

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**ESCUELA DE MEDICINA HUMANA**



**VALOR DIAGNÓSTICO DE LA PRUEBA DEL MINI EXAMEN DE  
ESTADO MENTAL PARA PRUEBA DE TAMIZAJE DE DEMENCIA  
EN PACIENTES ADULTOS MAYORES CON ACCIDENTE  
CEREBROVASCULAR**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**AUTORES**

CHRISTIAN PINTADO FERNANDEZ

JUAN PERCY HERCILIO VASQUEZ TAPIA

**ASESOR**

Med. JUAN ALBERTO LEGUÍA CERNA

**Chiclayo, 2020**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo está dedicado:

A Andrés Avelino y América mis padres, quienes son los artífices de este logro, que con su apoyo incondicional son mi soporte en las vicisitudes que me pone la vida. A mi familia, amigos, compañeros y docentes que fueron parte de mi formación profesional.

Christian Pintado

A María del Pilar y Segundo Hercilio mis padres quienes son mi guía para ser mejor persona y profesional. A mis hermanos Pedro Manuel Hercilio y María del Pilar quienes están camino a ser profesiones. A Juan del Carmen mi abuelo, gran ejemplo de persona. Y a quienes en vida fueron y siempre serán para la vida eterna: Dolores Bautista de Tapia (Mamá Lola), María de la Cruz Acuña Tamay (Mamá María) y Percy Denis Ordemar Vásquez, mi primo.

Percy Vásquez

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, nuestra casa de estudio que nos brindó conocimiento y formación en moral. Al Dr. Juan Leguía Cerna y al Dr. Alex Cabrejo Bravo por la ayuda brindada en el proceso de elaboración y ejecución de este trabajo.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	4
<b>ABSTRACT</b> .....	5
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	6
<b>II. MARCO TEÓRICO</b> .....	9
1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	9
2. BASES TEÓRICO CIENTÍFICAS.....	10
<b>III. MÉTODOS</b> .....	12
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	15
<b>V. CONCLUSIONES</b> .....	21
<b>VI. RECOMENDACIONES</b> .....	22
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	23
<b>VIII. ANEXOS</b> .....	28
ANEXO 1: CRITERIOS DSM V .....	28
ANEXO 2: MINI EXAMEN DE ESTADO MENTAL (MMSE) .....	30
ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	32

## RESUMEN

**Objetivos:** Determinar el valor diagnóstico de la prueba del Mini Examen de Estado Mental para prueba de tamizaje de Demencia Vascular en pacientes adultos mayores con accidente cerebro vascular. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio no experimental, descriptivo de prueba diagnóstica, la unidad de análisis fueron los pacientes con accidente cerebro vascular del servicio de neurología durante el 2018. Se evaluó la prueba de Mini Examen de Estado Mental y se aplicó los criterios DSM V para demencia vascular a los pacientes adultos mayores en los 30 días posteriores al accidente cerebrovascular. **Resultados:** El valor diagnóstico del Mini Examen de Estado mental fue una sensibilidad de 97,6%, especificidad de 68,5%, valor predictivo positivo de 88,4%, valor predictivo negativo de 92,31% y una razón de verosimilitud positiva de 2,76%. Además de una frecuencia de demencia dentro de los 30 días post accidente cerebro vascular de 75,3%. **Conclusión:** El MMSE al ser comparada con el DSM-V, aún sigue mostrando una utilidad en el cribado de demencia en pacientes post accidente cerebrovascular, aunque muestre un valor diagnóstico reducido, debido a su baja especificidad.

**Palabras clave:** Demencia vascular, diagnóstico, Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales. (Fuente: DeCS)

## ABSTRACT

**Objectives:** To determine the diagnostic value of the Mini Mental State Examination test for Vascular Dementia screening test in elderly patients with stroke. **Materials and methods:** A non-experimental, descriptive diagnostic test was performed. The unit of analysis was the patients with stroke of the neurology service during 2018. The Mini Mental State Examination test was evaluated and the criteria were applied. DSM V for vascular dementia in elderly patients within 30 days after stroke. **Results:** The diagnostic value of the Mini Mental State Examination was a sensitivity of 97.6%, specificity of 68.5%, positive predictive value of 88.4%, negative predictive value of 92.31% and a positive likelihood ratio of 2,76%. In addition to a frequency of dementia within 30 days post cerebrovascular accident of 75,3%. **Conclusion:** The MMSE, when compared to the DSM-V, still shows a usefulness in the screening of dementia in patients after stroke, although it shows a reduced diagnostic value, due to its low specificity.

**Keywords:** Dementia Vascular, Diagnosis, Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (Source: MESH)

## I. INTRODUCCIÓN

En los adultos mayores con accidente cerebrovascular de nuestro país se reportó una prevalencia en el ámbito urbano y rural de 6,8% y 2,7%, representando una causa de muerte del 28,6% y 13,7% respectivamente <sup>(1)</sup>.

En países industrializados, la prevalencia de demencia en adultos mayores es de 6% a 9% siendo baja en China, África e India. Aunque en Latinoamérica hay pocos estudios basados en población, estos identificaron una prevalencia de 4% y 8,2%. En nuestro país, los estudios basados en población no existen <sup>(2)</sup>.

Por lo cual, el diagnóstico y seguimiento de la demencia es fundamental para una adecuada atención, rehabilitación y retomar la participación del individuo en la sociedad, además que, desde el punto de vista de salud pública siempre existirá la necesidad de contar con pruebas cognitivas breves que tenga adecuada sensibilidad y especificidad <sup>(3,4)</sup>.

