



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**“NIVEL DE RESERVA COGNITIVA Y DEPENDENCIA FUNCIONAL EN  
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR ISQUÉMICO  
DE UN HOSPITAL NACIONAL, LIMA 2017”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN  
FISIOTERAPIA EN NEURORREHABILITACIÓN**

Presentado por:

**AUTOR: LÓPEZ JURADO, FIORELLA ANDREA**

**REQUENA FLORECÍN, SHEYLA LILIANA**

**LIMA – PERÚ**

**2018**



## **DEDICATORIA**

A nuestros padres, por ser ejemplos de perseverancia y motivación constante.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Lic. Jorge López Soria por compartir sus conocimientos y experiencias, fundamentales para la realización de nuestra investigación.

A todos aquellos que participaron de manera directa e indirectamente en la elaboración de esta tesis.

**ASESOR**

Licenciado de Tecnología Médica en la especialidad de Terapia Física y  
Rehabilitación

**LÓPEZ SORIA, JORGE LUIS**

## **JURADO**

### **Presidente**

Dra. Claudia Milagros Arispe Alburqueque

### **Secretario**

Mg. Miguel Hernán Sandoval Vegas

### Vocal

Mg. Herminio Teófilo Camacho Conchucos

## ÍNDICE

	Pág.
<b>CAPITULO I: EL PROBLEMA</b>	
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	3
1.2.1. Problema principal	3
1.2.2. Problemas específicos	3
1.3. Justificación	4
1.4. Objetivos	6
1.4.1. Objetivo General	6
1.4.2. Objetivos Específicos	6
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Antecedentes	7
2.2. Bases teóricas	14
2.3. Terminología básica	32
2.4. Variables	33
<b>CAPITULO III: DISEÑO Y METODO</b>	
3.1. Tipo y nivel de investigación	34
3.2. Población y muestra	35
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	37
3.4. Procesamiento y análisis de datos	44
3.5. Aspectos éticos	46

## **CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1. Resultados	<b>47</b>
4.2. Discusión	<b>63</b>

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1 Conclusiones	<b>66</b>
5.2 Recomendaciones	<b>67</b>

<b>REFERENCIAS</b>	<b>68</b>
--------------------	-----------

<b>ANEXOS</b>	<b>75</b>
---------------	-----------



## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
<b>TABLA N°1:</b> Distribución de frecuencias según la edad	<b>47</b>
<b>TABLA N°2:</b> Distribución de frecuencias según sexo	<b>48</b>
<b>TABLA N°3:</b> Estadísticos descriptivos de la reserva cognitiva	<b>48</b>
<b>TABLA N°4:</b> Estadísticos descriptivos de la dependencia funcional	<b>49</b>
<b>TABLA N°5:</b> Nivel de la reserva cognitiva	<b>50</b>
<b>TABLA N°6:</b> Nivel de la reserva cognitiva en la dimensión de actividades cognitivas	<b>51</b>
<b>TABLA N°7:</b> Nivel de la reserva cognitiva en la dimensión de actividades físicas	<b>52</b>
<b>TABLA N°8:</b> Nivel de la reserva cognitiva en la dimensión de años de estudios	<b>53</b>
<b>TABLA N°9:</b> Nivel de Dependencia Funcional de la muestra	<b>54</b>
<b>TABLA N°10:</b> Resultados de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov	<b>56</b>
<b>TABLA N°11:</b> Relación entre el nivel de Reserva Cognitiva y el Nivel de Dependencia Funcional	<b>58</b>
<b>TABLA N°12:</b> Relación entre las Actividades Cognitivas y el Nivel de Dependencia Funcional	<b>59</b>
<b>TABLA N°13:</b> Relación entre las Actividades Físicas y el Nivel de Dependencia Funcional	<b>61</b>
<b>TABLA N°14:</b> Relación entre los Años de Estudio y el Nivel de Dependencia Funcional	<b>62</b>

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la relación del nivel de reserva cognitiva y el nivel de dependencia funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular Isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017.

**Métodos:** Se realizó un estudio de tipo correlacional. El diseño se contextualizó como un estudio sin intervención, no experimental, de corte transversal, para lo cual se utilizaron como instrumentos de medición el cuestionario de reserva cognitiva adaptado a la población peruana y el índice de Barthel en 70 personas con accidente cerebro vascular isquémico.

**Resultados:** Mediante la prueba de correlación Rho de Spearman, se encontró significancia de  $p < 0,05$ , por lo tanto, afirmamos que existe relación entre el Nivel de reserva cognitiva y el Nivel de dependencia funcional en pacientes con Accidente cerebro vascular isquémico. Asimismo, el valor de correlación Rho de Spearman obtenido para las variables de estudio es de  $\rho = 0,910$ , lo cual nos indica que existe una correlación positiva (directa) y muy fuerte.

**Conclusiones:** Se encontró correlación moderada entre las actividades cognitivas y el nivel de dependencia funcional, así como en años de estudio y nivel de dependencia funcional. Con respecto a actividades físicas y nivel de dependencia funcional se obtuvo una correlación débil, a lo cual proponemos se siga investigando ya que lo consideramos importante para el terapeuta neurorrehabilitador.

**Palabras clave:** Reserva cognitiva, dependencia funcional y Accidente Cerebro Vascular.

## SUMMARY

**Objective:** To determine the relationship between the level of cognitive reserve and the level of functional dependence in patients with ischemic stroke in a national hospital, Lima 2017.

**Methods:** A correlational type study was carried out. The design was contextualized as a non-experimental, non-experimental, cross-sectional study, for which the cognitive reserve questionnaire adapted to the Peruvian population and the Barthel index in 70 people with ischemic stroke were used as measurement instruments.

**Results:** Using Spearman's Rho correlation test, we found significance of  $p < 0.05$ , therefore, we affirm that there is a relationship between the level of cognitive reserve and the level of functional dependence in patients with ischemic cerebrovascular accident. Also, the Rho correlation value of Spearman obtained for the study variables is  $\rho = 0.910$ , which indicates that there is a positive (direct) and very strong correlation.

**Conclusions:** moderate correlation was found between cognitive activities and the level of functional dependence, as well as years of study and level of functional dependence. With respect to physical activities and level of functional dependence, a weak correlation was obtained, to which we propose to continue investigating since we consider it important for the neurorehabilitation therapist.

**Key words:** Cognitive reserve, functional dependence and stroke.

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento del problema**

El Ministerio de Salud del Perú (MINSA) en el 2014 notificó un aumento del número de casos por Accidente Cerebro Vascular (ACV) isquémico a nivel nacional del 6,44% respecto al 2011, siendo las personas mayores de 60 años las más afectadas y departamentalmente, Lima registra el mayor número de casos diagnosticados con Accidente Cerebro Vascular, en segundo lugar, se encuentra Lambayeque y en tercer lugar Cajamarca (1).

La dependencia funcional como consecuencia de un accidente cerebrovascular, comporta una limitación en la actividad. Cuando esta limitación no puede compensarse mediante la adaptación del entorno, provoca una restricción de la participación que se concreta en la dependencia de la ayuda de otras personas para realizar las actividades de la vida diaria.

El último estudio de carga de enfermedad y lesiones en el Seguro Social de Salud (EsSalud) publicado el 2014, informa que las enfermedades neuropsiquiátricas son la tercera causa de mayor carga de enfermedad en la población asegurada, estas son enfermedades crónicas con periodos prolongados de duración de la enfermedad y que producen discapacidad importante de diferente tipo (motora, intelectual, social o sensorial). Así, para esta categoría de daños, la discapacidad representa un 94,6%, en tanto que la mortalidad solo un 5,4% (2).

Según la investigación científica desde los modelos activos de reserva cognitiva, el nivel de reserva cognitiva podría entenderse como la capacidad del cerebro para

hacer frente al daño cerebral generado por la patología, mediante procesos cognitivos preexistentes o compensatorios y se desarrolla, mantiene y/o potencia a lo largo del ciclo vital, a través de múltiples variables que influyen en su desarrollo (3).

Independientemente de la condición con la que se desarrolla el cerebro, nosotros podemos potenciar el mismo mediante las múltiples experiencias, aprendizajes y estimulación a lo largo de nuestra vida. Con ello, inferimos que una persona con lesión central como un accidente cerebro vascular isquémico tiene potencial cerebral, que sumado a la plasticidad cerebral, influyen en su recuperación luego de su lesión.

En el caso concreto de ictus existen pocos estudios donde se ha demostrado que las personas con un estilo de vida saludable (entendido como una vida activa que incluya actividades sociales y cognitivas), tienen una menor afectación funcional al alta tras un ictus (4).

Afirmaríamos entonces las teorías existentes que sustentan que la reserva cognitiva tiene un impacto importante en la funcionalidad del ser humano desde la realización de las actividades básicas de la vida diaria hasta tareas más complejas desde el punto de vista físico y psíquico.

Aunque se hayan desarrollado pocos estudios en relevancia a cada uno de sus componentes, así como la combinación estándar para la medida, para su operacionalización en nuestro país se han utilizado variables medibles como años de estudio, actividades de ocio y actividades físicas obteniendo resultados concluyentes (5).

Debido a la escasez de investigaciones acerca de la reserva cognitiva en Latinoamérica y al desconocimiento del nivel de reserva cognitiva y la condición de que una dependencia funcional en personas con accidente cerebro vascular isquémico esté asociada a ella, nos orienta de alguna manera a estudiar objetivamente las posibilidades de una relación relevante para futuras investigaciones.

## **Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema principal**

- ¿Qué relación existe entre el nivel de reserva cognitiva y el nivel de dependencia funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular Isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017?

### **1.2.2 Problemas específicos**

- ¿Cuál es el nivel de reserva cognitiva en pacientes con Accidente Cerebro Vascular Isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017?
- ¿Cuál es el nivel de dependencia funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular Isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017?
- ¿Cuál es la relación entre actividades cognitivas y dependencia funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular Isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017?

- ¿Cuál es la relación entre actividades físicas y dependencia funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular Isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017?
- ¿Cuál es la relación entre años de estudio y dependencia funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular Isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017?

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Esta investigación se realizó porque existe la necesidad de mejorar en nuestro país el nivel de conocimiento acerca del potencial y la condición de los pacientes con secuelas de enfermedades neurológicas además de aportar mayor información a la indagación científica en los profesionales del área de terapia física y rehabilitación, y demás áreas, para mejorar los enfoques transdisciplinarios de neurorrehabilitación, sobre reserva cognitiva como potencial de nuestro sistema neurofisiológico y también aportar a los conocimientos de la dependencia funcional en personas que sufren accidente cerebro vascular isquémico.

Los resultados de la investigación se apoyan en técnicas de investigación validas a nivel internacional y a nivel nacional que se utilizan en nuestro sistema de salud.

De igual manera en este estudio se quiere dar importancia al uso del cuestionario de la reserva cognitiva que fue adaptado para la población peruana y es todavía poco

usado en nuestro medio, sin embargo, resaltamos sus valiosas características y utilidad.

El accidente cerebro vascular causa secuelas que tienen consecuencias en la dependencia funcional del individuo. Así mismo tiene un impacto en la demanda de cuidados y una necesidad de institucionalización con un elevado gasto sanitario y social para las instituciones, y un incremento del gasto económico en las familias de las personas afectadas, influyó además en el bienestar de la persona, la familia y la comunidad.

Por ello queremos incidir en la importancia de la reserva cognitiva como orientador de la recuperación funcional y de las necesidades para la participación activa del paciente en su recuperación. Ayudando a llevar la neurorrehabilitación de manera integral, disminuyendo la permanencia y gasto de recursos institucionales, y las restricciones en la participación del individuo en su familia, comunidad, sociedad y ámbito laboral.



## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 OBJETIVO PRINCIPAL:**

- Determinar la relación entre el nivel de reserva cognitiva y el nivel de dependencia funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular Isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017.

### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Identificar el nivel de reserva cognitiva en pacientes con Accidente Cerebro Vascular isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017.
- Identificar el nivel de dependencia funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017.
- Conocer la relación entre actividades cognitivas y dependencia funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017.
- Conocer la relación entre actividades físicas y dependencia funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017.
- Conocer la relación entre años de estudio y dependencia funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

#### 2.1.1. Internacionales

**Govantes Y. y Bravo T. (2014)**, realizaron una investigación sobre el Estado Funcional en pacientes con ictus isquémico del Hospital “Julio Díaz González”, siendo su objetivo evaluar el estado funcional de los pacientes luego de un ictus isquémico. El tipo de estudio es prospectivo, explicativo cuasi experimental de corte longitudinal, la población en pacientes con diagnóstico clínico y/o radiológico de ictus isquémico hospitalizados en el servicio de Lesión Central del Centro Nacional de Rehabilitación del Hospital, en el periodo comprendido de enero a octubre 2013. La muestra estuvo constituida por 75 pacientes que ingresaron en el servicio de lesiones centrales. El instrumento que aplicaron para la evaluación fueron la escala de Rankin modificada y el Índice de Barthel, tanto al inicio como al final del tratamiento. Se concluyó que el mayor número de casos afectados por ictus isquémico correspondió al sexo femenino y comenzaron la rehabilitación antes de los seis meses del evento isquémico. El estado funcional en cuanto a discapacidad neurológica e independencia para realizar las AVD está afectado luego de un ictus y presenta mejoría luego de recibir tratamiento neurorrehabilitador (6).

**Adell B, Perrot J, Escribano D. y et al. (2012)**, en su investigación sobre la “Relación entre reserva cognitiva y déficit cognitivo en el ictus”, tuvo como objetivo determinar si existe relación entre la reserva cognitiva que tiene el paciente y el déficit cognitivo luego del ictus. El estudio es de tipo descriptivo transversal con una población de 103 pacientes y muestra de 36 pacientes que sufrieron ictus entre octubre de 2010 y febrero de 2012, donde la técnica y el método de trabajo fueron la aplicación de un cuestionario para la reserva cognitiva y el test de Mini – mental para el déficit cognitivo. Como principales resultados se obtuvo que el 38,9% de los pacientes con Accidente Cerebro Vascular estudiados tienen un déficit cognitivo severo, y este déficit cognitivo tiene relación directa con el resultado de reserva cognitiva. Se concluye que las puntuaciones de reserva cognitiva están relacionadas con las puntuaciones obtenidas en el deterioro cognitivo, de tal manera que un punto más de reserva cognitiva aumenta la puntuación del test de Mini-mental en 0,59 (7).

