



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
"LOMAS VERDES"
UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
CENTRO**

**RECUPERACIÓN FUNCIONAL DE PACIENTES
CON COMPLICACIONES NEUROLÓGICAS
SECUNDARIAS A ENFERMEDAD POR
COVID 19, EN UNA UNIDAD HOSPITALARIA
TIPO.**

TESIS DE POSGRADO

**PARA OBTENER EL: TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA DE REHABILITACIÓN**

PRESENTA:

DANTE ARNALDO SORIANO RIVERA

TUTORA.

DRA. CELIA ITXELT INFANTE CASTRO

ASESORAS.

**DRA. MERCED CARMONA MUNGUÍA
MTRA. MARÍA CATALINA SANTIAGO SANTIAGO**



**LUGAR Y AÑO DE PRESENTACIÓN DE EXAMEN:
CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. 19 DE FEBRERO
2024**



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.

APROBACIÓN DE TESIS

DRA. CELIA ITXELT INFANTE CASTRO
MAESTRA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA DE REHABILITACIÓN
UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN CENTRO
COORDINADORA CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
EN SALUD
TUTORA DE TESIS

DRA. MERCED CARMONA MUNGUÍA
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA DE REHABILITACIÓN
SERVICIO DE HOSPITALIZACIÓN
UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN CENTRO
ASESORA DE TESIS

MTRA. MARIA CATALINA SANTIAGO SANTIAGO
MAESTRA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA, COORDINADORA DE CURSOS TÉCNICOS
TERAPIA FÍSICA EN LA UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
CENTRO.
ASESORA DE TESIS

DR. DANTE ARNALDO SORIANO RIVERA
MÉDICO RESIDENTE DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE
REHABILITACIÓN UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y
REHABILITACIÓN CENTRO
AUTOR

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A mis padres y hermanos por brindarme su apoyo y amor, porque siempre me han apoyado y comprendido en mis proyectos.

A mis compañeros de la residencia por haber compartido este camino lleno de experiencias, donde hemos aprendido en muchos aspectos.

A los médicos de la UMFRC que tuvieron la paciencia de poder compartir su conocimiento y experiencia en nuestro aprendizaje.

A mi tutora y asesoras por su tiempo, paciencia, apoyo y enseñanzas.

CONTENIDO

I.	RESUMEN:.....	1
II.	MARCO TEÓRICO:.....	2
III.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
IV.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	15
V.	JUSTIFICACIÓN	16
VI.	OBJETIVOS	17
VII.	MATERIAL Y METODOS	18
a.	Diseño	18
b.	Sitio.....	18
c.	Periodo.....	18
d.	Material	18
i.	Criterios de selección.....	18,19
e.	Métodos.....	20
i.	Técnica de muestreo.....	20
ii.	Cálculo del tamaño de la muestra	20
iii.	Método de recolección de datos	20
iv.	Modelo conceptual	21
v.	Descripción de variables.....	22,23
vi.	Recursos humanos.....	24
vii.	Recursos materiales	24
VIII.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	25
IX.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	26
X.	FACTIBILIDAD.....	26
XI.	RESULTADOS.....	27
XII.	DISCUSIÓN	42
XIII.	CONCLUSIONES	45
XIV.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
XVI.	ANEXOS.....	52
	Anexo 1. Instrumento de Recolección de Datos.....	52

Anexo 2. Consentimiento Informado o Solicitud de Excepción de la Carta de Consentimiento Informado.....	58
Anexo 3. Carta de No Inconveniencia por la Dirección.....	59
Anexo 4. Carta de Aceptación del Tutor.....	60
Anexo 5. Dictamen del Comité de Ética e Investigación en Salud.	61,62

I. RESUMEN

TÍTULO: Recuperación funcional de pacientes con complicaciones neurológicas secundarias a enfermedad por COVID 19, en una unidad hospitalaria tipo

INTRODUCCIÓN. La enfermedad de COVID-19 causada por la infección de SARS-CoV-2, una infección respiratoria que puede afectar a todos los sistemas del organismo y por lo cual presenta diversas complicaciones, las más relevantes de tipo neurológico y cardiovascular que generan un gran impacto funcional en los pacientes afectando su calidad de vida. *Objetivo:* Describir el nivel de recuperación funcional de pacientes con complicaciones neurológicas secundarias a enfermedad por covid-19 una unidad hospitalaria tipo. *Material y métodos:* Serie de casos, estudio trasversal, prospectivo y descriptivo. Se recolectó toda la información y mediante el software SPSS se analizó por medio de gráficas dependiendo las variables. El protocolo se sometió para su aprobación al Comité local de Investigación en Salud. *Resultados:* Se evaluaron un total de 34 expedientes de los cuales 21 cumplieron con los criterios de selección, de esta población la edad promedio fue 53.4 años, el género masculino correspondió al 71.4% de la población evaluada, la complicación neurológica más frecuente fue el evento vascular tipo isquémico (62%), seguido de síndrome de Guillain Barre (29%) y encefalitis (9%). *Conclusiones:* se observó que al ingreso por medio del índice de Barthel 13 pacientes presentaron dependencia moderada y 8 dependencia grave. Al egreso se encontraron 17 pacientes con dependencia moderada y 4 con dependencia grave, por la escala de FIM se observó un incremento en la suma total de 39 puntos, y en el promedio un aumento de 2.23 puntos.

Palabras clave: COVID 19, SARS-CoV-2. complicaciones neurológicas, funcionalidad.

II. MARCO TEÓRICO

Antecedentes

Enfermedad por COVID 19. La COVID-19 es una enfermedad infecciosa causada por el coronavirus SARS COV 2, un tipo de coronavirus que se originó a finales de 2019 en Wuhan, China, esta enfermedad se caracteriza por presentar síntomas como fiebre, tos, disnea, cansancio, cefalea, pérdida del gusto y olfato. ¹

La mayoría de las personas desarrollan síntomas leves o moderados, algunos pacientes pueden experimentar una forma grave. Originalmente la enfermedad por COVID 19 fue descrita como una “neumonía de presentación atípica”, sin embargo, rápidamente se describieron manifestaciones extrapulmonares principalmente en pacientes con comorbilidades asociadas.¹

Severidad de la enfermedad por COVID 19. Desde el comienzo de la pandemia se clasificó la severidad de la enfermedad de acuerdo a los síntomas y afección del estado de salud de los pacientes, de esta manera se describió el siguiente espectro clínico de la enfermedad: leve, moderada, grave y crítica. Enfermedad leve: Paciente que presenta los síntomas más frecuentes: tos, disgeusia, cefalea, odinofagia, náuseas, vómitos, diarrea entre otros y que requiere un manejo sintomático del cuadro.²

Enfermedad moderada: La enfermedad moderada se refiere a los casos en los que los síntomas son más graves que una infección leve, pero no tan severos como una enfermedad grave o crítica, clínicamente presenta fiebre, tos, disnea, taquipnea, pero sin desarrollar dificultad respiratoria grave $SpO_2 > 90\%$.³

Enfermedad grave: Los síntomas más comunes de la enfermedad grave de COVID-19 incluyen fiebre alta, tos persistente y disnea, taquipnea (frecuencia respiratoria > 30 inspiraciones/min). Se manifiesta como neumonía y dificultad respiratoria grave o $SpO_2 < 90\%$ con aire ambiente. Caracterizada por: hipoxia, infiltrados pulmonares bilaterales, disminución de la distensibilidad pulmonar que requiere ventilación no invasiva (VNI) o apoyo con ventilación mecánica invasiva. ³

Enfermedad crítica: Aproximadamente del 5 % al 8 % de los pacientes infectados desarrollan este grado de severidad. Se caracteriza por presentar una respuesta inflamatoria sistémica excesiva en el cuerpo; se manifiesta como dificultad para respirar, insuficiencia respiratoria aguda, neumonía grave, daño renal, insuficiencia cardíaca, alteraciones cognitivas, coagulopatías y disfunción de múltiples órganos, ameritando ventilación mecánica invasiva.⁴

Las complicaciones observadas en pacientes con infección por COVID-19 se deben principalmente a la "tormenta de citoquinas" serie de interleucinas y factores bioquímicos que, a niveles más altos, sumados a infecciones secundarias y lesión cardíaca confieren un mayor ingreso a la unidad de cuidados intensivos y a una alta tasa de mortalidad, como se observó en países europeos y en China.⁵

Epidemiología de la enfermedad por COVID 19.

A nivel internacional se ha observado que esta infección se presenta en su mayoría en el grupo de edad entre 40 a 70 años (87%), caracterizada por un grado leve o incluso clasificada al inicio de la enfermedad como " sin neumonía" ⁶. Los hombres mayores de 60 años con comorbilidades tienen más probabilidades de desarrollar una enfermedad por COVID 19 grave que requiera hospitalización o que produzca la muerte, mientras que la mayoría de los jóvenes y niños solo tienen enfermedades leves . ⁷

En un estudio realizado en China por Shi Y, Wang G y colaboradores en el 2020 encontraron una tasa de letalidad del 2.3% (1023 de 44 672 casos confirmados), 14.8% en pacientes de 80 años (208 de 1408), 8.0% en pacientes de 70 a 79 años (312 de 3918), 49.0% en casos críticos (1023 de 2087). ⁸

En México la epidemiología fue muy similar de acuerdo a los datos abiertos de la dirección general de epidemiología, se reportó que el grupo etario para hombres y mujeres más afectado eran entre los 25 y 34 años, la mayoría de los confirmados

eran pacientes con enfermedad leve y solo el 9.5% requirió hospitalización y con una mortalidad menor del 5%.⁹

Etiología de la enfermedad por covid 19

Se han realizado diversas investigaciones para caracterizar el agente etiológico que ocasionó esta pandemia, lo que se sabe es que forma parte de la familia de los coronavirus (Coronaviridae)⁷, del orden Nidovirales, se caracteriza por tener ARN de sentido positivo, no segmentado y de tamaño grande, agente que es capaz de causar infecciones predominantemente respiratorias y de forma secundaria gastrointestinales y en un menor grado afectación al sistema nervioso.¹⁰

Los coronavirus se dividen en cuatro géneros: Alphacoronavirus, Betacoronavirus, Gammacoronavirus y Deltacoronavirus. El SARS-CoV-2 pertenece a los betacoronavirus donde también se encuentran el SARS-CoV y el MERS-CoV. En estos últimos virus mencionados se ha descrito la gran importancia del sistema renina angiotensina-Aldosterona (SRA), ya que el virus se une a la enzima convertidora de angiotensina (ECA 2) y afecta a este sistema. En el SRA, ECA 2 cataliza la formación de angiotensina 1-7 (Ang 1-7) a partir de angiotensina II (Ang II), lo cual permite la reducción de la inflamación y del estrés oxidativo, Ang 1-7 posee efectos opuestos a Ang II, como son, vasodilatación, efecto antiinflamatorio y efecto antiproliferativo.¹¹

La ECA 2 activa a Ang 1-7 y esta última antagoniza la activación del sistema SRA clásico y protege contra el daño a los órganos y en algunas condiciones como hipertensión, diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares.