La demencia de origen vascular es definida como: “el deterioro de los procesos cognitivos adquiridas posteriormente a lesiones cerebrales isquémicas, hemorrágicas o ambas, en ausencia de lesiones degenerativas que justifiquen el deterioro cognitivo que interfiere en el rendimiento laboral, social del individuo y que le hace perder su autonomía personal e impidiendo la realización de actividades de la vida cotidiana de manera satisfactoria” <sup>(5,6)</sup>.

El Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-V) ha cambiado significativamente sus criterios en comparación a las versiones anteriores. Al ser una clasificación de enfermedades no incluye los estadios preclínicos, pero sí tiene en cuenta un estadio patológico pre-demencia al estilo del deterioro cognitivo leve, donde se inserta el concepto de “trastorno neurocognitivo”, que ocupa el lugar de los “trastornos mentales orgánicos” de ediciones anteriores. Los dominios estudiados fueron: la atención, función ejecutiva, aprendizaje, memoria, lenguaje, funciones visuoperceptivas y visuoespaciales y cognición social <sup>(7)</sup>.

Para el diagnóstico de demencia vascular, según DSM-V se debe cumplir “criterios de un trastorno neurocognitivo mayor o leve seguido de la sintomatología clínica que es compatible con una etiología vascular, además de existir evidencias de la presencia de una enfermedad cerebrovascular en la anamnesis, en la exploración física o en el diagnóstico por la imagen neurológica, consideradas suficientes para explicar los déficits neurocognitivos y además, los síntomas no se explican mejor con otra enfermedad cerebral o trastorno sistémico”<sup>(8)</sup>.

El diagnosticar demencia de origen vascular a tiempo, ayuda a los afectados a obtener beneficios de tratamiento temprano antes de que ocurra un deterioro mental significativo. Por lo cual, la evaluación neuropsicológica es utilizada para evaluar el deterioro cognitivo después de un diagnóstico de accidente cerebrovascular, siendo variable en su duración, estrategias utilizadas, e instrumentos que se aplican<sup>(9)</sup>.

Una de las pruebas útiles es el Mini Mental State Examination (MMSE), diseñado por Marshal F. Folstein, y colaboradores, la cual fue creada para evaluar y describir de forma sistemática y cuantitativa el estado mental de pacientes psiquiátricos hospitalizados, además de monitorizar el cambio de éstos. El cual tiene un uso actualmente más allá de la práctica clínica, pues se extendió a la investigación sobre envejecimiento y demencia, sólo o como parte del paquete de evaluaciones<sup>(10)</sup>.

Por lo antes expuesto se plantea la siguiente interrogante ¿Cuál es el valor diagnóstico de la Prueba de Mini Prueba de Mini Examen de Estado Mental (MMSE) adaptado al Perú como prueba de tamizaje de demencia vascular en pacientes adultos mayores con accidente cerebrovascular en el servicio de Neurología del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo durante el 2018?

Como objetivo general el determinar el valor diagnóstico de la Prueba de Mini Examen de Estado Mental (MMSE) adaptado al Perú, como prueba de tamizaje de demencia vascular comparado con los criterios actuales del DSM-V en pacientes adultos mayores con accidente cerebrovascular, y como objetivos específicos: Identificar el valor diagnóstico de

demencia vascular dentro de los 30 días post accidente cerebrovascular e identificar la frecuencia de la demencia en nuestra población de estudio.

El presente trabajo se realiza con la finalidad de brindar una herramienta con adecuada sensibilidad y especificidad a los especialistas y en general a profesionales de la salud.



## II. MARCO TEÓRICO

### 1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Tay, Shiong, et al. en un estudio transversal, evaluaron la concordancia diagnóstica del DSM-IV (trastornos neurocognitivos) con el DSM-V criterios para la demencia y los criterios del grupo internacional de trabajo (IWG). Describieron que el DSM-V aborda una importante limitación de los criterios DSM-IV para demencia, la cual se evidenció en un aumento de 40% en los diagnósticos de demencia con la operacionalización de los criterios DSM-V <sup>(11)</sup>.

Blake, McKinney y col. en un estudio que incluyó a 112 pacientes con accidente cerebrovascular dentro de las 4 semanas de la admisión a los hospitales, utilizaron el MMSE como prueba de tamizaje, y obtuvieron una sensibilidad moderada (0,62) y especificidad (0,88), y concluyeron que el MMSE fue una medida de detección moderadamente útil para el deterioro cognitivo general <sup>(12)</sup>.

Dong, Poon-Lap y col. en un ensayo clínico compararon la evaluación cognitiva de Montreal (MoCa) y el Mini Examen de Estado Mental (MMSE) dentro de los 14 días y a los 3 a 6 meses después de un accidente cerebrovascular. Ambas pruebas de tamizaje durante el ingreso agudo, fueron predictivos de deterioro cognitivo vascular significativo de 3 - 6 meses después del accidente cerebro vascular, con MoCA (ROC 0,85, (95% IC 0,79 - 0,90) y MMSE (ROC 0,83, (95% CI 0,77 - 0,89)),  $p=0,96$ ). Tanto MoCA (21/22) y MMSE (25/26) tuvieron índices discriminantes similares en sus puntos de corte óptimos; sensibilidad 0,88 frente a 0,88; especificidad 0,64 frente a 0,67 <sup>(13)</sup>.

Bour, Rasquin y col. realizaron un seguimiento durante 1, 6, 12 y 24 meses después del accidente cerebro vascular a personas que cumplieron con criterios diagnósticos del DSM IV para demencia. Reportando correlaciones significativas entre el puntaje MMSE 1 mes después del evento y deficiencias cognitivas en cada visita de seguimiento 6, 12 y 24 meses después. Por otro lado, en el diagnóstico de demencia, encontraron una puntuación de corte de 23/24 con una sensibilidad y especificidad de 0,96 y 0,83, respectivamente <sup>(14)</sup>.