**Arias S. y Tapia D. (2010)**, en su investigación internacional sobre “Caracterización de pacientes secuestrados de accidente cerebro vascular del Hospital Padre Hurtado”, cuyo objetivo principal fue determinar las características y el grado de discapacidad de una población de pacientes con accidente cerebro vascular atendidos en el hospital Padre Hurtado, en Santiago de Chile. El estudio realizado fue de tipo retrospectivo y descriptivo para caracterizar a 226 pacientes secuestrados de Accidente Cerebro Vascular con una edad promedio de  $65 \pm 12,3$  años, entre enero del 2008 y diciembre del 2009. Se revisó fichas clínicas y kinesiológicas de pacientes ingresados al gimnasio terapéutico para neurorehabilitación ambulatoria, de las

cuales se obtuvieron como datos las características y el grado de discapacidad según la evaluación del Índice de Barthel de ingreso. Como resultados se obtuvo que la distribución de pacientes diagnosticados con Accidente Cerebro Vascular según el sexo fue de 116 (51,3%) en mujeres y 110 (48,6%) en varones; siendo los ACV isquémicos representados por el 90% de los casos, mientras los Accidente Cerebro Vascular hemorrágicos alcanzan el 10% del total. El rango de edad con mayor número de casos (73) es de 55-64 años. Según el Índice de Barthel 90 de 226 individuos presentan dependencia leve. Los resultados mostraron que el Accidente Cerebro Vascular Isquémico es el más prevalente en su población, al igual que en la literatura internacional. El grupo etario (55-65 años) se concentró la mayoría de los casos, donde fue levemente más joven al esperado para la población mundial (> 65 años). En relación al sexo, la población no presentó grandes diferencias. La discapacidad que predominó en esta población es leve y moderada, según índice de Barthel. Por otro lado, en edades más tempranas los casos corresponden mayoritariamente a mujeres (8).

**Díaz, U. & Buiza C. & Yanguas J. (2010)**, en su estudio titulado “Reserva cognitiva: Evidencias, limitaciones y líneas de investigación futura”, tuvo como objetivos conocer los modelos explicativos en la reserva cognitiva, conocer las variables que representan a la reserva cognitiva y conocer las manifestaciones de reserva cognitiva en los procesos neuropatológicos. Realizaron una revisión sistemática de tipo cualitativo. Mediante el estudio se dio a conocer que parte de la actividad prefrontal en una misma tarea aumentó en los ancianos dentro de las funciones ejecutivas, a

diferencia de los adultos jóvenes. Asimismo, se encontró que la reserva cognitiva está asociada a la expresión genética diferencial y que esta influye en el funcionamiento cognitivo. Además, se evidencia una menor predisposición a deterioro cognitivo en caso de profesiones con mayor demanda de razonamiento, matemáticas y lenguaje. Por lo tanto, en este estudio se concluye que, la actividad física y la participación de actividades cognitivas reducen el riesgo a deterioro cognitivo (9).

**Dalmazzo R. y Díaz A. (2008)**, en su investigación internacional sobre “Valoración de los grados de dependencia funcional en pacientes con accidente cerebro vascular y su relación con el nivel de inmovilidad, del Servicio de Geriátrica del Hospital Doctor Lautaro Navarro Avaria de la ciudad de Punta Arenas, 2008”, tiene por objetivo determinar la relación que existe entre los grados de dependencia funcional y los grados de inmovilidad en pacientes adultos mayores que han cursado con un Accidente Cerebro Vascular y se encuentren hospitalizados en el Servicio de Geriátrica del Hospital Dr. Lautaro Navarro Avaria. Es un estudio observacional de corte transversal, de carácter descriptivo cuantitativo. Se incluyeron tras revisión de 49 fichas clínicas a 14 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Los instrumentos utilizados fueron el índice de Barthel para la valoración de la dependencia funcional y la escala de inmovilidad, validado mediante el test de concordancia de Kappa, para la valoración de grados de inmovilidad. Resultados: El 50% de los pacientes que presentan un grado de dependencia funcional total, padecen de algún grado de inmovilidad; además, el 78.57% de pacientes presentan algún grado de inmovilidad y el 92.86% de pacientes presentan algún grado de

dependencia funcional. Se concluye que la cantidad de pacientes con Accidente Cerebro Vascular es mayor en los de sexo masculino 57,14% en comparación con el sexo femenino 42,86%. Según grupos etarios el 75% corresponde a mayores de 80 años que padecen Accidente Cerebro Vascular hemorrágico en comparación al 25% que padecen Accidente Cerebro Vascular isquémico. En relación a la dependencia funcional el 50% de pacientes correspondieron al rango de dependencia funcional total, comparado con el 7,14% que estuvo inserto en el rango de independiente (10).

### **2.1.2. Nacionales**

a investigación realizada a nivel nacional, según **Guevara, E. (2015)** sobre “Influencia de la reserva cognitiva sobre la función cognitiva en pacientes con enfermedad de Parkinson” en dos hospitales nacionales de Lima, tiene como objetivo determinar cómo influye la reserva cognitiva en pacientes con Enfermedad de Parkinson. Esta investigación es de tipo no experimental, analítico – observacional, con un diseño de tipo transversal. Asimismo, el muestreo fue por conveniencia, para la reserva cognitiva se modificó el cuestionario de Verghese; según las costumbres y estilos de vida en la población de estudio, el cual fue respondido por el paciente con ayuda del familiar. Por otro lado, el déficit cognitivo se obtuvo a través del test Minimal y la correlación de ambas variables mediante el test MoCA. Se concluye que los pacientes con enfermedad de Parkinson con mayor reserva cognitiva presentan una mejor función cognitiva, esta asociación es más fuerte en los pacientes con mayor grado de instrucción (5).

La investigación realizada acerca de la “Utilidad de un programa de rehabilitación en la prevención secundaria de la discapacidad en Mayo 2002- Mayo 2003” a nivel nacional, según **Santayana C. y Nieves Z. (2009)**, tiene como objetivo el determinar la mejora en la independencia en actividades de la vida diaria asociada a una mejor capacidad funcional en pacientes adultos mayores con antecedentes de enfermedad isquémica compensada derivados al servicio de medicina física y rehabilitación. Para este estudio de tipo prospectivo longitudinal, se incluyeron 34 pacientes (88% varones con edad promedio  $66 \pm 6$  años y 12% mujeres con edad promedio  $70 \pm 6$  años) a los cuales se evaluaron los parámetros de la prueba ergométrica, fracción de eyección, Índice de Barthel y cuestionario PTD (prevención de trastornos de depresión), al inicio y término de las 12 semanas del programa. Se obtuvo como resultados diferencias significativas en la mejora de la capacidad funcional con METZ inicial 5,085 a METZ final 9,097, fracción de eyección inicial 38,29 a fracción de eyección final 99,71; cuestionario PTD inicial 6,62 y final 2,59. Al comparar los resultado del Índice de Barthel inicial = 47.06 e Índice de Barthel final = 99.71, se encontró una correlación positiva entre una mayor capacidad funcional final y una mayor escala de Barthel final, es decir una mayor independencia en AVD. Se concluye por lo tanto que el incremento de la independencia en AVD medida por la escala de Barthel es un buen indicador para determinar la utilidad del programa de rehabilitación en el adulto mayor con cardiopatía isquémica asociado a una mejor capacidad funcional medida en METZ (11).

**Rojas E, 2002.** En su estudio acerca de la “Influencia de la depresión en la recuperación física de los pacientes con secuela motora de enfermedad vascular cerebral del hospital Guillermo Almenara Irigoyen 1999-2000”, tuvo como objetivo principal determinar la influencia de la depresión en la recuperación física de los pacientes con secuela motora de enfermedad cerebral vascular (ECV), los objetivos específicos fueron determinar la proporción de pacientes con secuela de ECV que se encuentran deprimidos y determinar la limitación en las actividades de la vida diaria (AVD) que presentan los pacientes con secuela motora de ECV antes del mes y a los dos o tres meses de enfermedad, para este tipo de estudio longitudinal de cohorte comparativo de 2 grupos, se estudiaron 130 pacientes con secuela motora de ECV, quienes fueron evaluados mediante la escala de Hamilton para establecer la presencia de depresión y el Índice de Barthel para la ejecución de las AVD al mes y a los 2 o tres meses de recibir terapia de rehabilitación. Como resultados, se encontró que el 66,7% de pacientes presentaban depresión al mes de ocurrido el episodio y que este porcentaje disminuyó a 33,8% a los dos o tres meses. El 71% de los pacientes fueron dependientes de sus AVD al mes de ocurrido el ECV, reduciéndose a 60% a los dos o tres meses de enfermedad luego de recibir terapia de rehabilitación. El porcentaje de pacientes que se recuperaron físicamente fue mayor en el grupo de pacientes no deprimidos (69,9%) en relación al otro grupo (29,4%) con diferencias estadísticamente significativas. Se concluye entonces que la depresión influye negativamente en la recuperación física de los pacientes con secuela motora de ECV (12).



## **2.2. Bases teóricas**

### **Reserva cognitiva y reserva cerebral**

El concepto de reserva cognitiva en neurociencia está muy relacionado y englobado a aquello de plasticidad cognitiva. En general, en la vida diaria utilizamos solo una parte de los recursos cognitivos disponibles: la reserva cognitiva representaría la parte de esos recursos que no se ponen en juego excepto en determinadas condiciones, como cuando hay una demanda inusualmente fuerte o en un proceso patológico donde disminuyen las respuestas cerebrales.

La hipótesis de la reserva cerebral afirma que cada individuo posee unas series de factores variables tanto congénitos como ambientales, que le proporcionan mecanismos cuantitativos y cualitativos que le hacen más resistente a los procesos patológicos cerebrales (9). La existencia de esta reserva surge de la observación de que parece que no haya una relación directa entre la patología o daño cerebral y la manifestación clínica de este daño, de forma que este constructo puede ser muy útil para explicar todas las diferencias individuales entre el grado del daño cerebral y sus manifestaciones clínicas (13).

En el contexto de la neurociencia, la reserva ha sido estudiada en cierta medida al nivel neural, pero sobre todo su naturaleza y eficacia ha sido inferida a partir de los estudios que han considerado el cociente intelectual y el tamaño cerebral, y de otros factores como el nivel educativo, la ocupación laboral, y el nivel de actividad. En la literatura científica se habla de modelos de reserva cerebral pasivos y activos. La reserva pasiva, estructural, llamada también “capacidad de reserva del cerebro”, se

focaliza en el potencial protector de las características anatómicas tal como el tamaño del cerebro, la densidad neuronal, y la conectividad sináptica. La “reserva cognitiva” activa, funcional, enfatiza la eficiencia de las redes neuronales y de la compensación activa a través de vías alternativas o de vías más extensas en respuesta a la demanda (14,15).

El enfoque estructural de la reserva se refiere al “hardware”, el enfoque funcional pone más énfasis al “software”, tal como la eficiencia en la utilización de las redes neurales y los procesos cognitivo (13). Aunque más complejo conceptualmente, las bases neurales de la reserva activa han sido gradualmente desvelada gracias a los estudios de neuroimagen. Por ejemplo, el nivel de la habilidad cognitiva general está relacionado a los cambios en la actividad neural que aparecen cuando los sujetos se mueven de tareas cognitivas de bajas demandas a niveles más altos de demandas. Un aspecto importante de este enfoque es que se aplica igualmente a los individuos saludables cuando se enfrentan a una tarea cognitiva y también a individuos con daño cerebral.

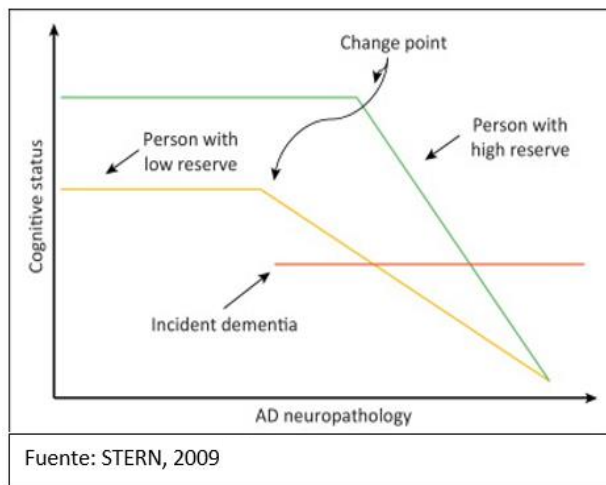
Entre los modelos pasivos que pretenden explicar la reserva cognitiva, uno de los más interesantes es el “modelo del umbral” (16). Este modelo postula que la así llamada capacidad de reserva cerebral, concepto que incluye aspectos como el tamaño cerebral y el número de sinapsis, es diferente de individuo a individuo, y pasado un cierto umbral “crítico” la persona manifestaría síntomas clínicos. Este modelo asume tres principios fundamentales, que son: 1) Una mayor capacidad de reserva cerebral actúa como factor protector; 2) Una menor capacidad de reserva

cerebral actúa como un factor de vulnerabilidad; 3) Las lesiones cerebrales sucesivas tienen un carácter adictivo.

Según este modelo, una persona que sufre un daño cerebral pero que tiene una alta capacidad de reserva cognitiva, tendrá un factor protector más alto de quien no tiene la misma capacidad, y podrá tolerar de forma mejor el impacto con la lesión cerebral. Así, una mayor capacidad de reserva actuará como factor protector, mientras una menor capacidad de reserva actuará como un factor de vulnerabilidad. Más, las lesiones cerebrales tienen un efecto adictivo, o sea en dos individuos con la misma capacidad de reserva cerebral que han padecido la misma lesión, lo que tiene una lesión anterior manifestará síntomas externos relativos a esta lesión, o sea, este individuo podrá tolerar un menor nivel de daño cerebral.

El modelo del umbral se considera pasivo porque postula que haya un punto de corte fijo a partir del cual todas las personas manifiestan deterioro funcional, y en segundo lugar porque es un modelo fundamentalmente cuantitativo al asumir que un tipo específico de daño cerebral va a tener un efecto similar en diferentes personas, y que los daños son adictivos. Más, este modelo no explica las diferencias cualitativas potenciales entre diferentes tipos de daño cerebral.

### Modelo del Umbral de la Reserva cognitiva



Al lado de los modelos pasivos, hay los modelos “activos” de la reserva cerebral. Estos modelos parten del supuesto principal que el cerebro intenta compensar de forma activa los daños cerebrales.