Afección al sistema nervioso y complicaciones neurológicas por COVID 19

En cuanto a la fisiopatología se han descrito algunas vías de entrada del SARS-CoV-2 al sistema nervioso, se mencionan las siguientes:

- Ruta hemática atravesando la barrera hematoencefálica.
- Vía nerviosa a través del sistema olfatorio.
- Diseminación desde el bulbo olfatorio hacia el tálamo y el tallo cerebral.¹²

El SARS-CoV-2 tiene una alta afinidad por el receptor de la enzima convertidora de angiotensina humana en los neumocitos tipo II, en neuronas y células gliales, la presencia de ese tropismo por el sistema nervioso podría explicar las manifestaciones neurológicas observadas independiente del grado de infección de la enfermedad, dentro de estas manifestaciones clínicas se ha encontrado hasta en una cuarta parte de los pacientes hospitalizados: anosmia, ageusia y cefalea.^{1,13}

Se han presentado series de casos y estudios observacionales donde se muestran datos sobre un gran número de pacientes que desarrollan evento vascular cerebral tipo isquémico (EVC), síndrome de Guillain-Barré (SGB), y estado epiléptico de novo. Todas estas manifestaciones pueden generar secuelas graves e incluso la muerte en los afectados. Por otra parte, se han descrito manifestaciones neurológicas asociadas con el MERS-CoV como alteraciones en el estado mental que van desde confusión hasta coma, ataxia y déficits motores focales, lo cual también se ha encontrado en pacientes con enfermedad por SARS-CoV 2.¹³

Según investigaciones realizadas por Mao L, Jin H, Wang M en Wuhan China del 2020, el SARS COV 2 se ha comportado de manera semejante a MERS-COV evidenciando por estudios de neuroimagen donde se han encontrado alteraciones a nivel de SNC como: lesiones bilaterales dentro de la sustancia blanca, áreas subcorticales de los lóbulos frontal, temporal y parietal, así como en ganglios basales, cuerpo calloso, protuberancia, cerebelo y médula cervical superior, así como presencia de eventos vasculares cerebrales tipo isquémico y hemorrágicos y casos de encefalitis de Bickerstaff en superposición con el síndrome de Guillain-Barré y la presencia de otras neuropatías.¹⁴

Las complicaciones neurológicas independientemente de la severidad de la enfermedad por COVID 19, pueden permanecer por largo tiempo. Aunque exista un grado leve de la enfermedad por COVID 19, en la literatura se evidencian manifestaciones neurológicas pero que la importancia radica en que estas pueden permanecer por largo tiempo en lo que se hoy se conoce como COVID prolongado y en pacientes con COVID-19 grave, la afectación del sistema nervioso se vuelve más específica incluyendo las alteraciones ya descritas previamente. ¹⁵

La explicación de estas manifestaciones como se ha comentado se debe a que el SARS COV 2 ingresa al sistema nervioso por diversas vías, ya sea uniéndose al receptor ECA 2 y por daño al endotelio vascular, que acompañadas de un aumento en la presión arterial cerebral provocan hemorragia intracerebral masiva, por otro la hipercoagulabilidad y las condiciones tromboembólicas pueden causar un EVC isquémico. ¹⁶

Otro mecanismo de daño es causado por la tormenta de citoquinas que es la generación de una respuesta inflamatoria sistémica global (SIRS), caracterizado por una producción excesiva de interleucina (IL-6, IL-12, IL-15) y factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), quienes activan las células gliales e induce un estado proinflamatorio del Sistema Nervioso Central (SNC), lo que lleva a la hipoxia severa, provocando vasodilatación, edema cerebral e isquemia.¹⁷

Evento vascular cerebral (EVC)

El evento vascular cerebral se ha considerado relativamente poco frecuente en COVID-19, tasas que oscilan entre alrededor del 4 al 2.7%.¹⁸. El evento vascular cerebral se presenta con mayor frecuencia de 1 a 3 semanas después del comienzo de los síntomas de COVID-19. ¹⁹

De acuerdo con el registro nacional de accidentes cerebrovasculares de Estados Unidos, la edad media de presentación del EVC en los pacientes con COVID-19

fue similar a la de los pacientes sanos, con una edad media de 68 y 71 años respectivamente.²⁰

Son pocos los estudios que engloban las manifestaciones neurológicas, sin embargo, Mak AE y colaboradores en 2020 realizaron un estudio de casos y controles, donde se encontró 151 casos de encefalopatía y 96 casos de EVC.²¹

SÍNDROME DE GUILLAIN BARRÉ (SGB): Se presenta en aproximadamente el 0,4 % de los pacientes con COVID-19, regularmente de 5 a 10 días después del comienzo de la infección.²² La mayoría de los pacientes con COVID-19 y SGB, presentan debilidad progresiva de las extremidades que se desarrolla en 1 a 4 días²³, inicio característico de la enfermedad en la población sin COVID-19.²⁴

En México se conoce que la variante más común es la neuropatía motora axonal aguda (NAMA), sin embargo, durante la pandemia (2021) se publicó un estudio donde se reportó que no hubo un incremento de los casos de SGB, respecto al año previo, no obstante, se encontró que la polirradiculoneuropatía desmielinizante inflamatoria aguda (PIDA) fue la variante más frecuente, con una edad promedio de 43.4 años.²⁵

En un servicio de rehabilitación de 3er nivel en la zona Norte de la Ciudad de México perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), se describieron las complicaciones neurológicas más frecuentes de los pacientes recuperados de COVID-19, mencionan que hubo un paciente con EVC, con disautonomía 12 pacientes, neuropatía periférica 86 pacientes y no se reportó ningún paciente con SGB, pero si 63 pacientes con alteraciones neuromusculares.²⁶

ENFERMEDADES NEUROMUSCULARES.

Entre la más frecuente de estas patologías se ha reportado la mialgia en forma leve y/o grave hasta el 22-63 % de los pacientes y se ha asociado en los

pacientes con enfermedad grave con elevación en los niveles de creatinquinasa (CK) además se ha reportado la presencia de miopatías en estos pacientes.²⁷

Otra patología descrita es la rabdomiólisis grave se observó en el 0.2 % de los pacientes con COVID-19 ²⁸ que en nuestro país no ha sido documentada o relacionada en pacientes post COVID-19.

Rehabilitación neurológica

La rehabilitación integral es un proceso enfocado en el paciente llevado a cabo por un equipo multidisciplinario en el que se incluyen médicos rehabilitadores, neurólogos, terapeutas físicos, terapeutas ocupacionales y del lenguaje, enfermeras, trabajadores sociales y psicólogos, dicha rehabilitación se puede llevar a cabo en la mayoría de las enfermedades que afecte la funcionalidad paciente y deberá ser valorado por el médico rehabilitador para su adecuada readaptación y/o rehabilitación, y evitar perpetuar dichos déficits. ²⁹

Existe poca información que nos habló sobre la discapacidad ocasionada por secuelas en los pacientes neurológicos durante la COVID-19, se ha visto que puede verse incrementada por otras manifestaciones como son: afectaciones musculoesqueléticas, cardiopulmonares y del sistema nervioso periférico que origina el SARS-CoV-2, sin embargo, en pacientes sobrevivientes es conocido que presentan déficits en diversas áreas: motoras, sensoriales, perceptivas y cognitivas, y que en definitiva un enfoque de rehabilitación, tendrá a bien la mejoría de cada paciente. ³⁰

Los programas de rehabilitación que requieren los pacientes con afectación neurológica se han dividido en diferentes etapas: ^{31,32}

- Subaguda temprana (menos de 3 meses)
- Subaguda tardía (3 a 6 meses)
- Crónica (mayor de 6 meses)

En 2023 dada la incidencia de afecciones neurológicas atribuibles a la COVID-19 se realizó una declaración acerca de la evaluación y tratamiento de las secuelas neurológicas en dichos pacientes donde se considera la derivación a un médico de medicina física y rehabilitación y/o profesionales de la salud afines.³³

Otorgando así las recomendaciones específicas para aumentar la función y la independencia, además de optimizar los resultados funcionales, donde invita a los profesionales de la salud a estar familiarizados con el tratamiento de los déficits sensoriomotores, la disfunción autonómica y la fatiga posterior al esfuerzo.³³

Existen predictores de recuperación funcional en los pacientes con EVC entre ellos encontramos: la edad, el nivel funcional de admisión (valorado por el índice de Barthel), una puntuación inicial de FIM de 100 puntos después de la rehabilitación, el inicio temprano de la rehabilitación (menor de 1 mes), el tipo de EVC, la localización y grado de extensión de la lesión, dichos predictores tendrán mejor pronóstico de recuperación funcional en dichos pacientes y algunas otras escalas como la escala de accidente cerebrovascular del Instituto Nacional de Salud, sin embargo, esta última aún no está validada^{34, 35}

Funcionalidad:

Se entiende por funcionalidad a la capacidad de un individuo para llevar a cabo actividades motoras, pudiendo requerirse acciones musculares finas o gruesas que permitan al individuo vivir de forma independiente. Para realizar una valoración de la funcionalidad hay que tener en cuenta que está conformada de dos grandes dominios: la limitación funcional: que se refiere la dificultad para la realización de tareas motoras a nivel individual, y la discapacidad, entendida como la limitación en el funcionamiento o desempeño de roles sociales definidos y tareas dentro de un entorno físico y sociocultural.³⁶

Recuperación funcional: Una vez entendido el concepto de funcionalidad, se podrá llevar en algunos pacientes la recuperación funcional, dicha recuperación se

entiende como un constructo multidimensional en el cual se busca mejorar la función física, social y recreativa, además de tener un impacto positivo en la calidad de vida del paciente.

En este sentido los programas de rehabilitación juegan un papel vital en la reducción de los efectos que condicionan los padecimientos o patologías en las actividades que realizan los pacientes. Se recomienda realizar una valoración inicial en todos los pacientes que incluya el grado de funcionalidad del paciente de forma objetiva, con lo es el apoyo de herramientas (Escala de Funcionalidad) como la escala FIM y Barthel.³⁷

Escala del nivel de funcionalidad

En rehabilitación la mayoría de afecciones o enfermedades deben ser evaluadas mediante escalas de evaluación, para tratar de objetivar el progreso de la lesión, recuperación de las mismas, el grado de independencia funcional, o las actividades que se encuentran limitadas, algunas de ellas muy generales, sin embargo, nos dan una pauta para valorar cambios al inicio, durante y al final del proceso o tratamiento de cada paciente.³⁸

Dentro de las más utilizados a nivel internacional y validados en español, así como para diversas patologías son:³⁹

- Índice de Barthel.
- Medida de Independencia Funcional (FIM).
- Medida de Independencia Funcional para Niños (WeeFIM).
- Las actividades instrumentales de la vida diaria de Lawton y Brody.
- Clasificación Internacional de Funcionamiento, Discapacidad y Salud (CIF) de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Índice de Barthel: Evalúa la capacidad de un individuo con alteraciones neuromusculares a cuidar de sí mismo. Este índice fue desarrollado a principios

de la década de los 50's del siglo pasado en los hospitales de "enfermedades crónicas" de Baltimore, posteriormente las doctoras Florence I. Mahoney y Dorothea W. Barthel modificaron esta escala para producir "un índice simple de independencia, útil para calificar la mejora en la rehabilitación. La escala describía 10 tareas y se puntuaba según la cantidad de tiempo o asistencia requerida por el paciente. Los 10 ítems evaluados son los siguientes: ⁴⁰

- | | |
|---------------------|--|
| 1. Higiene personal | 6. Control de vejiga |
| 2. Alimentación | 7. Control intestinal |
| 3. Baño | 8. Transferencia de la cama a la silla |
| 4. Subir escaleras | 9. Ambulación |
| 5. Vestido | 10. Ir al baño |

La puntuación total es de 0 a 100 puntos, donde las puntuaciones más bajas dan como resultado una mayor dependencia y los puntajes más altos un menor grado de dependencia, el nivel o grado de dependencia funcional se define por agrupaciones de la siguiente manera:

- Dependencia total: 0 – 20,
- Dependencia severa: 21 – 60
- Dependencia moderada: 61 – 90
- Dependencia escasa: 91 – 99
- Independencia: 100.