Naço, Dobi, et al. evaluaron la utilidad de la puntuación del MMSE en la demencia vascular. En la cual la media de puntuación MMSE para todos los pacientes fue 23,48, donde concluyen que la demencia tras el ictus es frecuente y el MMSE es todavía una escala útil para evaluar la presencia de demencia vascular, la cual se relaciona con la edad, el género, la educación, derrame cerebral, factores de riesgo cardiovascular, tipo de trazo y localización (15).

Shen, Wen-An Wang, Fu-de Huang y col. en un estudio comparativo entre el MMSE y MoCa (test de evaluación cognitiva Montreal) en el 2015 en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico obtuvieron como resultados la sensibilidad de MoCA para identificar deterioro cognitivo fue similar (0,86) en comparación con MMSE, que fue de 0,82. La Especificidad para MMSE fue 0,78 comparado con 0,75 para MoCA. Concluyendo de esta manera que El MoCA y MMSE son evaluaciones fiables para el diagnóstico de deterioro cognitivo después del accidente cerebrovascular (16).

## **2. BASES TEÓRICO CIENTÍFICAS**

- DEMENCIA DE ORIGEN VASCULAR: “Deterioro de los procesos cognitivos adquiridos posteriormente, debida a lesiones cerebrales isquémicas, hemorrágicas o a una combinación de ambas, en ausencia de lesiones degenerativas que justifique el deterioro cognitivo” (5,6).
- AÑOS DE ESCOLARIZACIÓN: tiempo de acceso a educación en años.
- TRASTORNO NEUROCOGNITIVO VASCULAR MAYOR O LEVE: Forman parte del DSM V, “Cumplen los criterios de un trastorno neurodegenerativo mayor o leve, además de la sintomatología compatible con una etiología vascular como lo sugiere cualquiera de los siguientes términos: inicio de los déficits cognitivos presenta una relación temporal con uno o más episodios de tipo cerebrovascular. Las evidencias del declive son notables en la atención compleja y en la función frontal ejecutiva. Existencia de la evidencia de una enfermedad cerebrovascular en la anamnesis, en la exploración física o en el diagnóstico por la imagen neurológica, consideradas suficientes para explicar los déficits

neurocognitivos. Y que los síntomas no se expliquen con otras enfermedades cerebrales”<sup>(8)</sup>.

#### PRUEBA REFERENCIAL (PRUEBA DE ORO):

- DSM V: Es el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales de la Asociación Americana de Psiquiatría (American Psychiatric Association, APA) y contiene descripciones, síntomas y otros criterios para diagnosticar trastornos mentales en tu edición número quinta edición<sup>(8)</sup>.

#### PRUEBA A EVALUAR:

- MINI EXAMEN DE ESTADO MENTAL: “Es un test rápido para evaluar el deterioro cognitivo típico de paciente con demencia, consta de 11 preguntas que abarca cinco funciones cognitivas superiores: orientación espacio-tiempo, capacidad de atención, concentración y memoria, capacidad de cálculo, capacidad de lenguaje y percepción viso-espacial y la capacidad para seguir instrucciones básicas”<sup>(17)</sup>.

### III. MÉTODOS

Se realizó un estudio no experimental, descriptivo de prueba diagnóstica en los pacientes hospitalizados en el servicio de Neurología del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo. Se incluyeron a pacientes adultos mayores con evento reciente (menor a 30 días) de accidente cerebro vascular tanto isquémico como hemorrágico, clínicamente estables, excluyendo a los que tenían accidente isquémico transitorio, antecedentes o patología neurodegenerativas como Alzheimer, Parkinson, epilepsia; patología infecciosa aguda, crónicos terminales, pacientes con sepsis, cáncer, delirium y enfermedad crónica descompensada.

El muestreo fue de tipo no probabilístico consecutivo, la muestra de 170 personas se calculó utilizando el programa EPIDAT 3.1, una especificidad de 83% <sup>(13)</sup>, una prevalencia de enfermedad de 8,2%, un nivel de confianza de 95% y una precisión absoluta de 5,90%.

El diagnóstico de demencia vascular se evaluó con dos pruebas, los criterios DSM-V (Ver Anexo 1) para diagnóstico de Demencia Vascular la cual fue evaluado por el médico neurólogo y la utilización de la Prueba del Mini Examen de Estado Mental adaptado al Perú (Ver Anexo 2) evaluado por los investigadores, con un tiempo de evaluación de aproximadamente 10 minutos cada una.

Se realizó un enmascaramiento ciego simple. Además, se registró la edad, sexo, años de escolarización, tipo de accidente cerebrovascular, y fecha de evaluación y en lugar de su nombre se le asignó un código para garantizar la confidencialidad del paciente.

Los puntos de corte para sospecha de demencia en MMSE, fue ajustados según los años de educación (escolarización): <27 puntos (para individuos con más de 7 años de

educación), <23 puntos (para aquellos con 4 a 7 años de educación, <21 puntos (para aquellos con 1 a 3 años de educación), < 18 puntos (para iletrados). Con un coeficiente alfa de Cronbach 0,82 para el grupo de demencia, sensibilidad de 86% y especificidad de 94% <sup>(2,16)</sup>.

La información recolectada se ingresó a una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2013 para su posterior análisis.

Se generó una tabla de doble entrada, en la cual se obtuvo el valor diagnóstico para la detección de Demencia Vasculare del Mini Examen del Estado Mental comparado con el Gold Estándar que son los Criterios DSM V de Demencia Vasculare en el programa EPIDAT 3.1. Dando como resultado la sensibilidad, especificidad, valor predictivo tanto positivo como negativo y la razón de probabilidad (likelihood ratio). Además, se realizó la prueba de correlación (índice Kappa) que fue efectuada por los investigadores (valor de K mayor a 0,6) a fin de obtener una fuerza de concordancia buena por parte de los investigadores en la evaluación del Mini Examen de Estado Mental.

