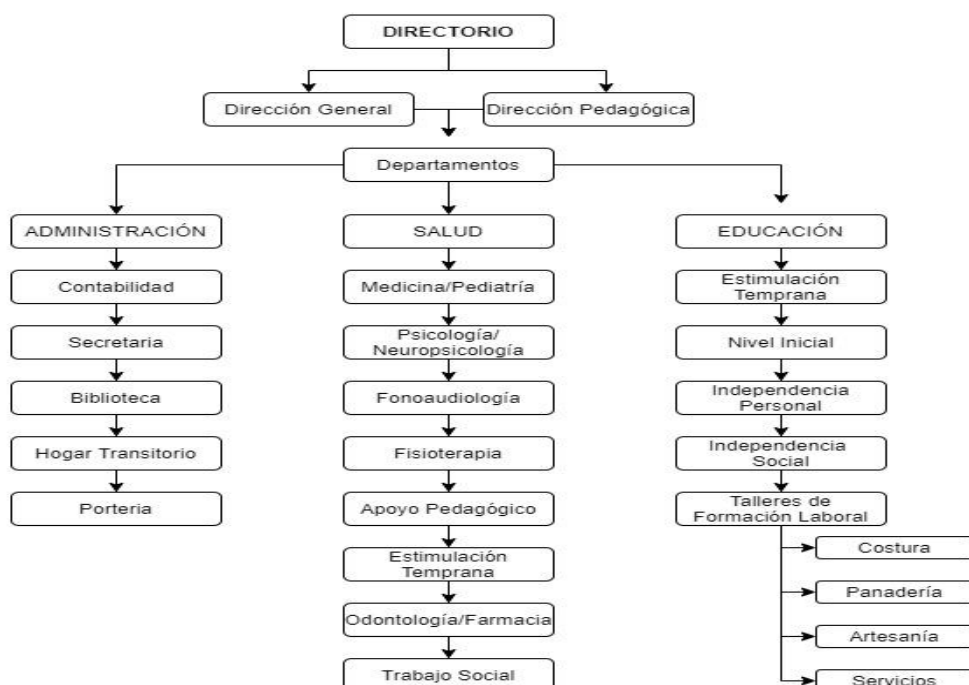
1.1.2.3. Objetivos Institucionales

Los objetivos que guían su labor son los siguientes:

- Desarrollar un plan de prevención integral con el fin de disminuir el número de personas con discapacidad física, sensorial y mental en la población de El Alto.
- Detectar precozmente niños con discapacidad para rehabilitarlos mediante un proceso medico pedagógico y social en los principales centros de salud y educación infantil.
- Proporcionar servicios de educación especial a niños y jóvenes discapacitados que por su condición no se les permite acudir a la educación regular establecida por el estado.
- Promover redes de organismos gubernamentales y no gubernamentales con el fin de lograr el apoyo y la participación activa tanto en la detección, tratamiento y rehabilitación de los niños y jóvenes discapacitados.

1.1.2.4. Organigrama

La estructura organizacional de la institución se presenten el siguiente gráfico.



Nota: Adaptación del organigrama del POA 2019 CEREFÉ. Pertenece a: Elaboración Propia

Hasta la presente gestión la organización se mantiene vigente y se debe aclarar que, tanto en el departamento de salud como educación, no existe una supeditación directa entre las especialidades o las áreas de atención, ya que existe una igualdad en el trabajo interdisciplinario, bajo la cabeza administrativa de las direcciones.

1.2. Características de la muestra

Se brinda un mapeo y valoración de la población conforme a los procesos establecidos dentro de la institución y la mirada educativa/clínica individual que posee, en dicho sentido se establecen los siguientes datos conforme a la muestra de estudiantes con PCI pertenecientes al curso de Estimulación Temprana I:

AREAS	MAPEO (Familia)	VALORACION INICIAL (Aula)
MAPA DE RELACIONES Áreas curriculares: - Comunicación - Trabajo Cooperativo (Conocimiento Social)	Fortalezas -Demuestra sus sentimientos. -Interactúa con los demás.	Fortalezas -Realizan movimiento de las extremidades superiores con ayuda. -Manifiestan una intención comunicativa para expresar necesidades e intereses.
	Retos -Alcanzar formas alternas de comunicación positiva y relacionamiento positivo en el hogar.	Retos -Fortalecer la expresión mediante emociones, gestos y símbolos/imágenes. -Estimulación visoespacial.
MAPA DE LUGARES Áreas curriculares: - Actividades Instrumentales de la Vida Diaria	Fortalezas -Reconoce algunos lugares de su entorno. -Participa en actividades de su comunidad con su familia.	Fortalezas -Practica normas de convivencia escolar y hábitos de comportamiento sociales. -Expresa necesidades e intereses a través del movimiento del cuerpo.
	Retos -Apoyo para realizar algunas habilidades en la comunidad (salidas recreativas, paseos).	Retos -Fortalecer las normas de convivencia social.
MAPA DE PREFERENCIAS Áreas curriculares: - Funciones Cognitivas Superiores	Les Gusta: -Realizar paseos recreativos. -Comer gelatina. -Comer acompañados de la madre. -Mirar videos en el celular/televisión.	Fortalezas -Expresa emotividad con su cuerpo al escuchar la música. -Intención de movilidad de extremidades superiores.
	No Le Gusta: -Que les molesten con objetos cerca al rostro. -Comer cosas duras. -Permanecer solos mucho tiempo.	Retos -Practicar las habilidades de destrezas físicas, de coordinación corporal y relajación. -Que escuche y utilice su cuerpo al ritmo de la música. -Emplear distintos materiales para mejorar el tono muscular en la vida diaria. -Estimulación de las habilidades visoespaciales.
MAPA DE SUEÑOS Y TEMORES	Sueños -No se llega a establecer sueños o manifestar los mismos.	Sueños -Desarrollar la capacidad para elaborar sus propios sueños para el futuro
	Temores	Temores

Nota: Adaptación del trabajo institucional. Elaboración Propia

ÁREAS	RESULTADOS ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
		NAO	AOCMA	AOCA	AOSA
RELACIONES	- Interactúa con los demás.				
Áreas curriculares:	- Practica las habilidades sociales básicas (colaboración y trabajo cooperativo)				
- Comunicación	- Responde a estímulos visuales, auditivos y táctiles.				
- Trabajo cooperativo (conocimiento social)	- Reconoce a sus familiares y se expresa con emociones.				
	- Se expresa, mediante emociones, gestos y símbolos/imágenes.				
LUGARES	- Reproduce movimientos con las extremidades superiores.				
Áreas curriculares:	- Realiza juegos simbólicos.				
-Actividades instrumentales de la vida diaria	- Realiza ejercicios con el esquema corporal.				
	- Practica Normas de convivencia social				
	- Se comunica con los demás (habilidad -comunicacional), mediante gestos y movimiento corporales.				
	- Identifica una gran variedad de preferencias.				
	- Tiene muy claro lo que le gusta y no le gusta				
	- Realiza ejercicios motrices de coordinación corporal, relajación, juegos sociales				
	- Participa utilizando las propiedades sonoras del cuerpo y en los ámbitos de la vida diaria				
SUEÑOS y TEMORES	- Elabora productos con diferentes recursos y materiales de destrezas manuales				
BIOGRÁFICO	- Demuestra acciones creativas en el ámbito de la vida diaria				
Áreas curriculares:	- Emplea distintos materiales para mejorar el tono muscular en la vida diaria.				
- Actividades básicas de la vida diaria	- Practica hábitos de aseo e higiene corporal				
	- Consume alimentos líquidos y sólidos				
Porcentaje anual de asistencia mínimo	70 %				
ESTADO FINAL	El estudiante se encuentra competente para ingresar a la 2da sección del nivel inicial en familia comunitaria y de esa manera fortalecer y adquirir nuevos conocimientos trabajar motricidad gruesa.				

NAO: No alcanzó los objetivos. **AOCMA:** Alcanzó los objetivos con mucho apoyo.
AOCA: Alcanzó los objetivos con apoyo. **AOSA:** Alcanzó los objetivos sin apoyo.

Nota: Adaptación del trabajo institucional. Elaboración Propia

1.3. Fundamentos

Los fundamentos neuropsicológicos bajo los cuales se plantea el presente programa son:

- **Neuroplasticidad:** Esta teoría considera el sistema nervioso de forma dinámica. El sistema nervioso es adaptable y cambiante cuando hay demandas del medio ambiente, de nuevas tareas de aprendizaje, a partir de procesos de desarrollo y de una variedad de experiencias. En los aportes recolectados de Kidd y colaboradores (1992), se estableció que el trabajo sigue la siguiente ruta: práctica y repetición, acciones voluntarias relacionadas con la tarea para el aprendizaje, movimientos en el contexto o bajo condiciones en las que se va a utilizar, sensoriomotor activo y resuelto como parte de una experiencia de vida diaria, por último, el tratamiento temprano para aprovechar más la Neuroplasticidad después de un daño cerebral en niños adolescentes y adultos.