El índice de Barthel (IB) es la escala más utilizada para la medición de resultados en rehabilitación de enfermedad vascular cerebral, seguida de la FIM. La FIM de acuerdo con algunas publicaciones tiene más validez que el IB y la misma fiabilidad en la valoración de la discapacidad.⁴¹

Escala medida de independencia funcional.

La escala de Medida de Independencia Funcional (FIM), así como las escalas Ashworth modificada y la de Fugl-Meyer son de las más empleadas para valoración motora en pacientes con déficit neurológicos en Rehabilitación. Esta escala se utiliza principalmente para valorar la capacidad funcional en pacientes neurológicos, sin embargo, también se ha utilizado en otro tipo de patologías, en este sentido hay publicaciones que emplean esta escala para valorar el estado funcional en pacientes post COVID-19. ⁴²

La evaluación mediante la FIM nos permite hacer una clasificación de la funcionalidad, y lo hace obteniéndose 7 niveles, 2 en los cuales no se requiere la ayuda humana y 5 en los que el paciente necesita un grado progresivo de ayuda. Se han establecido 18 ítems dentro de 6 áreas de funcionamiento que son las siguientes:

1. Cuidado personal
2. Control de esfínteres
3. Movilidad
4. Deambulaci3n
5. Conocimiento social
6. Comunicaci3n

La puntuaci3n m3xima para cada ítem es de siete y el valor m3nimo es de uno, por tanto, el puntaje m3ximo obtenido corresponde a 126 y el m3nimo de 18; los 18 ítems se dividen de la siguiente manera: 2 dominios, 1 motor y otro cognitivo. ⁴³

FIM clasifica pacientes seg3n edad, comorbilidad y destino al alta y distingue diferentes grados de gravedad entre pacientes con lesi3n medular y EVC. Es una herramienta 3til por su gran consistencia interna y capacidad discriminativa para pacientes en rehabilitaci3n, adem3s de ser buen indicador para medir cambios en el tiempo, ya que tiene intervalos que permiten mayor precisi3n, al momento de valorar la validez estadística en dichos cambios. ⁴⁴

Hay gran concordancia entre el IB y la FIM para la medición de la valoración de las actividades de la vida diaria⁴⁵, la comparación del IB y de la FIM en la medición de resultados de déficit funcionales en rehabilitación neurológica son mediciones psicométricas similares de la discapacidad global, haciendo las mediciones psicométricas similares de la discapacidad física.⁴⁶

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad por COVID 19 representa un problema de salud pública a nivel internacional y nacional, ya que las manifestaciones en la fase aguda de la infección generan mayor demanda a los servicios de salud, especialmente en los casos moderados y graves.

La resolución de la fase aguda de la enfermedad no marca el retorno al estado funcional previo en todos los pacientes, ya dichos pacientes pueden presentar secuelas relacionadas con la propia enfermedad incluso meses posterior a la enfermedad, así como factores independientes de la enfermedad como la estancia prolongada en la Unidad de Cuidados Intensivos.

La literatura describe que las secuelas más frecuentes en los pacientes posterior a la enfermedad son disnea, fatiga, debilidad, problemas psicológicos y alteraciones neurológicas, sin embargo, son pocas las investigaciones realizadas en poder valorar la funcionalidad de los pacientes con complicaciones neurológicas secundarias a la COVID-19, dichas complicaciones pueden impedir al individuo llevar a cabo sus actividades básicas de la vida diaria y con un impacto negativo a la calidad de vida que disminuya la recuperación funcional de los pacientes. Por lo anterior resulta importante identificar las complicaciones neurológicas más frecuentes en pacientes con enfermedad COVID 19 y describir el grado de recuperación funcional.

IV. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el grado de recuperación funcional de pacientes con complicaciones neurológicas secundarias a enfermedad por COVID 19 en una unidad hospitalaria tipo?

V. JUSTIFICACIÓN

Durante la infección por SARS -COV 2 siguen ocurriendo manifestaciones principalmente a nivel respiratorio, sin embargo, se han reportado manifestaciones clínicas en múltiples órganos y sistemas incluidos: sistema nervioso central periférico, musculoesquelético, cardiovascular, urológico, entre otros. La frecuencia de manifestaciones neurológicas se ha reportado hasta en una cuarta parte de los pacientes hospitalizados con COVID-19, pero se desconoce el grado de recuperación de las mismas asociado a COVID-19 a mediano plazo.

La mayoría de los síntomas neurológicos son inespecíficos sin embargo como parte de las complicaciones se toman en cuenta enfermedades asociadas a dicha infección como: encefalitis, accidentes cerebrovasculares, o neuropatías que repercuten en la funcionalidad del paciente (actividades básicas de la vida diaria) y su participación en el medio laboral, social y recreativo, impactando directamente al propio paciente y generando incremento de los costos sanitarios y la pérdida de ingreso per cápita en el núcleo familiar.

El Hospital de la unidad de medicina física y rehabilitación centro es de referencia nacional para población con discapacidad secundaria a condiciones neurológicas, es por esto la necesidad de poder identificar estas complicaciones y describir el grado de recuperación funcional en pacientes con complicaciones neurológicas secundarias a enfermedad COVID 19 para poder orientar en las metas y los objetivos del programa de rehabilitación integral hacia la atención de sus principales necesidades en la recuperación funcional y prevención de la discapacidad.

VI. OBJETIVOS

Objetivo General

- Describir el grado de recuperación funcional de pacientes con complicaciones neurológicas secundarias a enfermedad por COVID 19 en unidad hospitalaria tipo.

Objetivos Específicos

- Identificar las principales complicaciones neurológicas secundarias a enfermedad por COVID 19 en una unidad hospitalaria tipo.
- Reconocer el perfil sociodemográfico de los pacientes con complicaciones neurológicas asociadas a enfermedad por COVID 19 en una unidad hospitalaria tipo
- Describir el grado de dependencia funcional mediante índice de Barthel y a través de la escala medida de independencia funcional (FIM).

VII. MATERIAL Y MÉTODOS

a. Diseño:

- Diseño de Estudio. Serie de casos
- Tipo de estudio. Descriptivo.
- Por seguimiento. Transversal.
- Por dirección. Retrospectivo
- Tipo de recolección de datos. Retrolectivo.

b. Sitio

La investigación se llevó a cabo en el Hospital de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Centro (UMFRC) del Instituto Mexicano del Seguro Social, el cual se encuentra en Ciudad de México.

c. Periodo

La investigación se realizó con la recolección de expedientes clínicos del periodo de 01 de enero del 2021 al 31 de diciembre del 2022.

d. Material

Criterios de Selección

Inclusión:

- Expedientes de pacientes con diagnóstico de COVID 19 que hayan sido ingresados a la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación centro en el periodo del 01 de enero del 2021 al 31 de diciembre del 2022 y que presentaron complicaciones neurológicas secundarias a enfermedad como Evento Vascular Cerebral, Síndrome de Guillain Barré y/o variantes, y encefalitis.
- Pacientes mayores de 18 años y menores de 65 años sin importar el sexo.
- Expediente que contenga prueba de COVID-19 positiva o TAC pulmonar confirmando el diagnóstico de Neumonía por COVID-19

Exclusión

- Pacientes mayores de 70 años y con antecedente de fragilidad
- Pacientes con antecedente de Evento vascular cerebral previo
- Pacientes con antecedente de diabetes descontrolada, neuropatía diabética.

- Pacientes con Falla cardíaca o Insuficiencia cardíaca, angina NYHA Clase III-IV,
 - Pacientes con antecedente de enfermedad reumática u ortopédica grave que limita la movilidad
 - Pacientes con antecedente de convulsiones y/o diagnóstico de retraso mental y/o deterioro cognitivo.
 - Pacientes que hayan solicitado alta voluntaria durante su hospitalización

Eliminación

- Expediente clínico incompleto:

- Escalas de valoración inconclusas inicial y final.

- Hojas de tratamiento que no confirmen su participación en el proceso de rehabilitación intrahospitalario.

e. Métodos

ii. Tamaño de Muestra

Los estudios exploratorios de tipo clínico, como este estudio que es una serie de casos no requieren cálculo del tamaño de muestra.

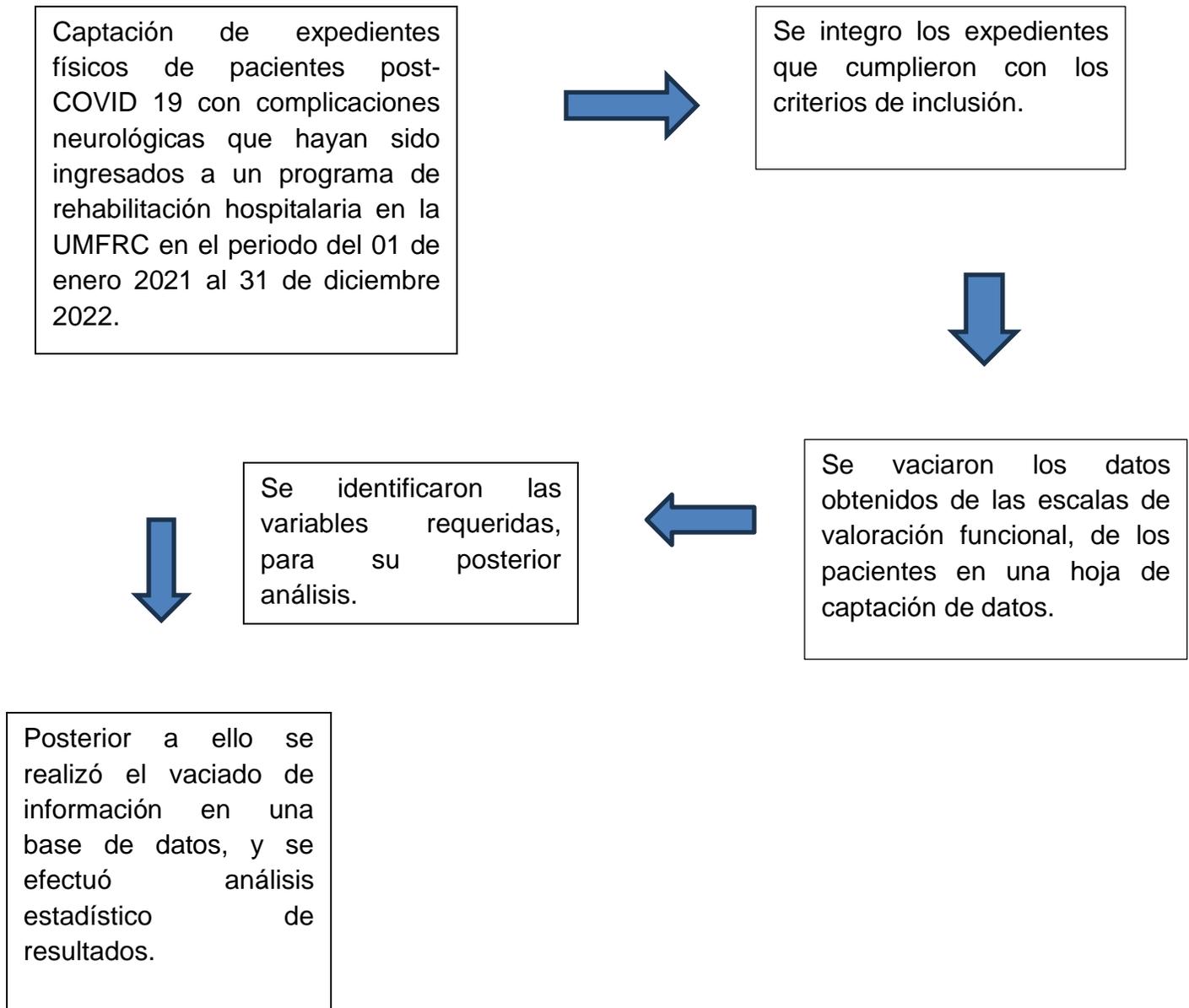
iii. Método de Recolección de Datos

En este estudio se realizó la revisión de expedientes físicos de pacientes que contarán con diagnóstico de complicaciones neurológicas secundarias a enfermedad por COVID 19 en la unidad de medicina física y rehabilitación centro durante el periodo comprendido del 01 de enero 2021 al 31 de diciembre 2022.