Se realizaron tablas para la descripción general de las características sociodemográficas de la población, incluyendo el tipo de accidente cerebrovascular, el diagnóstico de demencia por ambas pruebas a fin de obtener la frecuencia de la enfermedad en la población que fue estudiada.

El presente trabajo se presentó al Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo y al Comité de ética del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo donde fue evaluado y aprobado.

Se consideró la elaboración de un consentimiento informado (ver anexo 3) dado que la evaluación se desarrolló de manera directa con el participante, previa explicación de manera verbal y escrita del propósito de estudio al cuidador y participante. Se conservó la base de datos y posteriormente fue eliminada.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Fueron evaluados 170 pacientes con accidente cerebrovascular (tabla 1) con el Mini Examen de Estado Mental (MMSE) y los criterios del Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales (DSM-V) para demencia vascular, los cuales tuvieron una edad promedio de 72,7 años (+/- 10 años) y una mediana de 6 años de instrucción educativa (RI: 3 - 11). Además, el promedio de los días de evaluación fue de 11,8 días (+/-3,6 días).

Muchos estudios que compararon el MMSE y DSM-IV describieron que la prueba en cuestión no podía reemplazar a la prueba de oro (DSM-IV), pero podría tener utilidad modesta como una prueba rápida para detección de demencia <sup>(19)</sup>. Actualmente se cuenta con una nueva versión (DSM-V), donde estos criterios para demencia por eventos cardiovasculares aumentaron en casi un 40% su posibilidad diagnóstica <sup>(12)</sup>, bajo esa premisa evaluamos el valor diagnóstico del MMSE al compararlo con esta nueva versión.

A partir de los hallazgos encontrados se interpreta que la prueba es inadecuada para reemplazar al Gold Standard (DSM-V) como prueba de tamizaje de demencia en nuestros pacientes evaluados, pues a pesar de tener una buena sensibilidad 98.4 %, y valores predictivos altos (tabla 2), no cuenta con una adecuada especificidad 64.2 % lo cual podría dar falsos positivos debido a que pacientes con deterioro neurológico de tipo vascular, el déficit motor es lo que generará una pérdida de puntaje en el MMSE <sup>(20)</sup>.

Tabla 1. Análisis descriptivo de los participantes

Variables	N	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	84	49,4
Femenino	86	50,6
<b>Edad en años</b>		
60 – 74	96	56,5
75 – 90	68	40
>90	6	3,5
<b>Años de estudio según MMSE</b>		
0	12	7,1
1 – 3	36	21,1
4 – 7	59	34,7
>7	63	37,1
<b>Tipo de ACV</b>		
Isquémico	112	65,9
Hemorrágico	58	34,1
<b>Diagnóstico con DSM-V</b>		
No Demencia vascular	42	24,7
Demencia vascular	128	75,3
<b>Diagnóstico con MMSE</b>		
No demencia	29	17,1
Demencia	141	82,9

ACV: accidente cerebro vascular, DSM V: Manual Diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. MMSE: Mini Examen de Estado Mental

Tabla 2. Análisis Diagnóstico del MMSE comparado con DSM-V

	Valor %	IC 95%
<b>Sensibilidad</b>	98,44	95,90 – 100,00
<b>Especificidad</b>	64,29	48,60 – 79,97
<b>Índice de validez</b>	90	85,20 – 94,80
<b>Valor predictivo +</b>	89,36	83,92 – 94,81
<b>Valor predictivo -</b>	93,1	82,16 – 100,00
<b>Prevalencia</b>	75,1	68,52 – 82,07
<b>Índice de Youden</b>	0,63	0,48 – 0,77
<b>Razón de verosimilitud +</b>	2,76	1,84 – 4,14
<b>Razón de verosimilitud -</b>	0,02	0,01 – 0,10

DSM V: Manual Diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, MMSE: Mini Examen de Estado Mental



Similares resultados, fueron encontrados por Shen, Wang y col. que halló una sensibilidad (82%) en comparación de su especificidad (78%) en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico de evento reciente usando el MMSE <sup>(16)</sup>, donde los valores se diferenciaron con nuestro estudio, en que mostraron un aumento de la sensibilidad (98,4%) y una disminución de la especificidad (64,2%) en nuestros pacientes, que puede ser debido a que ellos utilizaron la versión anterior DSM al comparar las pruebas.

Los pacientes que presentaron diagnóstico de demencia por DSM-V como por MMSE fueron 126 (74,1%), 27 (15,9%) no presentaron demencia por ninguna de las dos pruebas, 2 (1,9%) personas diagnosticadas por DSM-V, pero no MMSE y 15 (8,8%) presentaron la enfermedad diagnosticada por MMSE, pero no por DSM-V estos últimos son falsos positivos, al usar MMSE ajustado por años de instrucción educativa; similar afirmación se encontró en una revisión sistemática donde 7 estudios evidenciaron que ajustando el MMSE para la educación este tuvo una sensibilidad más alta pero una especificidad menor, en consecuencia, más falsos positivos <sup>(21)</sup>.

Esto es explicable porque al tener mejor utilidad como prueba de cribado utilizando los años de educación en su medición <sup>(21)</sup>, su sensibilidad aumenta a costa del aumento de falsos positivos, debido a esto Jacinto y Lam en estudios similares encuentran una sensibilidad 0,97 (IC del 95%: 0,83 a 1,00) y especificidad 0,70 (IC del 95% 0.50 a 0.85), recomendaron que a estos falsos positivos se les debería realizar otras pruebas adicionales para mejorar la especificidad del MMSE <sup>(22,23)</sup>.