- **Terapia de contexto:** El enfoque de la terapia contextual es cambiar la tarea y el medio ambiente en lugar de cambiar las discapacidades de los niños, propuesto por Darrah y colaboradores (2011). El cual se basa en un estudio de investigación para comparar el contexto y el enfoque del niño terapia enfocada durante un período de 6 meses con un período de seguimiento de 3 meses. Los resultados fueron que la terapia contextual y centrada en el niño las terapias son igualmente eficaces. Frecuencia de la intervención puede ser un componente crítico de intervención exitosa y varias relaciones 'dosis-respuesta' de la cantidad de El tratamiento y los cambios funcionales necesitan más otra evaluación. Comentario de Carlberg (2011) en este estudio pregunta si el 'activo ingrediente' utilizado para la terapia de contexto es el cambio ambiental, el colaborativo establecimiento de objetitos, o el único terapeuta.

-

- **La teoría de la selección de grupos neuronales:** Esta teoría sugiere que la estructura y función del sistema nervioso depende de experiencia conductual repetida, motora acciones y sus consecuencias sensoriales. El sistema nervioso se adapta continuamente para ellos (Sporns y Edelman 1993; Hadders - Algra 2000, 2001). Neuronal La selección implica la exploración primaria de posibles variaciones de movimiento, interacción, y la selección de los más eficientes patrones para un repertorio útil. Por último, una gran variedad de patrones motores maduros, específicos para las tareas, se logran. Cada grupo neuronal de fuertemente inter- neuronas conectadas está dispuesta en mapas neuronales. Hay conexiones recíprocas entre grupos para integrar actividades. Esta La teoría parece relacionarse más que otras con

la experiencia de moverse que activa receptores sensoriales. Un niño utiliza movimientos activos autogenerados automáticamente para desarrollar la coordinación, precisa movimiento, y funciones que se relacionan con una variedad de tareas y ambientales demandas.

- **Enfoque Ecológico:** El enfoque ecológico es una perspectiva teórica a través de la cual se describe la forma en que la persona se desarrolla, su premisa fundamental plantea que el individuo evoluciona gracias a la interacción dinámica que establece con los escenarios en los que se desenvuelve a lo largo de toda su vida; es decir, pondera la importancia de la relación del ser humano con el ambiente. Plantea una respuesta al modelo educativo tradicional en el cual todos los aprendizajes se les ofrecían a los estudiantes sólo en la escuela y se daban a las padres instrucciones de cómo educar a su hijo, quedando el maestro como orientador de los padres. Esta nueva mirada educativa contribuye a que se trabaje en temáticas de inclusión de estudiantes con discapacidad. El principal objetivo de la RBC consiste en asegurar que las PcD logre aprovechar al máximo sus capacidades físicas y mentales, se beneficien de las oportunidades y servicios comunes y alcancen la plena inclusión social en el seno de la comunidad y de la sociedad.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Desarrollar habilidades visoespaciales para pacientes con parálisis cerebral infantil que acuden al curso de Estimulación Temprana del Centro de Educación Especial CEREFÉ durante la gestión I/2021.

1.4.2. Objetivo específico

- Determinar las estrategias a implementarse para trabajar las dimensiones de velocidad de procesamiento, organización perceptual, riqueza y exactitud de copia, atención selectiva, memoria de trabajo, atención selectiva visual y flexibilidad cognitiva.
- Establecer rutinas de trabajo con la familia bajo el enfoque Rehabilitación Basado en la Comunidad (RBC) establecido por la institución CEE CEREFÉ.
- Valoración de efectos positivos y negativos de la aplicación del programa en una memoria laboral.

1.5. PROPUESTA DE ACTIVIDADES

La presente propuesta de intervención en su forma estructural sigue las orientaciones de la Dra. Ocampo Barba, Directora del Instituto de Neurociencias Comportamentales de la Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno, docente del módulo “Rehabilitación Neuropsicológica” de la presente materia. La misma se describe a integridad a continuación.

