



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E  
INVESTIGACIÓN**

**HOSPITAL GENERAL XOCO**

**DETECCIÓN DE DETERIORO COGNITIVO  
“NIEBLA POST COVID-19” EN PERSONAL DE  
SALUD DEL HOSPITAL GENERAL “DR. ENRIQUE  
CABRERA”**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL:  
TÍTULO DE ESPECIALISTA  
EN:  
**ANESTESIOLOGIA**

PRESENTA:

Facultad de Medicina

**SANDRA LIZBETH HERNANDEZ CRUZ**



DIRECTOR DE TESIS:  
DRA. BELEM ANDREA CAMARGO REYES

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX.  
2021



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



**DETECCIÓN DE DETERIORO COGNITIVO “NIEBLA POST COVID-19” EN  
PERSONAL DE SALUD DEL HOSPITAL GENERAL “DR. ENRIQUE CABRERA”**

AUTOR: Sandra Lizbeth Hernández Cruz

Vo.Bo.

Dra. María Elena Launizar García

Profesor Titular del Curso de Especialización en Anestesiología

Vo.Bo.

Dra. Lilia Elena Monroy Ramírez de Arellano

Directora de Formación, Actualización Médica e Investigación,  
secretaría de Salud de la Ciudad de México



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



**Dra. Belem Andrea Camargo Reyes**

Médico Adscrito del servicio de Anestesiología del Hospital General  
"Dr. Enrique Cabrera"

**Directora de Tesis**

## **DEDICATORIA:**

Agradezco a Dios por guiarme a lo largo de este camino, ser mi apoyo y fortaleza en esos momentos de dificultad y debilidad.

A mis padres Ismael Hernández Salvador e Hipólita Cruz Cruz quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han ayudado a cumplir hoy un sueño más. Muchas de las cosas que he logrado se las debo a ellos. Me forjaron con reglas, pero al mismo tiempo con ciertas libertades y siempre me motivaron para que pudiera lograr lo que me propusiera.

A mi abuelito Papá Juan, quien este año murió a causa de COVID-19, que Dios lo tenga en su gloria y ahora es un ángel en mi vida y sé que se encuentra muy orgulloso de su nieta y desde donde esté me bendice.

Agradezco de todo corazón las enseñanzas brindadas por todos y cada uno de mis Profesores Anestesiólogos a lo largo de estos 3 años que estuve cursando la Residencia Médica, en especial a la Dra. Belem Andrea Camargo Reyes, mi asesora de Tesis. De todos me llevo algo muy especial y sé que lo aprendido jamás lo olvidaré.

<b>INDICE</b>	
<b>RESUMEN</b> .....	1
<b>I.- INTRODUCCIÓN</b> .....	3
<b>II.- MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES</b> .....	3
<b>III.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	18
<b>IV.- JUSTIFICACIÓN</b> .....	18
<b>V.- HIPÓTESIS</b> .....	19
<b>VI.- OBJETIVO GENERAL</b> .....	19
<b>VII.-OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	19
<b>VIII.- METODOLOGÍA</b> .....	20
<b>8.1 Tipo de estudio</b> .....	20
<b>8.2 Población de estudio</b> .....	20
<b>8.3 Muestra</b> .....	20
<b>8.4 Tipo de muestreo y estrategia de reclutamiento</b> .....	20
<b>8.5 Variables</b> .....	21
<b>8.6 Mediciones E Instrumentos De Recolección De Datos</b> .....	23
<b>8.7 Análisis Estadístico</b> .....	23
<b>IX.-IMPLICACIONES ÉTICAS</b> .....	23
<b>X.-RESULTADOS</b> .....	24
<b>XI.-DISCUSIÓN</b> .....	42
<b>XII.- CONCLUSIONES</b> .....	43
<b>XIII.- BIBLIOGRAFÍA</b> .....	43
<b>ANEXOS</b> .....	45
<b>1.- Evaluación recuerdo diferido</b> .....	45
<b>2.- Cronograma</b> .....	45
<b>3.- Evaluación Montreal (Moca)</b> .....	47
<b>4.- Carta de consentimiento Informado</b> .....	48
<b>5. Hoja de recolección de datos</b> .....	51
<b>6.- Abreviaturas</b> .....	52

## RESUMEN INTRODUCCIÓN

La Enfermedad del Coronavirus 2019 ha afectado hasta el momento a 153 millones de personas, de los cuales 89.6 millones de personas han sido recuperadas. En México hasta la semana 17 del 2021 se muestra una cifra de 235,343 casos totales del personal de Salud que han sido infectado por SARS-COV-2, 39.7% personal de enfermería, 26% médicos. Se sabe poco sobre las consecuencias del SARS-COV-2 en las funciones cognitivas de los pacientes. Los estudios realizados para encontrar el porcentaje de deterioro cognitivo, concuerdan que del 10-20% lo están presentando, hasta el momento la OMS menciona que las personas están teniendo deterioro cognitivo pero no muestra un cifra o porcentaje de los pacientes recuperados que tengan esta complicación. **Objetivo General:** Conocer el número del Personal de Salud del Hospital General “Dr. Enrique Cabrera” que están presentando “Niebla post COVID 19”. **Hipótesis:** Se está presentando en un 10% “Niebla post COVID 19” en el Personal de Salud del Hospital General “Dr. Enrique Cabrera”. **Metodología:** Se incluyeron 63 personas (33 hombres y 30 mujeres) mayores de 18 años de edad, personal Médico y de enfermería del Hospital General “Dr. Enrique Cabrera”, que cumplieron los criterios de inclusión. Se realizó un estudio descriptivo en el periodo de mayo-julio del 2021 a través de la evaluación cognitiva Montreal, previa firma de consentimiento informado. Se recolectaron los datos en la Hoja de colección de datos, (ver anexo) de: sexo, edad, personal sanitario, especialidad médica y de enfermería, deterioro cognitivo con las siguientes dimensiones: visoespacial/ejecutiva, identificación, memoria, atención, lenguaje, abstracción, recuerdo diferido, orientación. **Resultados:** Según los datos obtenidos se obtuvo que el 63.49% del personal evaluado, presentó deterioro cognitivo y el 36.51% no presentó deterioro cognitivo según la Evaluación Cognitiva Montreal. De los cuales el 47.7% fueron del sexo masculino y 52.2% fueron mujeres. De acuerdo a las edades, el rango más afectado fue 30-39 años en un 41.46%. Dentro del personal sanitario el número total del Personal de Enfermería que presentó Deterioro Cognitivo fueron 21 con un porcentaje de 47.7%, 23 fueron médicos con un porcentaje del 52.2%. De acuerdo a cada especialidad médica el área que tuvo mayor Deterioro Cognitivo fue Urgencias con un 22.7%. En cuanto a las medidas de tendencia Central en relación a los

Puntajes obtenidos en la Evaluación MoCA, se obtuvo una Media: 24.08, Mediana: 24, Moda: 24, Puntaje mínimo: 18 puntos, máximo: 28. Y según la dimensión con mayor puntaje dentro del personal evaluado fue atención, lenguaje y recuerdo diferido.

**Conclusiones:**

Según los resultados obtenidos, se pudo demostrar, el gran impacto que está teniendo el Deterioro Cognitivo en Personas Post infectadas de Covid-19, al ser una Enfermedad que aún sigue entre nosotros se debe de tomar con mayor importancia estas complicaciones, que a simple vista llegan a minimizarse, pero comparando grupos de estudio en otras revisiones bibliográficas en ellas se presentaba en un 10-20% del total estudiando, es de recalcar que en este estudio se presentó en un 36%, teniendo mayor alteración a nivel de Recuerdo diferido.

**Palabras Clave:** Deterioro Cognitivo, Niebla Post COVID-19, Personal Sanitario.

## **I.- INTRODUCCIÓN**

La niebla mental en personas pos infectadas por COVID-19 parecen afectar algunas áreas particulares del cerebro. Las personas son incapaces de recordar los nombres de personas y objetos y pierden el sentido del tiempo. Pueden contar lo que desayunaron, pero no recuerdan si fue el desayuno de hoy o el de la semana pasada. Algunas personas experimentan cambios de humor. Estos síntomas prevalecen posterior a la infección por SARS-COV-2 y lo más impactante es que se está presentando en personas jóvenes, poco a poco se ha ido descubriendo este trastorno, pero está cobrando mayor interés en varias partes del mundo.

Demasiados han muerto por COVID-19, pero afortunadamente muchos se han recuperado, la mayoría sin necesidad de hospitalización. Sin embargo, muchos de los que se recuperan se ven afectados por síntomas que a menudo descarrilan su vida, como problemas respiratorios, fatiga profunda, dolor en las articulaciones, "confusión mental" y palpitaciones del corazón. El COVID prolongado afectará, y ya está afectando, a millones de personas y debe ser tomado en serio, dice Adrian Hayday, inmunólogo del Instituto Francis Crick. Los datos aún están surgiendo, dice el investigador del Instituto Karolinska, Petter Brodin, pero en una primera aproximación, parece que entre el 70 y el 80% de las personas que experimentan reacciones agudas graves al COVID-19 son hombres, mientras que las mujeres comprenden entre el 70 y el 80% de los que sufren de COVID prolongado. La edad promedio de los pacientes es de 40 años, dice el neuroinmunólogo Avi Nath, quien es director clínico intramuros del Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares (NINDS) en los Institutos Nacionales de Salud de EE. UU. (NIH). "Están en las fases más productivas de sus vidas".<sup>1,2</sup>

## **II.- MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES**

Los coronavirus son un grupo diverso de virus que infectan a muchos animales diferentes y pueden causar infecciones respiratorias de leves a graves en los seres humanos. En 2002 y 2012, respectivamente, dos coronavirus altamente patógenos con origen zoonótico, el coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV) y el coronavirus del síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV), emergieron en humanos y causaron enfermedades respiratorias fatales, lo que convirtió a los coronavirus emergentes en un problema. Nuevo problema de salud

pública en el siglo XXI. A fines de diciembre de 2019, varios establecimientos de salud en Wuhan, en la provincia de Hubei en China, informaron grupos de pacientes con neumonía de causa desconocida. De manera similar a los pacientes con SARS y MERS, estos pacientes presentaron síntomas de neumonía viral, incluyendo fiebre, tos y malestar torácico, y en casos severos disnea e infiltración pulmonar bilateral. Entre los primeros 27 pacientes hospitalizados documentados, la mayoría de los casos estaban relacionados epidemiológicamente con el mercado mayorista de mariscos de Huanan, un mercado húmedo ubicado en el centro de Wuhan, que vende no solo mariscos sino también animales vivos, incluidas aves de corral y vida silvestre. Según un estudio retrospectivo, el inicio del primer caso conocido se remonta al 8 de diciembre de 2019. El 31 de diciembre, la Comisión de Salud Municipal de Wuhan notificó al público sobre un brote de neumonía de causa no identificada e informó a la Organización Mundial de la Salud (OMS).<sup>2,3</sup>

Mediante la secuenciación del ARN metagenómico y el aislamiento del virus de muestras de líquido de lavado broncoalveolar de pacientes con neumonía grave, equipos independientes de científicos chinos identificaron que el agente causante de esta enfermedad emergente es un betacoronavirus que nunca antes se había visto. El 9 de enero de 2020 se anunció públicamente el resultado de esta identificación etiológica. La primera secuencia del genoma del nuevo coronavirus se publicó en el sitio web Virological el 10 de enero, y luego se publicaron secuencias genómicas más casi completas determinadas por diferentes institutos de investigación a través de la base de datos GISAID el 12 de enero. Posteriormente, se identificaron más pacientes sin antecedentes de exposición al mercado mayorista de mariscos de Huanan. Se notificaron varios grupos familiares de infección y también se produjeron infecciones nosocomiales en los centros de salud. Todos estos casos proporcionaron pruebas claras de la transmisión de persona a persona del nuevo virus. Como el brote coincidió con la proximidad del Año Nuevo lunar, los viajes entre ciudades antes del festival facilitaron la transmisión del virus en China. Esta nueva neumonía por coronavirus pronto se extendió a otras ciudades de la provincia de Hubei y a otras partes de China. En 1 mes, se había extendido masivamente a las 34 provincias de China. El número de casos confirmados aumentó repentinamente, con miles de nuevos casos diagnosticados diariamente a fines del 15 de enero. El 30 de enero, la

OMS declaró que el brote del nuevo coronavirus era una emergencia de salud pública de importancia internacional. El 11 de febrero, el Comité Internacional de Taxonomía de Virus nombró al nuevo coronavirus 'SARS-CoV-2' y la OMS nombró a la enfermedad COVID-19.<sup>3</sup>

El brote de COVID-19 en China alcanzó un pico epidémico en febrero. Según la Comisión Nacional de Salud de China, el número total de casos siguió aumentando drásticamente a principios de febrero a una tasa promedio de más de 3.000 nuevos casos confirmados por día. Para controlar COVID-19, China implementó medidas de salud pública estrictas sin precedentes. La ciudad de Wuhan fue cerrada el 23 de enero y todos los viajes y el transporte que conectan la ciudad fueron bloqueados. En las dos semanas siguientes, se restringieron todas las actividades y reuniones al aire libre, y se cerraron las instalaciones públicas en la mayoría de las ciudades y en el campo. Gracias a estas medidas, el número diario de casos nuevos en China comenzó a disminuir de manera constante.<sup>3</sup>

Sin embargo, a pesar de la tendencia a la baja en China, la propagación internacional de COVID-19 se aceleró desde finales de febrero. Se han notificado grandes grupos de infecciones en un número creciente de países. La alta eficiencia de transmisión del SARS-CoV-2 y la abundancia de viajes internacionales permitieron una rápida propagación mundial del COVID-19. El 11 de marzo de 2020, la OMS caracterizó oficialmente el brote mundial de COVID-19 como una pandemia. Desde marzo, mientras que COVID-19 en China se ha controlado efectivamente, el número de casos en Europa, EE. UU. Y otras regiones han aumentado considerablemente. Según el panel de COVID-19 del Centro de Ciencia e Ingeniería de Sistemas de la Universidad Johns Hopkins, al 11 de agosto de 2020, 216 países y regiones de los seis continentes habían informado más de 20 millones de casos de COVID-19 y más de 733,000 los pacientes habían muerto. Se produjo una alta mortalidad, especialmente cuando los recursos sanitarios se vieron desbordados. Estados Unidos es el país con el mayor número de casos hasta el momento.<sup>2, 3</sup>