El sobrediagnóstico de demencia con MMSE encontrado en nuestro estudio invita a prestar atención a cómo se pierden puntos en la prueba, y a su vez centrarse menos en las puntuaciones totales <sup>(24)</sup>, pues dentro de los pacientes con deterioro neurológico de tipo vascular, el déficit motor es lo que generará una pérdida de puntaje en MMSE, pudiendo condicionar a elevar el número de falsos positivos dentro del estudio <sup>(25)</sup>, relacionándose con los puntajes bajos en lenguaje y función visuoespacial que necesitan de la función motora.

Al analizar las respuestas del MMSE por dimensiones (Tabla 3), se encontró un desempeño pobre en las dimensiones de concentración (mediana de 0,5 y RI: 0 - 3), memoria (mediana de 1 y RI: 0 - 2) y la percepción visuoespacial (mediana 0), parecido a los encontrado por Burton en pacientes con accidente cerebrovascular en las misiones ejecutivas, de análisis y visuoespaciales, pero relativamente normales en misiones de recuerdo, habla y orientación <sup>(26)</sup>.

**Tabla 3. Análisis de respuesta a las dimensiones del MMSE de los pacientes adultos mayores con accidente cerebrovascular**

<b>Dimensiones MMSE</b>	<b>Mediana</b>	<b>RI</b>
<b>Orientación espacio tiempo</b>	5	2 - 8
<b>Fijación</b>	3	1 - 3
<b>Concentración</b>	0,5	0 - 3
<b>Memoria</b>	1	0 - 2
<b>Lenguaje</b>	4,5	3 - 7
<b>Percepción visuoespacial</b>	0	0

MMSE: Mini Examen de Estado Mental; RIQ: Rango intercuartílico

Así mismo, la población estuvo compuesta en su mayoría compuesta por mujeres (50,6%), al cruzar esta información con la cantidad de personas diagnosticadas con demencia por ambas pruebas dio como resultado que 38,8% de hombres y 35,2% de mujeres presentaron demencia vascular, por lo que el sexo no es una variable determinante para el desempeño del MMSE y el DSM V siendo esta interpretación similar a un estudio realizado por Lara Mora, Contreras y col. donde aplicaron el MMSE en adultos mayores sin deterioro cognitivo y obteniendo también como resultado que el sexo no interfiere en los resultados de la prueba <sup>(27)</sup>

Por otro lado, se evidenció que conforme a mayor años de edad (Tabla 4 y 5), mayor fue la probabilidad de que la persona evaluada tuviera un resultado positivo para demencia independientemente de los años de escolaridad, resultado similar se encontró en una revisión sistemática de Eugene y col. sobre Longitudinal Effect of Stroke on Cognition donde uno de los factores de riesgos determinante para el deterioro cognitivo fue la edad en que se presenta el accidente cerebrovascular <sup>(28,29)</sup>.

**Tabla 4. Pacientes con diagnóstico de demencia vascular según DSM-V de acuerdo a rango de edad**

Rangos de edad	Demencia	No demencia	Total
60 - 74	61	35	96
75 - 90	61	7	68
90 a más	6	0	6
<b>Total</b>	128	42	170

DSM V: Manual Diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales

**Tabla 5. Pacientes con diagnóstico de demencia según MMSE de acuerdo a rango de edad**

Rangos de edad	Demencia	No demencia	Total
60 - 74	72	24	96
75 - 90	63	5	68
90 a más	6	0	6
<b>Total</b>	141	29	170

MMSE: Mini Examen de Estado Mental

La utilidad diagnóstica del MMSE comparada con la Escala cognitiva de Montreal (MoCA), muestran que esta última es una prueba mucho más sensible (92%)<sup>30</sup> en cuanto a la detección de disfunción cognitiva leve en pacientes con accidente cerebrovascular en el evento agudo a comparación del MMSE que también muestra una validez aceptable, dado que mostró una mayor asociación con el resultado funcional que el MMSE relacionado con el dominio visuoexecutivo<sup>(31,32)</sup>.

Finalmente se encontró una frecuencia de 75,3% de demencia de tipo vascular según DSM-V, la cual es mucho mayor a la encontrada en un estudio según Béjot en la India, donde fue de 20,4% en pacientes con demencia temprana post accidente cerebrovascular, en la cual utilizaron DSM III y DSM IV en el seguimiento que duró muchos años<sup>(33)</sup>.

Las limitaciones que se tuvieron fue que a los pacientes se les realizó la evaluación en una sola oportunidad, habiéndose encontrado según estudios que, para un mejor diagnóstico de demencia, el seguimiento es fundamental<sup>(13,14)</sup>. Además, que de los pacientes que tuvieron déficit motor, es más adecuado agregar otro tipo de test cognitivos breves que demuestren si el déficit influye en la disminución del puntaje en el MMSE y en mejorar la especificidad en el diagnóstico.

Una de las ventajas del estudio fue que servirá como una base para poder comenzar con el seguimiento de paciente en su fase aguda post accidente cerebrovascular con disfunción cognitiva.