INTERVENCIÓN DE LAS HABILIDADES VISOESPACIALES EN CASOS DE PCI		
AUTOR :	ABNER CESAR CHAVEZ ACARAPI	
ESTUDIO DE CASO: Muestra (n=5) pacientes diagnosticados con PCI		
CONDICION NEUROLOGICA	ANTECEDENTES CLINICOS DEL CASO	DATOS PERSONALES
<p>Las integridades de los pacientes presentan carnet de discapacidad con diagnóstico de Parálisis Cerebral Infantil en sus diferentes tipos: Mixta, Atáxica y Espástica. La valoración del perfil neuropsicológico se desarrolla en el capítulo de resultados en cuanto al estado de las habilidades visoespaciales.</p>	<p>Los casos descritos cuentan con antecedentes clínicos en los cuales se señala que las causas principales son prenatales (n=4) sin diagnóstico etiológico claro, uno de los diagnósticos con PCI mixto es causado por sufrimiento fetal (N=1) al momento del parto.</p>	<p>Caso 1: Hector J.C.S. Tipo de PCI: Mixta Sexo: Masculino Edad: 5 años 2 meses Al cuidado de: Su madre</p> <p>Caso 2: Jhair G.M.C. Tipo de PCI: Mixta Sexo: Masculino Edad: 5 años 4 meses Al cuidado de: Su madre</p> <p>Caso 3: Matias C.L. Tipo de PCI: Espástica Sexo: Masculino Edad: 5 años 11 meses Al cuidado de: Su madre</p>

Caso 4 Jorge A.F.
Tipo de PCI: Atáxica
Sexo: Masculino
Edad: 6 años 8 meses
Al cuidado de: Su madre

Caso 5: Angel J.H.A.
Tipo de PCI: Mixta
Sexo: Masculino
Edad: 6 años 11 meses
Al cuidado de: Su madre

Nº	RECONOCIMIENTO DE NECESIDADES	ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS
1.	Encuadre de Afrontamiento de la familia y el paciente.	Determinar el grado de compromiso al trabajo con el paciente por parte de la familia, estableciendo compromisos claros de abordaje y trabajo.
2	Desarrollo de Habilidades Visoespaciales	Aportar al desarrollo de la velocidad de procesamiento de información, organización perceptual, riqueza y exactitud de copia, atención selectiva, memoria de trabajo, atención selectiva visual y flexibilidad cognitiva.
3.	Rutinas de trabajo con enfoque RBC para los padres	Establecer trabajo complementario en el hogar, que coadyuve las sesiones planteadas, mediante cartillas educativas y material de apoyo.
4.	Actividades de la vida diaria	Establecer actividades ligadas a la independencia de la vida diaria e independencia personal.

CRONOGRAMA DE PROGRAMA (28 SESIONES)	MODELO TEORICO ELEGIDO
<p>Las distribuciones de las sesiones se encuentran distribuidas de la siguiente manera: 2 sesiones de evaluación (pre-test), 2 sesiones de evaluación (post-test) y 24 sesiones propias del programa de intervención.</p> <p>Sesiones 2 veces por semana en periodos de 45 - 60 minutos (3 meses) Tiempo mínimo de implementación con posibilidad de reprogramación de sesión según establezca la institución y conforme a informe epidemiológico.</p>	<p>Para el presente programa de intervención nuestras actividades estarán basados en los tipos de estimulación: Activación primaria.</p> <p>- Compensación: Uso de elemento externos y cambios ambientales para subsanar la función deteriorada a través de nuevas capacidades cognitivas</p>

PROGRAMA DE REHABILITACION

SESION	OBJ.	PROPOSITO	CONTENIDO-TAREA	INDICADORES
1	1	LOGRAR EL AFRONTAMIENTO CON EL PACIENTE Y LA FAMILIA ANTE LA CONDICIÓN	<p>TAREA 1: Sensibilizar a la familia y el paciente acerca de la condición, dificultades y habilidades conservadas del paciente</p> <p>TAREA 2: Tratar de identificar una situación problema dentro de la dinámica familiar</p> <p>TAREA 3: Facilitar una amplia gama de posibles respuestas adecuadas a la situación y establecer un procedimiento para escoger la respuesta más adecuada al problema presentado</p> <p>Inhibir la tendencia a responder a una situación problema de forma impulsiva.</p>	El paciente y la familia logran identificar las fortalezas y debilidades del paciente y encontrar soluciones en las situaciones planteadas
2		ADAPTACIÓN DE ENTORNO	TAREA 1: Identificar situaciones y ambientes que se puedan modificar y adaptar con el fin de mejorar la independencia del paciente además de optimizar la ejecución	Lograr adaptar ambientes para promover la independencia del paciente