Se reunió un total de 34 expedientes, sin embargo, se retiraron 13 debido a presentar los criterios de exclusión; de la muestra de 21 expedientes se identificaron los datos del perfil epidemiológico de los pacientes: edad, género, ocupación, escolaridad, comorbilidades, así mismo se identificaron el grado de severidad de COVID 19, secuelas neurológicas secundarias a COVID 19 que presentaran los pacientes, se tomaron las puntuaciones obtenidas de las escalas funcionales aplicadas Índice de Barthel (IB) e Medida de independencia funcional (FIM) ingreso y el egreso de la UMFRC, toda esta información se recabo en los anexos 1-6.

. Se vaciaron los datos de los pacientes en una hoja de captación de datos del programa SPSS y posteriormente se evaluaron los resultados mediante un análisis estadístico descriptivo y se presentaron resultados.

iv. Modelo Conceptual



V. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE

Nombre de la variable	Definición operacional	Definición conceptual	Escala de medición	Análisis estadístico
Enfermedad por COVID 19	Paciente con síntomas: fiebre, disnea, fiebre, tos, cefalea que tenga prueba positiva PCR de COVID 19.	Dato mencionado en el expediente clínico, por prueba o TAC,	Cualitativa 1.SI 2.NO.	Medidas de tendencia central
Complicaciones neurológicas	Padecimientos neurológicos secundarios a infección por COVID 19.	Para fines del estudio pacientes que hayan tenido COVID 19 y hayan presentado: Evento vascular cerebral tipo isquémico, síndrome de Guillain Barré, encefalitis	Cualitativa 1.EVC tipo isquémico 2. Síndrome de Guillain Barre 3. Encefalitis	Medidas de tendencia central
Independencia funcional	Capacidad de la persona para realizar las actividades de la vida de manera independiente y sin necesidad de tercera persona.	Para fines de estudio, puntaje obtenido de la Escala de Barthel:	Cuantitativa 1.Dependencia Total < 20. 2.Dependencia Grave 21-60. 3.Dependencia Moderada: 61-90. 4.Dependencia Leve, 91-99. 5.Independiente:100	Medida de tendencia central
Dependencia	Recuperación funcional física	Escala de FIM Para fines de estudio puntaje obtenido del índice de independencia funcional.	Cuantitativa Numérica (18-126)	Medida de tendencia central

Nombre de la variable independiente	Definición operacional	Definición conceptual	Escala de medición	Análisis estadístico
Edad	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento.	Edad que aparezca en el momento de ingresarse	Cuantitativa, ordinal de razón. 1. <30 años 2.30-49 años 3.50-59 4. >60 años	Medidas de tendencia central
Género	Identidad sexual de los seres vivos, la distinción que se hace entre femenino y masculino	Para fines del estudio se toma del expediente clínico.	Cualitativa, nominal dicotómica 1.Femenino 2.Masculino	Medidas de tendencia central
Ocupación	Cualquier actividad de producción de bienes o prestación de servicios a cambio de una remuneración o un beneficio	Para fines de estudio se toma del expediente clínico	Cualitativa 1.Personal de salud 2.Empleado 3.Obrero 4. Otros	Medidas de tendencia central
Escolaridad	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente.	Para fines de estudio se toma del expediente clínico: Primaria, secundaria, preparatoria, carrera técnica, licenciatura, posgrado	Cualitativa 1.Preparatoria 2.Licenciatura 3.Otros	Medidas de tendencia central
Comorbilidad	Coexistencia de 2 o más enfermedades en un individuo al mismo tiempo.	Para fines de estudio, que el paciente tenga alguna enfermedad crónica y haya tenido y alguna secuela neurológica secundaria a COVID 19.	Cualitativa 0.Ninguna 1.HAS 2.DM2 3Obesidad 4.Otros	Medidas de tendencia central

vi. Recursos Humanos

Médico rehabilitador y médico residente evaluador

vii. Recursos Materiales

- Área de archivo de la UMFRC
- Expediente clínico físico
- Equipo de cómputo
- Pluma, lápiz, papel.

VIII. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

a) Recolección de datos

La recolección de los datos de las observaciones se realizó en la hoja de recolección de datos del Anexo I-IV obtenidos directamente del expediente físico, con aceptación de protocolo de investigación

b) Organización de datos

Los datos se vaciaron al programa SPSS para la identificación y codificación de las observaciones obtenidas de los pacientes.

c) Presentación de datos

La estadística descriptiva se realizó de acuerdo al tipo de variable; las variables cuantitativas se describieron por medio de promedio y desviación estándar presentados en tablas. Las variables cualitativas se presentaron por medio de frecuencias, porcentajes presentados por gráficos de sectores y en tablas.

IX. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El diseño del protocolo está basado en los principios éticos para las investigaciones en seres humanos manteniendo las garantías del paciente de acuerdo con los principios básicos de respeto por las personas, el principio de beneficencia y el de justicia en los sujetos de estudio, confidencialidad y decisión de manejo y tratamiento, de acuerdo con la Declaración de Helsinki y avalado por el Comité de ética Interno de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Centro IMSS.

Todos los procedimientos se realizaron de acuerdo con las normas del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la salud, Título Segundo de acuerdo con aspectos éticos de investigación en seres humanos. De acuerdo con el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la Salud, este tipo de investigación se encuentra considerada con riesgo menor que el mínimo. Al ser un estudio de revisión de expedientes no se requirió carta de consentimiento informado

X. FACTIBILIDAD

Fue factible realizar el estudio en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación Centro, ya que se contó con los recursos humanos y materiales que se requirieron para el estudio.

XI. RESULTADOS

Para el presente estudio se analizaron 150 expedientes, que contaban con el diagnóstico de COVID-19 o secuelas neurológicas post COVID- 19 y de estos, solo 34 habían sido ingresados al área de hospitalización; se describen a continuación datos de los 21 expedientes de pacientes que cumplían con los criterios de selección: Ver TABLA 1

El promedio de edad fue de 53.14 años, con una desviación estándar (DE) + 8.59, predominante en el rango de edad de 50 a 59 años (47.6%), en esta muestra no hubo pacientes menores de 30 años

En cuanto al género de los pacientes, el género masculino representó el 71.4% y el género femenino 28.6 %.

En lo referente a la escolaridad el 66.7% tenía como grado máximo de estudios: la preparatoria.

La mayoría de los pacientes fueron identificados en su ocupación como: empleados (33.33%), personal de salud (28.6%), otro tipo de ocupaciones (23.8%) y obreros (14.3%).

Dentro de las comorbilidades asociadas al padecimiento de COVID-19 con complicaciones neurológicas, se evidenció que el 38.1% tenía diabetes mellitus, mismo porcentaje de pacientes que no presentaron comorbilidades, 14.3 % con obesidad y solo el 9.5 % con hipertensión arterial sistémica.

El grado de severidad de COVID 19 fue definido desde su hospital de referencia y de la población estudiada solo se obtuvieron grados: moderados, graves y críticos, no se obtuvo ningún registro de paciente con complicaciones neurológicas con grado de severidad leve.

Con relación al tiempo de evolución desde el diagnóstico de la COVID 19 hasta el momento de ingreso a la UMFRC, la mayoría de los pacientes tenían un tiempo de evolución entre 8 y 12 semanas y no se obtuvieron referencias con evolución menor a 4 semanas.

Cabe mencionar que la mayoría de estos pacientes no tenían esquema de vacunación por COVID-19 (81%), desconociendo los motivos y solo una minoría si cumplía con esquema de vacunación completo hasta la fecha de su padecimiento.

Un gran número de pacientes cumplió con estadía intrahospitalaria en la unidad entre 21 y 27 días (81 %), que es el promedio de estancia para un primer ingreso con diagnóstico de enfermedad neurológica en nuestra sede.

El número de sesiones recibidas: se clasificó como > a 20 sesiones ó < a 20 sesiones de tratamiento recibidas, resaltando que cada sesión incluye terapia física+ terapia ocupacional, y la mayoría de estos pacientes pudo recibir > de 20 sesiones (85.71%).

De las complicaciones neurológicas secundarias a enfermedad por COVID 19, se destaca el evento vascular cerebral tipo isquémico (62%), en síndrome de Guillain Barré (29 %) y la encefalitis (9%). Ver TABLA 2

Y de estas Complicaciones neurológicas podemos describir que en relación con la severidad de la COVID 19 el EVC isquémico, estuvo presente en 7 pacientes con COVID grave, 4 en moderado y solo 2 en crítico.

El Síndrome de Guillain Barré al igual que la encefalitis solo se presentaron en pacientes con COVID- 19 moderado y grave.

En cuanto a las escalas funcionales se observó que de los 21 pacientes al ingreso hospitalario mediante índice de Barthel13 pacientes se encontraban con dependencia moderada (62%) y 8 con dependencia grave (38%), y al egreso se

muestra un cambio positivo ya que 17 pacientes presentaron dependencia moderada (81%) y solo 4 dependencia grave (19%). Ver TABLA 3 y 4

Se realizó la suma del índice de Barthel de los 21 pacientes al ingreso, obteniéndose un promedio de 62.85, con desviación estándar de: 6.62, con un promedio al egreso de :68.09 y desviación estándar de 6.22, por tanto, hubo un incremento promedio de 5.24 a su egreso con respecto a la evaluación inicial. Ver TABLA 5 y GRAFICA 1.

Para la valoración funcional por Medida de independencia funcional (FIM) de los 21 pacientes al ingreso se obtuvo en la escala de FIM una suma de 1723 puntos, (promedio de 82.04, DE: 12.10), el dominio motor: tuvo 1177 puntos y en el dominio cognitivo hubo una suma de 546.

Al egreso se obtuvo la suma total de 1762, (promedio de 83.9, DE:12.21), el dominio motor tuvo una suma de: 1215, y el dominio cognitivo 547 puntos. Observándose también un incremento favorable en FIM en la suma total (39 puntos) y por cada dominio. Ver TABLA 6 y GRÁFICA 2

INDICE DE BARTHEL POR COMPLICACIÓN NEUROLÓGICA:

- En los pacientes con Evento vascular cerebral tipo isquémico(n=13): hubo un incremento de 55 puntos en el total y 3.83 en el promedio con respecto a su ingreso.
- En la evaluación inicial se encontraron 3 pacientes con dependencia moderada y 10 con dependencia moderada, en la evaluación final se encontraron 13 pacientes con dependencia leve. Ver TABLA 7, GRÁFICA 3
- Para la evaluación con de Síndrome de Guillain Barré(n=6): hubo un incremento al egreso de 45 puntos.
- Al ingreso se encontraron 2 pacientes con dependencia moderada y 4 con dependencia leve, al egreso solo 1 paciente con dependencia moderada y 5 con dependencia leve. Ver TABLA 8, GRÁFICA 4.