## V. CONCLUSIONES

1. MMSE al ser comparada con el DSM-V, aún sigue mostrando una utilidad en el cribado de demencia en pacientes post accidente cerebrovascular.
2. El MMSE muestre un valor diagnóstico reducido dentro de los primeros 30 días post accidente cerebrovascular, debido a su baja especificidad.
3. La frecuencia de demencia vascular dentro de los primeros 30 días post accidente cerebro vascular fue de 75,3% en la población evaluada.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Se debe evaluar el MMSE de forma prospectiva y priorizar la evaluación por dimensiones en cada paciente.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Long F, Málaga G. El accidente cerebrovascular en el Perú: una enfermedad prevalente olvidada y desatendida. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*.2014; 31(2):393-401
2. Custodio N, García A, Montesinos R, Escobar J, Bendezú L. Prevalencia de demencia en una población urbana de Lima-Perú: estudio puerta a puerta. *An Fac med*.2008;69(4):233-8
3. Koski L. Validity and Applications of the Montreal Cognitive Assessment for the Assessment of Vascular Cognitive Impairment. *Cerebrovascular Diseases*. [Internet]. 2013 [01 mayo 2017];36(1):6–18. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/Pdf/352051>
4. Custodio N. Vivir con demencia en Perú: ¿El sistema de salud está enfrentando la sobrecarga?. *Rev Neuropsiquiatr*. 2016;79(1):1-2.
5. Fernández M, Zarranz J. Demencias. En Zarranz J. *Neurología*. 5 ed. Barcelona: Elsevier; 2013: 609-14
6. Seeley W, Miller B. Demencia. En Harrison T, Resnick W, Wilson J. *Harrison Principio de Medicina Interna* ;18 ed , España: McGrawHill; 2012: 3300-16
7. López J, Agüera L. Nuevos criterios diagnósticos de la demencia y la enfermedad de Alzheimer: una visión desde la psicogeriatría. *Psicogeriatría*. 2015; 5 (1): 3-14
8. American Psychiatric Association. *Manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales* 5. 5 ed. USA: Medica Panamericana; 2014
9. Al-Qazzaz N , Ali SH , Ahmad SA , Islam S . Cognitive assessments for the early diagnosis of dementia after stroke. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2014; 10: 1743-51

10. Pardo C. ¿Es hora de jubilar al Mini-Mental?. Neurología [Internet].2014[cited 17 April 2017];29(8):473-81.Available from: [https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0213485313001928.pdf?locale=es\\_ES](https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0213485313001928.pdf?locale=es_ES)
11. Tay L, Shiong W. The new DSM-5 Neurocognitive Disorders criteria and its impact on diagnostic classifications of mild cognitive impairment and dementia in a Memory Clinic setting ELSEVIER [Internet]. 2015 [22 de mayo del 2018 ]; (23)8:768-79.
12. Blake H, McKinney M, Treece K. An evaluation of screening measures for cognitive impairment after stroke. Age Ageing. 2002;31(6):451–56.
13. Dong Y, Venketasubramanian N, Chan B, Sharma V, Slavin M, Collinson S. Brief screening tests during acute admission in patients with mild stroke are predictive of vascular cognitive impairment 3–6 months after stroke. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry.2012;83(6):580-85.
14. Bour A, Rasquin S, Boreas A, Limburg M, Verhey F. How predictive is the MMSE for cognitive performance after stroke?.J Neurol. 2009;257(4):630-37
15. Naço D, Dobi D. Factors influencing mini-mental state (MMSE) score in stroke patients. Med Arch. 2013;67(3):171-73
16. Shen YJ, Wang WA.The use of MMSE and MoCA in patients with acute ischemic stroke in clinical. Int J Neurosci. 2016;126(5):442-47
17. Custodio N, Lira D. Adaptación peruana del Mini mental State Examination (MMSE). An Fac med.2014;75(1):69



18. Butman J, Arizaga R, Harris P, Drake M, Baumann Denise, de Pascale A, Allegri R. El “Mini - Mental State Examination” en español. Normas para Buenos Aires. *Rev Neurol Arg.* 2001;26:11-5
19. Mitchell A. the accuracy of the mini-mental state examination in the detection of dementia and mild cognitive impairment. *Journal of Psychiatric Research.*2008; 43(4):411- 31
20. Weinstein G, Preis S, Beiser A, Au R, Kelly-Hayes M, Kase C, Seshadri S. Cognitive Performance after Stroke – The Framingham Heart Study. *International Journal of Stroke.*2014; 9(SA100):48–54.
21. Creavin ST, Wisniewski S, Noel-Storr AH., Trevelyan CM., Hampton T. Mini-Mental State Examination (MMSE) for the detection of dementia in clinically unevaluated people aged 65 and over in community and primary care populations. *Cochrane Database of Systematic Reviews.*2016;1
22. Jacinto AF, Aguiar AC. Dementia Rating Scale psychometric study and its applicability in long term care institutions in Brazil. *Einstein* 2011;10(3):318-22.
23. Lam LC, Tam CW. Prevalence of very mild and mild dementia in community-dwelling older Chinese people in Hong Kong. *International Psychogeriatrics* 2008;20(1):135–48.
24. Nieuwenhuis-Mark R. The Death Knoll for the MMSE: Has It Outlived Its Purpose? *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology.* 2010;23(3):151–57.

25. Weinstein G, Preis S, Beiser A, Au R. et al. Cognitive Performance after Stroke – The Framingham Heart Study. *International Journal of Stroke*. 2014; 9(SA100):48–54.
26. Zhang H, Zhang X. Differences in cognitive profiles between traumatic brain injury and stroke: A comparison of the Montreal Cognitive Assessment and Mini-Mental State Examination. *Chinese Journal of Traumatology*. 2016;19(5): 271-74.
27. Lara V, Contreras J. Desempeño de la prueba “Mini-Mental State Examination” en personas adultas mayores sin deterioro cognitivo. *Anales en Gerontología*. 2017;9(1):19-42.
28. Tang EY, Amiesimaka O, Harrison SL, Verde E, Price, C. Efecto longitudinal del accidente cerebrovascular en la cognición: una revisión sistemática. *Revista de la American Heart Association*. 2018;7(2)
29. Blake H, McKinney M, Treece K. An evaluation of screening measures for cognitive impairment after stroke. *Age Ageing*. 2002;31(6):451–56.
30. Cumming, T., Churilov, L. Montreal Cognitive Assessment and Mini-Mental State Examination are both valid cognitive tools in stroke. *Acta Neurologica Scandinavica*. 2013;128(2):122–29.
31. Toglia J., Fitzgerald K. The Mini-Mental State Examination and Montreal Cognitive Assessment in Persons With Mild Subacute Stroke: Relationship to Functional Outcome. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2011;92(5):792–98.