La mayoría de las personas que padecen COVID-19 se recuperarán; la recuperación se define principalmente en términos de remisión de los síntomas del tracto respiratorio. Pero, ¿es este el final de la historia para estos pacientes?. Existe una creciente evidencia de que los coronavirus se propagan a órganos extra-respiratorios,

en particular al sistema nervioso central (SNC); sin embargo, actualmente se sabe poco sobre los efectos a largo plazo en el cerebro de la infección por coronavirus y sus consecuencias en términos de funcionamiento cognitivo. <sup>4</sup>

La Enfermedad del Coronavirus 2019 ha afectado hasta el momento a 153 millones de personas, de los cuales 89.6 millones de personas han sido recuperadas. Se están estableciendo clínicas para diagnosticar y tratar los síntomas persistentes, los llamados COVID prolongados. En México hasta la semana 17 del 2021 se muestra una cifra de 235,343 casos totales del personal de Salud que han sido infectado por SARS-COV-2, 39.7% personal de enfermería, 26% médicos. Se sabe poco sobre las consecuencias del SARS-COV-2 en las funciones cognitivas de los pacientes. Los estudios realizados para encontrar el porcentaje de deterioro cognitivo, concuerdan que del 10-20% lo están presentando, hasta el momento la OMS menciona que las personas están teniendo deterioro cognitivo pero no muestra un cifra o porcentaje de los pacientes recuperados que tengan esta complicación. <sup>2,4,5</sup>

En la primera serie de casos de Wuhan, China, Mao y sus colegas detectaron síntomas neurológicos en 78 de 214 pacientes (36,4%) con COVID-19, y un análisis del registro ALBACOVID en España por Romero-Sánchez y colegas detectaron síntomas neurológicos en 483 de 841 pacientes (57,4%) con COVID-19. Pinna y sus colegas detectaron síntomas neurológicos en 50 de 650 pacientes (7,7%) hospitalizados con COVID-19 en Chicago, Illinois, y Karadaş y sus colegas detectaron síntomas neurológicos en 83 de 239 pacientes (34,7%) con COVID-19 en Ankara , Turquía. En una serie de casos de 56 hospitales designados como centros de tratamiento de COVID-19 en China, Xiong y sus colegas detectaron eventos neurológicos específicos de nueva aparición en 39 de 917 pacientes (4,2%) con COVID-19. <sup>3</sup>

Un gran número de pacientes que se recuperan de la fase aguda de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), causada por el novedoso "síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2), manifiestan una plétora de síntomas de larga duración. Entre ellos, una alta proporción de personas (53,1%) experimenta fatiga. La fatiga se define como una sensación debilitante y no transitoria de cansancio o agotamiento físico y mental caracterizado por falta de energía, debilidad muscular, reacciones lentas, somnolencia y déficit de concentración. <sup>6</sup>

El concepto de deterioro cognitivo leve (DCL) surge de la necesidad de identificar a las personas que presentan un déficit de memoria o de otra capacidad cognitiva, pero que no es lo suficientemente grave para sustentar el diagnóstico de demencia. <sup>14</sup>

**EL SÍNDROME DE COVID-19 POSAGUDA:** Es un término que se ha utilizado recientemente para describir las complicaciones que se extienden más allá de la duración de la enfermedad inicial y después de la recuperación de la infección por SARS-CoV-2. Recientemente, estas complicaciones se han convertido en un estado bien reconocido que se ha sugerido como una entidad postinfecciosa. La fatiga, los cambios de concentración, la pérdida de memoria, los trastornos del sueño, la tos y la disnea fueron los principales síntomas notificados. Estas complicaciones incluyen principalmente síntomas neurológicos que pueden ser la persistencia de algunos síntomas o la aparición de nuevos síntomas después de la recuperación. Un informe de los CDC indicó que el 35% de los pacientes con COVID-19 leve no regresaron a la línea de base después de la recuperación. Un estudio de Tabacof y sus colegas investigó los síntomas pos agudos de COVID-19 que persisten durante más de seis semanas después del inicio de los síntomas agudos y encontró que los síntomas más persistentes entre los pacientes eran fatiga (92%), pérdida de concentración o memoria (74%), debilidad (68%), dolor de cabeza (65%) y mareos (64%). Otro estudio de Carfi y sus colegas encontró que el 87,4% de los pacientes con COVID-19 informaron la persistencia de al menos un síntoma, siendo la fatiga el síntoma más común, seguido de la disnea. Es importante destacar que la calidad de vida se vio afectada en el 44,1% de los pacientes. Otro estudio de cohorte prospectivo de Moreno-Perez y sus colegas evaluó la incidencia del síndrome COVID-19 posaguda en pacientes adultos. Los pacientes fueron evaluados con una evaluación sistemática durante 10 a 14 semanas después del inicio de la enfermedad. El estudio detectó síndrome COVID-19 posaguda en la mitad de los supervivientes de COVID-19 y los síntomas persistentes en esos pacientes fueron en su mayoría leves.<sup>7</sup>

**DETERIORO COGNITIVO:** La fatiga prolongada después de las infecciones podría ser consecuencia de factores biológicos, conductuales y ambientales. Durante décadas, los médicos se han referido a un trastorno controvertido históricamente definido como "síndrome de fatiga post-viral". Los principales síntomas asociados con esta afección se relacionan con la fatiga muscular, los dolores y el dolor. No obstante,

también es frecuente la presencia de anomalías del sistema nervioso central (SNC), que incluyen trastornos del sueño, depresión, ansiedad y labilidad emocional. Se pueden imaginar mecanismos similares para COVID-19, en el que las disfunciones neurológicas, inmunológicas y respiratorias pueden finalmente causar fatiga. Los datos de la literatura convergen en el supuesto de que la fatiga es un fenómeno multifacético con contribuciones tanto de aspectos cognitivos como neuromusculares.<sup>8</sup>

El deterioro cognitivo se define como una disminución del funcionamiento cognitivo durante el trabajo mental sostenido. Las funciones cognitivas afectadas, en general llamadas "control cognitivo", incluyen vigilancia, atención ejecutiva, memoria de trabajo, juicio y recuerdo de la memoria a largo plazo. La sensación que las personas pueden experimentar durante o después de períodos prolongados de actividad cognitiva y / o física se denomina "fatiga mental". La fatiga mental aumenta la percepción del esfuerzo y empeora el rendimiento durante el ejercicio de resistencia posterior, a pesar de que no está relacionada con la capacidad del SNC para reclutar músculos. Se ha postulado un desequilibrio entre la transmisión GABAérgica y dopaminérgica en los "síndromes de fatiga". Las alteraciones en estos circuitos neuronales pueden explicar parcialmente la fatiga cognitiva y mental. <sup>8</sup>

La fatiga neuromuscular es una reducción inducida por el ejercicio en la capacidad de un músculo para generar fuerza. Dentro de ciertos límites, es esencial para proteger el cuerpo contra los daños causados por el ejercicio excesivo. La fatiga neuromuscular está relacionada con causas centrales o periféricas. La "fatiga periférica" depende de la insuficiencia progresiva de la función del sistema nervioso periférico, es decir, conducción alterada de los impulsos a lo largo del nervio o en la unión neuromuscular, deterioro de las propiedades contráctiles de los músculos. La "fatiga central" es la reducción progresiva de la capacidad del SNC para activar al máximo los músculos y depende de los mecanismos espinales y supra espinales. La fatiga supra espinal se caracteriza, al menos en parte, por una producción reducida de la corteza motora a las neuronas motoras espinales, que se debe a la excitabilidad reducida de las neuronas motoras corticales y al fallo de activación de las estructuras aguas arriba de la corteza motora primaria, p. Ej., área pre motora y ganglios basales.<sup>9,11</sup>

**MECANISMOS INVOLUCRADOS EN LAS MANIFESTACIONES COGNITIVAS POR COVID 19:** Las causas subyacentes de estos síntomas relacionados con COVID-19 y los mecanismos implicados en posibles deterioros duraderos no se comprenden por completo en la actualidad, pero probablemente sean multifactoriales. Estos factores incluyen la infección viral directa del sistema nervioso, la respuesta inflamatoria sistémica al virus, la isquemia cerebrovascular por disfunción endotelial o coagulopatía severa, el SDRA que se presenta en casos severos, el uso de ventilación invasiva y sedación junto con efectos secundarios de los fármacos utilizados para tratar COVID-19 y disfunción de órganos periféricos.<sup>10-11</sup>

SARS-CoV-2, al igual que otros coronavirus, muestra cierto neurotropismo. Se han planteado la hipótesis de dos métodos potenciales para la propagación intracraneal de coronavirus: ataque hematógeno directo y ascenso retrógrado a través de fibras nerviosas periféricas del tracto respiratorio superior. El SARS-CoV-2 usa las proteínas SPIKE ubicadas en su superficie para unirse al receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) en células huésped de mamíferos. Se ha encontrado que el receptor ACE2 se expresa ampliamente en neuronas y células gliales. Existe evidencia de muerte neuronal después de una infección cerebral por SARS-CoV-1 a través del bulbo olfatorio en modelos animales.<sup>10</sup>

Hasta la fecha, hay poca evidencia de infección cerebral directa relacionada con COVID-19. Los resultados de los ensayos de reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa (RT-PCR) de muestras de líquido cefalorraquídeo (LCR) realizados en unos pocos casos de COVID-19 con manifestaciones neurológicas han sido negativos para SARS-CoV-2.<sup>10</sup>

Los datos neuropatológicos escasos de los casos de COVID-19 están disponibles y en su mayoría muestran cambios hipóxicos y lesiones desmielinizantes. Una serie de autopsias de Alemania detectó una carga viral del SARS-CoV-2 en el cerebro a lo largo de los riñones, el hígado, el corazón y la sangre, aunque en niveles más bajos que en el sistema respiratorio. Se necesitan más estudios para determinar si estas lesiones se deben a la infección por SARS-CoV-2 o si son causadas por afecciones secundarias relacionadas con la enfermedad. Una revisión sistemática reciente que incluyó 26 estudios de neuroimagen, la mayoría de ellos series de casos de pacientes con COVID-19 a los que se les realizó un examen de imagen cerebral por síntomas

neurológicos, encontró que el 34% (124/361) de los casos presentaban lesiones cerebrales probablemente atribuibles a COVID- 19 y entre ellos, el hallazgo más común fue la alteración difusa de la sustancia blanca subcortical y profunda. Otros hallazgos comunes, aunque menos prevalentes, fueron microhemorragias, hemorragias e infartos.<sup>10,11</sup>

Incluso en ausencia de infección cerebral directa, la infección sistémica grave también puede estar involucrada al precipitar respuestas neuroinflamatorias que pueden promover el daño posterior del tejido cerebral. En casos severos, el virus puede desencadenar una respuesta del huésped exacerbada y desregulada llamada "tormenta de citocinas" que involucra niveles aumentados de citocinas pro inflamatorias como el factor de necrosis tumoral (TNF) y la interleucina-6 (IL-6), entre otros. Si esta respuesta persiste en el tiempo, crea un estado de inflamación sistémica, lo que resulta en la interrupción de la barrera hematoencefálica y daño de las células neurales y gliales que puede estar involucrado en secuelas a largo plazo en los supervivientes. La evidencia actual relacionada con el SARS-CoV-2 muestra que, por lo general, los pacientes más gravemente afectados presentaban niveles aumentados de citocinas proinflamatorias.<sup>8,10</sup>

La inflamación sistémica crónica también se ha estudiado como uno de los mecanismos patógenos subyacentes implicados en enfermedades neurodegenerativas como la enfermedad de Alzheimer (EA). En una muestra de 12336 participantes con una edad media de 56,8 años, se estudió la inflamación sistémica mediante una puntuación compuesta de biomarcadores sanguíneos, y los resultados indicaron una asociación significativa entre la inflamación inicial y el deterioro cognitivo acelerado después de un seguimiento de 20 años. La inflamación relacionada con la infección viral empeora significativamente la patología relacionada con tau y da como resultado un deterioro de la memoria espacial. El hipocampo, región involucrada en la formación de la memoria, es un área especialmente vulnerable a las infecciones virales respiratorias, como se muestra en modelos animales. Se observó un deterioro a corto plazo en el aprendizaje dependiente del hipocampo y una potenciación reducida a largo plazo asociada con el deterioro de la memoria espacial en ratones infectados con el virus de la influenza. Además, en presencia de citocinas proinflamatorias, las células microgliales pierden su capacidad

para fagocitar  $\beta$ -amiloide, lo que puede estar relacionado con la acumulación de placas amiloides, una de las características distintivas de la EA.<sup>10,13</sup>

**DISFUNCION COGNITIVA POR DETERIORO SISTEMICO NO RELACIONADO CON EL SNC:** Aunque numerosos órganos del cuerpo se ven afectados por los coronavirus, el sistema respiratorio es el más gravemente comprometido. Un pequeño estudio ha estimado recientemente que el 70% de los pacientes críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos con COVID-19 requieren ventilación mecánica, todos los cuales desarrollaron el síndrome de dificultad respiratoria aguda dentro de los 3 días. Estudios neuropsicológicos previos de resultados a largo plazo para adultos que requieren ventilación por causas múltiples observaron deficiencias en la atención, memoria, fluidez verbal, velocidad de procesamiento y funcionamiento ejecutivo en el 78% de los pacientes 1 año después del alta y alrededor de la mitad de los pacientes hasta 2 años, observaron problemas de memoria auto informados que persisten hasta 5 años después del síndrome de dificultad respiratoria aguda y tienen un impacto significativo en el funcionamiento diario, en particular, tomar medicamentos y acudir a las citas médicas. Si bien la ansiedad, la depresión y el síndrome de estrés postraumático también son comunes en los pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda y pueden contribuir al deterioro cognitivo, existe cierta evidencia que sugiere que los déficits cognitivos ocurren independientemente de los problemas psicológicos y están asociados con la gravedad de la infección.<sup>9</sup>

La hipoxia, una causa común de cambios neuropsicológicos observados en el síndrome de dificultad respiratoria aguda, se ha asociado con atrofia cerebral y agrandamiento ventricular y la duración de la hipoxia se correlaciona con la atención, la memoria verbal y las puntuaciones de funcionamiento ejecutivo al alta. Sin embargo, el síndrome de dificultad respiratoria aguda también puede implicar respuestas inflamatorias así como anemia e isquemia, lo que lleva a insuficiencia cardiovascular y hepática. Tal cascada de eventos neurológicos y fisiológicos puede exacerbar aún más la lesión neurológica en etapas agudas para promover la disfunción cognitiva crónica.<sup>9</sup>

## IMPORTANCIA DE LA EVALUACION COGNITIVA MONTREAL (MoCA) EN PACIENTES INFECTADOS POR SARS-COV-2

En un estudio realizado en la Unidad de Rehabilitación COVID-19 del Instituto Científico San Raffaele de Milán (Italia), en la fase subaguda de la enfermedad su objetivo fue investigar el impacto del COVID-19 en las funciones cognitivas de los pacientes infecciosos ingresados. Se incluyeron 87 pacientes ingresados en la Unidad de Rehabilitación COVID-19 a partir de marzo 27 al 20 de junio ° 2020. Los pacientes se sometieron a una Mini Evaluación del Estado Mental (MMSE), la Evaluación Cognitiva de Montreal (MoCA), la Escala de Calificación de Hamilton para la Depresión y la Medida de Independencia Funcional (FIM). La evaluación de MoCA fue más sensible en comparación con MMSE para detectar estos deterioros cognitivos. Como se demostró en estudios sobre los efectos del SDRA, el MMSE tendría poca sensibilidad para detectar el deterioro cognitivo después del SDRA. Por lo tanto, la implementación de herramientas de pruebas cognitivas sensibles como MoCA puede ayudar a evaluar mejor las funciones cognitivas de los pacientes y, como consecuencia, brindar una mejor atención y un resultado de recuperación funcional. Este estudio mostró que MoCA era lo suficientemente sensible como para detectar deterioros cognitivos de varios dominios en pacientes con COVID-19 infeccioso. En este protocolo se pretende utilizar esta escala de evaluación pero en Personal de Salud del Hospital General Dr. Enrique Cabrera que estuvo infectado por SARS-COV-2 en el último año, esta evaluación ha mostrado ser más sensible para la detección temprana de Deterioro cognitivo “Niebla Post COVID-19”.<sup>11,12</sup>

Su sensibilidad y su especificidad para el diagnóstico de Deterioro cognitivo leve son del 90 y el 87%. Asimismo se ha demostrado que para el cribado de la función cognitiva en general tiene mejor desempeño que otras pruebas más comunes, como el Mini-Mental State Examination (MMSE). Se ha traducido a múltiples idiomas, y la versión en español (MoCA-E), ya ha sido validada en Colombia y España.<sup>14</sup>

## EVALUACION COGNITIVA MONTREAL (MoCA)

Esta evaluación tiene como objetivo detectar trastorno neurocognitivo leve y estadios tempranos de demencia.