3		RECONOCER LOS VALORES DE LA FAMILIA	<p>TAREA 1: Rescatamos la estructura de valores de la familia.</p>	<p>Reconoce aspectos positivos de su familia en función de los valores de unidad y complementariedad.</p>
4		ADAPTACIÓN DE FORMAS DE COMUNICACIÓN ALTERNATIVA	<p>TAREA 1: Elaboración de tablero iconográfico, como medio alternativo de comunicación. (Anexo 8)</p> <p>TAREA 2: Se enseña la manipulación del tablero creado con dicho a la familia.</p> <p>TAREA 3: Establecer tareas concretas del uso del tablero con la familia. 1) Para la comunicación de sentimientos. 2) Necesidades fisiológicas. 3) Para la estimulación sensorial de las tareas establecidas.</p>	<p>El registro de esta actividad se dará mediante un pequeño diario de actividades por parte de la madre conforme a las actitudes y el progreso del paciente.</p>
5 al 7	2	ORGANIZACIÓN PERCEPTUAL	<p>Sesión 5: Estimulación mediante texturas, colores, sonidos y olores. Se aplica cuaderno de estimulación sensorial de texturas anexo.</p> <p>Sesión 6: Estimulación mediante colores. Aplicación de tarjetas y cartillas educativas conjuntamente con el tablero de estimulación sensorial.</p> <p>Sesión 7: Estimulación mediante olores. Se aplica conforme al cuaderno de anexos.</p> <p>TAREA RBC: Se enseña a la familia el manejo de los cuadernos de estimulación sensorial y se elabora uno en el hogar para uso diario. Se</p>	<p>Se considera productiva la sesión cuando existe interacción y respuesta frente a los estímulos por parte del participante.</p>

ATENCIÓN SELECTIVA VISUAL

establece un calendario de estimulación en el hogar.

TAREA AVD: Antes de cada comida se le brinda la experiencia de sentir los alimentos mediante el tacto y el olfato.

Sesión 8: Se trabaja con diferentes tipos de tarjetas con las figuras geométricas. Cuando aparece el rostro de la madre el paciente debe tocar el botón correspondiente del tablero.

Sesión 9: Se utiliza una tarjeta en tablero de tipo fruta, se barajan las cartillas y se le va mostrando una a uno diferentes frutas, cuando aparezca el par de la fruta que permanece en el tablero deberá tocar el timbre.

Sesión 10: Conforme se vayan obteniendo mayor cantidad de aciertos se deben mezclar con mayor frecuencia las tarjetas.

TAREA RBC: Se seleccionan actividades para el calendario en el hogar. Se establecen horarios para el trabajo de estimulación, comida y aseo.

TAREA AVD: Selecciona el color de la ropa para vestir a diario.

Se considera productiva la sesión cuando el paciente logra al menos 5 aciertos en la primera sesión.

Se considera el tiempo de respuesta ante los estímulos correctos.

MEMORIA DE TRABAJO

Sesión 11: Colocar en 4 o más palillos, bolas de plastilina. En el primer palillo colocar 1 bola, en el segundo palillo 2, en el tercer palillo 3 bolas y en cuarto palillo 4 bolas. Pedir al paciente que imite el modelo.

Sesión 12: Presentarle al paciente los objetos y colocarlos frente a él, pedirle que los observe e indique cuál es el objeto diferente. Se le puede pedir también sé que señale los 2 objetos iguales. En caso de respuesta negativa utilizar las fichas correspondientes a frutas y emparejar en el tablero.

Sesión 13: Se colorean las figuras geométricas conforme al color de la muestra.

TAREA RBC: Trabajar emparejamiento de figuras y ocultar figuras dentro de un vaso, a partir de la misma establecer donde se encuentra la figura solicitada.

TAREA AVD: Se recorre la casa, donde ya se encuentran los pictogramas marcados y se le pregunta la ubicación de objetos específicos del hogar.