La reserva cognitiva se puede definir según como las diferencias individuales en la capacidad de optimizar o maximizar el rendimiento en la utilización de las redes neuronales o de la utilización de redes neuronales alternativas, hecho que permitiría a algunos de adaptarse mejor a la patología cerebral respecto a otros. La idea de un uso más eficaz de las redes neuronales está basada en los estudios que demuestran como los individuos se adaptan a las demandas de la tareas de dificultad creciente, como en los estudios realizados con técnicas de neuroimagen, mientras que la utilización de redes neuronales alternativas implicaría que una persona con mayor reserva cognitiva sería capaz de utilizar estrategias diversas para resolver un problema dado (13).

El concepto de reserva cerebral ha sido propuesto para poder explicar la discrepancia entre el grado de daño cerebral o la patología y sus manifestaciones clínicas, que varían de individuo a individuo. La teoría de la reserva cognitiva explica como el cerebro intenta compensar activamente los daños cerebrales utilizando procesos cognitivos preexistentes o procesos compensatorios (15,16).

Stern sugiere la existencia de dos mecanismos llamados reserva neural y compensación neural. La reserva neural es la variabilidad interindividual en las redes cerebrales o en los paradigmas cognitivos que subtienden el rendimiento en una tarea, en el cerebro sano. Un individuo con redes que funcionan de manera más eficiente tienen una capacidad mayor o una mayor flexibilidad en adaptarse a la desorganización debida a la patología cerebral. La compensación neural es la variabilidad interindividual en la capacidad de compensar la desorganización de las redes de procesamiento estándar por consecuencia de la patología cerebral a través de la utilización de estructuras cerebrales o redes no normalmente utilizados por los individuos con el cerebro intacto; esta compensación puede ayudar a mantener o a mejorar el rendimiento cognitivo. A diferencia del concepto de reserva neural, que se puede aplicar tanto a personas con daño cerebral como a personas sanas, el concepto de compensación neural se dirige exclusivamente a personas con daño cerebral y se refiere a la respuesta que el cerebro dañado daría enfrente una determinada lesión (13).

La compensación neural entonces sería una habilidad que permite a un individuo de optimizar o maximizar el rendimiento utilizando de forma más eficaz las redes neuronales existentes o aquellas alternativas.

De mucho interés en la literatura internacional son las variables ambientales que representarían la reserva cognitiva, como el nivel educativo, la ocupación laboral, el estatus socio-económico y las actividades del tiempo libre. Todas estas variables están asociadas con las habilidades cognitivas y con el concepto de reserva cognitiva (16, 17,18), y está también claro que tienen influencia con el pasar del tiempo en el sistema nervioso central.

### **Plasticidad cognitiva, reserva cognitiva y potencial de aprendizaje**

Plasticidad cognitiva, reserva cognitiva y potencial de aprendizaje son tres conceptos estrictamente relacionados y que han sido utilizados por diferentes autores como sinónimos; han surgido en el campo de la psicología evolutiva y neuropsicología (16).

La plasticidad cerebral se refiere a la habilidad que tiene el cerebro de cambiar su estructura y su función debido a factores internos o externos (19). Es a partir de los años sesenta que se puso en relieve que la estructura cerebral puede ser modificada gracias a la experiencia, o sea que existe una modificabilidad dinámica en respuesta a los cambios ambientales (20). Esta modificabilidad ha sido durante mucho tiempo asociada exclusivamente a los primeros meses de vida del individuo, mientras actualmente se considera que la plasticidad es un fenómeno que sigue a lo largo de todo el ciclo vital y que está a la base de la adaptación a nuevas condiciones ambientales.

Rosenzweig et al. (21) estudió como las sinapsis se pueden formar y las dendritas pueden crecer mucho más allá del periodo de desarrollo del cerebro. Así, el cerebro

puede modificarse a partir de la experiencia y del entrenamiento, y estos efectos significativos pueden extenderse en cualquier momento del ciclo vital, incluso ante periodos de exposición relativamente cortos (22; 23). En una lesión central, se produce una atrofia y muerte neuronal que acaba siendo selectiva. En el momento que se produce una situación de deterioro, se pone en funcionamiento todo un conjunto de sistemas que tratan de compensar las pérdidas sufridas, de forma que se produzca un retraso en la aparición de déficits funcionales importantes y consiguiendo que, por tanto, dicha función permanezca, al menos en parte, compensada (gracias a la plasticidad cerebral). El fin de estas modificaciones es mantener el sistema afectado dentro de los límites óptimos de funcionamiento y adaptarlo a la nueva situación de tal forma que pueda seguir siendo operativo y funcional a niveles aceptables (24).

La reserva cognitiva es un mecanismo activo que posee el cerebro para hacer frente al daño cerebral y que implica la puesta en marcha de habilidades alternativas para solucionar un problema como medida para compensar los déficits (25), tanto en los mayores saludables como en aquellos con deterioro cognitivo hay evidencia de la existencia de la capacidad de reserva cognitiva, que implica un potencial para mejorar el rendimiento en tareas cognitivas. Por ejemplo, los mayores saludables pueden beneficiarse de entrenamientos con estrategias cognitivas para mejorar su rendimiento en memoria (23, 24), mientras los patológicos son hábiles en utilizar soporte cognitivo en la memoria episódica, aunque necesitan más soporte que sus contrapartes sanas, para mejorar su rendimiento en memoria.

La relación existente entre los conceptos de plasticidad cognitiva, reserva cognitiva o potencial de aprendizaje se refiere al hecho que estos conceptos han sido considerados medidas mejores de las pruebas cognitivas estándar, y mejores predictores de la modificabilidad del sujeto respecto a las medidas de inteligencia clásica (26, 27). La prestación cognitiva en un momento específico del ciclo vital de un individuo es, sin duda, una medida de su reserva cognitiva, ya que es el producto de muchas transacciones entre el individuo y su ambiente (28).

El término plasticidad está relacionado con la capacidad de producir un “cambio”, pero los estudiosos actualmente utilizan este término refiriéndose a un fenómeno reactivo. Desde este punto de vista, la plasticidad representa un cambio secundario en respuesta a un cambio primario del sistema (por ejemplo, la recuperación cognitiva que sigue un daño cerebral, o los cambios neurales que siguen un entrenamiento cognitivo o motor).

La plasticidad es también la capacidad de cambios “reactivos” del funcionamiento de un individuo. Aquí tiene mucha importancia el concepto de flexibilidad, o sea la capacidad del cerebro de optimizar su rendimiento dentro de los límites disponibles por el individuo, o sea dentro de las estructuras existentes en el cerebro mismo. En particular, la flexibilidad denota la capacidad por representar nuevos estímulos ambientales a través de la activación de representaciones ya existentes, y también la capacidad de cambiar la forma en que un particular estímulo está representada y procesada (29).



El proceso que lleva a la formación de la reserva cognitiva no ha sido aclarado todavía, unas hipótesis sostienen que la educación podría acrecer la densidad sináptica y promocionar un patrón de actividad intelectual y creativa que resultaría en una actividad neuronal más larga, cosa que podría resultar fisiológicamente beneficiosa (30). Mejor dicho, la educación puede ser una estimulación cognitiva temprana que tiene un efecto positivo en el crecimiento cerebral y en los procesos cognitivos, y que logra proporcionar resistencia a las lesiones cerebrales.

Otros autores (31) observan que la educación puede modular los efectos en la edad solo en tareas cognitivas que necesitan sustanciales recursos cognitivos. Para contrastar esta hipótesis, los autores comparan individuos con alta y baja educación en la tarea de Brown-Peterson, donde los participantes deben evocar una serie de elementos después un tiempo diferido variable, y mientras tanto completan una tarea de interferencia. Los resultados indican que, aunque las altas demandas de la tarea dañan la evocación, y sobre todo esto resultó ser cierto para los individuos con educación baja, este efecto no interactúa con la edad. Estos resultados parecen sugerir que la memoria a corto plazo, aunque sensible a la edad y a la educación, no resultaría estar afectada por la interacción de estos dos factores, mientras la memoria a largo plazo sí que resultaría estar modulada por la educación y la edad, deteriorándose con la edad de forma progresiva sobre todo en individuos con baja educación (32).

La educación entonces podría proteger contra la neurodegeneración, o en alternativa, el aumento de las redes neuronales, puede retrasar el declive cognitivo también en presencia de deterioro morfológico y funcional en el cerebro envejecido.

Esta última hipótesis es muy interesante ya que muchas son las investigaciones que han relacionado la poca reserva con el desarrollo de demencia.

Además del nivel educativo, las investigaciones han considerado otras variables muy interesantes como el estilo de vida y las actividades profesionales: las personas que continuarán manteniendo un estilo de vida intelectual y físicamente activo a lo largo de su vida propician el mantenimiento de un buen estatus cognitivo y de salud en el tiempo (33). Un estilo de vida activo estaría asociado a un menor declive cognitivo en el tiempo y entonces a una mayor capacidad de reserva cognitiva; los investigadores se han concentrado en estudiar también otras variables ambientales a parte de la educación, como el desempeño profesional, las participaciones a asociaciones culturales y a actividades cognitivamente estimulantes (34).

Schooler y Mulatu (35) reportan evidencia a la relación existente entre actividades cognitivamente complejas y funcionamiento cognitivo cuando se consideran las actividades del tiempo libre. Las actividades cognitivamente estimulantes fueron definidas como actividades que comprendían el número de libros y revistas leídas, el número de hobbies y otros intereses etc.; los resultados indicaron que la participación a estas actividades se asociaba con altos niveles de función cognitiva. En los estudios longitudinales comentados hasta ahora, una limitación ha sido que los cambios cognitivos se midieron en una cantidad de tiempo demasiado corta, de forma que la magnitud de los cambios cognitivos resultaría menor en los estudios longitudinales respecto a aquellos transversales, donde las edades de los grupos difieren de muchas décadas (36).

## **ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR (ACV)**

La American Stroke Association (ASA), define el accidente cerebro vascular (ACV) como “una patología cardiovascular que afecta a los vasos sanguíneos cerebrales. Se puede producir por dos mecanismos, obstrucción o ruptura de un vaso. Cuando esto ocurre, el aporte de oxígeno al cerebro disminuye, con la consiguiente muerte del territorio afectado. La obstrucción del vaso cerebral, por un trombo o un émbolo, provocará una ACV de origen isquémico, siendo este el tipo más común (70-80%), por otro lado, la ruptura vascular causará los ACV hemorrágicos” (37).

En términos de neurorehabilitación, el ACV se describe como un grupo de afecciones permanentes del desarrollo del movimiento y de la postura asociados a problemas de sensación, percepción, cognición, comunicación, comportamiento y problemas musculoesqueléticos, causando limitación de la actividad. Por su parte la EBTA 2004, postula un enfoque interdisciplinario con una mirada hacia el futuro para la evaluación, tratamiento y manejo de cualquier individuo con capacidad limitada para participar de forma plena en la vida diaria, debido a la deficiencia de una función motora, sensorial, perceptual y cognitiva, que resulte de una afectación del SNC (38).

Factores de riesgo del ACV (39)	
No modificables	El aumento de la edad: El riesgo aumenta mientras más años tenga.
	Género: Más probabilidad en hombres que en mujeres a sufrir la lesión.
	La herencia y la raza: Los afroamericanos tienen un mayor riesgo de muerte y discapacidad por accidente cerebrovascular que los blancos, porque que tienen la presión arterial alta con más frecuencia.
Modificables	La presión arterial alta, la cual es la primera causa de accidente cerebral
	El consumo de tabaco
	Diabetes mellitus
	Niveles altos de colesterol
	La inactividad física y la obesidad.
	Enfermedad de las arterias.
	Los ataques isquémicos transitorios (AIT).
	La fibrilación auricular u otras enfermedades del corazón
	El consumo excesivo de alcohol.
	El uso de drogas ilegales.

### **Fisiopatología del ACV isquémico**

Los mecanismos básicos de la isquemia cerebral son:

- I. Los ataques cerebrales trombóticos: son causados por un coágulo (trombo) en una arteria que va al cerebro. El coágulo obstruye el flujo sanguíneo a una parte

del cerebro. Los coágulos generalmente se forman en las arterias dañadas por la arteriosclerosis.

II. Los ataques cerebrales embólicos: son causados por un coágulo que se desplaza (émbolo) y que se forma en otro lugar (generalmente en el corazón o en las arterias del cuello). Los coágulos son transportados en el torrente sanguíneo y obstruyen un vaso sanguíneo en o hacia el cerebro (40).

Por lo general la lesión, al revisar los conceptos de plasticidad cerebral, no interfiere solo en una neurona al trabajar en cadena y en estrecha relación entre sí, promoviendo entonces una alteración de toda la trama de conexiones neurales, con ampliación de la lesión en red, por lo que ante una lesión se ve afectada una determinada área cerebral y otras regiones interconectadas (41).

## **Evolución**

Aproximadamente el 50% de los pacientes se recuperan con mayor o menor grado de independencia. Un 15% evolucionan con muchas limitaciones que les impide realizar las actividades de la vida diaria. Un 35% muere en el hospital. Cualquier déficit después de los primeros seis meses de evolución, es probable que sea permanente, aunque de igual manera el cerebro crea mecanismos compensatorios para adaptarse y crear mayor funcionalidad (42).

## **DEPENDENCIA Y AUTONOMIA**

### **Dependencia**

El Consejo de Europa, en 1998, define la dependencia como «la necesidad de ayuda o asistencia importante para las actividades de la vida cotidiana», o, de manera más precisa, como «un estado en el que se encuentran las personas que por razones ligadas a la falta o la pérdida de autonomía física, psíquica o intelectual tienen necesidad de asistencia y/o ayudas importantes a fin de realizar las actividades de la vida diaria y, de modo particular, los referentes al cuidado personal». Esta definición, que ha sido ampliamente aceptada, plantea la concurrencia de tres factores para que podamos hablar de una situación de dependencia: en primer lugar, la existencia de una limitación física, psíquica o intelectual que merma determinadas capacidades de la persona; en segundo lugar, la incapacidad de la persona para realizar por sí mismo las actividades de la vida diaria; en tercer lugar, la necesidad de asistencia o cuidados por parte de un tercero (43).

La dependencia puede entenderse, por tanto, como el resultado de un proceso que se inicia con la aparición de un déficit en el funcionamiento corporal como consecuencia de una enfermedad o accidente. Este déficit comporta una limitación en la actividad. Cuando esta limitación no puede compensarse mediante la adaptación del entorno, provoca una restricción en la participación que se concreta en la dependencia de la ayuda de otras personas para realizar las actividades de la vida diaria.