32. Van Heugten CM, Walton L, & Hentschel U. Can we forget the Mini-Mental State Examination? A systematic review of the validity of cognitive screening instruments within one month after stroke. *Clinical Rehabilitation*.2014; 29(7):694–704.
  
33. B  jot Y, Aboa-Eboul   C, Durier J, Rouaud O, Jacquin A, Ponavoy E. Prevalence of early dementia after first-ever stroke: a 24-year population-based study. *Stroke* 2011; 42:607-12

## VIII. ANEXOS

## ANEXO 1

CRITERIOS DSM V PARA DEMENCIA VASCULAR

CÓDIGO: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ AÑOS SEXO: M - F

FECHA DE LA PRUEBA: \_\_\_\_\_ RECOLECCIÓN: TEMPRANA

<b>TRASTORNO NEUROCOGNITIVO MAYOR</b>			
<b>A</b>	Evidencias de un declive cognitivo significativo comparado con el nivel previo de rendimiento en uno o más dominios cognitivos (atención compleja, función ejecutiva, aprendizaje y memoria, lenguaje, habilidad perceptual motora o cognición social) basada en:		
	1. Preocupación en el propio individuo, en un informante que le conoce o en el clínico, porque ha habido un declive significativo en una función cognitiva y		
	2. Un deterioro sustancial del rendimiento cognitivo, preferentemente documentado por un test neuropsicológico estandarizado o, en su defecto, por otra evaluación clínica cuantitativa.		
<b>B</b>	Los déficits cognitivos interfieren con la autonomía del individuo en las actividades cotidianas (es decir, por lo menos necesita asistencia con las actividades instrumentales complejas de la vida diaria, como pagar facturas o cumplir los tratamientos).		
<b>C</b>	Los déficits cognitivos no ocurren exclusivamente en el contexto de un síndrome confusional.		
<b>D</b>	Los déficits cognitivos no se explican mejor por otro trastorno mental (p. ej., trastorno depresivo mayor, esquizofrenia).		

<b>TRASTORNO NEUROCOGNITIVO LEVE</b>			
<b>A</b>	Evidencias de un declive cognitivo moderado comparado con el nivel previo de rendimiento en uno o más dominios cognitivos (atención compleja, función ejecutiva, aprendizaje y memoria, lenguaje, habilidad perceptual motora o cognición social) basada en:		
	1. Preocupación en el propio individuo, en un informante que le conoce o en el clínico, porque ha habido un declive significativo en una función cognitiva y		
	2. Un deterioro modesto del rendimiento cognitivo, preferentemente documentado por un test neuropsicológico estandarizado o, en su defecto, por otra evaluación clínica cuantitativa.		
<b>B</b>	Los déficits cognitivos no interfieren en la capacidad de independencia en las actividades cotidianas (p. ej., conserva las		

	actividades instrumentales complejas de la vida diaria, como pagar facturas o seguir los tratamientos, pero necesita hacer un mayor esfuerzo, o recurrir a estrategias de compensación o de adaptación).		
C	Los déficits cognitivos no ocurren exclusivamente en el contexto de un síndrome confusional.		
D	Los déficits cognitivos no se explican mejor por otro trastorno mental (p. ej., trastorno depresivo mayor, esquizofrenia).		

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS PARA TRASTORNO NEUROCOGNITIVO VASCULAR MAYOR O LEVE			
A	Se cumplen los criterios de un trastorno neurocognitivo mayor o leve.		
B	La sintomatología clínica es compatible con una etiología vascular como lo sugiere cualquiera de los siguientes criterios: El inicio de los déficits cognitivos presenta una relación temporal con uno o más episodios de tipo cerebrovascular.		
	Las evidencias del declive son notables en la atención compleja (incluida la velocidad de procesamiento) y en la función frontal ejecutiva.		
C	Existen evidencias de la presencia de una enfermedad cerebrovascular en la anamnesis, en la exploración física o en el diagnóstico por la imagen neurológica, consideradas suficientes para explicar los déficits neurocognitivos.		
D	Los síntomas no se explican mejor con otra enfermedad cerebral o trastorno sistémico.		

Se diagnostica un trastorno neurocognitivo vascular probable si aparece alguno de los siguientes criterios, pero en caso contrario se diagnosticará un trastorno neurocognitivo vascular posible:

1	Los criterios clínicos se respaldan con evidencias de diagnóstico por la imagen neurológica en que aparece una lesión parenquimatosa significativa atribuida a una enfermedad cerebrovascular (respaldo de imagen neurológica).
2	El síndrome neurocognitivo presenta una relación temporal con uno o más episodios cerebrovasculares documentados.
3	Existen evidencias de enfermedad cerebrovascular, tanto clínicas como genéticas (p. ej., arteriopatía cerebral autosómica dominante con infartos subcorticales y leucoencefalopatía).