- En los pacientes con encefalitis(n=2): se obtuvo un incremento de 10 puntos en la sumatoria y 5 en el promedio, pero a pesar de este cambio en su puntaje total no fue suficiente para poder cambiar de grado de dependencia, se mantuvieron al egreso en Leve. Ver TABLA 9, GRÁFICA 5.

MEDIDA DE INDEPENDENCIA FUNCIONAL (FIM) POR COMPLICACIÓN NEUROLÓGICA:

- En los pacientes con Evento vascular cerebral tipo isquémico(n=13): al egreso se observa una mejoría de 20 puntos en total (promedio 1.54), con mejoras en ambos dominios, en el dominio motor con una sumatoria de 731 puntos y el dominio cognitivo de 282. Ver TABLA 10 y GRÁFICO 6
- En la evaluación con Síndrome de Guillain Barre(n=6): hubo una mejora con un aumento de 13 puntos (promedio 2.26) a expensas del dominio motor, ya que en el dominio cognitivo no hubo cambios. Ver TABLA 11 y GRÁFICO 7
- Y para los pacientes con Encefalitis(n=2): Se encontró incremento en suma total de 6 puntos (promedio 3) a expensas del dominio motor, aunque también en el dominio cognitivo no hubo cambios. Ver TABLA 12 y GRÁFICO 8

TABLA 1. Perfil sociodemográfico de los pacientes con complicaciones neurológicas secundarias a COVID 19.

Características sociodemográficas de la población estudiada (n=21)		
Variable	Frecuencia	%
Edad		
30-49 años	6	28,6
50-59 años	10	47,6
60- 69 años	5	23,8
<i>Promedio = 53.14 DE: 8.59</i>		
Género		
Femenino	6	28,6
Masculino	15	71,4
Escolaridad		
Preparatoria	14	66,7
Licenciatura	6	28,6
Otros	1	4,8
Ocupación		
Obrero	3	14,3
Empleado	7	33,3
Personal de salud	6	28,6
Otros	5	23,8
Comorbilidad		
Hipertensión arterial sistémica (HAS)	2	9,5
Obesidad	3	14,3
Sin comorbilidades	8	38,1
Diabetes mellitus	8	38,1
Severidad de COVID 19		
Moderado	8	38,1
Grave	11	52,4
Crítico	2	9,5
Tiempo de evolución COVID 19		
1. < 4 semanas	0	0

2. 8-12 semanas	16	76 %
3. > 12 semanas	5	24 %
Días de estancia en la UMFRC		
1.< 21 días	3	14.2%
2. 21-27 días	17	81%
3. 28 días o más	1	4.8%
Promedio:		
Número de sesiones recibidas		
> 20 sesiones	18	85.71%
< 20 sesiones	3	14.9%
Antecedente de vacunación COVID		
1.si	4	19%
2.No	17	81%

FUENTE: D.A.S.R UMFRC 2023

TABLA 2 . Complicaciones neurológicas secundarias a enfermedad por COVID 19.

Complicación neurológica (n=21)	COVID 19 moderado	COVID 19 Grave	COVID 19 Crítico	Total de pacientes
Encefalitis	1	1	0	2 (9.52%)
EVC isquémico	4(19.04%)	7(33.33%)	2(9.52)	13 (61.9 %)
Sx Guillain Barré	3(14.29)	3(14.29%)	0	6 (28.57%)

FUENTE: D.A.S.R UMFRC 2023

TABLA 3. Índice de Barthel al ingreso

BARTHEL INGRESO			
Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
8	38,1	38,1	38,1
13	61,9	61,9	100,0
21	100,0	100,0	

FUENTE: D.A.S.R UMFRC 2023

TABLA 4. Índice de Barthel

BARTHEL EGRESO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	DEPENDENCIA GRAVE	4	19,0	19,0	19,0
	DEPENDENCIA MODERADA	17	81,0	81,0	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

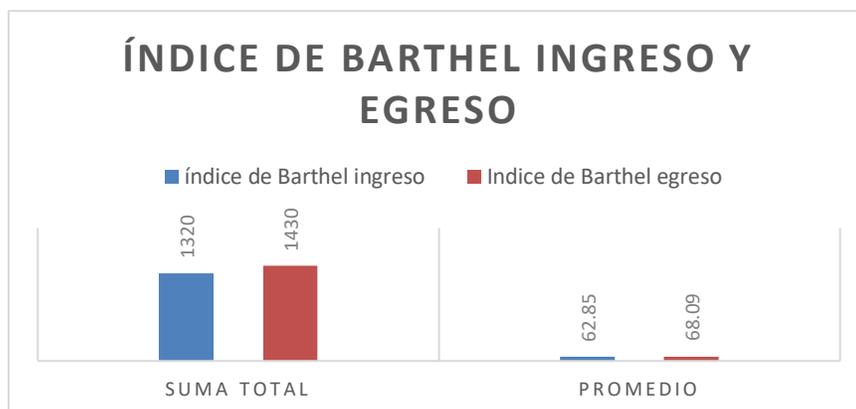
FUENTE: D.A.S.R UMFRC 2023

TABLA 5. ÍNDICE DE BARTHEL INGRESO Y EGRESO

Pacientes (n=21)	Índice de Barthel ingreso	Índice de Barthel egreso
1	55	60
2	60	70
3	65	65
4	65	70
5	50	60
6	60	70
7	55	60
8	65	70
9	70	75
10	70	75
11	55	65
12	65	70
13	50	55
14	70	80
15	65	65
16	70	75
17	60	65
18	70	70
19	70	75
20	65	70
21	65	65
Total	1320	1430
Promedio	62.85	68.09
Desviación estándar	6.62	6.22

FUENTE: D.A.S.R UMFRC 2023

GRAFICA 1. Índice de Barthel al ingreso y egreso



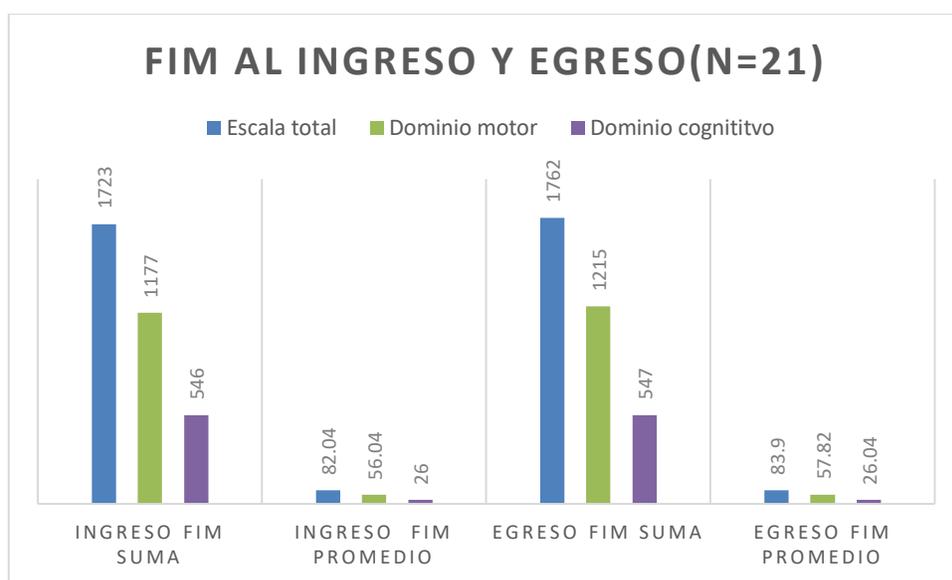
FUENTE: D.A.S.R UMFRC 2023

TABLA 6. FIM ingreso y egreso de los pacientes con complicaciones neurológicas

FIM(n=21)	FIM al Ingreso suma	Ingreso FIM promedio	FIM Egreso suma	FIM Egreso promedio
Escala total	1723	82.04	1762	83.9
DE:	12.10		12.21	
Dominio motor	1177	56.04	1215	57.82
Dominio cognitivo	546	26	547	26.04
subescalas				
Autocuidado	517	24.61	544	25.9
Control de esfínteres	266	12.66	267	12.71
Transferencias	249	11.85	256	12.19
Locomoción	145	6.9	148	7.04
Comunicación	221	10.52	221	10.52
Cognición	325	15.47	326	15.52

FUENTE: D.A.S.R UMFRC 2023

GRAFICA 2, FIM total al ingreso y egreso.



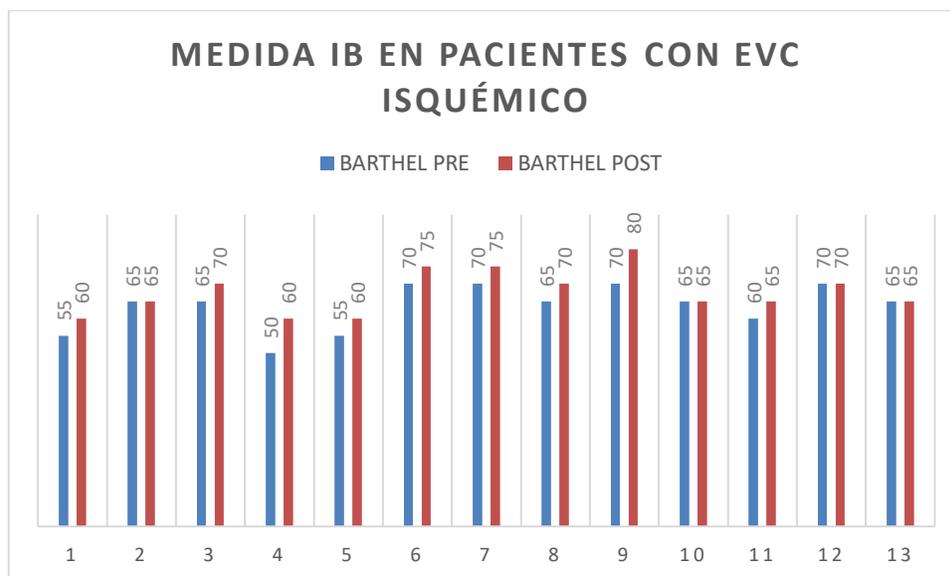
FUENTE: D.A.S.R UMFRC 2023

TABLA 7. Medida de índice de Barthel en pacientes con EVC isquémico

Medida de IB en pacientes con EVC isquémico (n= 13)			
BARTHEL INGRESO	Grado de dependencia	BARTHEL EGRESO	Grado de dependencia
55	Moderada	60	Leve
65	Leve	65	Leve
65	Leve	70	Leve
50	Moderada	60	Leve
55	Moderada	60	Leve
70	Leve	75	Leve
70	Leve	75	Leve
65	Leve	70	Leve
70	Leve	80	Leve
65	Leve	65	Leve
60	Leve	65	Leve
70	Leve	70	Leve
65	Leve	65	Leve
Suma: 825	DE:6.31	880	DE:6.08
Promedio: 63.46		67.29	

FUENTE: D.A.S.R UMFRIC 2023

GRÁFICA 3. Medida IB en pacientes con EVC isquémico



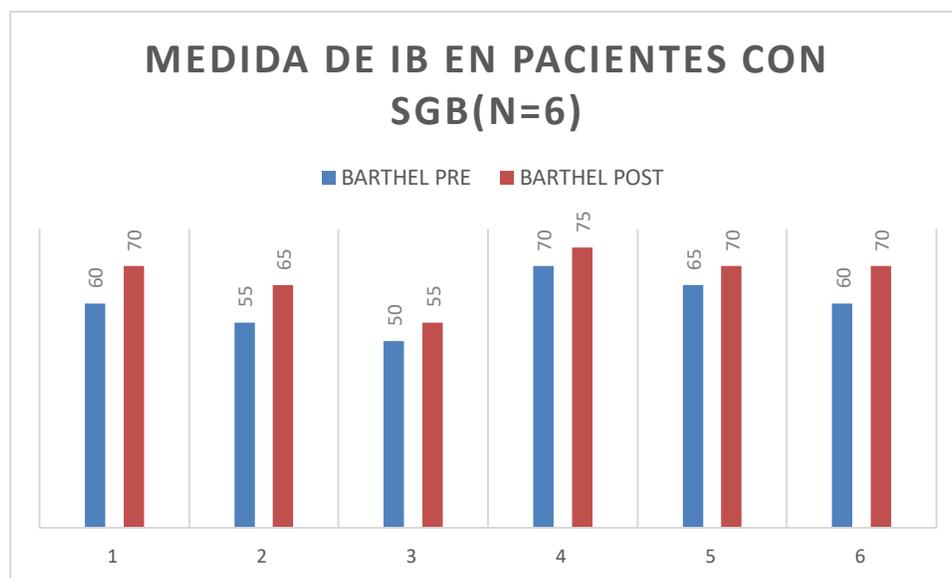
FUENTE: D.A.S.R UMFRIC 2023

TABLA 8. Medida de IB en pacientes con síndrome de Guillain Barre.