En la nueva clasificación de discapacidades de la OMS se contemplan, dentro de las limitaciones en la actividad (esto es, las dificultades que un individuo puede tener en el desempeño o en la realización de actividades), algunas cuya consideración es esencial en el caso de la dependencia, como las relacionadas con el cuidado personal (lavarse, cuidado de partes del cuerpo, excreción, vestirse, comer, beber, cuidado de la propia salud...), con la movilidad y el cambio o mantenimiento de las posiciones del cuerpo (posturas corporales básicas, levantarse, sentarse, acostarse...), con la capacidad de desplazarse en el entorno doméstico, con la posibilidad de realizar las actividades del hogar (preparación de comidas, quehaceres de la casa y otras actividades domésticas) y con el funcionamiento mental básico (reconocer personas y objetos, entender y realizar instrucciones y tareas sencillas, etc.) (44).

## **Autonomía**

La autonomía, es la facultad humana para gobernar las propias acciones, la propia vida. La autonomía tiene que ver con la voluntad.

Una persona adulta puede ser independiente para realizar las actividades de la vida diaria y, sin embargo, carecer de autonomía: sus parientes deciden por ella cuestiones importantes o accesorias de su vida, tales como casarse, salir de vacaciones, ajustarse a pautas o normas, controlar el dinero, etc. Por el contrario, alguien que es dependiente en algunas actividades de la vida diaria puede y debe

continuar siendo autónoma en el ejercicio de su voluntad (elegir dónde quiere vivir, cómo ha de vestirse, qué programa de intervención le interesa, etc.) (45).

Por lo tanto es fundamental hacer la distinción entre ambos conceptos, la dependencia puede desembocar en pérdida de autonomía, y así encontramos con demasiada frecuencia que se decide por la persona dependiente, sin ni siquiera consultarla, la ropa que ha de vestir, el abandono de su hogar, el control de sus bienes, sus contactos sociales sus horarios, etc.

Prestar atención a la diferenciación de estos conceptos es importante para mantener una buena actitud familiar o profesional cuando se atiende o cuida a una persona en situación de dependencia. Cuando así se hace, es fácil observar cómo para el desarrollo de esta labor aparecen dos líneas de intervención bien definidas y complementarias (46).

Por una parte, la relacionada con la dependencia, cuyo objetivo es aliviar el debilitamiento o la pérdida de función que presenta la persona ayudándola en sus dificultades y por otra parte, la relativa a la autonomía, que cabría resumir en un refuerzo permanente de la autoestima de la persona dependiente, y en un respeto absoluto a su dignidad personal y al ejercicio de su voluntad, para que pueda, si no ha perdido sus facultades mentales, decidir libremente sobre su vida (tener en cuenta su opinión y sus deseos, respetar su intimidad, estimular su capacidad de decisión, su creatividad, etc.) (47).



En definitiva, y conforme se ha señalado, pueden resumirse los conceptos mencionados de la siguiente manera:

- La Autonomía es la capacidad y/o el derecho de una persona a elegir por sí misma las reglas de su conducta, la orientación de sus actos y los riesgos que se encuentra dispuesta a asumir. En suma, autonomía es elegir y conducir la propia vida o, lo que es lo mismo, vivir con libertad.
- La Pérdida de Autonomía es la incapacidad (o la prohibición) de una persona a decidir sobre su vida. (48)
- La Dependencia se produce, en sentido estricto, cuando una persona no efectúa sin ayuda (porque no puede o porque no quiere) las principales actividades de la vida diaria.
- La Independencia se da cuando la persona realiza por sí misma y sin ayuda las actividades principales de la vida diaria.

El aprendizaje es una unión entre la actividad neuronal y la psicológica cognitiva, por tanto, tenemos que facilitar ambas actividades, lo que nos lleva a tomar en consideración lo anteriormente dicho para la rehabilitación, puesto que la finalidad es la capacitación para la vida diaria y la vida diaria significa “multitarea”.

También el aprendizaje tiene mucho que ver con la enseñanza. La forma de “como” se enseña una cosa tiene la misma importancia que el contenido. La memoria explícita e implícita usan diferentes circuitos neuronales y diferentes áreas del SNC (42).

## **Reserva cognitiva y dependencia funcional**

La reserva cognitiva afirma que cada individuo posee mecanismos cuantitativos y cualitativos que le hacen más resistente a los procesos patológicos cerebrales, el nivel de la habilidad cognitiva general está relacionado a los cambios en la actividad neural que aparecen cuando los sujetos se mueven de tareas cognitivas de bajas demandas a niveles más altos de demandas (49).

Una persona que sufre un daño cerebral pero que tiene una alta capacidad de reserva cognitiva, tendrá un factor protector más alto de quien no tiene la misma capacidad, y podrá tolerar de forma mejor el impacto con la lesión cerebral. Por lo tanto, será una persona más independiente para realizar sus actividades de la vida diaria y asumirá un rol en la sociedad.

Un individuo con mayor reserva cognitiva sería capaz de utilizar estrategias diferentes de las habituales para solucionar un problema: esta flexibilidad resultaría ser de gran utilidad frente a un posible daño cerebral (50).

En particular, la flexibilidad denota la capacidad por representar nuevos estímulos ambientales a través de la activación de representaciones ya existentes, y también la capacidad de cambiar la forma en que un particular estímulo está representado y procesado.

Un estilo de vida activo, entendiéndose también como una independencia funcional; estaría asociado a un menor declive cognitivo en el tiempo y entonces a una mayor capacidad de reserva cognitiva.

### 2.3. Terminología básica

- **Reserva cognitiva:** Capacidad de optimizar o maximizar el rendimiento en la utilización de las redes neuronales ante la presencia de un daño cerebral (51).
- **Dependencia funcional:** Resultado de un proceso que se inicia con la aparición de un déficit en el funcionamiento corporal a consecuencia de una enfermedad o accidente. Cuando esta limitación no puede compensarse mediante la adaptación del entorno, provoca una restricción en la participación que se concreta en la dependencia de la ayuda de otras personas para realizar las actividades de la vida diaria (52).
- **ACV isquémico:** Patología cardiovascular que afecta a los vasos sanguíneos cerebrales. Se produce por obstrucción de un vaso cerebral, por un trombo o un émbolo, cuando esto ocurre, el aporte de oxígeno al cerebro disminuye, con la consiguiente muerte del territorio afectado (53).

## 2.4. Variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	VALORACION
Nivel de reserva cognitiva	“Capacidad del cerebro para compensar activamente el daño cerebral mediante procesos cognitivos ya existentes a lo largo de la vida”. (Guevara, 2015, pp. 27)	ACTIVIDADES COGNITIVAS  ACTIVIDADES FÍSICAS  AÑOS DE ESTUDIOS	Baja 4 – 17  Media 18 – 31  Alta 32 – 45
Nivel de dependencia funcional	“Estado en el que se encuentran las personas que por razones ligadas a la falta o la pérdida de autonomía física, psíquica o intelectual tienen necesidad de asistencia a fin de realizar las actividades de la vida diaria (Rodríguez, A, 2005, pp.4)	Autocuidado  Funciones corporales  Movilidad	INDEPENDENCIA: 100 pts (95 pts en silla de ruedas)  DEPENDENCIA ESCASA: 91-99 pts  DEPENDENCIA MODERADA: 61-90 pts  DEPENDENCIA SEVERA: 21-60 pts  DEPENDENCIA TOTAL: 0-20 pts

## **CAPÍTULO III: DISEÑO Y MÉTODO**

### **3.1. Tipo y nivel de investigación**

#### **Enfoque**

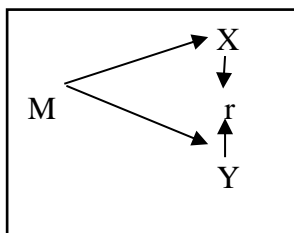
El enfoque que se empleó en la presente investigación es cuantitativo, ya que se manejaron datos numéricos estadísticos para determinar la relación entre nivel de reserva cognitiva y dependencia funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular isquémico (54).

#### **Diseño de estudio**

La investigación según el propósito de estudio fue no experimental, ya que no se ha manipulado las variables, habiendo sido los sujetos observados en su ambiente natural (55).

#### **Tipo de estudio**

Es correlacional, ya que tuvo como finalidad describir y analizar la relación entre el nivel de reserva cognitiva y nivel de dependencia funcional, en un momento determinado, en un contexto en particular, dicha correlación es sustentada en la hipótesis sometida a pruebas.



Donde:

M = Muestra

X = Variable 1.

Y = Variable 2.

r = Correlación entre dichas variables (55).

Según la cronología de las observaciones fue prospectivo, cuando se recogió la información de una variable, después del inicio del estudio (56).

Según el número de mediciones fue una investigación transversal, porque se estudió en un momento dado o momento único (54).

### **3.2. Población y muestra**

Población:

La población estuvo constituida por 150 pacientes nuevos con Accidente Cerebro Vascular Isquémico que ingresaron al programa de terapia física durante el periodo de enero a junio del 2017, de un hospital nacional, Lima-Perú, de ambos sexos, siendo su edad entre 35 a 82 años.

Por consiguiente, se conformó una población de tipo finita, ya que se tuvo conocimiento de la cantidad exacta de la población y de las mediciones que se tomaron en cuenta para determinar si existía relación entre el nivel de reserva cognitiva y nivel de dependencia funcional.

El estudio constó de un tipo de muestreo por conveniencia de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, la cual estuvo conformada por 70 pacientes nuevos con Accidente Cerebro Vascular Isquémico que ingresaron al programa de terapia del hospital durante el periodo de enero a junio del 2017, de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. Mediante la revisión de los antecedentes personales dentro de su ficha de evaluación médica y entrevista realizada al paciente.

#### **CRITERIOS DE INCLUSION:**

- Pacientes con Accidente Cerebro Vascular isquémico de ambos sexos.
- Pacientes con Accidente Cerebro Vascular isquémico de 35 a 82 años de edad.
- Pacientes con Accidente Cerebro Vascular isquémico con tiempo de evolución mayor o igual a 6 meses.

### **CRITERIOS DE EXCLUSION:**

- Los pacientes con Accidente Cerebro Vascular isquémico con presencia de cualquier tipo de dolor que afecta la realización de las actividades de la vida diaria.
- Los pacientes con accidente cerebro vascular isquémico con afasia comprensiva.
- Los pacientes con accidente cerebro vascular isquémico que no deseen participar en el estudio.
- Los pacientes con accidente cerebro vascular isquémico que tengan comorbilidad.

### **3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

<b>Variable</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
Reserva cognitiva	Entrevista	Cuestionario de la reserva cognitiva.
Dependencia funcional	Observación	Índice de Barthel

FUENTE PROPIA

#### **Descripción de la variable 1 – Reserva cognitiva**

La técnica que se empleó fue la entrevista, ya que la información es más fácil de procesar, simplificando el análisis comparativo y existe uniformidad en la información obtenida (57).



El cuestionario fue estructurado porque permitió respuestas breves, específicas y delimitadas. Asimismo; fue fácil de clasificar y analizar.

### **Cuestionario de reserva cognitiva**

Es importante indicar que actualmente no existe un instrumento estandarizada para medir la reserva cognitiva, de tal manera que cada autor considera diferentes dimensiones y definiciones conceptuales para la misma. El instrumento para medir esta variable ha sido elaborado por el Doctor Guevara Silva tomando como modelo el utilizado por Verghese pero modificando algunos ítems de acuerdo a las costumbres y estilos de vida de nuestra población peruana. Este instrumento fue sometido a la opinión de 05 expertos (03 neurólogos, 01 estadístico y 01 metodólogo) donde se alcanzó una aprobación del 82%, además se hicieron las modificaciones respectivas (5).

Las dimensiones son las siguientes:

#### Actividades cognitivas

Se entiende por actividades cognitivas las tareas más o menos complejas que realizamos en nuestra vida diaria que impliquen la dedicación de recursos cognitivos, para su ejecución como: escuchar la radio, leer el periódico, revistas y libros, jugar a las cartas, ajedrez, crucigramas u otros puzzles, visitar museos, entre otros (50).

## Actividades físicas

La actividad física contribuye al desarrollo de la reserva cognitiva (3), a través de diferentes mecanismos como: Reducción del riesgo cardiovascular. La actividad física puede apoyar el aporte sanguíneo cerebral, de esta manera mejorar la capacidad aeróbica y suministrar nutrientes al cerebro (52).

## Años de estudio

Los años de escolarización se refieren al nivel más alto alcanzado de educación formal.

La educación incrementa la densidad sináptica en la corteza de asociación neocortical. El nivel de instrucción determinado por los años de estudio es uno de los principales determinantes de la reserva cognitiva y el más utilizado cuando se quiere medir esta variable (muchas veces la única dimensión evaluada), conjuntamente con esto, el aprendizaje de otros idiomas contribuye al desarrollo de la reserva cognitiva.

La medición de la reserva cognitiva se realizará mediante un cuestionario estructurado que será respondido por el paciente con ayuda del familiar o familiares para determinar con la mayor exactitud posible la frecuencia de las actividades que realizaba el paciente en su tiempo libre hasta antes de iniciar la enfermedad, también se indagó sobre su profesión y ocupación.

El cuestionario presenta la siguiente estructura:

Actividades cognitivas: se incluyeron 6 actividades, lectura de libros o periódicos, escribir por placer, crucigramas, juegos de mesa o cartas, discusiones grupales y tocar un instrumento musical

Actividades físicas: se incluyeron 10 actividades, baile, fútbol, básquet, vóley, natación, ciclismo, caminata, ejercicios grupales, jardinería y agricultura.

La frecuencia de participación en cada una de estas actividades se reportó como “diarias”, “uno o más días por semana”, “quincenalmente”, “mensualmente”, o “raras veces o nunca”. El puntaje será igual al número de días por semana que se practicó cada actividad y cero puntos para las respuestas “quincenalmente”, “mensualmente”, “rara vez o nunca”; de esta manera, el puntaje máximo por cada actividad será de 7 (cuando dicha actividad se practique diariamente). Por lo tanto, tendremos un puntaje total de las actividades cognitivas que estarán entre 0 y 42; así también, tendremos un puntaje total de las actividades físicas que estarán entre 0 y 70.

Los años de estudio: se contabilizarán de acuerdo a la cantidad en número de años de estudios que realizó la persona.