Descripción: Descripción: El instrumento de evaluación cognitiva de Montreal, evalúa los siguientes dominios cognitivos: atención y concentración; funciones ejecutivas, memoria, lenguaje, habilidades visuoespaciales, razonamiento conceptual, cálculo y orientación. Tiene varias versiones alternas con la intención de disminuir los posibles efectos de aprendizaje cuando se utiliza de manera repetida en la misma persona. MoCA® ha sido probado en 14 idiomas y en personas de edades entre 49 y más de 85 años y con diversos grados de escolaridad. MoCA® ha sido usado en diversos contextos desde atención comunitaria de la salud, establecimientos hospitalarios, hasta servicios de urgencias. Puede utilizarse en personas de distintas culturas, múltiples grupos de edad y diferentes niveles de escolaridad. <sup>14,15,16</sup>

Requerimientos: Formato impreso. Bolígrafo. Reloj, cronómetro o teléfono inteligente. Espacio privado, ventilado, iluminado y libre de distracciones.

Tiempo de aplicación: 15 minutos.

Instrucciones para realizar la prueba:

1. Evaluación visuoespacial/ejecutiva.

A. Vea directamente a la persona, logre su atención, indíquele el lugar correcto en el formato de MoCA© y dígame:

B. Cuando la persona haya terminado el trazo alternado de números y letras, señalando el dibujo del cubo en el formato de MoCA©, dígame: “Me gustaría que copie este dibujo de la manera más precisa posible”.

C. Cuando la persona haya terminado la copia del dibujo del cubo; señalando el espacio adecuado en el formato de MoCA© dígame:

“Ahora me gustaría que dibuje un reloj, que incluya todos los números, y que marque las 11 y 10.”

2. Evaluación de identificación y nominación. A continuación pídale a la persona que nombre cada uno de los animales mostrados en el formato de MoCA© de izquierda a derecha.

“Me gustaría que dibuje una línea alternando entre cifras y letras, respetando el orden numérico y el orden alfabético. Comience aquí (señale el 1) y dibuje una línea hacia la letra A, y a continuación hacia el 2, etc. Termine aquí (señale la E).”

3. Evaluación de memoria. Dígale a la persona lo siguiente: “Ésta es una prueba de memoria. Le voy a leer una lista de palabras que debe recordar. Escuche con atención y, cuando yo termine, me gustaría que me diga todas las palabras que pueda recordar, en el orden que desee”.<sup>15</sup>

Ahora léale a la persona la lista de 5 palabras de la sección de memoria del formato de MoCA© a un ritmo de una palabra por segundo. Luego de leer la lista de palabras una primera vez, marque con una cruz (x), en el espacio reservado a dicho efecto, todas las palabras que la persona logre repetir. Cuando la persona haya terminado (se haya acordado de todas las palabras) o cuando no pueda acordarse de más palabras, dígale a la persona: “Ahora le voy a leer la misma lista de palabras una vez más. Intente acordarse del mayor número posible de palabras, incluyendo las que repitió en la primera ronda”.

Importante: Marque con una paloma, en el espacio reservado a dicho efecto, todas las palabras que la persona repita la segunda vez. Al final del segundo intento, infórmele a la persona que deberá recordar estas palabras, ya que tendrá que repetirlos más tarde (en 5 minutos), al final de la prueba; dígale: "Le volveré a preguntar estas palabras al final de la prueba".

4. Evaluación de atención y concentración. Dígale a la persona lo siguiente:

“Le voy a leer una serie de números, y cuando haya terminado, me gustaría que repita estos números en el mismo orden en el que yo los he dicho”.

Lea la secuencia de cinco números de la sección de atención del formato de MoCA© a un ritmo de uno por segundo. Ahora dígale a la persona:

“Le voy a leer una serie de números, y cuando haya terminado, deberá repetirlos hacia atrás”.

A continuación a la persona dígale:

“Voy a leerle una serie de letras. Cada vez que diga la letra ‘A’, dé un golpecito con la mano. Cuando diga una letra que no sea la A, no dé ningún golpecito”.

Dígale a la persona:

“Ahora me gustaría que restará 7 de 100, y que continuará restando 7 a la cifra de su respuesta anterior, hasta que le pida que pare”

Puede repetir las instrucciones una vez más si lo considera necesario.

5. Evaluación del lenguaje

Dígale lo siguiente a la persona:

“Ahora le voy a leer una frase. Repítala exactamente cuando yo termine: [Solo sé que le toca a Juan ayudar hoy]”.

“Ahora le voy a leer otra frase. Repítala exactamente cuando yo termine: “[El gato siempre se esconde debajo del sofá cuando hay perros en la habitación]”.

A continuación dígame a la persona lo siguiente: “Me gustaría que me diga el mayor número posible de palabras que comiencen por la letra que le diga. Puede decir cualquier tipo de palabra, excepto nombres propios, números, conjugaciones verbales (p. ej. ‘meto’, ‘metes’, ‘mete’) y palabras de la misma familia (p.ej. ‘manzana’, ‘manzano’). Le pediré que pare al minuto. ¿Está preparado? Ahora, diga el mayor número posible de palabras que comiencen por la letra F”.

#### 6. Evaluación de Abstracción

Como ejemplo, pídale a la persona que le diga a qué categoría pertenecen un plátano y una naranja; si la persona da una respuesta concreta; repítale a la persona sólo una vez más: “Dígame otra categoría a la que también puedan pertenecer un plátano y una naranja”. Si la persona no da la respuesta adecuada, dígame: “Sí, y las dos pertenecen también a la categoría de frutas”. No dé otras instrucciones o explicaciones.

Lo anterior fue un ensayo, a continuación exprésele a la persona lo siguiente: “Ahora un tren y una bicicleta”.

No dé instrucciones o pistas suplementarias; cuando la persona haya terminado, dígame: “Ahora un reloj y una regla”.

#### 7. Evaluación de recuerdo diferido.

Habiendo pasado no más de 5 minutos desde el paso 3 (evaluación de memoria), a continuación a la persona dígame: “Antes le leí una serie de palabras y le pedí que las recordase. Dígame ahora todas las palabras de las que se acuerde”.

Para las palabras de las que la persona no se acuerde espontáneamente, puede proporcionarle pistas de categoría semántica. Luego, para las palabras de las que la persona no se acuerda, a pesar de las pistas semánticas, puede ofrecerle una selección de respuestas posibles, de las cuales la persona debe identificar la palabra adecuada.

## 8. Evaluación de Orientación

Ahora dígame a la persona: “Dígame en qué fecha estamos hoy”.

Si la persona ofrece una respuesta incompleta, dígame: “Dígame el año, el mes, el día del mes (fecha) y el día de la semana”.

A continuación, pídale a la persona:

“Dígame cómo se llama el lugar donde estamos ahora y en qué localidad nos encontramos”.

Registre la fecha, el nombre completo, la edad, el sexo y los años de escolaridad de la persona evaluada. <sup>15</sup>

## CALIFICACION

- Puntuación visuoespacial/ejecutiva (máximo 5 puntos): A. Se otorga 1 punto en el trazo alternado de números y letras si la línea dibujada por la persona evaluada sigue esta secuencia: 1 – A – 2 – B – 3 – C – 4 – D – 5 – E. Se asigna 0 si la persona no corrige inmediatamente un error cualquiera que este sea. B. Se da 1 punto en el dibujo de copia del cubo es correcto, es decir, cumple con todos los siguientes: el dibujo es tridimensional; todas las líneas están presentes; no se añaden líneas; las líneas son relativamente paralelas y aproximadamente de la misma longitud (los prismas rectangulares son aceptables). Se asigna 0 si no se han respetado todos los criterios anteriores. C. Se asigna 1 punto por cada uno de los criterios siguientes respecto al dibujo del reloj: • Contorno (1 punto): el contorno debe ser un círculo con poca deformación. (p.ej. una leve deformación al cerrar el círculo) • Números (1 punto): todos los números deben estar presentes, sin añadir ninguno; los números deben seguir el orden correcto y estar bien colocados; se aceptarán los números romanos, así como los números colocados fuera del contorno. • Manecillas (1 punto): las dos manecillas deben indicar la hora correcta; la manecilla de las horas debe ser claramente más pequeña que la manecilla de los minutos. El punto de unión de las manecillas debe estar cerca del centro del reloj. • No se asignan puntos si no se han respetado los criterios anteriores.

- Puntuación de identificación y nominación (máximo 3 puntos): se asigna 1 punto por la identificación correcta de cada uno de los dibujos: camello o dromedario, león y rinoceronte.
- Puntuación de atención y concentración (máximo 6 puntos): se asigna 1 punto por cada una de las secuencias repetidas correctamente (la primera 2-1-8-5-4 y la segunda 2-4-7); se asigna 1 punto si no se comete más de un error en los golpecitos con cada letra "A" mencionada; en la resta secuencial de 7 en 7, se asignan 3 puntos por 4-5 restas correctas, 2 puntos por 2-3 restas correctas, 1 punto por 1 resta correcta, 0 puntos si ninguna resta es correcta; cada resta se valora de forma individual, si la persona comete un error en la resta y da una cifra errónea, pero resta 7 correctamente de dicha cifra errónea, se asignan puntos, por ej.,  $100 - 7 = 92 - 85 - 78 - 71 - 64$ . "92" es incorrecto, pero todos los números siguientes son correctos, dado que se trata de 4 respuestas correctas, el puntaje en este caso es de tres puntos.
- Puntuación de lenguaje (máximo 3 puntos): se asigna 1 punto por cada frase repetida correctamente, la repetición debe ser exacta, se debe prestar atención a los errores de omisión, sustitución o adición; se asigna un punto si la persona dice 11 palabras o más en un minuto, que empiecen con la letra F.
- Puntuación de abstracción (máximo 2 puntos): se asigna 1 punto por cada una de las parejas contestadas correctamente; se aceptan las siguientes respuestas: para tren/bicicleta - medios de transporte, medios de locomoción, para viajar; regla/reloj - instrumentos de medición, para medir; respuestas no aceptables: para tren/bicicleta - tienen ruedas, ruedan; y para regla/reloj: tienen números. Puntuación de recuerdo diferido (máximo 5 puntos): se asigna 1 punto por cada una de las palabras recordadas espontáneamente, sin pistas de categorías semánticas ni de elecciones múltiples. Puntuación de orientación (máximo 6 puntos): se asigna 1 punto por cada una de las respuestas correctas; la persona debe decir la fecha exacta y el lugar exacto (hospital, clínica, oficina, centro comunitario, etc.); no se asigna ningún punto si la persona se equivoca por un día en el día del mes y de la semana. La calificación máxima posible de MoCA© es 30 puntos. En personas con 12 o

menos años de escolaridad se debe ajustar la calificación sumando 1 punto adicional a la calificación total.

Sugerencias o pautas de Interpretación: El puntaje máximo posible de MoCA® es 30 puntos. En personas con 12 o menos años de escolaridad se debe ajustar la calificación sumando 1 punto adicional a la calificación total. Para interpretar es necesario considerar lo siguiente: • Probable trastorno cognitivo: 0-25 puntos. • Se considera normal: 26-30 puntos. <sup>15,16</sup>

### **III.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **Pregunta de investigación**

¿Se está presentando Niebla Post COVID-19 en Personal de Salud del Hospital General “Dr. Enrique Cabrera”?

### **IV.- JUSTIFICACIÓN**

Los déficits cognitivos son frecuentes, persistentes e incapacitantes después de una enfermedad crítica. Se reconocen cada vez más como una complicación común de COVID-19. Múltiples factores asociados con la enfermedad y su tratamiento pueden contribuir a las secuelas cognitivas. Estos incluyen hipoxia, ventilación, sedación, delirio, eventos cerebrovasculares e inflamación. Las principales características clínicas neurológicas de los pacientes pos infectados con COVID-19 fueron déficit de coordinación, deterioro cognitivo, paresia, estado reflejo anormal, anomalías sensoriales, debilidad muscular general.