MEDIDA DE IB EN PACIENTES CON SGB (n=6)			
BARTHEL INGRESO	Grado de dependencia	BARTHEL EGRESO	Grado de dependencia
60	Leve	70	Leve
55	Moderada	65	Leve
50	Moderada	55	Moderada
70	Leve	75	Leve
65	Leve	70	Leve
60	Leve	70	Leve
Suma: 360		405	
Promedio: 60		67.5	
Desviación estándar: 6.45		6.29	

FUENTE: D.A.S.R UMFRC 2023

GRÁFICA 4. Medida de IB en pacientes con síndrome de Guillain Barre.



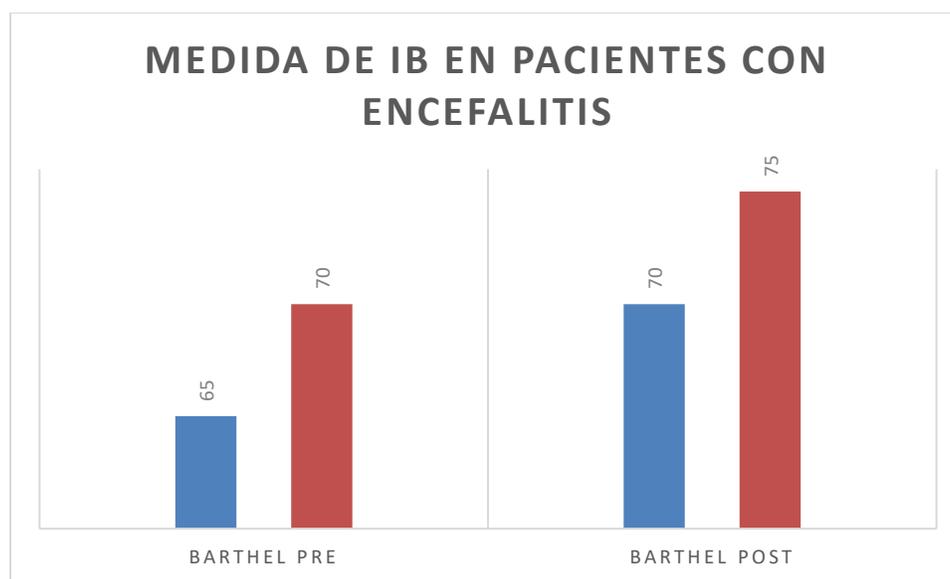
FUENTE: D.A.S.R UMFRC 2023

Tabla 9. Medida de IB en pacientes con encefalitis

MEDIDA DE IB EN PACIENTES CON ENCEFALITIS (N=2)			
BARTHEL INGRESO	Grado de dependencia	BARTHEL EGRESO	Grado de dependencia
65	Leve	70	Leve
70	Leve	75	Leve
Suma: 135		145	
Promedio:67.5		72.5	
DE: 2.5			2.5

FUENTE: D.A.S.R UMFRC 2023

Gráfica 5. Medida de IB en pacientes con encefalitis



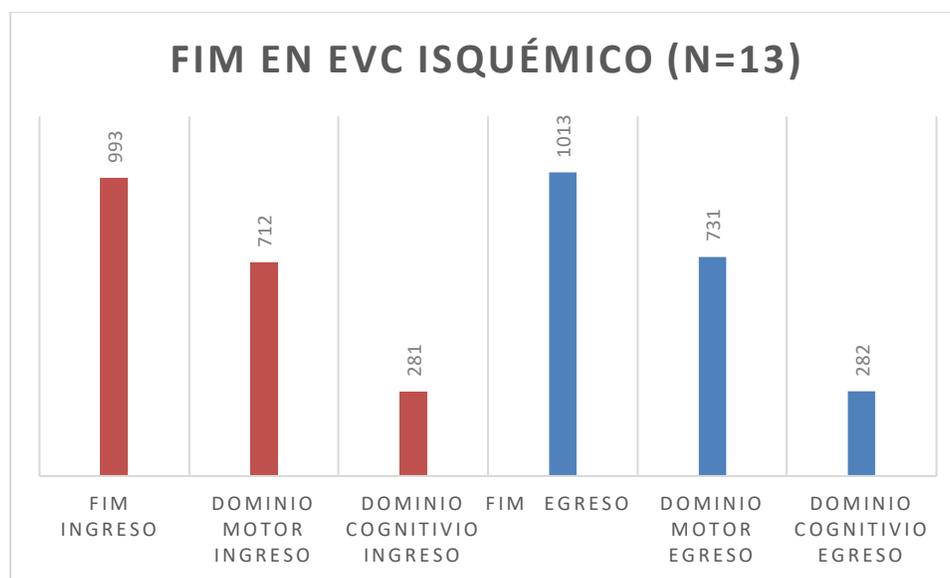
FUENTE: D.A.S.R UMFRC 2023

Tabla 10. Medida de FIM en pacientes con EVC isquémico

MEDIDA DE FIM EN PACIENTES CON EVC ISQÉMICO (n=13)					
FIM Ingreso	Dom cognitivo ingreso	Dom motor Ingreso	FIM Egreso	Dom cognitivo egreso	Dom motor egreso
62	15	47	64	15	49
73	18	55	73	18	55
69	18	51	70	18	52
61	17	44	63	17	46
57	15	42	59	15	44
93	28	65	95	28	67
98	28	70	99	29	70
77	23	54	81	23	58
83	26	57	85	26	59
73	20	53	74	20	54
79	23	56	81	23	58
86	24	62	86	24	62
82	26	56	83	26	57
Suma: 993	281	712	1013	282	731
Promedio: 76.38	21.61	54.76	77.92	21.69	56.23
DE: 11.81			11.67		

FUENTE: D.A.S.R UMFRC 2023

Gráfica 6. Medida de FIM en pacientes con EVC isquémico (n=13)



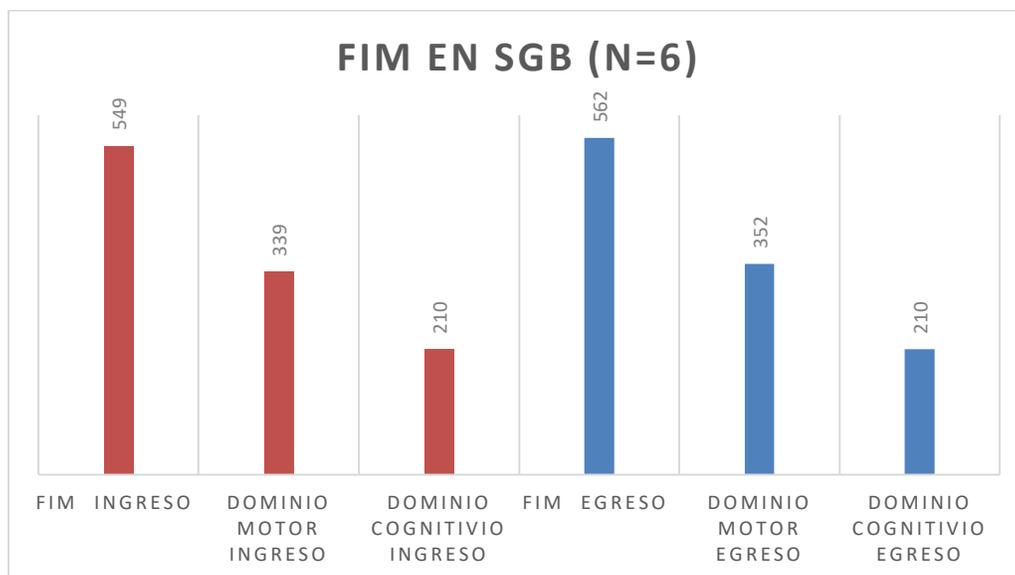
FUENTE: D.A.S.R UMFRC 2023

Tabla 11. Medida de FIM en pacientes con SGB.

MEDIDA DE FIM EN PACIENTES CON SGB (n=6)					
FIM ingreso	Dom cognitivo Ingreso	Dom motor Ingreso	FIM Egreso	Dom cognitivo egreso	Dom motor egreso
88	35	53	91	35	56
92	35	57	95	35	60
93	35	58	94	35	59
83	35	48	86	35	51
100	35	65	101	35	66
93	35	58	95	35	60
Suma: 549	210	339	562	210	352
Promedio: 91.5	35	56.5	93.66	35	58.66
DE: 5.18			4.53		

FUENTE: D.A.S.R UMFRC 2023

Gráfica 7 Medida de FIM en pacientes con SGB.



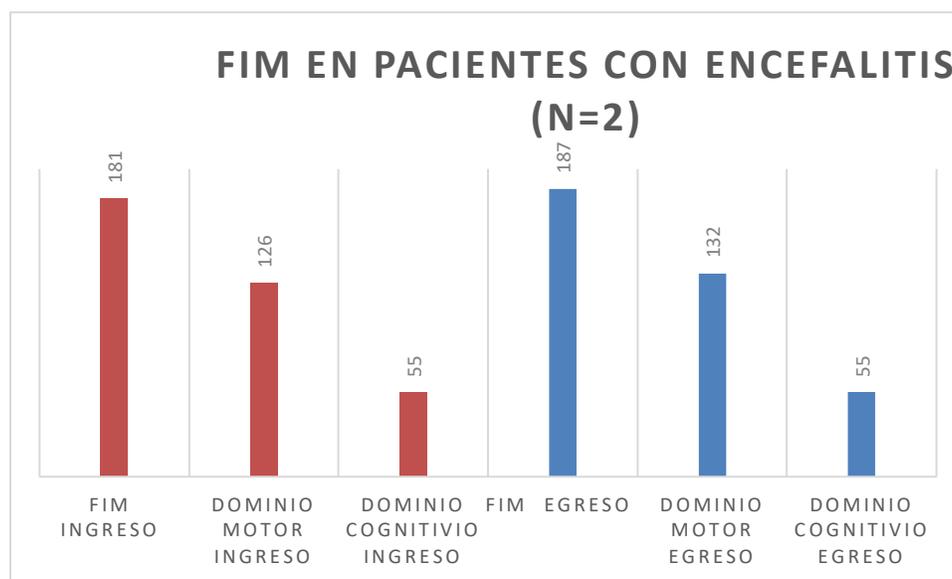
FUENTE: D.A.S.R UMFRC 2023

Tabla 12. Medida de FIM en pacientes con encefalitis.