El puntaje final de la reserva cognitiva estuvo dado por la suma del puntaje obtenido en el cuestionario más el número de años de estudio.

El valor de los ítems son los siguientes:

Diario	7 puntos
1 o más días por semana	1 punto
Otros (quincenal, mensual, casi nunca o nunca)	0 puntos

El rango de la variable Reserva cognitiva

Bajo	4 - 17
Medio	18 - 31
Alto	32 - 45

### **Descripción de la variable 2 – Dependencia funcional**

La técnica que se utilizó fue la observación para la obtención de información específica, y fue aplicado a los pacientes con accidente cerebro vascular isquémico de un hospital nacional, bajo la modalidad de un índice.

El instrumento para aplicar fue el índice, ya que vino a ser la lista o relación ordenada que contuvo una breve descripción del objeto relacionado y ciertos datos de interés.

## **Índice de Barthel**

El índice de Barthel (IB), también conocido como «Índice de Discapacidad de Maryland». Se publicó por Mahoney y Barthel (1965) luego de una experiencia de 10 años, con el fin de valorar y realizar el seguimiento de los progresos en la independencia del autocuidado en pacientes ingresados en la Red de Hospitales de Enfermedades Crónicas de Maryland (58).

El IB es una medida genérica que valora el nivel de independencia del paciente con respecto a la realización de algunas actividades básicas de la vida diaria (AVD), mediante la cual se asignan diferentes puntuaciones y ponderaciones según la capacidad del sujeto examinado para llevar a cabo estas actividades (59).

El IB es el instrumento más ampliamente utilizado para medir la limitación de la actividad funcional y existe una bibliografía muy amplia demostrando su validez, fiabilidad y sensibilidad (58), lo que, unido a su estandarización, escalonamiento y sencillez, lo hacen muy útil en la clínica. Es fácil de aplicar, y está probada su fiabilidad en pacientes con accidente cerebro vascular (58,59).

Las AVD incluidas en el índice original son diez: comer, trasladarse entre la silla y la cama, aseo personal: uso del retrete, bañarse/ ducharse, desplazarse (andar en superficie lisa o en silla de ruedas), subir/bajar escaleras, vestirse/ desvestirse, control de heces y control de orina (52).

Las actividades se valoran de forma diferente, pudiéndose asignar 0, 5, 10 o 15 puntos. El rango global puede variar entre 0 (completamente dependiente) y 100 puntos (completamente independiente) (60).

Sus autores deliberaron que la independencia en la actividad de la deambulaci3n era de mayor relevancia a la actividad de ba1arse/ducharse. Esta característica permite al índice de Barthel, sumar las puntuaciones obtenidas en los diferentes ítems, asimismo, pueda representar la dependencia funcional del paciente, lo que no sucede con otros instrumentos donde todos los ítems tienen igual “peso específico” (59).

#### Fiabilidad

El índice de Barthel presenta buena fiabilidad interobservador, con índices de Kappa entre 0,47 y 1, 00. Con respecto a la fiabilidad intraobservador se obtuvieron índices de Kappa entre 0,84 y 0,97. En cuanto a la evaluaci3n de la consistencia interna, se ha observado un alfa de Cronbach de 0,86-0,92 para la versi3n original (60).

#### Validez

Existen evidencias indirectas que permiten realizar valoraciones de la llamada «validez de constructo» o validez de concepto. En este sentido se ha observado que el IB inicial es un buen predictor de la mortalidad (58).

#### Sensibilidad cambios y capacidad para detectar

La evidencia empírica ha probado que el IB es capaz de detectar un progreso o deterioro en ciertos niveles del estado funcional, aunque su capacidad para detectar cambios en situaciones extremas es limitada (52).

## Interpretación del Índice de Barthel

En forma resumida, el Índice de Barthel recoge 3 apartados:

Movilidad: que refieren a las actividades de trasferencias del cuerpo, deambulaci3n/desplazamiento en silla y dificultad para subir y bajar escaleras.

Autocuidado: que refieren a actividades de alimentaci3n, uso del retrete, bañarse/ ducharse, aseo personal y vestido.

Funciones corporales: que corresponden a las funciones deposici3n y micci3n. (59)

El rango de la variable Dependencia funcional

Independencia	100 puntos (95 en silla de ruedas)
Dependencia escasa	91 – 99 puntos
Dependencia moderada	61 – 90 puntos
Dependencia severa	21 -- 60 puntos
Dependencia total	0 – 20 puntos

### **3.4. Procesamiento y an3lisis de datos**

Se realiz3 una base de datos con el prop3sito de recopilar los resultados para elaborar el adecuado an3lisis.

El procesamiento y an3lisis de datos se realiz3 utilizando el Software Estadístico IBM SPSS Statistics Versi3n 21.

Se empleó estadística descriptiva para la distribución de la población estudiada, se aplicaron medidas de tendencia central y de dispersión en ambas variables. Además, se elaboró la distribución de frecuencias.

Se aplicaron estadísticas inferenciales, como la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, en ese sentido, en la presente investigación se quiere determinar la relación entre el nivel de reserva cognitiva y el nivel de dependencia funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular Isquémico y si los datos de la población son normales o no; asimismo; se requiere determinar el nivel de significancia para proceder con la aceptación o el rechazo de la hipótesis nula, concluyendo si la población es normal o no.

Para la contrastación de hipótesis, El nivel de significancia que se aplicará será al  $95\% = 0.05$

Se procedió con la elaboración de tablas de frecuencias absolutas, porcentajes y gráficos del nivel de reserva cognitiva y nivel de dependencia funcional para la presentación resumida de los datos.

Se determinó la correlación entre las dos variables de estudio a través de la prueba de Spearman ( $r_s$ ), ya que los datos de los pacientes con Accidente Cerebro Vascular Isquémico no tienen distribución normal y permite correlacionar a las dos variables.



### **3.5. Aspectos éticos**

La Asociación Médica Mundial (2013) en la declaración de Helsinki, connota que la investigación sirvió para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales.

Esta investigación respetó los valores éticos y no transgrede la información brindada de las personas a las personas que aceptaron participar en la investigación.

Los principios bioéticos que garantizaron este estudio fueron:

No maleficencia: No se realizó ningún procedimiento que pueda hacerles daño a los pacientes participantes de este estudio y se salvaguardo su identidad.

Autonomía: Solo se incluyó a los pacientes que acepten voluntariamente brindar sus datos personales.

Confidencialidad: Los datos y los resultados obtenidos fueron estrictamente confidenciales. Los nombres de las personas del estudio no fueron registrados en la investigación.

Por consiguiente, para la aplicación de las técnicas del estudio se hizo uso del consentimiento informado. El consentimiento informado constó de los datos personales de la persona a ser evaluada. Además, incluyó la información clara y precisa de la investigación que participó el paciente con accidente cerebro vascular isquémico (ANEXO 3).

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Resultados

#### Estadística descriptiva: Características de la muestra

**TABLA N°1**

Distribución de frecuencias según la edad de los pacientes con ACV isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
de 35 a 50 años	13	18,6	18,6
de 51 a 66 años	36	51,4	70,0
de 67 a 82 años	21	30,0	100,0
Total	70	100,0	

**Fuente:** SPSS Statistics Versión 21.

La tabla n°1 presenta los porcentajes correspondientes de la muestra según edad. La muestra estuvo conformada por 13 pacientes que tenían entre 35 y 50 años de edad; 36 pacientes que tenían entre 51 y 66 años de edad y por 21 pacientes que tenían entre 67 y 82 años de edad. Se observa que la mayor parte de la muestra tenía entre 51 y 66 años de edad.

## TABLA N°2

Distribución de frecuencias según sexo de los pacientes con ACV isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Femenino	20	28,6	28,6
Masculino	50	71,4	100,0
Total	70	100,0	

Fuente: SPSS Statistics Versión 21.

La tabla n°2 presenta la distribución de la muestra según sexo. La muestra estuvo conformada por 20 pacientes del sexo femenino y 50 pacientes del sexo masculino. Se observa que la mayor parte de la muestra estuvo conformada por pacientes del sexo masculino.

## TABLA N° 3

Evaluación de los datos obtenidos de la reserva cognitiva, utilizando métodos descriptivos.

N	Media	Mediana	Desviación estándar	Asimetría	Curtosis
70	21,33	19,00	8,654	1,145	0,187

Fuente: SPSS Statistics Versión 21.

La tabla n°3 presenta los resultados de los estadísticos descriptivos aplicados a los valores de la variable reserva cognitiva.

La puntuación promedio fue de 21 puntos con una dispersión de  $\pm 8,6$  puntos, mientras que la mediana fue de 19 puntos (el 50% de la muestra obtuvo puntuaciones menores o iguales a 19 y el otro 50% obtuvo puntuaciones mayores a 19 puntos). Respecto a la asimetría, podemos decir que la distribución de los datos es asimétrica con un sesgo hacia la derecha.

#### TABLA N°4

Evaluación de los datos obtenidos de la Dependencia Funcional, utilizando métodos descriptivos.

N	Media	Mediana	Desviación estándar	Asimetría	Curtosis
70	64,14	60,00	19,02	0,471	- 0,975

**Fuente:** SPSS Statistics Versión 21.

En la tabla n°4 se presenta los resultados de los estadísticos descriptivos aplicados a los valores de la variable dependencia funcional. La puntuación promedio fue de 64 puntos con una dispersión de  $\pm 19$  puntos, mientras que la mediana fue de 60 puntos (el 50% de la muestra obtuvo puntuaciones menores o iguales a 60 y el otro 50% obtuvo puntuaciones mayores a 60 puntos).

## Frecuencias y porcentajes de la Reserva Cognitiva de la muestra

**TABLA N°5**

Nivel de la reserva cognitiva de los pacientes con Accidente Cerebro Vascular Isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Baja	28	40,0	40,0
Media	34	48,6	88,6
Alta	8	11,4	100,0
Total	70	100,0	

**Fuente:** SPSS Statistics Versión 21.

En la tabla n°5 se observa que, en la muestra formada por 70 pacientes con Accidente Cerebro Vascular Isquémico (ACV) de un Hospital de Lima, el 40% de los pacientes presentaron una baja reserva cognitiva; el 49% presentaron una reserva cognitiva media y solo el 11% de los pacientes tenían una reserva cognitiva alta.

## TABLA N°6

Nivel de la reserva cognitiva, en la dimensión de actividades cognitivas, de los pacientes con accidente cerebro vascular isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Baja	21	30,0	30,0
Media	39	55,7	85,7
Alta	10	14,3	100,0
Total	70	100,0	

**Fuente:** SPSS Statistics Versión 21.

En la tabla n°6 se presenta el nivel de reserva cognitiva que tenía la muestra, respecto a la dimensión de actividades cognitivas. El 30% de los pacientes presentaron baja reserva cognitiva; el 56% presentaron una reserva cognitiva media y el 14% de los pacientes tenían una reserva cognitiva alta. Podemos decir que los pacientes de la muestra tienen una reserva cognitiva media en esta dimensión.

## TABLA N°7

Nivel de la reserva cognitiva, en la dimensión de actividades físicas, de los pacientes con accidente cerebro vascular isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Baja	25	35,7	35,7
Media	39	55,7	91,4
Alta	6	8,5	100,0
Total	70	100,0	

**Fuente:** SPSS Statistics Versión 21.

En la tabla n°7 se presenta el nivel de reserva cognitiva que tenía la muestra, respecto a la dimensión de actividades físicas. El 36% de los pacientes presentaron baja reserva cognitiva; el 56% presentaron una reserva cognitiva media y solo el 8% de los pacientes tenían una reserva cognitiva alta. Podemos decir que los pacientes de la muestra tienen una reserva cognitiva media en la dimensión de actividades físicas.

**TABLA N°8**

Nivel de la reserva cognitiva, en la dimensión de años de estudios, de los pacientes con accidente cerebro vascular isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Baja	21	30,0	30,0
Media	31	44,3	74,3
Alta	18	25,7	100,0
Total	70	100,0	

**Fuente:** SPSS Statistics Versión 2

En la tabla n°8 se presenta la distribución de los 70 pacientes, con accidente cerebro vascular isquémico (ACV) de un Hospital de Lima, que formaban la muestra respecto a los años de estudio. Los pacientes que tenían entre 6 y 12 años de estudios (30%) tenían reserva cognitiva baja; el 44% entre 12 y 17 años de estudios tenían reserva cognitiva media y el 26% de los pacientes de 18 a más años de estudios, tenían reserva cognitiva alta. Se observa que, a mayores años de estudio, se presenta mayor reserva cognitiva.



## Frecuencias y porcentajes de la Dependencia Funcional de la muestra

**TABLA N°9**

Nivel de Dependencia Funcional de los pacientes con accidente cerebro vascular isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Independiente	-	-	-
Dependencia escasa	14	20,0	20,0
Dependencia moderada	16	22,9	42,9
Dependencia severa	40	57,1	100,0
Dependencia total	-	-	100,0
Total	70	100,0	

**Fuente:** SPSS Statistics Versión 21.

En la tabla n°9 se observa que, la muestra formada por 70 pacientes con accidente cerebro vascular isquémico (ACV) de un Hospital de Lima, todos presentaron dependencia funcional; el 20% de los pacientes presentaron una dependencia escasa; el 23% presentaron una dependencia moderada; el 57% de los pacientes presentaron dependencia severa y ningún paciente presentó una dependencia total.

## **Presentación de los resultados de la estadística inferencial**

La estadística inferencial fue utilizada en la presente investigación con la finalidad de estimar parámetros y determinar el estadístico de prueba correcto para la contrastación de las hipótesis, basándose en la distribución de la muestra de estudio, por lo que se procedió a realizar la prueba de normalidad para determinar si los datos son paramétricos o no paramétricos.

**Prueba de normalidad:** Se utilizó la prueba de normalidad de Kolmogorov- Smirnov (KS) por ser una población mayor a 50 casos de estudio, los datos son dispersos y no presentan una distribución normal. En la aplicación de la prueba se estableció un intervalo de confianza del 95% y un nivel de significancia de  $p < 0,05$ . Asimismo, la regla de decisión de la prueba fue de rechazar la  $H_0$  para  $p < 0,05$  y aceptar la  $H_a$ .

$H_0$ . La distribución de los datos de las variables de estudio, no difieren de la distribución normal.

$H_a$ . La distribución de los datos de las variables de estudio, si difieren de la distribución normal.