La pandemia actual de la Enfermedad del Coronavirus 2019 ha afectado hasta el momento a 153 millones de personas, de los cuales 89.6 millones de personas han sido recuperadas. Se están estableciendo clínicas para diagnosticar y tratar los síntomas persistentes, los llamados COVID prolongados. En México hasta la semana 17 del 2021 se muestra una cifra de 235,343 casos totales del personal de Salud que han sido infectado por SARS-COV-2, 39.7% personal de enfermería, 26% médicos. La mediana de edad en los casos es de 37 años. El grupo de edad más afectado es el de 30-34 años. Se sabe poco sobre las consecuencias del SARS-COV-2 en las funciones cognitivas de los pacientes. Los estudios realizados para encontrar el porcentaje de deterioro cognitivo, concuerdan que del 10-20% lo están presentando,

hasta el momento la OMS menciona que las personas están teniendo deterioro cognitivo pero no muestra un cifra o porcentaje de los pacientes recuperados que tengan esta complicación, por ello la importancia en realizar esta investigación, para descubrir “Niebla post COVID 19” en el Personal de Salud, conocer la magnitud del daño a nivel del Sistema nervioso, notificar al Personal que está presentando manifestaciones cognitivas Post COVID 19, así como sugerir una rehabilitación temprana.

Para evaluar la Niebla post COVID 19 se necesita una evaluación longitudinal adicional para determinar las posibles complicaciones y comorbilidades a largo plazo, en este estudio utilizaremos la Evaluación Cognitiva de Montreal (MoCA), se realiza en un tiempo de 15 minutos y solo se necesita un espacio privado, la evaluación impresa y la disponibilidad del personal de Salud, lo que truncaría la realización de dicho estudio sería incremento de número de casos de COVID 19 que cambiaran el Semáforo Epidemiológico a Rojo y la negativa del personal a contestar la evaluación mencionada.

#### **V.- HIPÓTESIS**

Se está presentando en un 10% “Niebla post COVID 19” en el Personal de Salud del Hospital General “Dr. Enrique Cabrera”

#### **VI.- OBJETIVO GENERAL**

Conocer el número del Personal de Salud del Hospital General “Dr. Enrique Cabrera” que están presentando “Niebla post COVID 19”

#### **VII.-OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Saber cuál es el sexo que mayormente está padeciendo “Niebla post COVID 19”.
- Conocer en qué grupo de edad se está presentando con mayor frecuencia “Niebla post COVID 19”.
- Identificar en que área de la salud se está presentando en mayor porcentaje “Niebla post COVID 19”.
- Conocer que especialidad médica sufre con mayor frecuencia “Niebla post COVID 19”.

## **VIII.- METODOLOGÍA**

### **8.1 Tipo de estudio**

El estudio es observacional, situacional, longitudinal, descriptivo en el Personal Médico y de enfermería del Hospital General “Dr. Enrique Cabrera”.

### **8.2 Población de estudio**

Se incluyeron 63 personas (33 hombres y 30 mujeres) mayores de 18 años de edad, personal Médico y de enfermería del Hospital General “Dr. Enrique Cabrera”, en un periodo comprendido entre mayo- julio 2021.

### **8.3 Muestra**

Tomando en cuenta el Tamaño de Población según los datos reportados del Área de epidemiología Personal Médico y de enfermería PCR positivo en los últimos 12 meses. Muestra finita: Datos: Tamaño de la población= 75, con una nivel de confianza= 95%, Margen de error= 5%, resultado=63.

### **8.4 Tipo de muestreo y estrategia de reclutamiento**

Se realiza una selección aleatoria del personal candidatos a la aplicación de Evaluación cognitiva Montreal. Se toman los siguientes criterios para incluir en el estudio. 1) Personal de Salud de los Hospitales de la Secretaria de Salud de la Ciudad de México, 2) Post infectados por SARS COV-2, 3) Categoría: Médicos o enfermeras que hayan presentado COVID 19, 4) Que actualmente se encuentren laborando en los Hospitales de la Secretaria de Salud de la Ciudad de México, 5) Personal que acepte pertenecer al estudio. Los criterios de no inclusión: 1) Personal de Salud que no pertenezca a los Hospitales de la Secretaria de Salud de la Ciudad de México, 2) Personal que no haya sido infectado SARS COV-2, 3) Personal de salud como dentistas, laboratoristas, inhalo terapia, 4) Que no se encuentren laborando activamente en los Hospitales de la Secretaria de Salud de la Ciudad de México. Los criterios de interrupción fueron: 1) Cambio de Semáforo epidemiológico a Rojo, 2) Paro de actividades propias del personal que labora en los Hospitales de la Secretaria de Salud de la Ciudad de México que no permitan terminar de realizar las evaluaciones. Los criterios de eliminación fueron: 1) Personal Post COVID 19 que no entre en la categoría de Médico o Enfermería. 2) Que no acepte ser parte del estudio, 3) Que esté actualmente cursando con COVID 19

## 8.5 Variables

VARIABLE/CONSTRUCTO (Índice- indicador/categoría-criterio)	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
SEXO	Independiente	Características genóticas del individuo, relativas a su papel reproductivo. <sup>17</sup>	Cualitativa	Cuestionario
EDAD	Independiente	Tiempo vivido por una persona expresado en años. <sup>17</sup>	Cuantitativo	Cuestionario
PERSONAL SANITARIO	Dependiente	Todas las personas que llevan a cabo tareas que tienen como principal finalidad promover la salud. <sup>17</sup>	Cualitativa	Cuestionario
ESPECIALIDAD MEDICA	Independiente	Licenciado en Medicina que desarrolla un programa de formación de posgrado conocido como Médico Residente, con una duración de dos a cinco años e impartido en hospitales y centros de salud acreditados, a fin de adquirir un conjunto de conocimientos médicos especializados relativos a una área específica del cuerpo humano, o unas técnicas quirúrgicas o un método diagnóstico determinado. <sup>17</sup>	Cualitativa	Cuestionario
DETERIORO COGNITIVO	Dependiente	Es un síndrome clínico caracterizado por la pérdida o el deterioro de las funciones mentales en distintos dominios conductuales y neuropsicológicos, tales como	Cuantitativo	Evaluación cognitiva Montreal

		memoria, orientación, cálculo, comprensión, juicio, lenguaje, reconocimiento visual, conducta y personalidad.		
VISUESPACIAL	Dependiente	Es la capacidad de recordar la posición de los objetos en el espacio <sup>17</sup>	Cuantitativa	Evaluación cognitiva Montreal
IDENTIFICACION	Dependiente	Acción y efecto de identificar o identificarse. <sup>17</sup>	Cuantitativa Discontinua	Evaluación cognitiva Montreal
MEMORIA	Dependiente	Facultad psíquica por medio de la cual se retiene y recuerda el pasado. <sup>17</sup>	Cualitativa Nominal	Evaluación cognitiva Montreal
ATENCION	Dependiente	Acción de atender. Se aplica especial cuidado a lo que se va a decir o hacer. <sup>17</sup>	Cuantitativo Discontinuo	Evaluación cognitiva Montreal
LENGUAJE	Dependiente	Facultad del ser humano de expresarse y comunicarse con los demás a través del sonido articulado o de otros sistemas de signos. <sup>17</sup>	Cuantitativo Discontinuo	Evaluación cognitiva Montreal
ABSTRACCION	Dependiente	Acción o efecto de abstraer y abstraerse. Centrar la atención en lo esencial. <sup>17</sup>	Cuantitativo Discontinuo	Evaluación cognitiva Montreal
RECUERDO DIFERIDO	Dependiente	Memoria que se hace o aviso que se da de algo pasado o de que se habló. <sup>17</sup>	Cuantitativo Discontinuo	Evaluación cognitiva Montreal
ORIENTACION	Dependiente	Posición o dirección de algo respecto a un punto cardinal. <sup>17</sup>	Cuantitativo Discontinuo	Evaluación cognitiva Montreal

### **8.6 Mediciones E Instrumentos De Recolección De Datos**

Para obtener los datos se realiza un Cuestionario llamado Evaluación cognitiva Montreal, que tiene los datos mas relevantes a obtener. Esta prueba se divide en 8 niveles evalúa 1) La función ejecutiva y visoespacial, 2) La identificación, 3) La memoria, 4) La atención, 5) El lenguaje, 6) La abstracción, 7) El recuerdo 8) La orientación; con un tiempo de aplicación de cinco a 10 minutos. La especificidad de la MoCA para excluir controles normales fue buena: 87%. Se ha estimado la sensibilidad de la MoCA como excelente (90%) para detectar deterioro cognitivo leve. El valor del punto de corte para determinar un deterioro cognitivo es de >26 puntos.

### **8.7 Análisis Estadístico**

La información recolectada se descargó en hoja de cálculo de Excel expresamente diseñada para este fin. Después de obtener todos los datos del personal de salud. Estadística descriptiva: (medidas de resumen, según tipo de variable y escala de medición). Se realizar un análisis descriptivo de los pacientes estudiados con Windows SPSS versión 20.0.

## **IX.-IMPLICACIONES ÉTICAS**

El presente estudio contó con la aprobación de comité local de investigación y ética, el jefe de servicio de anestesiología y el consentimiento verbal de los médicos y enfermeras (o) participantes.

Al ser un estudio longitudinal analítico no conllevo ningún riesgo, no tuvo conflicto ético ni de interés y como beneficio posterior a la obtención de resultados a aquellas personas con indicios de Deterioro cognitivo se les realizará una invitación para atención especializada con un psicólogo y un psiquiatra.

Se protegieron los derechos humanos de todos los participantes a los cuales se les informará el objetivo de la investigación verbal y con autorización firmada.

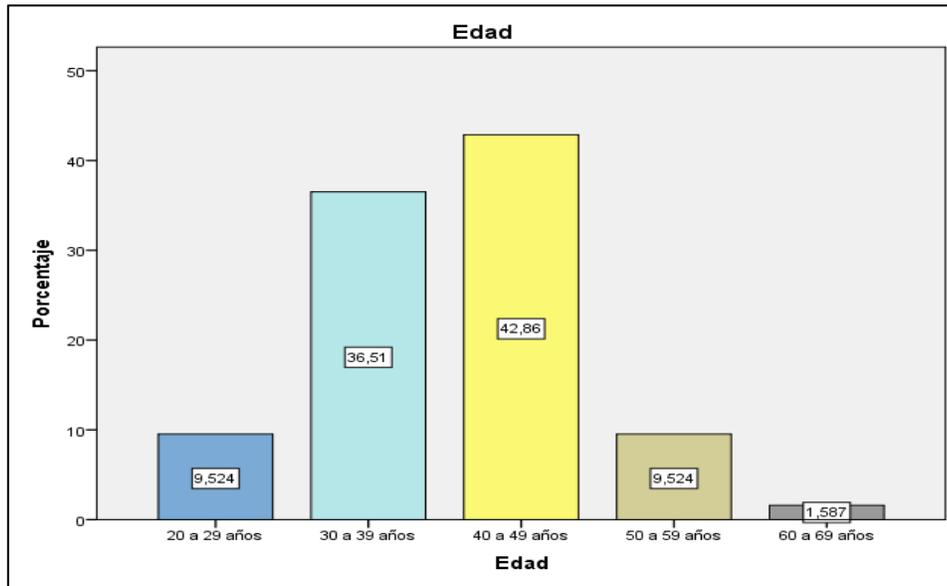
La información obtenida fue estrictamente confidencial y su uso fue exclusivamente académico; los médicos y enfermeros (a) tuvieron el derecho de negarse a participar en el estudio sin que por ese hecho haya afectado su relación laboral o actividades que realizan.

## X.-RESULTADOS

Tabla 1. Edad del personal evaluado en el Hospital General “Dr. Enrique Cabrera”

		<b>Edad</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	20 a 29 años	6	9,5	9,5	9,5
	30 a 39 años	23	36,5	36,5	46,0
	40 a 49 años	27	42,9	42,9	88,9
	50 a 59 años	6	9,5	9,5	98,4
	60 a 69 años	1	1,6	1,6	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Figura 1. Edad del personal evaluado en el Hospital General “Dr. Enrique Cabrera”



La gráfica anterior, muestra los porcentajes de las edades en el personal sanitario del cual se le aplicó la evaluación cognitiva de Montreal (MOCA). El 42.86% de los evaluados se encuentran entre las edades de 40 a 49 años, hubo un 36.51% que se encontraron entre los 30 y 39 años y un 9.52% que tenían entre 20-29 y 50-59 años; solo hubo 1.58% de los evaluados que estaba en el rango de entre 60 y 69 años respectivamente.

Figura 2. Presencia de deterioro cognitivo según la edad

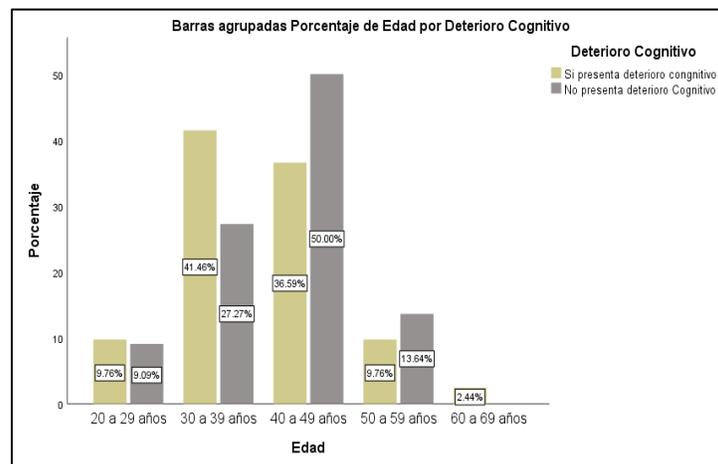
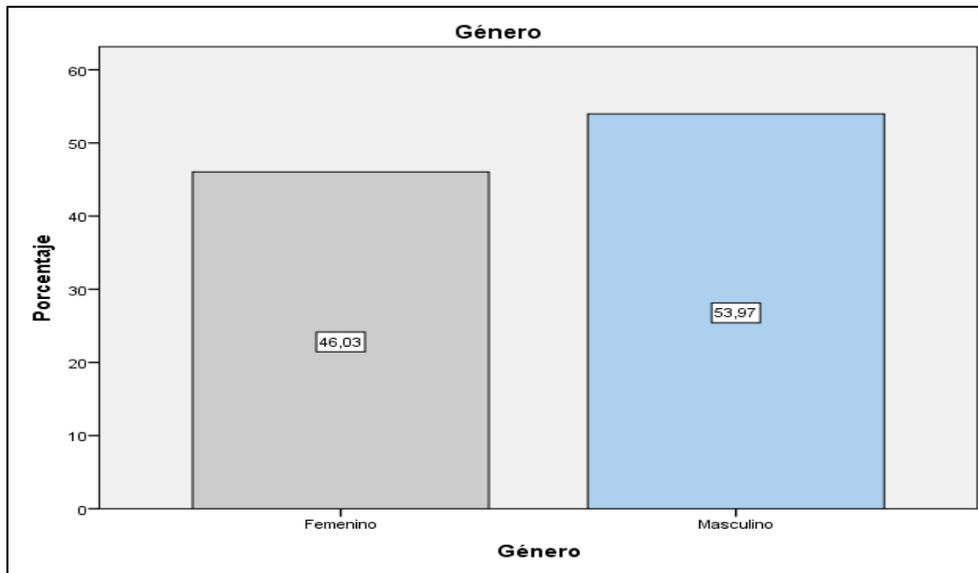


Tabla 2. Género del personal sanitario evaluado en el Hospital General “Dr. Enrique Cabrera

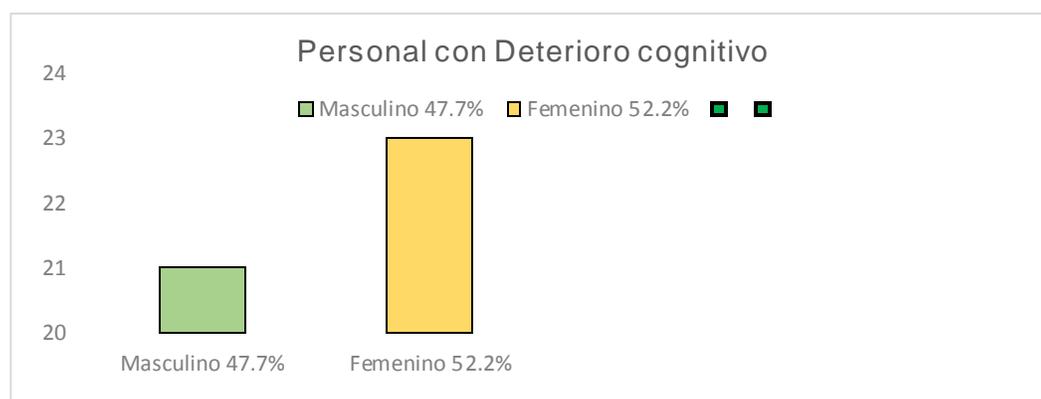
<b>Género</b>		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Femenino	29	46,0	46,0	46,0
Válidos	Masculino	34	54,0	54,0	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Figura 3. Género del personal sanitario evaluado en el Hospital General “Dr. Enrique Cabrera



En cuanto al género de los evaluados en el Hospital General “Dr. Enrique Cabrera” el 53.97% fueron del género masculino y el 46.03% fueron mujeres.