MEDIDA DE FIM EN PACIENTES CON ENCEFALITIS (n=2)					
FIM Ingreso	Dom cognitivo Ingreso	Dom motor Ingreso	FIM Egreso	Dom cognitivo Egreso	Dom motor Egreso
92	27	65	96	27	69
89	28	61	91	28	63
Suma: 181	55	126	187	55	132
Promedio: 90.5	27.5	63	93.5	27.5	66
DE: 1.5			2.5		

FUENTE: D.A.S.R UMFRC 2023

Gráfica 8 Medida de FIM en pacientes con encefalitis.



FUENTE: D.A.S.R UMFRC 2023

XII. DISCUSIÓN

La COVID 19 ocasiono la primera pandemia del siglo veintiuno que afecto notoriamente los sistemas de salud, infectando a gran parte de la población mundial; En estudios internacionales se ha descrito el perfil epidemiológico de los pacientes que presentan esta enfermedad, es mucho más frecuente en el sexo masculino, el rango de edad suele comprender de 40 a 60 años, y estos pacientes presentan comorbilidades siendo la hipertensión arterial y la diabetes mellitus las más frecuentes.^{7,9}, todo lo anterior es consistente con los datos que observamos en nuestra muestra, en cuanto a la edad promedio fue de 53. 4 años, el género masculino correspondió al 71.4% siendo el más afectado, y la comorbilidad más frecuente fue diabetes mellitus con 38.1%, en igual porcentaje hubo pacientes sin comorbilidades, seguida de obesidad con 14,3%.

Para el nivel de escolaridad se observó con nivel máximo de estudios con 66.7 % preparatoria, seguida del 28.6% licenciatura, la ocupación más frecuente fue empleado con un 33.6%, sin embargo, llama la atención en segundo puesto personal de salud con 28. 6 %, ya que no existe mucha información sobre el riesgo de presentar COVID 19 o complicaciones y la relación con la ocupación de los pacientes.⁶

La COVID 19 es una enfermedad multisistémica que se manifiesta principalmente a nivel pulmonar, sin embargo, presenta manifestaciones extrapulmonares, por ejemplo: musculares, cardiovasculares neurológicas, entre otras, dentro de las manifestaciones neurológicas se han descrito complicaciones tanto en sistema nervioso central como periférico. En estudios previos se ha reportado prevalencia de eventos vasculares cerebrales (EVC) de tipo isquémico en pacientes que padecen COVID-19 en magnitudes varían desde el 2.7 al el 9.6%.^{1,18}También se

han reportado, con menor frecuencia encefalitis y síndrome de Guillain Barré, desde 0.4 % - 1%.^{22,23}

En nuestra muestra observamos que la complicación neurológica más frecuente fue evento vascular isquémico con 62%, seguido de síndrome de Guillain Barre 29% y por último encefalitis con 9%, datos similares que reportaron estas complicaciones neurológicas secundarias a COVID 19, siendo el EVC isquémico mucho más frecuente que encefalitis y síndrome de Guillain Barré.¹³ pero que por nuestro tamaño de muestra quizás difiera en cuanto al porcentaje de presentación.

Recuperación funcional

Se define como un proceso mediante el cual una persona recupera o desarrolla habilidades y capacidades perdidas o afectadas debido a una lesión, enfermedad o discapacidad. El objetivo principal de la recuperación funcional es mejorar la independencia y calidad de vida de la persona, permitiéndole realizar las actividades diarias de forma eficiente y sin limitaciones. Para poder evaluar la recuperación funcional se tienen escalas de independencia funcional como el índice de Barthel y la independencia funcional con Medida de Independencia Funcional (FIM).

Existe poca literatura que aborde el tema de recuperación funcional en pacientes con complicaciones neurológicas debido a COVID 19, y de la información encontrada se centran en pacientes que hayan presentado evento vascular tipo isquémico³⁰,

En un estudio llevado a cabo 2023 en ciudad de México en 21 pacientes con EVC tipo isquémico debido a COVID 19 valoraron la recuperación funcional (empleando escala como Índice de Barthel y escala de Rankin modificada) de dichos pacientes, los cuales recibieron un programa de rehabilitación y seguimiento por 3 meses, encontraron cambios significativos en el índice de Barthel hasta el tercer mes de evaluación, en su muestra inicial contaban con 3 pacientes con independencia total y a los 3 meses encontraron 12 pacientes con independencia

total. ³⁰ en nuestro estudio en la evaluación inicial de 13 pacientes con EVC isquémico se encontró a 3 de ellos con dependencia moderada, y 10 con dependencia leve, y para la segunda evaluación a los 21 días, todos los pacientes se encontraban con mejoría en el rango de dependencia leve.

En lo referente a pacientes con síndrome de Guillain Barre total de 6 pacientes, 2 de ellos con dependencia moderada, 4 con dependencia leve, en la evaluación final se encontró 1 paciente con dependencia moderada y 5 con dependencia leve, tanto de este tipo de pacientes como para pacientes con encefalitis no se encontró literatura que nos hablara de un grado funcional o su evolución, los pacientes de nuestra muestra se encontraron en dependencia leve en la evaluación inicial y final, y aunque si hubo incremento en puntos, no fueron suficientes para realizar cambios en su clasificación funcional.

XII. CONCLUSIONES

1. En los datos observados por medio del índice de Barthel independientemente de la complicación neurológica, todos los pacientes tuvieron una mejoría funcional al egreso, evolucionando la mayoría de dependencia funcional moderada a dependencia funcional leve.
2. Por escala de FIM se observó también un incremento en la suma total de puntos en promedio 2.23 puntos, sin embargo, al valorar sus subdivisiones, en el dominio motor se observan mayores resultados favorables de recuperación y en el dominio cognitivo, mínima o nula mejoría para las tres complicaciones neurológicas encontradas.
3. Las 3 complicaciones neurológicas secundarias a enfermedad por COVID-19 en nuestra muestra fueron: Evento vascular cerebral tipo isquémico, Síndrome de Guillain Barre y Encefalitis
4. El perfil epidemiológico y demográfico en los pacientes que presentaron COVID 19 en la muestra de este estudio fue muy similar al que se reporta en otras partes del mundo.

XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hu B, Guo H, Zhou P, Shi ZL. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. *Nat Rev Microbiol.* 2021 Mar 6;19(3):141–54. DOI: [10.1038/s41579-020-00459-7](https://doi.org/10.1038/s41579-020-00459-7)
2. Tawakul AA, Alharbi AH, Basahal AM, Almalki AM, Alharbi B, Almaghrabi M, et al. Neurological Symptoms and Complications of COVID-19 Among Patients in a Tertiary Hospital in Saudi Arabia. *Cureus.* 2021 Nov 2. DOI: [10.7759/cureus.19200](https://doi.org/10.7759/cureus.19200)
3. Machhi J, Herskovitz J, Senan AM, Dutta D, Nath B, Oleynikov MD, et al. The Natural History, Pathobiology, and Clinical Manifestations of SARS-CoV-2 Infections. *Journal of Neuroimmune Pharmacology.* 2020 Sep 21;15(3):359–86. DOI: [10.1007/s11481-020-09944-5](https://doi.org/10.1007/s11481-020-09944-5)
4. Guan W jie, Ni Z yi, Hu Y, Liang W hua, Ou C quan, He J xing, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *New England Journal of Medicine.* 2020 Apr 30;382(18):1708–20. DOI: [10.1056/NEJMoa2002032](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032)
5. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet.* 2020 feb;395(10223):497–506. DOI: [10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
6. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China. *JAMA.* 2020 Apr 7;323(13):1239. DOI: [10.1001/jama.2020.2648](https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648)
7. Eastin C, Eastin T. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *J Emerg Med.* 2020 Apr;58(4):711–2. DOI: [10.1016/j.jemermed.2020.04.004](https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2020.04.004)
8. Shi Y, Wang G, Cai X peng, Deng J wen, Zheng L, Zhu H hong, et al. An overview of COVID-19. *Journal of Zhejiang University-SCIENCE B.* 2020 May 8;21(5):343–60. DOI: [10.1631/jzus. B2000083](https://doi.org/10.1631/jzus. B2000083)

9. Dirección General de Epidemiología. Gobierno de México. [cited 2023 May 1]. Conacyt. Available from: <https://datos.covid-19.conacyt.mx/>
10. Monroy-Gómez J, Torres-Fernández O. Efectos de los coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV) y del síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV) en el sistema nervioso. ¿Qué esperar del SARS-CoV-2? *Biomédica*. 2020 oct 30;40(Supl. 2):173–9. DOI: 10.7705/biomedica.5682
11. Baig AM, Khaleeq A, Ali U, Syeda H. Evidence of the COVID-19 Virus Targeting the CNS: Tissue Distribution, Host–Virus Interaction, and Proposed Neurotropic Mechanisms. *ACS Chem Neurosci*. 2020 Apr 1;11(7):995–8. DOI: 10.1021/acschemneuro.0c00122
12. DosSantos MF, Devalle S, Aran V, Capra D, Roque NR, Coelho-Aguiar J de M, et al. Neuromechanisms of SARS-CoV-2: A Review. *Front Neuroanat*. 2020 Jun 16;14. DOI.org/10.3389/fnana.2020.00037
13. Camargo-Martínez W, Lozada-Martínez I, Escobar-Collazos A, Navarro-Coronado A, Moscote-Salazar L, Pacheco-Hernández A, et al. Post-COVID 19 neurological syndrome: Implications for sequelae's treatment. *Journal of Clinical Neuroscience*. 2021 Jun; 88:219–25. DOI: 10.1016/j.jocn.2021.04.001
14. Mao L, Jin H, Wang M, Hu Y, Chen S, He Q, et al. Neurologic Manifestations of Hospitalized Patients with Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol*. 2020 Jun 1;77(6):683. DOI: 10.1001/jamaneurol.2020.1127
15. Asadi-Pooya AA, Simani L. Central nervous system manifestations of COVID-19: A systematic review. *J Neurol Sci*. 2020 Jun; 413:116832. DOI: 10.1016/j.jns.2020.116832
16. Klok FA, Kruip MJHA, van der Meer NJM, Arbous MS, Gommers DAMPJ, Kant KM, et al. Incidence of thrombotic complications in

critically ill ICU patients with COVID-19. *Thromb Res.* 2020 Jul; 191:145–7. DOI: 10.1016/j.thromres.2020.04.013