**TABLA N°10**

Resultados de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov de las variables Reserva Cognitiva, Actividades Cognitivas, Actividades Físicas, Años de Estudio y Dependencia Funcional de la distribución de los datos de los de los pacientes con accidente cerebro vascular isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017.

		Reserva Cognitiva	Actividades Cognitivas	Actividades Físicas	Años de estudio	Dependencia Funcional
N		70	70	70	70	70
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	21,33	3,56	3,56	15,37	64,14
	Desviación estándar	8,654	4,646	4,646	4,64,	19,015
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,229	,348	,348	,160	,171
	Positivo	,229	,348	,348	,160	,171
	Negativo	-,141	-,222	-,222	-,154	-,148
Estadístico de prueba		,229	,348	,269	,160	,171
Sig. asintótica (bilateral)		,000 <sup>c</sup>	,000 <sup>c</sup>	,000 <sup>c</sup>	,000 <sup>c</sup>	,000 <sup>c</sup>

**Fuente:** SPSS Statistics Versión 21.

La tabla n°10 presenta los resultados de la prueba de Kolmogorov- Smirnov (KS) para una muestra. Se observa que la significación correspondiente a las variables Reserva Cognitiva, Actividades Cognitivas, Actividades Físicas, Años de estudio y Dependencia Funcional es menor a 0,05 ( $p < 0,05$ ), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; es decir que la distribución de los datos de estas variables de estudio, si difieren de la distribución normal (no tienen distribución

normal). En base a estos resultados las hipótesis planteadas en la presente investigación se contrastaron mediante la prueba Rho de Spearman.

### **Prueba de las Hipótesis del presente estudio de investigación**

Para la contrastación de las hipótesis, de acuerdo a los resultados de la prueba de normalidad, se utilizó el estadístico de prueba no paramétrico de correlación, Rho de Spearman con un intervalo de confianza del 95% y un nivel de significancia de  $p < 0,05$ . Asimismo, la regla de decisión de las pruebas fue de rechazar la  $H_0$  para  $p < 0,05$  y aceptar la  $H_a$ .

### **Prueba de la Hipótesis general**

$H_0$ : No existe relación entre el Nivel de Reserva Cognitiva y el Nivel de Dependencia funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017.

$H_a$ : Existe relación entre el nivel de Reserva Cognitiva y el Nivel de Dependencia Funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017

## Correlaciones

Tabla N° 11

Relación entre el nivel de Reserva Cognitiva y el Nivel de Dependencia Funcional en pacientes con ACV isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017

		Reserva Cognitiva	Dependencia Funcional
Rho de Spearman	Reserva Cognitiva	1,000	,910
	Coeficiente de correlación		
	Sig. (bilateral)	.	<b>,000</b>
	N	70	70
Dependencia Funcional	Dependencia Funcional	,910**	1,000
	Coeficiente de correlación		
	Sig. (bilateral)	<b>,000</b>	.
	N	70	70

Fuente: SPSS Statistics Versión 21.

### Decisión estadística

En la tabla n° 11 se observa que el nivel de significancia de la prueba de correlación Rho de Spearman es significativo ( $p < 0,05$ ), por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; es decir que existe relación entre el Nivel de Reserva Cognitiva y el Nivel de Dependencia Funcional en pacientes con ACV isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017. Asimismo, el valor de correlación Rho de Spearman obtenido para las variables Reserva Cognitiva y el Nivel de Dependencia Funcional es de  $\rho = 0,910$ , lo cual nos indica que existe una correlación positiva (directa) y muy fuerte.

## Prueba de la Hipótesis Específica H1

Ho: No existe relación entre Actividades Cognitivas y el Nivel de Dependencia funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular Isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017.

Ha: Existe relación entre Actividades Cognitivas y el Nivel de Dependencia funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular Isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017.

## Correlaciones

**TABLA N°12**

Relación entre las Actividades Cognitivas y el Nivel de Dependencia Funcional en pacientes con ACV isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017

			Actividades Cognitivas	Dependencia Funcional
Rho de Spearman	Actividades Cognitivas	Coeficiente de correlación	1,000	,509
		Sig. (bilateral)	.	<b>,000</b>
		N	70	70
	Dependencia Funcional	Coeficiente de correlación	,509	1,000
		Sig. (bilateral)	<b>,000</b>	.
		N	70	70

**Fuente:** SPSS Statistics Versión 21.

### **Decisión estadística**

En la tabla n°12 se observa que el nivel de significancia de la prueba de correlación Rho de Spearman es significativo ( $p < 0,05$ ), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; es decir que existe relación entre las Actividades Cognitivas y el Nivel de Dependencia Funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017.

Asimismo, el valor de correlación Rho de Spearman obtenido para las variables Actividades Cognitivas y el Nivel de Dependencia Funcional es de  $\rho = 0,509$ , lo cual nos indica que existe una correlación positiva (directa) y moderada.

### **Prueba de la Hipótesis Especifica H2**

Ho: No existe relación entre Actividades Físicas y el Nivel de Dependencia funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017.

Ha: Existe relación entre Actividades Físicas y el Nivel de Dependencia funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017.

## Correlaciones

**TABLA N°13**

Relación entre las Actividades Físicas y el Nivel de Dependencia Funcional en pacientes con ACV isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017

	Actividades Físicas	Dependencia Funcional		
Rho de Spearman	Actividades Físicas	Coefficiente de correlación	1,000	,254
		Sig. (bilateral)	.	<b>,063</b>
		N	70	70
	Dependencia Funcional	Coefficiente de correlación	,254	1,000
		Sig. (bilateral)	<b>,063</b>	.
		N	70	70

**Fuente:** SPSS Statistics Versión 21.

## Decisión estadística

En la tabla n°13 se observa que el nivel de significancia de la prueba de correlación Rho de Spearman no es significativo ( $p > 0,05$ ), por lo tanto se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna; es decir que no existe relación entre las Actividades Física y el Nivel de Dependencia Funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular Isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017.



### Prueba de la Hipótesis Especifica H3

Ho: No existe relación entre los Años de Estudio y el Nivel de Dependencia funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017.

Ha: Existe relación entre los Años de Estudio y el Nivel de Dependencia funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017.

### Correlaciones

**TABLA N°14**

Relación entre los Años de Estudio y el Nivel de Dependencia Funcional en pacientes con ACV isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017

		Años de Estudios	Dependencia Funcional
Rho de Spearman	Años de Estudios	1,000	,736
	Coefficiente de correlación		
		Sig. (bilateral)	.
		N	70
Dependencia Funcional	Dependencia Funcional	,736	1,000
	Coefficiente de correlación		
		Sig. (bilateral)	,000
		N	70

Fuente: SPSS Statistics Versión 21.

### **Decisión estadística**

En la tabla n°14 se observa que el nivel de significancia de la prueba de correlación Rho de Spearman es significativo ( $p < 0,05$ ), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; es decir que existe relación entre los Años de Estudios y el Nivel de Dependencia Funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular Isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017.

Asimismo, el valor de correlación Rho de Spearman obtenido para las variables Años de Estudios y el Nivel de Dependencia Funcional es de  $\rho = 0,785$ , lo cual nos indica que existe una correlación positiva (directa) y fuerte.

### **4.2 Discusión**

Considerando que la cognición es un aspecto importante para la adquisición de habilidades, y que las habilidades son la evidencia del establecimiento de un control motor y por lo tanto, de un mejor nivel funcional, llama la atención que no hayan estudios que contribuyan a conocer la relación entre la reserva cognitiva y la dependencia funcional, lo cual abre un abanico de incógnitas sin respuesta como el nivel de conocimiento de los profesionales de la salud acerca de la reserva cognitiva en pacientes con ACV isquémico, o cuánto utilizan los profesionales la reserva cognitiva en sus programas de tratamiento y de cómo es abordada por el equipo multidisciplinario en el tratamiento integral de los pacientes con ACV isquémico e incluso, cómo se están manejando en los procesos de tratamiento aspectos

relacionados directamente con la reserva cognitiva como son la memoria y la atención.

Otro aspecto llamativo respecto al estudio de la reserva cognitiva, es que estos se han realizado más en relación a enfermedades degenerativas del sistema nervioso tales como la enfermedad de Parkinson o la enfermedad de Alzheimer. Es así que Guevara, E. (4) en su estudio sobre la “Influencia de la reserva cognitiva sobre la función cognitiva en pacientes con enfermedad de parkinson”, evaluó a 90 pacientes, con un promedio de edad 66.5 años, cuyos resultados mostraron un nivel de reserva cognitiva alta 22.2%, media 48.9% y baja 28.9% del total de pacientes. En nuestro estudio, se hallaron resultados similares para la categoría media, pero con una diferencia significativa en la categoría alta, que puede deberse a las diferencias tanto nosológicas como funcionales características de la enfermedad de Parkinson y del Accidente Cerebro Vascular Isquémico.

En cuanto al nivel de dependencia funcional a través del índice de Barthel, Govantes Y. y Bravo T. (5) encontraron en su muestra constituida por 75 pacientes con Ictus Isquémico que el 12 % era independiente, lo cual difiere significativamente con nuestros hallazgos, ya que, en nuestra muestra, todos los pacientes presentaron algún nivel de dependencia, observándose también una diferencia significativa respecto a la dependencia severa, que en nuestro estudio difiere en un 29% más.

Lo mismo podemos observar con el estudio realizado por Arias S. y Tapia D (7), quienes según el IB aplicado a 226 pacientes con secuela de Accidente Cerebro Vascular encontraron que el 4% era independiente, 42% dependiente escaso, 36%

dependiente severo y total, y con el estudio realizado por Dalmazzo R. y Díaz A. (9) quienes encontraron que el 7,14% de su muestra de 14 pacientes con Accidente Cerebro Vascular fue independiente y el 92.86%, presentó algún grado de dependencia funcional.

Santayana Calisaya, Nieves Zoraida (10) evidenció que el nivel de dependencia funcional en su evaluación inicial según los resultados del Índice de Barthel, correspondió a una dependencia severa para su muestra. De igual manera, nuestro estudio encontró mayor concentración de dependencia severa (57%) para nuestra muestra, utilizando el mismo cuestionario.

Asimismo, Adell B, Perrot J, Escribano D. et al (6) realizaron un estudio descriptivo la cual dio a conocer el nivel de reserva cognitiva de 36 pacientes después del ictus, teniendo como resultados: nivel de reserva cognitiva alta 44.4% y nivel de reserva cognitiva baja 55.6%. Además, el nivel cultural de su población estuvo conformada por personas sin estudios/básicos (66.7%) y con estudios medios/ superiores (33.3%). Tomando como referencia en nuestra investigación que los años de estudio son datos estadísticos relevantes

En relación a los estudios de las actividades cognitivas y las actividades físicas con respecto al nivel de reserva cognitiva Diaz U, Buiza C, Yanguas J (8) mencionan en su revisión sistemática el conocimiento de las variables que representan a la reserva cognitiva y las manifestaciones en los procesos neuropatológicos. Asimismo, se encontraron que la reserva cognitiva está asociada a la actividad física y a la participación de actividades cognitivas.

## CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

- Dado que la mayor independencia funcional en los pacientes con ACV se logra en relación al aprendizaje motor, y que el aprendizaje motor, sobre todo en su primera fase es dependiente de la cognición, la reserva cognitiva en los pacientes con ACV isquémico contribuye significativamente a disminuir los niveles de dependencia funcional.
- Se encontró una correlación moderada entre las actividades cognitivas y el nivel de dependencia funcional en pacientes con Accidente Cerebro Vascular isquémico de nuestro estudio, en el cual los participantes refirieron tener poca frecuencia al realizar alguna actividad cognitiva, defendemos por ende la importancia de realizar actividades cognitivas que tienen incidencia en las funciones cerebrales y la memoria ejecutiva para la funcionalidad de la persona.
- En este estudio no se encontró correlación entre la actividad física y el nivel de dependencia funcional, a pesar que los participantes refieren haber realizado al menos una actividad física, pero con menor frecuencia, consideramos que se debe tomar como factor importante la actividad física y debe ser más investigada por los beneficios fisiológicos en la función cerebral.

- Para este estudio, se encontró correlación entre años de estudio y dependencia funcional, los años de estudio contribuyen al incremento de la cognición en las personas, motivo por el cual, tras sufrir un ACV isquémico, una persona tiene mayores posibilidades de reserva cognitiva, lo cual podría ser importante para minimizar la dependencia funcional.

## **5.2. Recomendaciones**

- Desarrollar estudios prospectivos longitudinales para una mejor determinación de la correlación entre las variables estudiadas en pacientes con ACV isquémico.
- Instruir a la familia para realizar estimulación cognitiva a su familiar con Accidente Cerebro Vascular de forma que se pueda contribuir a mejorar su capacidad funcional.
- Incluir la estimulación cognitiva del paciente con Accidente Cerebro Vascular Isquémico por parte del equipo multidisciplinario.