Figura 4: Género del personal sanitario evaluado en el Hospital General “Dr. Enrique Cabrera” con Deterioro Cognitivo en la Escala Cognitiva Montreal

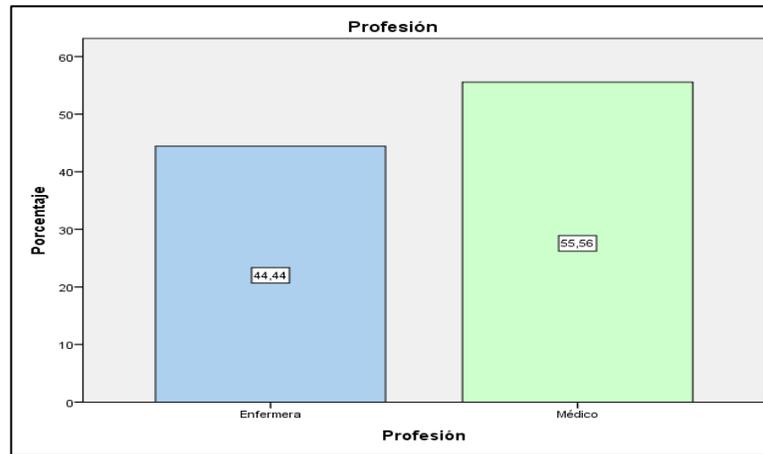


En cuanto al género de los evaluados en el Hospital General “Dr. Enrique Cabrera” el 47.7% fueron del género masculino y el 52.2% fueron mujeres quienes según los resultados obtenidos en la Escala Cognitiva Montreal presentaron deterioro cognitivo.

Tabla 3 Profesión del personal evaluado en el Hospital General “Dr. Enrique Cabrera”

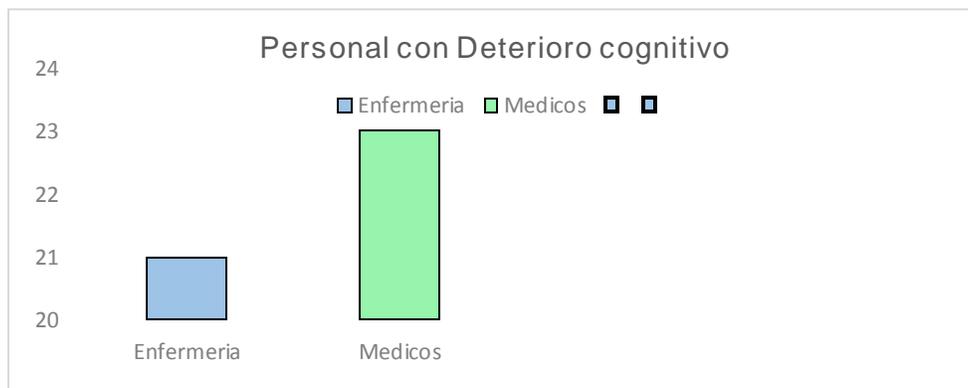
<b>Profesión</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Enfermera	28	44,4	44,4
Válidos	Médico	35	55,6	100,0
	Total	63	100,0	100,0

Figura 5. Profesión del personal evaluado en el Hospital General “Dr. Enrique Cabrera”



En este estudio, se tomó a bien, levantar datos a dos profesiones que se encuentran en mayor riesgo por la Covid-19: el personal médico y el personal de enfermería. Para lo cual, en la gráfica se puede apreciar que se obtuvieron respuestas de la evaluación en un 55.56% del personal médico y un 44.44% en el personal de enfermería.

Figura 6. Profesión del personal evaluado en el Hospital General “Dr. Enrique Cabrera” que presentó Deterioro Cognitivo según los resultados de la Evaluación Cognitiva Montreal

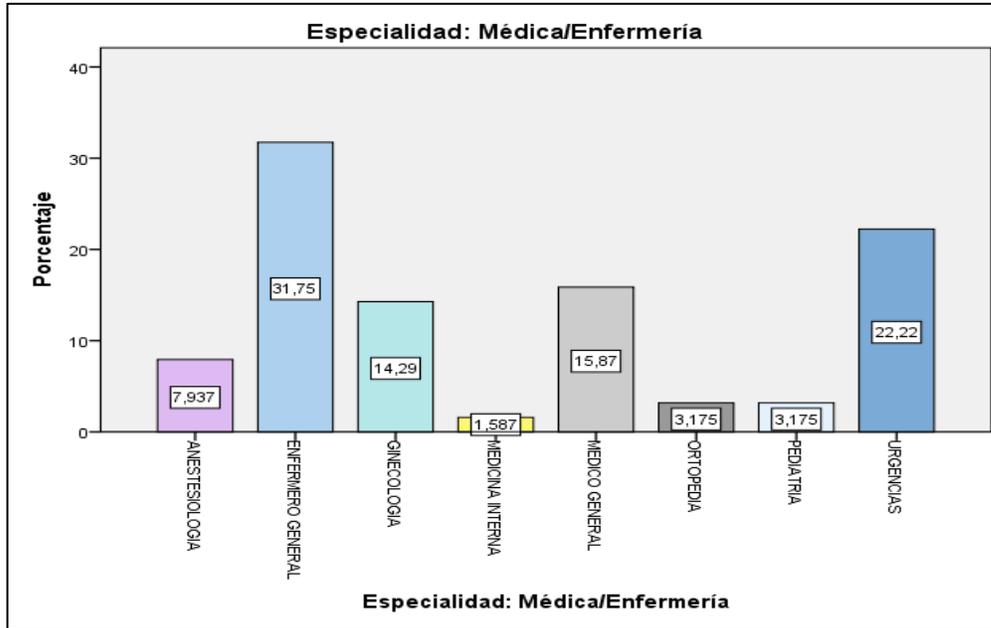


En la gráfica se puede apreciar que dentro del grupo estudiado, el número total del Personal de Enfermería que presentó Deterioro Cognitivo según la Evaluación Cognitiva Montreal fueron 21 con un porcentaje de 47.7%, 23 fueron médicos con un porcentaje del 52.2%

Tabla 4 . Especialidades del personal sanitario evaluado en el Hospital General “Dr. Enrique Cabrera”

<b>Especialidad: Médica/Enfermería</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	ANESTESIOLOGIA	5	7,9	7,9
	ENFERMERO GENERAL	20	31,7	39,7
	GINECOLOGIA	9	14,3	54,0
	MEDICINA INTERNA	1	1,6	55,6
Válidos	MEDICO GENERAL	10	15,9	71,4
	ORTOPEDIA	2	3,2	74,6
	PEDIATRIA	2	3,2	77,8
	URGENCIAS	14	22,2	100,0
	Total	63	100,0	100,0

Figura 7. Especialidades del personal sanitario evaluado en el Hospital General “Dr. Enrique Cabrera”



Tomando en cuenta las especialidades con las que cuenta el personal médico y de enfermería, de los cuales fueron evaluados con MOCA, se puede evidenciar en la gráfica, que la mayoría de los evaluados eran de la especialidad de enfermería general. El 31.75% estaban en el área de enfermería general; sin embargo, el 22.2% de los evaluados pertenecían al área de urgencias; el 15.85% fueron médicos generales y el 14.29% pertenecían al área de ginecología; el 7.93% tenían la especialidad de Anestesia y el 3.17% de los evaluados eran del área de pediatría y otro 3.17% eran del área de pediatría.

Figura 8. Porcentaje del personal sanitario por especialidades evaluadas en el Hospital General “Dr. Enrique Cabrera” que presentaron Deterioro Cognitivo en la evaluación Cognitiva Montreal

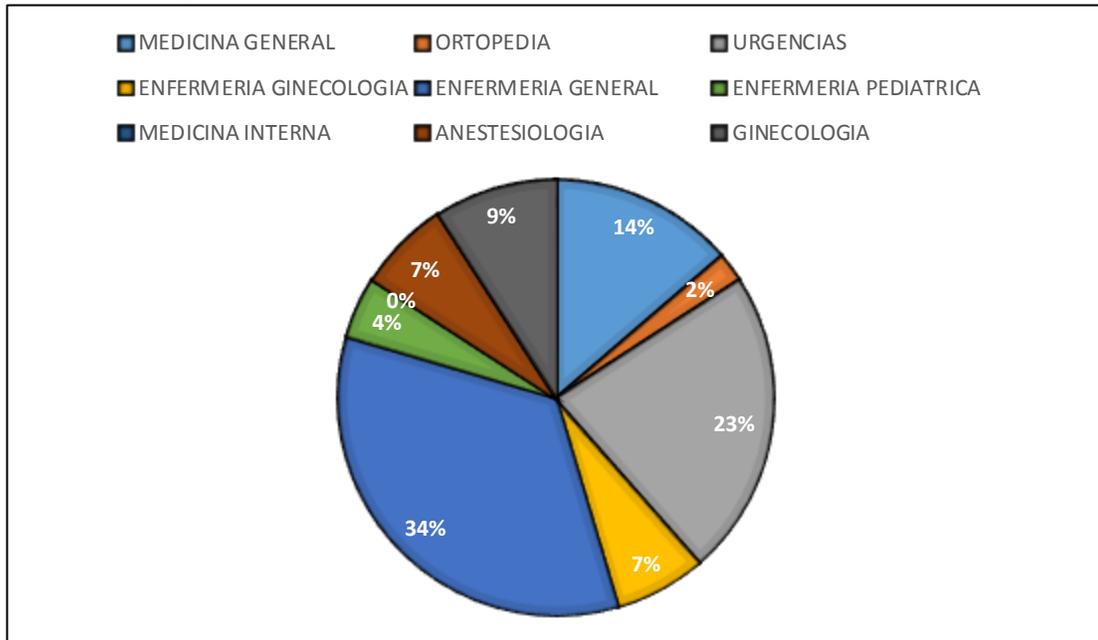
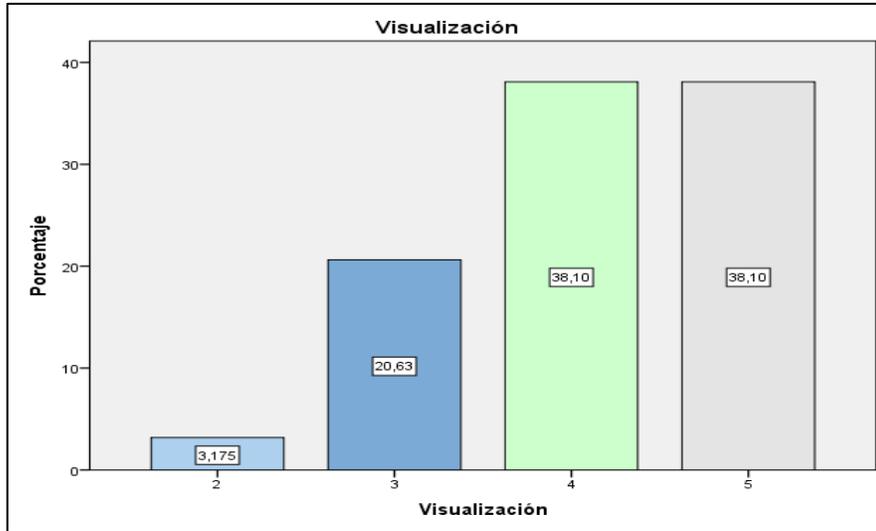


Tabla 5. .Puntajes en la parte visuespacial como aspecto de la Evaluación Cognitiva de Montreal

<b>Visualización</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	2	2	3,2	3,2
	3	13	20,6	23,8
Válidos	4	24	38,1	61,9
	5	24	38,1	100,0
Total	63	100,0	100,0	

Figura 9. Puntajes en la parte visoespacial como aspecto de la Evaluación Cognitiva de Montreal

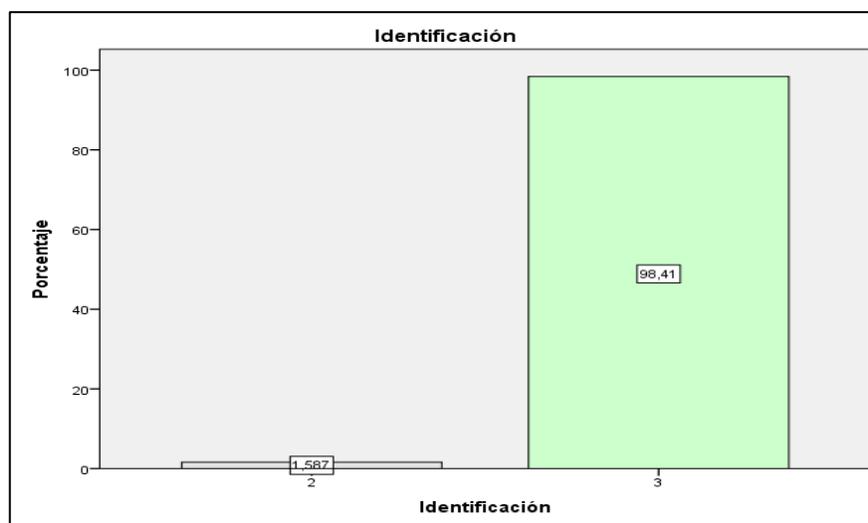


El test de la evaluación cognitiva Montreal (MOCA), es un instrumento que mide la función ejecutiva y visoespacial. La gráfica anterior, muestra los puntajes obtenidos en la evaluación aplicada al personal sanitario del Hospital General Dr. “Enrique Cabrera”; en este sentido, el 38.10% de los evaluados obtuvieron puntajes de 5, al igual que, otro 30.10% que obtuvo puntajes de 4. Hubo un 20.63% que obtuvo un puntaje de 3 y un 3,17% que obtuvieron puntajes de 2.