La madre/tutor lleva registro de las actividades realizadas durante la semana

14 al 16

RIQUEZA Y EXACTITUD DE COPIA

Sesión 14: Se replican figuras en con la utilización de lentejas en un recipiente utilizando los dedos.
Sesión 15: Se comienza a trabajar copia de figuras simples y la realización de trazos, conforme al grado de prensión.
Sesión 16: Se establecen las cartillas para complementar la figura. Ejemplo. Un cuadrado que tiene marcado guías, deben ser repasados.

TAREA RBC: Se trabaja con fotografías familiares y de objetos concretos dentro del hogar, se aparea la misma con las fichas correspondientes.

TAREA AVD: Mediante el trabajo con las fichas se debe poder establecer la vestimenta que quiere utilizar en ese día el paciente.

Se reconocen al menos 4 fichas pos sesión.

La coordinación visomotora responde con lo requerido al menos 1 vez durante la sesión.



17 al 19

APORTAR AL DESARROLLO DE LA VELOCIDAD DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

Sesión 17: Vamos a encontrar rostros. Se elabora un fichero con los rostros de la familia y se los va reconociendo durante la sesión con la utilización del tablero.
Sesión 18: Se utilizan los rostros expresando diferentes estados de ánimo y se trabaja por pares.
Sesión 19: Se introducen fichas con números y letras. Se suma el trabajo con objetos concretos.

TAREA RBC: Se comienza a manipular la prensión de objetos y movimientos correspondientes a meter una cuchara a la boca. El movimiento al cepillar los dientes. Se estimula la deglución.
TAREA AVD: Se organizan los utensilios de cocina y utensilios de limpieza para la organización del

Se reconocen los rostros que son similares al menos en 3 ocasiones para dar por buena la sesión.

20 al 22		FLEXIBILIDAD COGNITIVA	<p>estudiante. En la medida de sus posibilidades, se utilizarán objetos concretos o fichas.</p>	<p>Se realizan los trazos correspondientes a la resolución de los laberintos al menos 1 durante la sesión.</p>
	4	RUTINAS DE TRABAJO RBC	<p>Sesión 20: Se enseña al estudiante la resolución de laberintos simples, aplicando pintura al dedo para su elaboración. Dependiendo el grado de movilidad se establece el uso de lápices, colores. Sesión 21: Mediante la utilización de fichas se presentan dos fichas con objetos faltantes. Ejemplo. Ficha 1 (Una manzana completa) Ficha 2 (Una manzana partida) Sesión 22:</p> <p>TAREA RBC: TAREA AVD:</p>	<p>La familia participa ampliamente en la planificación establecida.</p>
23 al 24		RUTINAS DE TRABAJO RBC	<p>Sesión 23: Se realiza un plan de actividades entorno a la visita de parques, familiares y juegos con amigos. Sesión 24: Se realiza un proyecto de viaje familiar.</p> <p>TAREA RBC: Se involucra a nuevos cuidadores en el hogar. TAREA AVD: Se complementa el trabajo con el cuidado personal del niño.</p>	<p>La familia participa ampliamente en la planificación establecida.</p>

ANEXO 12: FOTOS DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN



Materiales:

	
Algodon	Esponja suave
	
Esponja aspera	Cepillo

Procedimiento: Se debe pasar cada material por las extremidades superiores e inferiores, tronco de forma ascendente (hacia arriba) cuando usemos la esponja áspera solo es presionando y elevando ya que puede raspar.

Objetivo: Desarrollar y activar el sentido de la vista con diferentes objetos luminosos.

Materiales:

	
Botellas con purpurina	Botellas con lentejuelas
	
Botellas con papel regalo	Pelotas luminosas

Procedimiento: Se debe hacer observar cada material y mencionar los colores que son primarios también llevar de un lado a otro para así mejorar los movimientos de los ojos.

Comunicación alternativa

Objetivo: Desarrollar la comunicación mediante imágenes para que pueda comunicarse.

Materiales:

- Pictogramas e imágenes de SÍ Y NO

Procedimiento: Se debe mostrar las imágenes en su silla o en fichas para que así vaya interiorizando mover la cabeza para decir sí o no.



Comunicación alternativa

Objetivo: Desarrollar la comunicación mediante imágenes para que pueda comunicarse.

Materiales:

- Pictogramas e imágenes de comer, dormir, beber.

Procedimiento: Se debe mostrar las imágenes cada que realice esa actividad.



ANEXO 13: ADAPTACIÓN TABLERO DE ESTIMULACIÓN VISUAL