## REFERENCIAS

- (1) Ministerio de Salud. Casos de Accidente Vascular Encefálico Agudo 2011-2014. Datos estadísticos de la Oficina de Estadística e Informática del MINSA. Perú: MINSA; 2014.
- (2) Carga de enfermedad y lesiones en EsSalud. Estimación de los años de vida saludables perdidos 2014. Publicado por el Seguro Social de Salud, EsSalud, noviembre de 2015. Disponible en: [http://www.essalud.gob.pe/noticias/estimacion\\_carga\\_enfermedad.pdf](http://www.essalud.gob.pe/noticias/estimacion_carga_enfermedad.pdf)
- (3) Sánchez J, Torrellas C, Fernandez M, Martin J, et al. Influencia de la reserva cognitiva en la calidad de vida en sujetos con enfermedad de Alzheimer. [Internet]. 2013 Oct [acceso 22 de Mayo de 2017]; 29( 3 ): 762-771. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-97282013000300015&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-97282013000300015&lng=es).
- (4) Jiménez M, Isabel. Influencia de la estimulación cognitiva en la neurorreparación tras el ictus isquémico. tesis doctoral]. Santiago de Compostela, España. Abril 2012
- (5) Guevara, Ernesto. Influencia de la reserva cognitiva sobre la función cognitiva en pacientes con enfermedad de Parkinson en dos hospitales nacionales de lima. Abril - setiembre del 2013 [tesis]. Lima, Peru 2015
- (6) Govantes Y, Bravo T. Estado funcional en pacientes con ictus isquémico, hospital “Julio Díaz González”. Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación 2014;6(2):149-158
- (7) Adell B, Perrot J, Escribano D, y et al. Relación entre reserva cognitiva y déficit cognitivo en el ictus [tesis]. Hospital Universitario Juan XXIII, Tarragona, España 2012.
- (8) Arias S, Tapia D. Caracterización de pacientes secueledos de accidente cerebro vascular del Hospital Padre Hurtado [tesis]. Chile: Universidad de Chile; 2010
- (9) Diaz U et al. Reserva cognitiva: Evidencias, limitaciones y líneas de investigación futura. San Sebastian, España. Artículo Original. Rev. Geriatria y

Gerontología 45 (3), 2010. Base de datos Elsevier. Recuperado de: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-reserva-cognitiva-evidencias-limitaciones-lineas-S0211139X1000028>

- (10) Dalmazzo R, Díaz A. Valoración de los grados de dependencia funcional en pacientes con accidente cerebro vascular y su relación con el nivel de inmovilidad, del Servicio de Geriátria del Hospital Doctor Lautaro Navarro
- (11) Santamaya Calisaya N. Utilidad de un programa de rehabilitación en la prevención secundaria de la discapacidad en Mayo 2002- Mayo 2003 [tesis doctoral]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2009
- (12) Rojas Huerto E. Influencia de la depresión en la recuperación física de los pacientes con secuela motora de enfermedad vascular cerebral del hospital Guillermo Almenara Irigoyen 1999-2000 [tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2002.
- (13) Stern, Y. 2002. What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8, 448–460.
- (14) Valenzuela M, 2008. Brain reserve and the prevention of dementia. *Current opinion in Psychiatry*, 21(3). 296-302.
- (15) Ballesteros, J; Jimenez, S; Mayas, J; et al. “Factores protectores del envejecimiento cognitivo”. Madrid. 2016.
- (16) Stern, Y. 2007. *Cognitive reserve. Theory and applications*. New York: Taylor & Frnaxis.
- (17) Stern, Y. 2012. Cognitive reserve in ageing and Alzheimer’s disease. *Lancet Neural*, 11 (11), 1006-1012.



- (18) Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Atención a las Personas de Dependencia en España [internet]. Madrid: uab.cat; 2004 [acceso 12 de enero 2015]. Disponible en: [https://www.uab.cat/Document/580/416/LibroBlancoDependencia\\_01.pdf](https://www.uab.cat/Document/580/416/LibroBlancoDependencia_01.pdf)
- (19) Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud. 1ª ed. Madrid: IMSERSO; 2001.
- (20) Rodríguez P. Residencias para adultos mayores: manual para orientación. 2ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 1999
- (21) Rosenzweig, M., Krech, D. & Bennet, E. (1963). Effects of differential experience on brain AchE and ChE and brain anatomy in the rat, as a function of stain and age. *American Psychologist*, 18, 430–441.
- (22) American Stroke Association. Hablemos sobre el Ataque Isquémico al Cerebro. Dallas: strokeassociation.org; 2012 [5 de enero de 2015]. Disponible en: [http://www.strokeassociation.org/idc/groups/stroke-public/@wcm/@hcm/@sta/documents/downloadable/ucm\\_310739.pdf](http://www.strokeassociation.org/idc/groups/stroke-public/@wcm/@hcm/@sta/documents/downloadable/ucm_310739.pdf).
- (23) Stern, Y., Alexander, G. E., Prohovnik, I., & Mayeux, R. (1992). Inverse relationship between education and parietotemporal perfusion deficit in Alzheimer's disease. *Annals of Neurology*, 32(3), 371–375.
- (24) Katzman, R. (1993). Education and the prevalence of dementia and Alzheimer's Disease. *Neurology*, 43 (1), 13–20.
- (25) Satz, P. (1993). Brain reserve capacity on symptom onset alter brain injury: a formulation and review of evidence for threshold theory. *Neuropsychology*, 7, 273–295.
- (26) Cummings, J. L., Vinters, H. V., Cole, G. M. & Khachaturian, Z. S. (1998). Alzheimer's disease. Aetiologies, pathophysiology, cognitive reserve, and treatment opportunities. *Neurology*, 51(1), 12–17.

- (27) Stern, Y. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychologia*, 47, 2015–2028.
- (28) Stern, Y., Zarahn, E., Hilton, J., Flynn, J., De La Paz, R., & Rakitin, B. 2003. Exploring the neural basis of cognitive reserve. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 5, 691–701.
- (29) Valenzuela M, 2008. Brain reserve and the prevention of dementia. *Current opinion in Psychiatry*, 21(3). 296-302.
- (30) Richards, M. & Deary, I. J. (2005). A Life Course Approach to Cognitive Reserve: A Model for Cognitive Aging and Development? *Annals of Neurology*, 58, 617–622.
- (31) Wilson, R. S., Barnes, L.L. & Bennet, D. A. (2003). Assessment of life time participation cognitively stimulating activities. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25, 634–642.
- (32) Kolb, B. & Whishaw, I. (1998). Brain plasticity and behavior. *Annual Review of Psychology*, 49, 43–64.
- (33) Le Carret, N., Lafont, S., Letenneur, L., Dartigues, J. F., Mayo, W. & Fabrigoule, C. (2003). The Effect of Education on Cognitive Performances and Its Implication for the Constitution of the Cognitive Reserve. *Developmental Neuropsychology*, 23(3), 317–337.
- (34) Friedland, R. (1993). Epidemiology, education, ecology of Alzheimer's Disease. *Neurology*, 43, 246–249.
- (35) Schooler, C. & Mulatu, M. S. (2001). The reciprocal effects of leisure time activities and intellectual functioning in older people: a longitudinal analysis. *Psychology and Aging*, 16(3), 466–482
- (36) Bherer, L., Belleville, S. & Peretz, I. (2001). Education, age and the Brown-Peterson technique. *Developmental Neuropsychology*, 19, 237–251.

- (37) American Stroke Association. Let's talk about Risk Factors for Stroke [internet]. Dallas: strokeassociation.org; 2012 [5 de enero de 2015]. Disponible en:  
[http://www.strokeassociation.org/idc/groups/strokepublic/@wcm/@hcm/documents/downloadable/ucm\\_309713.pdf](http://www.strokeassociation.org/idc/groups/strokepublic/@wcm/@hcm/documents/downloadable/ucm_309713.pdf).
- (38) Asociación Española de Terapeutas Formados en el Concepto Bobath. Jornada debate: Experiencias con otros enfoques. Barcelona: AETB; 2010.
- (39) Granger CV, Dewis LS. Peters NC. Sherwood CC. Barrett JE. Stroke rehabilitation: analysis of repeated Barthel Index measures. Arch Phys Med Rehabil 1979; 60: 14-17
- (40) American Stroke Association. Hablemos sobre el Ataque Isquémico al Cerebro. Dallas: strokeassociation.org; 2012 [5 de enero de 2015]. Disponible en:  
[http://www.strokeassociation.org/idc/groups/stroke-public/@wcm/@hcm/@sta/documents/downloadable/ucm\\_310739.pdf](http://www.strokeassociation.org/idc/groups/stroke-public/@wcm/@hcm/@sta/documents/downloadable/ucm_310739.pdf)
- (41) Asociación Española de Terapeutas Formados en el Concepto Bobath. II Congreso Internacional Bobath AETB. Madrid: AETB; 2012.
- (42) Caraballo I, Del Aguila M, Perez P. Manual de Fisioterapia Neurología Pediatría y Fisioterapia Respiratoria. 1ª ed. Sevilla: Editorial Mad; 2004.
- (43) Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Atención a las Personas de Dependencia en España [internet]. Madrid: uab.cat; 2004 [acceso 12 de enero 2015]. Disponible en:  
[https://www.uab.cat/Document/580/416/LibroBlancoDependencia\\_01.pdf](https://www.uab.cat/Document/580/416/LibroBlancoDependencia_01.pdf)
- (44) Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud. 1ª ed. Madrid: IMSERSO; 2001.
- (45) Cohen ME, Marino RJ. The tools of disability outcomes research functional status measures. Arch Phys Med Rehabil 2000;81:S21-9.
- (46) Gresham GE, Philips TF. Labi MLC. ADL status in stroke: relative merits of three standard indexes. Arch Phys Med Rehab 1980; 61: 355-358.

- (47) Lopez Espuela F. Estudio longitudinal de la calidad de vida, estado de ánimo y dependencia funcional de los pacientes afectados por ictus en Extremadura [tesis doctoral]. Cáceres: Universidad de Extremadura; 2014.
- (48) Wylie CM, White BK. A measure of disability. Arch Environ Health 1967: 8: 834-839.
- (49) Kramer, A. F., Bherer, L., Colcombe, S. J., Dong, W. & Greenough, W. T. (2004). Environmental Influences on Cognitive and Brain Plasticity During Aging. Journal of Gerontology: MEDICALSCIENCES, Vol. 59A, 9, 940–957.
- (50) Schaie, K. W. (2003). The impact of longitudinal studies on understanding development from young adulthood to old age. In W. W. Hartup & R. K. Silbereisen (Eds.) Growing Points in Developmental Science: An Introduction (pp. 307–328). Philadelphia: Psychology Press.
- (51) Lojo Seoane C. Efecto de la reserva cognitiva en el deterioro cognitivo ligero [tesis doctoral]. La Coruña: Universidad de Santiago de Compostela; 2012.
- (52) Mirallas J, Real M. ¿Índice de Barthel o Medida de Independencia Funcional? Elsevier [revista en internet] 2003.[acceso 12 de enero de 2015]; 37(3). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-rehabilitacion-120-articulo-ndice-barthel-o-medida-independencia-13048553>
- (53) Ministerio de Salud de Chile. Guía clínica accidente cerebro vascular isquémico en personas de 15 años y más. Santiago: Secretaria Técnica Auge; 2013.
- (54) Kerlinger F. Enfoque Conceptual de la Investigación del Comportamiento. 1ª ed. Distrito Federal: Editorial Interamericana; 1979.
- (55) Hernández R. & Fernández, C. & Baptista, M. Metodología de la Investigación. 5ª ed. SA de CV: Editorial Interamericana; 2010.
- (56) Arigmón Pallás JM, Jiménez Villa J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 3ª ed. Madrid: Elsevier; 2004.

- (57) Sabino, C. (2002). La Entrevista. [Página web]. Recuperado el 8 de Diciembre de 2011 de : [http://www.franadasi.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=67:la-entrevista-y-susimplicaciones&catid=1:latest-news&Itemid=50](http://www.franadasi.com/index.php?option=com_content&view=article&id=67:la-entrevista-y-susimplicaciones&catid=1:latest-news&Itemid=50)
- (58) Cid - Rufaza J, Damián J. Valoración de la discapacidad física: el índice de barthel. Rev Salud Española Pública [revista en internet] 1997. [acceso 15 de enero de 2015]; 71(2). Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/resp/v71n2/barthel.pdf>
- (59) Granger CV, Dewis LS. Peters NC. Sherwood CC. Barrett JE. Stroke rehabilitation: analysis of repeated Barthel Index measures. Arch Phys Med Rehabil 1979; 60: 14-17
- (60) Santos JF, Aguilar JJ, Bascuñana H, Usabiaga T, Fernández- Gubieda M, Real MC. Valor pronóstico del índice de Barthel en el resultado funcional del tratamiento del hemipléjico. Rehabilitación (Madr) 1996;30:108-15.

## ANEXO 1

### CUESTIONARIO DE LA RESERVA COGNITIVA

#### TÉCNICA: ENTREVISTA

El propósito de este cuestionario es encontrar el nivel de reserva cognitiva de la persona entrevistada. Las respuestas son basadas en la experiencia del entrevistado. Para lo cual, se empezará leyendo cuidadosamente cada uno de los enunciados y se marcará con una x la respuesta que el participante refiera y se procederá luego a hacer la sumatoria del puntaje para obtener el resultado final.

**SEXO:** M ( ) F ( )

**EDAD:** 35-50 ( ) 51-66( ) 67-82 ( )

ACTIVIDADES COGNITIVAS	VALORES		
	DIARIO (7 PUNTOS)	UNO O MAS DIAS POR SEMANA (1 PUNTO)	OTROS (QUINCENAL, MENSUAL, CASI NUNCA O NUNCA) (0PUNTOS)
1. Lectura de libros o periódicos			
2. Escribir por placer			
3. Crucigramas			
4. Juegos de mesa o cartas			
5. Discusiones grupales			
6. Instrumento musical			
Total A(MAX 42 PUNTOS)			
ACTIVIDADES FISICAS	VALORES		

	DIARIO (7 PUNTOS)	UNO O MAS DIAS POR SEMANA (1 PUNTO)	OTROS (QUINCENAL, MENSUAL, CASI NUNCA O NUNCA) (0PUNTOS)
1. Baile			
2. Fútbol			
3. Voley			
4. Natación			
5. Ciclismo			
6. Caminata			
7. Ejercicios grupales			
8. Básquet			
9. Jardinería			
10. Agricultura			
Total B(MAX 70 PUNTOS)			
<b>AÑOS DE ESTUDIO :</b>  PRIMARIA COMPLETA (5 años) _____ SECUNDARIA COMPLETA (11 años) _____ TECNICO COMPLETO (14 años) _____ UNIVERSITARIO COMPLETO (16 años ) _____ ESTUDIOS DE POST GRADO (18 años a mas) _____ colocar número:			
TOTAL FINAL (Total A+ Total B+ cantidad de años de estudio):			

NIVEL DE RESERVA COGNITIVA	TERCILES	RANGO
Baja	T1	4 – 17
Media	T2	18 – 31
Alta	T3	32 – 45

## ANEXO 2

### ÍNDICE DE BARTHEL

#### TÉCNICA: OBSERVACION

El propósito del presente índice es encontrar el nivel de dependencia funcional de la persona observada. Las respuestas son basadas en la experiencia de trabajo del investigador. Para lo cual, se empezará leyendo cuidadosamente cada uno de los enunciados y se marcará con una x dentro del recuadro del intervalo que el investigador considere, se procederá luego a hacer la sumatoria del puntaje para obtener el resultado final.