Tabla 6. Puntajes en La Identificación como aspecto de la Evaluación Cognitiva de Montreal

<b>Identificación</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	2	1	1,6	1,6
Válidos	3	62	98,4	100,0
	Total	63	100,0	100,0

Figura 10. Puntajes en La Identificación como aspecto de la Evaluación Cognitiva de Montreal

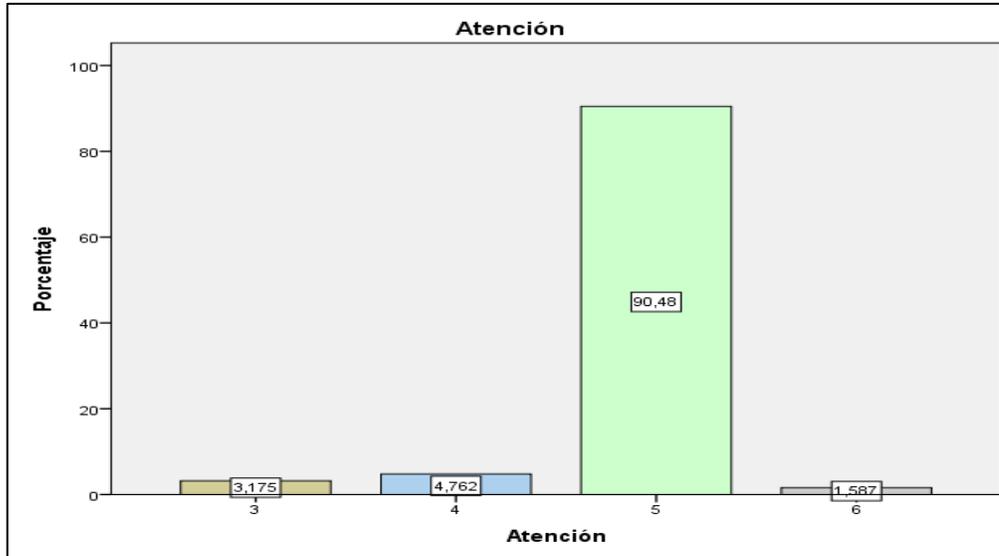


El test de la evaluación cognitiva Montreal (MOCA), es un instrumento que mide la función de identificación. La gráfica anterior, muestra los puntajes obtenidos en la evaluación aplicada al personal sanitario del Hospital General “Dr. Enrique Cabrera”; en este sentido, el 98.41% de los evaluados obtuvieron puntajes de 3, y el 1.58% obtuvo puntajes de 2.

Tabla 7 .Puntajes en La atención como aspecto de la Evaluación Cognitiva de Montreal

<b>Atención</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	3	2	3,2	3,2
	4	3	4,8	7,9
Válidos	5	57	90,5	98,4
	6	1	1,6	100,0
Total	63	100,0	100,0	

Figura: 11 Puntajes en La atención como aspecto de la Evaluación Cognitiva de Montreal

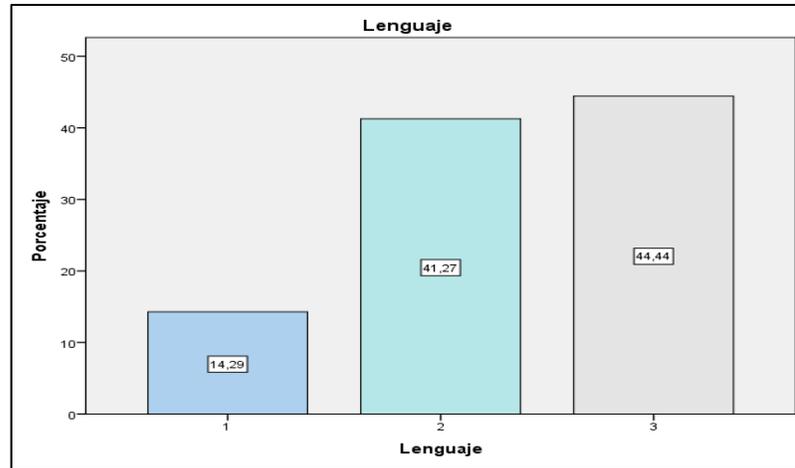


El test de la evaluación cognitiva Montreal (MOCA), es un instrumento que mide la función de la atención. La gráfica anterior, muestra los puntajes obtenidos en la evaluación aplicada al personal sanitario del Hospital General “Dr. Enrique Cabrera”; en este sentido, el 90.48% de los evaluados obtuvieron puntajes de 5, el 4.76% obtuvo puntajes de 4 y el 3.17% obtuvieron puntaje de 3. Solo un 1.58% obtuvo puntaje de 6.

Tabla 8 .Puntajes en el lenguaje como aspecto de la Evaluación Cognitiva de Montreal

<b>Lenguaje</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	9	14,3	14,3
	2	26	41,3	55,6
	3	28	44,4	100,0
Total	63	100,0	100,0	

Figura 12. Puntajes en el lenguaje como aspecto de la Evaluación Cognitiva de Montreal

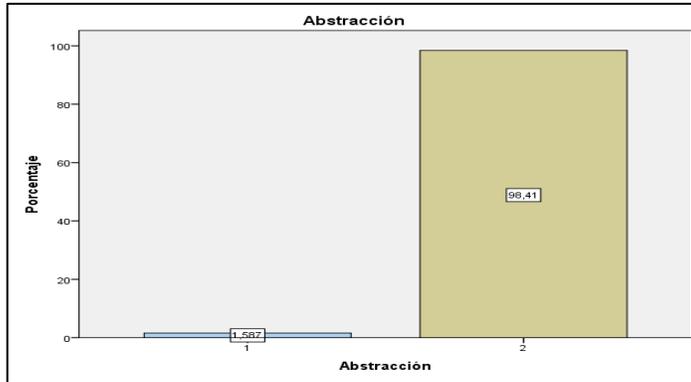


El test de la Evaluación Cognitiva Montreal (MOCA), es un instrumento que mide la función del lenguaje. La gráfica anterior, muestra los puntajes obtenidos en la evaluación aplicada al personal sanitario del Hospital General “Dr. Enrique Cabrera”; en este sentido, el 44.44% de los evaluados obtuvieron un puntaje de 3 para esta función y el 41.27% obtuvo un puntaje de 2; el 14.29% obtuvo un puntaje de 1.

Tabla 9. Puntajes en la abstracción como aspecto de la Evaluación Cognitiva de Montreal

<b>Abstracción</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	1,6	1,6	1,6
	2	98,4	98,4	100,0
Total	63	100,0	100,0	

Figura 13. Puntajes en la abstracción como aspecto de la Evaluación Cognitiva de Montreal

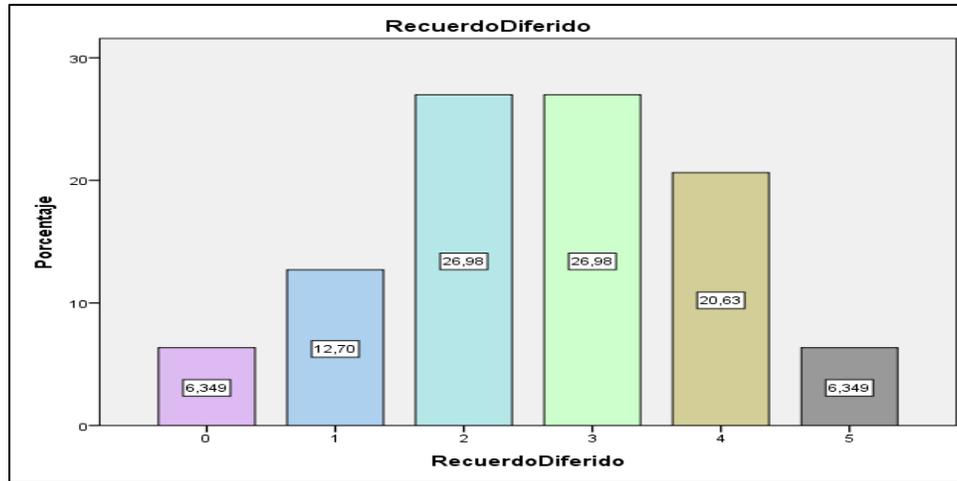


El test de la Evaluación Cognitiva Montreal (MOCA), es un instrumento que mide la función de la abstracción. La gráfica anterior, muestra los puntajes obtenidos en la evaluación aplicada al personal sanitario del Hospital General “Dr. Enrique Cabrera”; en este sentido, el 98.41% de los evaluados obtuvieron un puntaje de 2 para esta función y el 1.58% obtuvo un puntaje de 1.

Tabla 10. Puntajes en el Recuerdo diferido como aspecto de la Evaluación Cognitiva de Montreal

<b>Recuerdo Diferido</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	0	4	6,3	6,3
	1	8	12,7	19,0
	2	17	27,0	46,0
Válidos	3	17	27,0	73,0
	4	13	20,6	93,7
	5	4	6,3	100,0
Total	63	100,0	100,0	

Figura 14. Puntajes en el Recuerdo diferido como aspecto de la Evaluación Cognitiva de Montreal

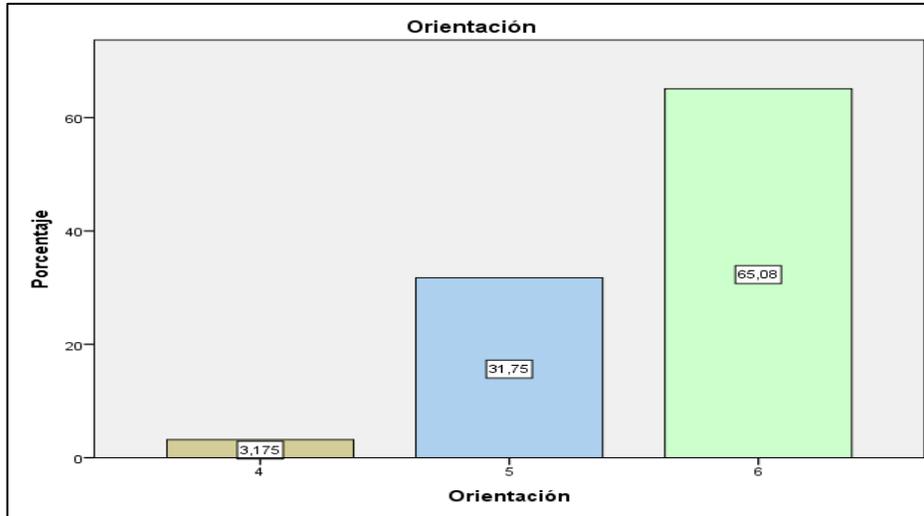


El test de la Evaluación Cognitiva Montreal (MOCA), es un instrumento que mide la función del recuerdo diferido. La gráfica anterior, muestra los puntajes obtenidos en la evaluación aplicada al personal sanitario del Hospital General “Dr. Enrique Cabrera”; en este sentido, el 26.98% obtuvieron puntaje de 2 y de 3. También, se puede apreciar en la gráfica que el 20.6% obtuvo puntaje de 4, el 12.7% obtuvo un puntaje de 1 y el 6.34% obtuvo un puntaje de 5. Hubo un 6% que obtuvo un puntaje de 0.

Tabla 11. Puntajes en la orientación como aspecto de la Evaluación Cognitiva de Montreal

<b>Orientación</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	4	2	3,2	3,2
Válidos	5	20	31,7	34,9
	6	41	65,1	100,0
Total	63	100,0	100,0	

Figura 15. Puntajes en la orientación como aspecto de la Evaluación Cognitiva de Montreal

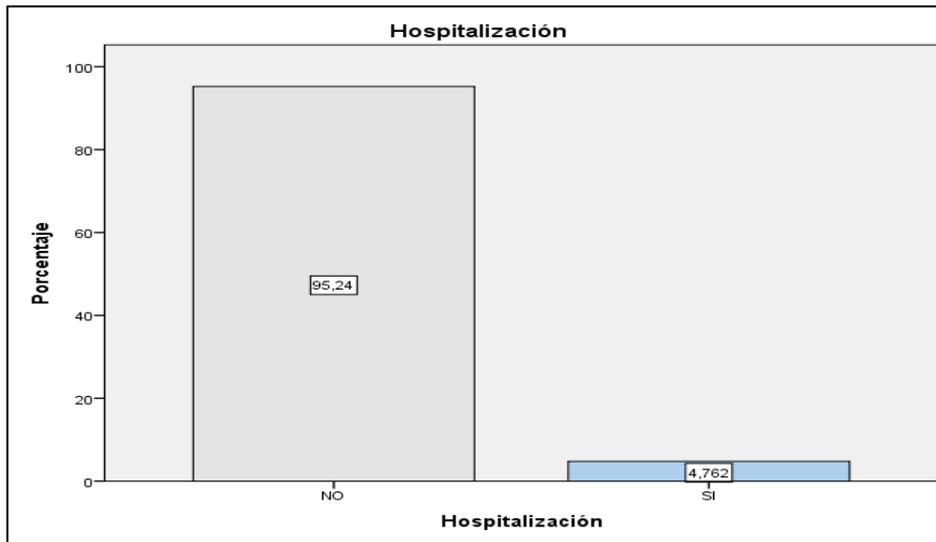


El test de la Evaluación Cognitiva Montreal (MOCA), es un instrumento que mide la función de la orientación. La gráfica anterior, muestra los puntajes obtenidos en la evaluación aplicada al personal sanitario del Hospital General “Dr. Enrique Cabrera”; en este sentido, el 65% obtuvo puntaje de 6 y el 31.75% obtuvo puntajes de 5. Solo hubo un 3.17% que obtuvo un puntaje de 4.