**DIAGNÓSTICO**
**DEMENCIA VASCULAR**

(Cumple con Dx de trastorno neurocognitivo vascular probable o posible)

**NO DEMENCIA VASCULAR**

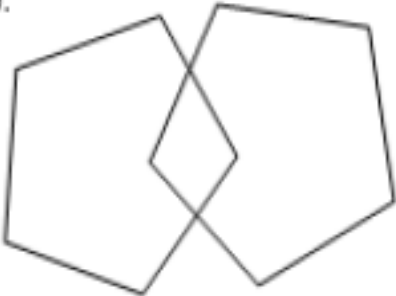
(No cumple con Dx de trastorno neurocognitivo vascular probable o posible)

## ANEXO 2

**MINI EXAMEN DEL ESTADO MENTAL (MMSE)**

CÓDIGO: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ AÑOS | SEXO: M - F  
 FECHA DE LA PRUEBA: \_\_\_\_\_ RECOLECCIÓN: TEMPRANA

<b>MINIMENTAL TEST</b>		
<b>ORIENTACIÓN TEMPORAL</b>		
Día	0	1
Fecha	0	1
Mes	0	1
estación	0	1
Año	0	1
<b>ORIENTACIÓN ESPACIAL</b>		
Hospital o lugar	0	1
Planta	0	1
Ciudad	0	1
Provincia	0	1
Nación	0	1
<b>FIJACIÓN</b>		
Repita estas 3 palabras hasta aprenderlas		
Papel / Árbol	0	1
Bicicleta/mesa	0	1
Cuchara / manzana	0	1
<b>CONCENTRACIÓN (Solo una de las 2 opciones)</b>		
a) Resta desde 100 de 7 en 7	0	1 2 3 4 5
b) Deletrea la palabra "MUNDO" al revés	0	1 2 3 4 5
<b>MEMORIA</b>		
¿Recuerda las 3 palabras que le he dicho antes?	0	1 2 3
<b>LENGUAJE</b>		
Mostrarle un bolígrafo ¿Qué es esto?	0	1
Repetirlo con el reloj	0	1
Repita esta frase: "LA MAZAMORRA MORADA TIENE DURAZNOS Y GUINDONES"	0	1
Tome este papel con la mano izquierda, dóblelo por la mitad y devuélvame lo con la mano derecha	0	1 2 3
Lea esto y haga lo que dice: <b>CIERRE LOS OJOS</b>	0	1
Escriba una frase :	0	1

Copie este dibujo:		0	1
<u>TOTAL:</u>			

**RESULTADOS**

TOTAL: \_\_\_\_\_

AÑOS DE ESCOLARIZACIÓN: \_\_\_\_\_

SOSPECHA DE DEMENCIA CON MMSE:

- <27 PUNTOS (PARA INDIVIDUOS CON MÁS DE 7 AÑOS DE EDUCACIÓN)
- <23 PUNTOS (PARA AQUELLOS CON 4 A 7 AÑOS DE EDUCACIÓN)
- <21 PUNTOS (PARA AQUELLOS CON 1 A 3 AÑOS DE EDUCACIÓN)
- < 18 PUNTOS (PARA ILETRADOS)

# “CIERRE LOS OJOS”

## ANEXO 3

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Institución: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo – USAT.

Investigadores: Christian Pintado Fernández, Percy Vásquez Tapia

**Título:** Valor diagnóstico de la Prueba del Mini Examen de Estado Mental para prueba de tamizaje de demencia en pacientes adultos mayores con accidente cerebrovascular

**Propósito del Estudio:** Lo estamos invitando a participar en un estudio llamado: “Valor diagnóstico de la prueba del Mini Examen de Estado Mental para prueba de tamizaje de demencia en pacientes adultos mayores con accidente cerebrovascular”. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Estamos realizando este estudio para obtener información acerca del valor diagnóstico de la prueba del Mini Examen de Estado Mental como prueba de tamizaje de detección temprana de demencia en pacientes adultos mayores con accidente cerebrovascular.

**Procedimientos:** Si usted acepta participar en este estudio solo debe responder los cuestionarios, los cuales son el DSM V para diagnóstico de Demencia Vascular que será evaluado por el médico especialista y la prueba del Mini Examen de Estado Mental (MMSE) adaptado al Perú que será realizado por los investigadores; la realización de ambos cuestionarios tendrá una duración aproximada de 10 minutos cada una.

**Riesgos:**

No se prevén riesgos por participar en esta fase del estudio.

**Costos e incentivos:**

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole.

**Confidencialidad:**

Nosotros guardaremos su información con códigos y no con nombres. No se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio.

**Uso futuro de la información obtenida:**

Una vez analizada y publicada la información, se eliminará la base de datos generada.

**Derechos del paciente:**

Usted puede decidir participar o no en el presente estudio. Comprenderemos su decisión. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio, llamando al número 942900245-943177388. Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, teléfono 074-606200 anexo 1138.



## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo.....con D.N.I.....  
domiciliado(a) en.....he leído la hoja de  
información que me han entregado los investigadores; he podido hacer preguntas sobre el  
estudio las cuales han sido respondidas; comprendo que mi participación es voluntaria y que  
puedo retirarme del estudio cuando desee sin dar explicaciones. Por tanto, presto libremente  
mi conformidad para participar en este estudio. Sé que una copia de este consentimiento me  
será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando  
éste haya concluido. Presto mi consentimiento para participar en este estudio titulado Valor  
diagnóstico de la prueba del Mini Examen de Estado Mental para prueba de tamizaje de  
demencia en pacientes adulto mayores con accidente cerebro vascular en el Hospital Base  
Almanzor Aguinaga Asenjo”.

---

Firma de Participante

---

Firma de Encuestador

Fecha :  
Investigadores : Christian Pintado Fernández [cristian\\_1949@hotmail.com](mailto:cristian_1949@hotmail.com)  
#942900245  
Percy Vásquez Tapia [juanpercy\\_27@hotmail.com](mailto:juanpercy_27@hotmail.com)  
#943177388  
Asesores : Dr. Juan Alberto Leguía Cerna. [jualece\\_tico@hotmail.com](mailto:jualece_tico@hotmail.com)  
Dr. José Alex Cabrejo Bravo [jhasealexis@hotmail.com](mailto:jhasealexis@hotmail.com)