SEXO: M ( ) F ( )

EDAD: 35-50 ( ) 51-66( ) 67-82 ( )

<b>AUTOCUIDADO</b>	<b>1. ALIMENTACION</b>		
	10	Puede alimentarse por el mismo cuando alguien pone la comida dentro de su alcance. Usa de un dispositivo de ayuda si esto es necesario ,corta la comida, usa sal y pimienta ,etc.se debe lograr esto en un tiempo razonable	
	5	Necesita un poco de ayuda si es necesario (con el corte de la comida, etc.)	
	0	No tiene partición voluntaria en la actividad , es totalmente independiente	
	<b>2. BAÑARSE / DUCHARSE</b>		
	5	Puede utilizar una bañera o ducha, pero debe ser capaz de hacer todos los pasos involucrados en el método que se emplea sin que otra persona esté presente.	
	0	No tiene partición voluntaria en la actividad, es totalmente dependiente	
	<b>3. VESTIDO</b>		
	10	Es capaz de ponerse y quitarse la ropa, ponerse y atar cordones de los zapatos (a menos que sea necesario el uso de adaptaciones de este). La actividad incluye ponerse y quitarse el corsé o tirantes cuando estos son prescritos.	
	5	Necesita ayuda en poner y quitar o sujetar la ropa. Él debe hacer por lo menos la mitad del trabajo por sí mismo. Debe lograr esto en un tiempo razonable.	
	0	No tiene partición voluntaria en la actividad, es totalmente dependiente	
	<b>4. ASEO PERSONAL</b>		
	5	Puede lavarse las manos y la cara, se peina, se limpia los dientes, se afeita. Se puede utilizar cualquier tipo de	



		afeitadora, pero debe hacerlo sin ayuda. Las mujeres deben ponerse solas el maquillaje, si se usa.	
	0	No tiene participación voluntaria en la actividad, es totalmente dependiente	
	<b>5. USO DEL RETRETE</b>		
	10	Es capaz de entrar y salir solo al baño, abrocharse y desabrocharse la ropa, evitar el ensuciamiento de la ropa, usar el papel higiénico sin ayuda. Se puede utilizar una barra de pared u otro objeto estable para apoyo si es necesario.	
	5	Necesita ayuda en el manejo de la ropa o en el uso de papel higiénico, pero puede hacer algo solo.	
	0	No tiene participación voluntaria en la actividad, es totalmente dependiente	
<b>FUNCIONES CORPORALES</b>	<b>6. DEPOSICIÓN</b>		
	10	Controla sus intestinos y no tienen accidentes. Puede utilizar un supositorio o tomar un enema cuando sea necesario.	
	5	Necesita ayuda en el uso de un supositorio o tomar un enema o tiene accidentes ocasionales.	
	0	No tiene participación voluntaria en la actividad, es totalmente dependiente	
	<b>7. MICCIÓN</b>		
	10	Es capaz de controlar su vejiga de día y de noche. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por si solo/a (bolsa colectora, sonda...)	
	5	Tiene accidentes ocasionales o no puede esperar o llegar al baño a tiempo o necesita ayuda con un dispositivo externo.	
	0	Incontinente. Más de un episodio en 24 horas	
<b>MOVILIDAD</b>	<b>8. TRANSFERENCIA (traslado silla/cama)</b>		
	15	Independiente en todas las fases de esta actividad. Puede acercarse con seguridad a la cama en su silla de ruedas, llegado a una posición sentada en el borde de la cama, cambiar la posición de la silla de ruedas, si es necesario, para regresar de nuevo en ella de forma segura.	
	10	Necesita un poco de ayuda mínima en algún paso de esta actividad o necesita que se le recuerde o supervise por seguridad de una o más partes de esta actividad.	
	5	Puede llegar a una posición sentada sin la ayuda de una segunda persona, pero tiene que ser levantado de la cama, o se transfiere con una gran cantidad de ayuda.	
	0	No tiene participación voluntaria en la actividad, es totalmente dependiente	
	<b>9. DEAMBULACIÓN</b>		

	15	Puede caminar por lo menos 50m sin ayuda o supervisión. Puede usar prótesis, muletas o bastones pero no un andador. Debe ser capaz de bloquear y desbloquear los frenos si se utiliza, asumir la posición de pie y sentarse	
	10	Necesita ayuda o supervisión en cualquiera de los puntos anteriores, pero pueden caminar por lo menos 50m con un poco de ayuda.	
	5	No puede deambular pero puede propulsar una silla de ruedas de forma independiente. Debe ser capaz de ir alrededor de las esquinas, dar la vuelta y maniobrar la silla. Tiene que ser capaz de empujar una silla al menos 50m.	
	0	No tiene participación voluntaria en la actividad, es totalmente dependiente.	
<b>10. SUBIR Y BAJAR ESCALERAS</b>			
	10	Es capaz de subir y bajar las escaleras con seguridad sin ayuda o supervisión. Puede y debe utilizar pasamanos, bastones o muletas cuando sea necesario.	
	5	Necesita ayuda o supervisión de cualquiera de los elementos anteriores.	
	0	No tiene participación voluntaria en la actividad, es totalmente dependiente	
<b>PUNTAJE FINAL:</b>			
	NIVEL DE DEPENDENCIA FUNCIONAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Independencia= 100 pts (95 en silla de ruedas)</li> <li>2. Dependencia escasa = 91- 99 pts</li> <li>3. Dependencia Moderada= 61- 90 pts.</li> <li>4. Dependencia severa =21 - 60 pts.</li> <li>5. Dependencia total = 0 -20 pts.</li> </ol>	

### ANEXO 3

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimada Sra. / Sr.

Invitamos a Ud. a participar de este estudio que lleva como título “Nivel de reserva cognitiva y Dependencia Funcional en Pacientes con Accidente Cerebro Vascular Isquémico de un Hospital Nacional, Lima 2017”. El cual tiene como objetivo principal determinar la relación del nivel de reserva cognitiva y el nivel de dependencia funcional en pacientes con ACV isquémico, con el propósito de aportar mayor conocimiento acerca de este tipo de lesión neurológica, mejorar las medidas de prevención y fomentar estilos de vida saludables en nuestro país.

Este estudio no conlleva a riesgos que la puedan perjudicar ni a Ud. ni a su familia. Por participar del estudio Ud. No recibirá ningún beneficio, salvo la satisfacción de contribuir con esta importante investigación.

Para poder participar del estudio, Ud. tendrá que responder mediante una entrevista que durará un promedio de 30 a 40 minutos, y será de carácter anónimo; dos instrumentos de evaluación propuestos por los profesionales, científicamente válidos y confiables, esperando su total seriedad y sinceridad.

La participación en este estudio será de forma voluntaria. Si usted cree que no debe ser involucrado en este estudio, puede decidir retirarse del estudio en cualquier momento sin tener que dar motivo alguno. En todo momento tendrá plena libertad de decisión.

Cabe destacar, que todos los datos que Usted nos ofrezca serán sólo usados por los investigadores, y en lugar de su nombre se usará un código para procesar la información. Si tuviese alguna duda con respecto al estudio puede comunicarse con nosotras a los siguientes teléfonos: Lic. Fiorella Andrea López Jurado 987335955 – Lic. Sheyla Liliana Requena Florecín 980843469

Por lo tanto, yo.....manifiesto que he sido informado sobre el estudio titulado “Nivel de reserva cognitiva y Dependencia Funcional en Pacientes con Accidente Cerebro Vascular Isquémico del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Lima 2017”, y que conozco y comprendo el procedimiento que se me va a aplicar; realizado por las licenciadas en terapia física y rehabilitación Lic. Fiorella Andrea López Jurado y Lic. Sheyla Liliana Requena Florecín

He tenido tiempo y la oportunidad de realizar las preguntas con relación al tema, las cuales fueron respondidas de forma clara. Por todo lo anterior doy mi consentimiento voluntario para participar del estudio.

Firma del paciente \_\_\_\_\_ DNI:

Lima, \_\_ de \_\_\_\_\_ del 2017.

Investigadores:

Lic. Fiorella Andrea López Jurado  
CTMP: 11164

Lic. Sheyla Liliana Requena Florecín  
CTMP: 11163

## NIVEL DE RESERVA COGNITIVA Y DEPENDENCIA FUNCIONAL EN PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR ISQUEMICO DE UN HOSPITAL NACIONAL, LIMA 2017

**Unidad de análisis:** Pacientes con accidente cerebro vascular isquémico

VARIABLE	DEFINICION/C ONCEPTO	DEF. OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	VALOR	ESCALA DE VALOR	ESCALA DE MEDICION
RESERVA COGNITIVA	"Capacidad del cerebro para compensar activamente el daño cerebral mediante procesos cognitivos ya existentes a lo largo de la vida". (Guevara, 2015, pp. 27)	Es la capacidad del cerebro para compensar activamente el daño cerebral; y para fines del estudio, se aplicará a través de la técnica de la entrevista, un cuestionario sobre reserva cognitiva, el cual posee 3 dimensiones, con indicadores y tres valores, aplicados en pacientes con ACV isquémicos que acuden al EESS.	Actividades Cognitivas	1. Lectura de libros o periódicos	7 ptos Diario 1 ptos Uno o más días por semana 0 ptos Otros (quincenal, mensual, rara vez o nunca)	Baja 4 – 17 Media 18 – 31 Alta 32 – 45	CUALITATIVO ORDINAL POLITOMICO
				2. Escribir por placer	7 ptos Diario 1 ptos Uno o más días por semana 0 ptos Otros (quincenal, mensual, rara vez o nunca)		
				3. Crucigramas	7 ptos Diario 1 ptos Uno o más días por semana 0 ptos Otros (quincenal, mensual, rara vez o nunca)		

				4. Juegos de mesa o cartas	7 ptos Diario 1 ptos Uno o más días por semana 0 ptos Otros (quincenal, mensual, rara vez o nunca)		
				5. Discusiones grupales	7 ptos Diario 1 ptos Uno o más días por semana 0 ptos Otros (quincenal, mensual, rara vez o nunca)		
				6. Instrumento musical	7 ptos Diario 1 ptos Uno o más días por semana 0 ptos Otros (quincenal, mensual, rara vez o nunca)		
			Actividades Físicas	1. Baile	7 ptos Diario 1 ptos Uno o más días por semana 0 ptos Otros (quincenal, mensual, rara vez o nunca)	Baja 4 – 17 Media 18 – 31 Alta 32 – 45	CUALITATIVO ORDINAL POLITOMICO
				2. Fútbol/básquet	7 ptos Diario 1 ptos Uno o más días por semana 0 ptos Otros (quincenal, mensual, rara vez o nunca)		
				3. Vóley	7 ptos Diario 1 ptos Uno o más días por semana 0 ptos Otros (quincenal, mensual, rara vez o nunca)		

				4.Natación	7 ptos Diario 1 ptos Uno o más días por semana 0 ptos Otros (quincenal, mensual, rara vez o nunca)		
				5.Ciclismo	7 ptos Diario 1 ptos Uno o más días por semana 0 ptos Otros (quincenal, mensual, rara vez o nunca)		
				6.Caminata	7 ptos Diario 1 ptos Uno o más días por semana 0 ptos Otros (quincenal, mensual, rara vez o nunca)		
				7.Ejercicios Grupales	7 ptos Diario 1 ptos Uno o más días por semana 0 ptos Otros (quincenal, mensual, rara vez o nunca)		
				8.Cuidar niños	7 ptos Diario 1 ptos Uno o más días por semana 0 ptos Otros (quincenal, mensual, rara vez o nunca)		
				9.Jardinería	7 ptos Diario 1 ptos Uno o más días por semana 0 ptos Otros (quincenal, mensual, rara vez o nunca)		
				10.Agricultura	7 ptos Diario 1 ptos Uno o más días por semana 0 ptos Otros (quincenal, mensual, rara vez o nunca)		

			Años de estudios	Es el número en años de estudio mencionado por la unidad de análisis.	Puntos en números de años de estudio.	_____	CUANTITATIVO NOMINAL
DEPENDENCIA FUNCIONAL	“Un estado en el que se encuentran las personas que por razones ligadas a la falta o la pérdida de autonomía física, psíquica o intelectual tienen necesidad de asistencia y/o ayudas importantes a fin de realizar las actividades de la vida diaria y, de modo particular, los referentes al cuidado personal” (Rodríguez, A, 2005, pp.4)	Es la necesidad de asistencia a fin de realizar las actividades de la vida diaria; y para fines del estudio, se aplicará a través de la técnica de la observación, el índice de Barthel, el cual posee 3 dimensiones, con indicadores y cuatro valores, aplicados en pacientes con ACV isquémicos que acuden al EESS.	<b>Autocuidado</b>	1.Alimentación	10 (dependiente) 5 (necesita ayuda) 0 (independiente)	INDEPENDENCIA : 100 pts (95 pts en silla de ruedas)  DEPENDENCIA ESCASA: 91-99 pts  DEPENDENCIA MODERADA: 61-90 pts  DEPENDENCIA SEVERA: 21-60 pts  DEPENDENCIA TOTAL: 0-20 pts	CUALITATIVO ORDINAL POLITOMICO
				2.Bañarse/ ducharse	5 (independiente) 0 (dependiente)		
				3.Vestido	10 (independiente) 5 (necesita ayuda) 0 (dependiente)		
				4.Aseo personal	5 (independiente) 0 (dependiente)		
				5.Uso el retrete	10 (independiente) 5 (necesita ayuda) 0 (dependiente)		
			<b>Funciones Corporales</b>	6.Micción	10 (independiente) 5 (necesita ayuda) 0 (dependiente)		
				7.Deposición	10 (independiente) 5 (necesita ayuda) 0 (dependiente)		

			<b>Movilidad</b>	8.Transferencia (traslado al sillón/cama)	15 (independiente) 10 (necesita ayuda mínima) 5 (necesita ayuda) 0 (dependiente)		
				9.Deambulaci3n	15 (independiente) 10 (necesita ayuda m3nima) 5 (necesita ayuda) 0 (dependiente)		
				10.Subir y bajar escaleras	10 (independiente) 5 (necesita ayuda) 0 (dependiente)		
<b>UNIDAD DE ANALISIS:</b>  Pacientes con accidente cerebro vascular isqu3mico	"Una patolog3a cardiovascular que afecta a los vasos sangu3neos cerebrales. Cuando esto ocurre, el aporte de ox3geno al cerebro disminuye, con la consiguiente muerte del territorio afectado". ASA (2012)	Patolog3a que afecta a los vasos sangu3neos cerebrales. Para este estudio se clasificar3 de acuerdo a la ASA, en ACV isqu3mico de tipo trombotico y embolico	Tromb3tico	Sexo	—————	1: Femenino 2: Masculino	CUALITATIVO NOMINAL
			Emb3lico	Edad		1: 35 – 50 a3os 2: 51 – 66 a3os 3: 67 – 82 a3os	CUANTITATIVO INTERVALO