Tabla 12. Cantidad de personal sanitario hospitalizado por la Covid-19

<b>Hospitalización</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	60	95,2	95,2	95,2
Válidos SI	3	4,8	4,8	100,0
Total	63	100,0	100,0	

Figura 16. Cantidad de personal sanitario hospitalizado por la Covid-19

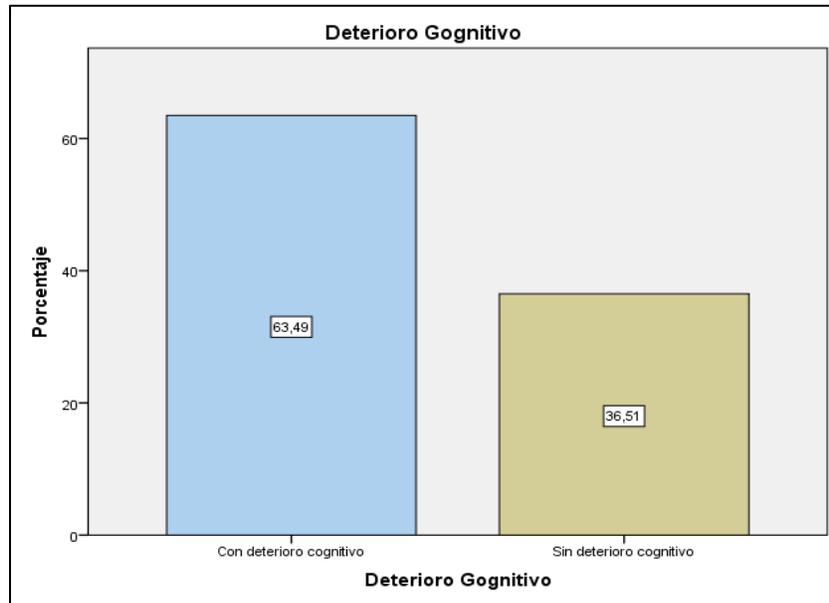


En este estudio se ha tomado a bien, conocer los porcentajes de hospitalización que hubo en las personas valuadas con la escala de Montreal. En este caso, solo el 4.76% estuvo hospitalizada por la covid.19 y el 95.24% restante no estuvo hospitalizado.

Tabla 13. Porcentajes del personal sanitarios que presenta Deterioro Cognitivo según la evaluación de Montreal

		<b>Deterioro Cognitivo</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Con deterioro cognitivo	40	63,5	63,5	63,5
	Sin deterioro cognitivo	23	36,5	36,5	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Figura 17. Porcentajes del personal sanitarios que presenta Deterioro Cognitivo según la evaluación de Montreal



En conclusión, a los puntajes generales obtenidos por los aspectos que se tomaron en cuenta para medir el deterioro cognitivo en el personal sanitarios del Hospital General “Dr. Enrique Cabrera” se puede evidenciar en la gráfica la problemática que existe en la variable de este estudio, puesto que el 63.49% del personal evaluado, presenta deterioro cognitivo y el 36.51% no presentó deterioro cognitivo según la escala de Montreal.

Tabla 14. Frecuencia y porcentaje de las puntuaciones obtenidas al realizar Evaluación Cognitiva Montreal

PUNTAJE DE ESCALA COGNITIVA MONTREAL

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
18	2	3.2	3.2	3.2
Válidos 19	1	1.6	1.6	4.8
20	3	4.8	4.8	9.5

21	3	4.8	4.8	14.3
22	7	11.1	11.1	25.4
23	7	11.1	11.1	36.5
24	12	19.0	19.0	55.6
25	9	14.3	14.3	69.8
26	8	12.7	12.7	82.5
27	5	7.9	7.9	90.5
28	6	9.5	9.5	100.0
Total	63	100.0	100.0	

Tabla 15. Medidas de Tendencia Central de las Puntuaciones obtenidas de la Evaluación Cognitiva Montreal

PUNTAJE DE ESCALA COGNITIVA MONTREAL

N	Válidos	63
	Perdidos	0
Media		24.08
Mediana		24.00
Moda		24
Varianza		6.268
Mínimo		18
Máximo		28

## **XI.-DISCUSIÓN**

Las personas que sufrieron COVID-19 presentan problemas cognitivos y de comportamiento meses después de recibir el alta hospitalaria o domiciliaria, según el 7° Congreso de la Academia Europea de Neurología, se identificaron problemas de memoria, de conciencia espacial y procesamiento de la información como posibles secuelas del virus en las personas infectadas por SARS-COV-2. Los problemas cognitivos y psicopatológicos eran peores en las personas más jóvenes, y la mayoría de los pacientes menores de 50 años mostraban problemas con las funciones ejecutivas, explica el autor principal del estudio, el profesor Massimo Filippi, del Instituto Científico y Universitario Vitasalute San Raffaele de Milán (Italia). Un estudio de Tabacof y sus colegas investigó los síntomas pos agudos de COVID-19 que persisten durante más de seis semanas después del inicio de los síntomas agudos y encontró que los síntomas más persistentes entre los pacientes eran pérdida de concentración o memoria (74%). Es importante destacar que la calidad de vida se vio afectada en el 44,1% de los pacientes. En nuestro estudio se encontró que 63.49% presenta deterioro cognitivo, de los cuales la edad más afectada fue de 30-39 años en un porcentaje de 41.46%, personas como ya lo mencionamos en edad productiva. Se ha confirmado que existen importantes problemas cognitivos y conductuales asociados a COVID-19 y que persisten varios meses después de la remisión de la enfermedad. Dentro de las dimensiones estudiadas en la Evaluación Cognitiva Montreal se presentó alteración visoespacial en un 3%, sin embargo en la Atención no fue significativa la repercusión, ya que el 90.48% no presentó alteración, en el Lenguaje el 14.29% si tuvo repercusión, a comparación de la abstracción que el 98.41% no tuvo repercusión, el Recuerdo diferido se evaluó pidiendo a los entrevistados que recordaran 5 palabras dichas 5 minutos previos, el 6.34% no recordó ninguna palabra, el 12.7% recordó 1 palabra, el 26.96% recordó 2 palabras, el 26.96% recordó 3 palabras, el 20.63% recordó 4 palabras, y el 6.34% recordó las 5 palabras. El ultimo parámetro a evaluar fue la orientación el cual la alteración fue mínima en un 3.1%. Todos estos hallazgos que encontramos están llegando a dificultar la concentración, la planificación, el pensamiento flexible y el recuerdo a corto plazo, que afectarán directamente en su calidad de vida.

## **XII.- CONCLUSIONES**

Según los resultados obtenidos, se pudo demostrar, el gran impacto que está teniendo el Deterioro Cognitivo en Personas Post infectadas de Covid-19, al ser una Enfermedad que aún sigue entre nosotros se debe de tomar con mayor importancia estas complicaciones, que a simple vista llegan a minimizarse. En el estudio realizado por Muñoz-Moreno en la 13ª edición del Simposio Internacional de Neuropsiquiatría 2020 el deterioro cognitivo se presentaba en un 10-20% del total estudiando, es de recalcar que en nuestro estudio se presentó en un 63.49%, una cifra alarmante, teniendo mayor alteración a nivel de Recuerdo diferido, función ejecutiva y del lenguaje. La importancia de estos resultados obtenidos es saber si el daño es momentáneo, o si persistirá años posteriores, incluso de por vida, por lo tanto requerirá dar seguimiento al personal estudiando en los años siguientes y corroborar lo estudiado hasta el momento.

## **XIII.- BIBLIOGRAFÍA**

- 1.- Carvalho, T (2021). *Revista. i*. 10.1038 / s41577-021-00522-1
- 2.- Organización Mundial de la Salud. Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) (2021) Informe de situación-51. [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20210311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57\\_10](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20210311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57_10) (OMS, 2021)
- 3.- Mojica R, Morales M. (2020) Pandemia COVID-19, la nueva emergencia sanitaria de preocupación internacional: una revisión. Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN) por Elsevier España. 2-12
- 4.- Ritchie K., Chan D. (2020) The cognitive consequences of the COVID-19 epidemic: collateral damage? *Brain Commun*; 2
- 5.- gob.mx, Informes sobre COVID 19 en México en la Red (Sede Web). Gobierno de México; gob.mx- (2021) [actualizada 6 mayo 2021; acceso el 6 de mayo del 2021]. Disponible en <https://www.gob.mx/salud/documentos/informes-sobre-el-personal-de-salud-covid-19-en-mexico>
- 6.- Pezzini A., Padovani A. (2020) Lifting the mask on neurological manifestations of COVID-19. *Nat Rev Neurol*; 16

- 7.- Tabacof L., et al. (2020) Post-Acute COVID-19 Syndrome Negatively Impacts Health and Wellbeing despite Less Severe Acute Infection. *medRxiv*.
- 8.- Baig AM. (2020) Manifestaciones neurológicas en COVID-19 causadas por SARS-CoV-2 . *CNS Neurosci Ther* .
- 9- Jaywant A, (2021). Frequency and profile of objective cognitive deficits in hospitalized patients recovering from COVID-19. *American College of Neuropsychopharmacology*:1-6.
- 10.- Jaywant A. (2021). Frequency and profile of objective cognitive deficits in hospitalized patients recovering from COVID-19. *Nature Public Health Emergency Collection*: 1-6.
- 11.- Alemanno F, et al. (2021) COVID-19 cognitive deficits after respiratory assistance in the subacute phase: A COVID-rehabilitation unit experience. *PLoS ONE*: 2-10.
- 12.- Azim D. (2020). Neurological Consequences of 2019-nCoV Infection: A Comprehensive Literature Review. *Cureus*;12.
- 13.- Lechien JR, et al. (2020) Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study. *Eur Arch Otorhinolaryngol*.
- 14.- Nasreddine, Z. S. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695-699.
- 15.- Palacios García, A. A. (2015). Validez y confiabilidad del Montreal Cognitive Assessment (MoCA) en su versión traducida al español para el cribaje del deterioro cognitivo leve en adultos mayores. (Tesis de Especialidad). Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- 16.- Gil L, (2015). Validation of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) in Spanish Version as a screening tool for mild cognitive impairment and mild dementia in patients over 65 years old in Bogotá. Colombia. *Int J Geriatr Psychiatry*.
- 17.- raes.es, Real Academia Española (Sede Web). Asociación de academias de la lengua española-2020 [Actualizada 2020, acceso el 6 de mayo del 2021]. Disponible en <https://dle.rae.es/diccionario>

## ANEXOS

### 1.- Evaluación recuerdo diferido

ROSTRO	categoría semántica: <i>parte del cuerpo</i>	elección múltiple: <i>nariz, rostro, mano</i>
SEDA	categoría semántica: <i>tela</i>	elección múltiple: <i>lana, algodón, seda</i>
IGLESIA	categoría semántica: <i>edificio</i>	elección múltiple: <i>iglesia, escuela, hospital</i>
CLAVEL	categoría semántica: <i>flor</i>	elección múltiple: <i>rosa, clavel, tulipán</i>
ROJO	categoría semántica: <i>color</i>	elección múltiple: <i>rojo, azul, verde</i>

### 2.- Cronograma

ACTIVIDAD	Respo nsable	Septie mbre 2020	Oct ubre	Novie mbre	Dicie mbre	En ero 20 21	Febr ero	Mar zo	Ab ril	Ma yo	Ju nio	Jul io
a) Elecció n del tema		X					X					
b) Recolec ción de Bibliogr afía		X	X	X	X		X	X	X	XX X	X	X
c) Elabora ción de protocol o										X	X	X
d) Entrena miento de encuest adores										X		

<b>e) Prueba piloto</b>												
<b>f) Estudio de campo</b>										X	X	X
<b>g) Análisis de resultados</b>												XX X
<b>h) Elaboración de informe final</b>												X

### 3.- Evaluación Montreal (Moca)

**MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA®)**  
**(EVALUACIÓN COGNITIVA MONTREAL)**  
 Versión 8.1 Spanis(Spain)

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_  
 Nivel de estudios: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

VISUOESPACIAL / EJECUTIVA		Copiar el cubo					Dibujar un RELOJ (Once y diez) (3 puntos)			PUNTOS				
										___/5				
<p>Comienzo</p> <p>Final</p>		[ ]					Contorno [ ]    Números [ ]    Agujas [ ]			___/5				
IDENTIFICACIÓN														
										___/3				
[ ]		[ ]			[ ]					___/3				
MEMORIA		Lea la lista de palabras, el paciente debe repetirlas. Haga dos intentos. Recuérdese las 5 minutos más tarde.		ROSTRO	SEDA	TEMPLO	CLAVEL	ROJO	NINGÚN PUNTO					
1 <sup>er</sup> INTENTO														
2 <sup>o</sup> INTENTO														
ATENCIÓN		Lea la serie de números (1 número/seg.)		El paciente debe repetirlos en el mismo orden.			[ ] 2 1 8 5 4			___/2				
				El paciente debe repetirlos en orden inverso.			[ ] 7 4 2			___/2				
		Lea la serie de letras. El paciente debe dar un golpecito con la mano cada vez que se diga la letra A. No se asignan puntos si ≥ 2 errores.		[ ]			F B A C M N A A J K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B			___/1				
		Restar de 7 en 7 empezando desde 100.		[ ] 93	[ ] 86	[ ] 79	[ ] 72	[ ] 65	___/3					
				4 o 5 restas correctas: 3 puntos, 2 o 3 restas correctas: 2 puntos, 1 resta correcta: 1 punto, 0 restas correctas: 0 puntos						___/3				
LENGUAJE		Repetir: Solo sé que le toca a Juan ayudar hoy.		[ ]						___/2				
		El gato siempre se esconde debajo del sofá cuando hay perros en la habitación.		[ ]						___/2				
		Fluidez del lenguaje. Decir el mayor número posible de palabras que comiencen por la letra "F" en 1 minuto.		[ ]			___ (N ≥ 11 palabras)			___/1				
ABSTRACCIÓN		Semejanza entre p. ej. plátano-naranja = fruta		[ ]			tren-bicicleta [ ]    reloj-regla [ ]			___/2				
RECUERDO DIFERIDO		Debe recordar las palabras SIN DARLE PISTAS		ROSTRO	SEDA	TEMPLO	CLAVEL	ROJO	Puntos por recuerdos SIN PISTAS únicamente					
Puntuación de la escala de memoria (MIS)		X3		[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]						
		X2	Pista de categoría											
		X1	Pista de elección múltiple						MIS = ___/15					
ORIENTACIÓN		[ ]	Fecha	[ ]	Mes	[ ]	Año	[ ]	Día de la semana	[ ]	Lugar	[ ]	Localidad	___/6
© Z. Nasreddine MD		www.mocatest.org			MIS: ___/15			(Normal ≥ 26/30)			TOTAL		___/30	
Administrado por: _____		Se requiere formación y certificado para garantizar la exactitud.			Añadir 1 punto si tiene ≤ 12 años de estudios								___/30	

#### 4.- Carta de consentimiento Informado

##### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

México D. F.,  
a

Día		Mes		Año	

**Título de proyecto:** “Detección del Deterioro cognitivo “Niebla post COVID19” en personal de salud de Hospitales de la Secretaria de Salud de la Ciudad de México””

**Nombre del Investigador Principal:** **Residente de Anestesiología Sandra Lizbeth Hernández Cruz**

Estimado(a):

Usted ha sido invitado a participar en el presente proyecto de investigación, el cual es desarrollado por Sandra Lizbeth Hernández Cruz Residente de Anestesiología en colaboración con Médico adscrito de Anestesiología Dra. Belem Andrea Camargo Reyes. El estudio se realizará en Hospital General “Dr. Enrique Cabrera” en las áreas privadas de Quirófano, Hospitalización y consultorios médicos.

Si Usted decide participar en el estudio, es importante que considere la siguiente información. Siéntase libre de preguntar cualquier asunto que no le quede claro.

- El propósito del presente estudio es: Conocer el número del Personal Médico y de enfermería del Hospital General “Dr. Enrique Cabrera” que están presentando “Niebla post COVID 19”. Así como hacer una comparación entre el personal médico/enfermería y saber en quienes se está presentando con mayor frecuencia, conocer en que grupo de edad, sexo y que especialidad médica están siendo afectados y evaluar a que nivel visoespacial, identificación, memoria, atención y concentración, lenguaje, abstracción, recuerdo diferido, orientación, presenta mayor déficit.

Le pedimos participar en este estudio porque usted forma parte del Personal de Salud del Hospital “Enrique Cabrera” activos, post infectados por SARS-COV-2

##### **Procedimientos:**

Su participación consistirá en:

- **Realizar una evaluación escrita a base de tareas señaladas de manera verbal por el investigador en un periodo determinado de tiempo.**
- La Evaluación cognitiva Montreal (MoCA) durará alrededor de **(15 minutos)** y abarcará varias preguntas sobre Evaluación visoespacial, identificación, memoria, atención y concentración, lenguaje, abstracción, recuerdo diferido, orientación.
- La entrevista será realizada en el lugar, día y hora determinada por el Hospital General “Dr. Enrique Cabrera”

**No** hay un beneficio directo por su participación en el estudio, sin embargo, si usted acepta participar, estará colaborando con el investigador para conocer si se está presentando Deterioro cognitivo “Niebla post COVID 19” en los Hospitales de la Secretaria de Salud de la Ciudad de México.

Toda la información que Usted nos proporcione para el estudio será de carácter estrictamente confidencial, será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará

disponible para ningún otro propósito. Usted quedará identificado(a) con un número y no con su nombre. Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero se presentarán de tal manera que no podrá ser identificado(a).

Su participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Usted está en plena libertad de negarse a participar o de retirar su participación del mismo en cualquier momento. Su decisión de participar o no en el estudio no implicará ningún tipo de consecuencia o afectará de ninguna manera en su puesto de trabajo en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera.

Los riesgos potenciales que implican su participación en este estudio son: **Sentirse incomodo o agredido al momento de realizarle la evaluación.** Si alguna de las preguntas le hicieran sentir un poco incómodo(a), tiene el derecho de no responderla. En el remoto caso de que ocurriera algún daño como resultado de la investigación, **se tomaran las siguientes medidas para que su información personal permanezca segura y cuando se realice la evaluación se encuentre en un lugar seguro para que su información no sea filtrada como:** Contar con un espacio privado, ventilado, iluminado y libre de distracciones, la información obtenida por el investigador será protegida en un contenedor sellado impermeable en el área de enseñanza del Hospital General Dr. Enrique Cabrera

Usted no recibirá ningún pago por participar en el estudio, y tampoco implicará algún costo para usted.

La investigadora principal de este estudio, Dra. Sandra Lizbeth Hernández Cruz, es responsable del tratamiento y resguardo de los datos personales que nos proporcione, los cuales serán protegidos conforme a lo dispuesto por la **Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados**. Los datos personales que le solicitaremos serán utilizados exclusivamente para las finalidades expuestas en este documento. Usted puede solicitar la corrección de sus datos o que sus datos se eliminen de nuestras bases o retirar su consentimiento para su uso. En cualquiera de estos casos le pedimos dirigirse al investigador responsable del proyecto a la siguiente dirección de correo [sandra090815@hotmail.com](mailto:sandra090815@hotmail.com).

Si usted tiene alguna pregunta, comentario o preocupación con respecto al proyecto, por favor comuníquese con la investigadora responsable del proyecto: Dra. Sandra Lizbeth Hernández Cruz al siguiente número de teléfono 5579798277 en un horario de 8 am- 8 pm ó al correo electrónico [sandra090815@hotmail.com](mailto:sandra090815@hotmail.com).

Si usted acepta participar en el estudio, le entregaremos una copia de este documento que le pedimos sea tan amable de firmar.

Declaración de la persona que da el consentimiento

- Se me ha leído esta Carta de consentimiento.
- Me han explicado el estudio de investigación incluyendo el objetivo, los posibles riesgos y beneficios, y otros aspectos sobre mi participación en el estudio.
- He podido hacer preguntas relacionadas a mi participación en el estudio, y me han respondido satisfactoriamente mis dudas.

Si usted entiende la información que le hemos dado en este formato, está de acuerdo en participar en este estudio, de manera total o parcial, y también está de acuerdo en permitir que su información de salud sea usada como se describió antes, entonces le pedimos que indique su consentimiento para participar en este estudio.

**Registre su nombre y firma en este documento del cual le entregaremos una copia.**

**PARTICIPANTE:**

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Firma:** \_\_\_\_\_

**Fecha/hora** \_\_\_\_\_

**Nombre y firma del investigador o persona que obtiene el consentimiento:**

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Firma:** \_\_\_\_\_

**Fecha/hora** \_\_\_\_\_

## 5. Hoja de recolección de datos.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O			
Edad	Sexo	Profesión	Especialidad	Residencia	Identificación	Atención	Exámenes	Abstracción	Recepción	Definición	Orientación	Reses Postivas	Hospitalización	Prótesis	Costeo		
37	MUJER	ENFERMERA	ENFERMERA GENERAL	1	5	3	4	3	2	3	4	7	8	25	21		
51	MUJER	MEDICO	OSTOPEDIA	1	5	3	4	3	2	3	4	7	8	28	80		
38	MUJER	MEDICO	OSTOPEDIA	1	4	3	4	3	2	3	4	7	8	26	51		
34	MUJER	MEDICO	URGENCIAS	1	5	3	4	3	2	3	4	7	8	25	51		
28	MUJER	MEDICO	MEDICO GENERAL	1	4	3	5	3	2	2	3	4	7	8	25	51	
42	MUJER	ENFERMERA	GINECOLOGIA	1	5	3	5	3	2	3	4	7	8	25	51		
42	MUJER	ENFERMERA	ENFERMERA GENERAL	1	4	3	5	3	2	2	3	4	7	8	25	51	
38	MUJER	ENFERMERA	ENFERMERA GENERAL	1	2	3	5	3	2	2	3	4	7	8	25	51	
42	MUJER	ENFERMERA	ENFERMERA GENERAL	1	3	3	5	3	2	3	4	7	8	25	51		
1	33	MUJER	MEDICO	URGENCIAS	1	4	3	5	3	2	3	4	7	8	25	51	
2	38	MUJER	ENFERMERA	ENFERMERA GENERAL	1	2	2	5	3	2	3	4	7	8	18	51	
3	35	MUJER	ENFERMERA	ENFERMERA GENERAL	1	3	3	5	3	2	2	3	4	7	8	24	51
4	38	MUJER	ENFERMERA	PEDIATRIA	1	4	3	5	3	2	2	3	4	7	8	24	51
1	28	MUJER	MEDICO	MEDICO GENERAL	1	4	3	5	3	2	3	4	7	8	25	51	
1	27	MUJER	MEDICO	MEDICINA INTERNA	1	5	3	5	3	2	2	3	4	7	8	27	80
7	48	MUJER	MEDICO	ANESTESIOLOGIA	1	5	3	5	3	2	3	4	7	8	25	51	
3	38	MUJER	MEDICO	ANESTESIOLOGIA	1	5	3	5	3	2	2	3	4	7	8	24	51
1	48	MUJER	ENFERMERA	GINECOLOGIA	1	3	3	5	3	2	4	7	8	24	51		
1	48	MUJER	MEDICO	MEDICO GENERAL	1	5	3	5	3	2	3	4	7	8	25	51	
2	47	MUJER	MEDICO	GINECOLOGIA	1	5	3	5	3	2	5	7	8	25	51		
3	44	MUJER	ENFERMERA	ENFERMERA GENERAL	1	4	3	5	3	2	4	7	8	28	80		
4	48	MUJER	MEDICO	GINECOLOGIA	1	4	3	5	3	2	4	7	8	24	51		
1	45	MUJER	ENFERMERA	ENFERMERA GENERAL	1	4	3	5	3	2	5	7	8	27	80		
1	33	MUJER	MEDICO	ANESTESIOLOGIA	1	4	3	5	3	2	2	3	4	7	8	25	51
1	48	MUJER	MEDICO	ANESTESIOLOGIA	1	4	3	5	3	2	4	7	8	25	51		
3	45	MUJER	MEDICO	MEDICO GENERAL	1	3	5	3	2	4	7	8	25	51			
1	48	MUJER	MEDICO	GINECOLOGIA	1	5	3	5	3	2	3	4	7	8	25	51	
1	48	MUJER	ENFERMERA	PEDIATRIA	1	4	3	5	3	2	2	3	4	7	8	24	51
1	38	MUJER	MEDICO	URGENCIAS	1	4	3	5	3	2	3	4	7	8	24	51	
2	48	MUJER	ENFERMERA	ENFERMERA GENERAL	1	3	3	5	3	2	3	4	7	8	25	51	
3	47	MUJER	ENFERMERA	ENFERMERA GENERAL	1	4	3	5	3	2	3	4	7	8	25	51	
4	38	MUJER	MEDICO	ANESTESIOLOGIA	1	5	3	5	3	2	4	7	8	24	51		
1	38	MUJER	MEDICO	URGENCIAS	1	3	5	3	2	2	3	4	7	8	25	51	
1	31	MUJER	MEDICO	URGENCIAS	1	5	3	5	3	2	3	4	7	8	24	51	
7	51	MUJER	MEDICO	URGENCIAS	1	4	3	5	3	2	2	3	4	7	8	25	51
1	45	MUJER	ENFERMERA	GINECOLOGIA	1	5	3	5	3	2	4	7	8	24	51		
3	36	MUJER	ENFERMERA	ENFERMERA GENERAL	1	3	3	5	3	2	3	4	7	8	24	51	
3	45	MUJER	ENFERMERA	ENFERMERA GENERAL	1	3	3	5	3	2	4	7	8	25	51		
1	48	MUJER	ENFERMERA	ENFERMERA GENERAL	1	4	3	5	3	2	3	4	7	8	25	51	
2	51	MUJER	MEDICO	URGENCIAS	1	5	3	5	3	2	4	7	8	27	80		
3	37	MUJER	ENFERMERA	ENFERMERA GENERAL	1	5	3	5	3	2	3	4	7	8	25	51	
4	38	MUJER	MEDICO	URGENCIAS	1	5	3	5	3	2	3	4	7	8	25	51	
5	37	MUJER	MEDICO	GINECOLOGIA	1	4	3	5	3	2	3	4	7	8	24	51	
6	42	MUJER	ENFERMERA	ENFERMERA GENERAL	1	3	3	5	3	2	3	4	7	8	24	51	
7	34	MUJER	MEDICO	URGENCIAS	1	3	3	5	3	2	2	3	4	7	8	24	51
8	33	MUJER	MEDICO	GINECOLOGIA	1	4	3	5	3	2	3	4	7	8	24	51	
1	34	MUJER	ENFERMERA	ENFERMERA GENERAL	1	3	3	5	3	2	2	3	4	7	8	24	51
2	35	MUJER	MEDICO	URGENCIAS	1	5	3	5	3	2	4	7	8	24	51		
1	47	MUJER	ENFERMERA	ENFERMERA GENERAL	1	5	3	5	3	2	3	4	7	8	24	51	
2	45	MUJER	MEDICO	GINECOLOGIA	1	4	3	5	3	2	3	4	7	8	24	51	
3	42	MUJER	MEDICO	MEDICO GENERAL	1	3	3	5	3	2	3	4	7	8	24	51	
4	51	MUJER	MEDICO	MEDICO GENERAL	1	4	3	5	3	2	4	7	8	25	51		
5	45	MUJER	ENFERMERA	ENFERMERA GENERAL	1	4	3	5	3	2	3	4	7	8	24	51	
6	37	MUJER	ENFERMERA	URGENCIAS	1	4	3	5	3	2	2	3	4	7	8	24	51
7	33	MUJER	ENFERMERA	ENFERMERA GENERAL	1	5	3	5	3	2	3	4	7	8	24	51	
8	44	MUJER	ENFERMERA	MEDICO GENERAL	1	3	3	5	3	2	4	7	8	25	51		
1	33	MUJER	MEDICO	URGENCIAS	1	4	3	5	3	2	3	4	7	8	24	51	
2	45	MUJER	MEDICO	MEDICO GENERAL	1	5	3	5	3	2	4	7	8	27	80		

## **6.- Abreviaturas**

1. COVID-19: Coronavirus 2019
2. SARS-COV-2: Síndrome respiratorio Agudo Severo Coronavirus 2
3. MoCA: Evaluación Cognitiva Montreal
4. NINDS: Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares
5. NIH: Institutos Nacionales de Salud de EE. UU.
6. MERS-COV: Síndrome Respiratorio de Oriente Medio Coronavirus
7. OMS: Organización Mundial de la Salud
8. SNC: Sistema Nervioso Central
9. DCL: Deterioro Cognitivo Leve
10. GABA: Acido Gamma amino butírico
11. ACE: Enzima Convertidora de Angiotensina
12. LCR: Líquido cefalorraquídeo
13. TNF: Factor de necrosis tumoral
14. IL: Interleucina
15. EA: Enfermedad Alzheimer