17. Gasmi A, Tippairote T, Mujawdiya PK, Gasmi Benahmed A, Menzel A, Dadar M, et al. Neurological Involvements of SARS-CoV2 Infection. *Mol Neurobiol.* 2021 Mar 16;58(3):944–9. DOI: 10.1007/s12035-020-02070-6
18. Qureshi AI, Baskett WI, Huang W, Shyu D, Myers D, Raju M, et al. Acute Ischemic Stroke and COVID-19. *Stroke.* 2021 Mar;52(3):905–12. DOI: 10.1161/STROKEAHA.120.031786
19. Katz JM, Libman RB, Wang JJ, Sanelli P, Filippi CG, Gribko M, et al. Cerebrovascular Complications of COVID-19. *Stroke.* 2020 Sep;51(9). DOI: 10.1161/STROKEAHA.120.031265
20. Srivastava PK, Zhang S, Xian Y, Xu H, Rutan C, Alger HM, et al. Acute Ischemic Stroke in Patients With COVID-19. *Stroke.* 2021 May;52(5):1826–9. DOI: 10.1161/STROKEAHA.121.034301
21. Ellul MA, Benjamin L, Singh B, Lant S, Michael BD, Easton A, et al. Neurological associations of COVID-19. *Lancet Neurol.* 2020 Sep;19(9):767–83. DOI: 10.1016/S1474-4422(20)30221-0
22. Keddie S, Pakpoor J, Mausele C, Pipis M, Machado PM, Foster M, et al. Epidemiological and cohort study finds no association between COVID-19 and Guillain-Barré syndrome. *Brain.* 2021 Mar 3;144(2):682–93. DOI: 10.1093/brain/awaa433
23. Zhao H, Shen D, Zhou H, Liu J, Chen S. Guillain-Barré syndrome associated with SARS-CoV-2 infection: causality or coincidence? *Lancet Neurol.* 2020 May;19(5):383–4. DOI: 10.1016/S1474-4422(20)30109-5

24. Luijten LWG, Leonhard SE, van der Eijk AA, Doets AY, Appeltshauser L, Arends S, et al. Guillain-Barré syndrome after SARS-CoV-2 infection in an international prospective cohort study. *Brain*. 2021 Dec 16;144(11):3392–404. DOI: 10.1093/brain/awab279
25. López Hernández JC, Pérez Valdez EY, León Manríquez E, Bazán Rodríguez L, Galnares Olalde JA, Jorge de Saráchaga A, et al. Síndrome de Guillain-Barré durante la pandemia de COVID-19: experiencia de un centro de referencia en México. *Rev Neurol*. 2021;73(09):315. DOI: 10.33588/rn.7309.2021364
26. Varela TC, Martínez BD, Moreno PP., Hernández AH, Dorado AV, Peñaloza JJ, et al. Características clínico-demográficas de pacientes recuperados de COVID-19 en una unidad de rehabilitación de tercer nivel. *Cir Cir*. 2022 Nov 2;90(5). DOI: 10.24875/CIRU.21000502
27. Berlit P, Bösel J, Gahn G, Isenmann S, Meuth SG, Nolte CH, et al. “Neurological manifestations of COVID-19” - guideline of the German society of neurology. *Neurol Res Pract*. 2020 Dec 2;2(1):51. DOI: 10.1186/s42466-020-00097-7
28. Jin M, Tong Q. Rhabdomyolysis as Potential Late Complication Associated with COVID-19. *Emerg Infect Dis*. 2020 Jul;26(7):1618–20. DOI: 10.3201/eid2607.200445
29. Winstein CJ, Stein J, Arena R, Bates B, Cherney LR, Cramer SC, et al. Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery. *Stroke*. 2016 Jun;47(6). DOI: 10.1161/STR.0000000000000098
30. Herrera AK, Gibraltar A, Torres R, Martínez D. Efecto de la rehabilitación sobre funcionalidad/calidad de vida en ictus por COVID-19. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2023;61(1):8-14. PMID: PMC10395903.
31. Sartor MM, Grau-Sánchez J, Guillén-Solà A, Boza R, Puig J, Stinear C, et al. Intensive rehabilitation programme for patients with subacute stroke in an inpatient rehabilitation facility: describing a protocol of a

prospective cohort study. *BMJ Open*. 2021 Oct 18;11(10): e046346. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-046346

32. Stuart M, Dromerick AW, Macko R, Benvenuti F, Beamer B, Sorkin J, et al. Adaptive Physical Activity for Stroke: An Early-Stage Randomized Controlled Trial in the United States. *Neurorehabil Neural Repair*. 2019 Aug 11;33(8):668–80. DOI: 10.1177/1545968319862562
33. Melamed E, Rydberg L, Ambrose AF, Bhavaraju-Sanka R, Fine JS, Fleming TK, et al. Multidisciplinary collaborative consensus guidance statement on the assessment and treatment of neurologic sequelae in patients with post-acute sequelae of <sc>SARS-CoV</sc> -2 infection (<sc>PASC</sc>). *PM&R*. 2023 May 9;15(5):640–62. DOI: 10.1002/pmrj.12976
34. Meyer MJ, Pereira S, McClure A, Teasell R, Thind A, Koval J, et al. A systematic review of studies reporting multivariable models to predict functional outcomes after post-stroke inpatient rehabilitation. *Disabil Rehabil*. 2015 Jul 17;37(15):1316–23. DOI: 10.3109/09638288.2014.963706
35. Kurosaki M, Tosaka M, Ibe Y, Arie H, Tomono J, Tazawa M, et al. Functional Recovery after Rehabilitation in Patients with Post-stroke Severe Hemiplegia. *Prog Rehabil Med*. 2022;7(0):20220039. DOI: 10.2490/prm.20220039
36. Ceres RR. La tecnología en la discapacidad y la dependencia de personas mayores. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2006 Jan;41(1):1–6. DOI:10.1016/S0211-139X(06)72916-X
37. Herman S, Kiely DK, Leveille S, O'Neill E, Cyberey S, Bean JF. Upper and Lower Limb Muscle Power Relationships in Mobility-Limited Older Adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2005 Apr 1;60(4):476–80. DOI: 10.1093/gerona/60.4.476.
38. Abizanda S Pedro, Romero R, Luis. Innovación en valoración funcional, *Rev. esp. geriatr. gerontol.* (Ed. impr.) 2006.; 41(supl.1): 27-35. DOI: 10.1016/S0210-5705(09)71003-9

39. AAPM&R. <https://now.aapmr.org/functional-assessment/> Functional Assessment. Functional Assessment.
40. Quinn TJ, Langhorne P, Stott DJ. Barthel Index for Stroke Trials. *Stroke*. 2011 Apr;42(4):1146–51. DOI: 10.1161/STROKEAHA.110.598540
41. Torenbeek M, Caufield B, Garrett M, Van Harten W. Current use of outcome measures for stroke and low back pain rehabilitation in five European countries: first results of the ACROSS project. *Int J Rehabil Res* 2001; 24:95-10. DOI: 10.1097/00004356-200106000-00002
42. Yamada Y, Kawakami M, Tashiro S, Omori M, Matsuura D, Abe R, et al. Rehabilitation in Acute COVID-19 Patients: A Japanese Retrospective, Observational, Multi-Institutional Survey. *Arch Phys Med Rehabil*. 2022 May;103(5):929–36. DOI: 10.1016/j.apmr.2021.11.004
43. Mirallas Martínez JA, Real Collado MC. ¿Índice de Barthel o Medida de Independencia Funcional? *Rehabilitacion (Madr)*. 2003 Jan;37(3):152–7. DOI:10.1016/S0048-7120(03)73359-3
44. Yamaura R, Kaneko T, Ishikawa KB, Ikeda S, Fushimi K, Yamazaki T. Factors Associated with Time to Achieve Physical Functional Recovery in Patients with Severe Stroke After Inpatient Rehabilitation: A Retrospective Nationwide Cohort Study in Japan. *Arch Rehabil Res Clin Transl*. 2022 Dec;4(4):100229. DOI: 10.1016/j.arrct.2022.100229
45. Gosman-Hedström G, Svensson E. Parallel reliability of the Functional Independence Measure and the Barthel ADL index. *Disabil Rehabil*. 2000 Jan 7;22(16):702–15. DOI: 10.1080/09638280050191972
46. Hobart JC, Lamping DL, Freeman JA, Langdon DW, McLellan DL, Greenwood RJ, et al. Evidence-based measurement: Which disability scale for neurologic rehabilitation? *Neurology*. 2001 Aug 28;57(4):639–44. DOI: 10.1212/wnl.57.4.639

XV. ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de Recolección de Datos.



HOJA DE CAPTACION DE DATOS

RECUPERACIÓN FUNCIONAL DE PACIENTES CON COMPLICACIONES NEUROLÓGICAS SECUNDARIAS A ENFERMEDAD POR COVID 19, EN UNA UNIDAD HOSPITALARIA TIPO.

Nombre:				FOLIO	
Edad:	Sexo:	F	M	Peso:	Talla:
Índice de Masa Corporal (IMC) normal:					
TA:		FC:		FR:	
ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES					
Antecedentes de enfermedades neuromusculares:				SI	NO
Antecedentes de enfermedades cardiovasculares				SI	NO
ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS					
Lugar de residencia:					
Ocupación:					
Escolaridad:					
Actividades físicas recreativas previas (nadar, correr, aerobics, zumba, fútbol, etc):					
ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS					
Presencia de Diabetes Mellitus:				SI	NO
Presencia de Hipertensión Arterial:				SI	NO
Presencia de alguna otra enfermedad:				SI	NO
Traumatismos, luxaciones o cirugía previas:				SI	NO
Especificar:					

ANEXOS
DATOS INFECCIÓN COVID 19

Fecha de inicio de la enfermedad

Severidad de la enfermedad

Amerito ingreso en UCI

SI

NO

En caso de si, cuantos días:

Amerito intubación/ traqueostomía: SI/NO

En caso de si especificar el número de días

Actualmente requiere uso de oxígeno suplementario: SI/NO

En caso de si especificar los lpm:

Fecha de ingreso y egreso en la UMFRC:

Al ingreso y egreso a programa de rehabilitación UMFRC presenta alguno de los siguientes síntomas: (SI/NO)

Fatiga

Disnea,

Cefalea,

Artralgias

Dolor muscular

**Evc Guillan Barre o Variantes Polineuropatía Neuropatía
encefalopatia/encefalitis**

ESCALAS FUNCIONALES REALIZADAS EN UMFRC

Escala de FIM (puntos):

Ingreso:

Egreso:

Escala de Barthel (puntos):

Ingreso:

Egreso:

En qué áreas se observaron cambio posterior a programa de rehabilitación.

CULMINÓ EL PROGRAMA EL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN

SI NO CAUSA

ANEXOS INDICE DE BARTHEL

Parámetro	Situación del paciente	Puntuación
Nombre:		
NSS		
Fecha ingreso :	Fecha egreso	
Comer	- Totalmente independiente	10
	- Necesita ayuda para cortar carne, el pan, etc.	5
	- Dependiente	0
Lavarse	- Independiente: entra y sale solo del baño	5
	- Dependiente	0
Vestirse	- Independiente: capaz de ponerse y de quitarse la ropa, abotonarse, atarse los zapatos	10
	- Necesita ayuda	5
	- Dependiente	0
Arreglarse	- Independiente para lavarse la cara, las manos, peinarse, afeitarse, maquillarse, etc.	5
	- Dependiente	0
Deposiciones (valórese la semana previa)	- Continencia normal	10
	- Ocasionalmente algún episodio de incontinencia, o necesita ayuda para administrarse supositorios o lavativas	5
	- Incontinencia	0
	- Continencia normal, o es capaz de cuidarse de la sonda si tiene una puesta	10

Micción (valórese la semanaprevia)	- Un episodio diario como máximo de incontinencia, o necesita ayuda para cuidar de la sonda	5
	- Incontinencia	0
Usar el retrete		
	- Independiente para ir al cuarto de aseo, quitarse y ponerse la ropa...	10

Parámetro	Situación del paciente	Puntuación
	- Necesita ayuda para ir al retrete, pero se limpia solo	5
	- Dependiente	0
Trasladarse		
	- Independiente para ir del sillón a la cama	15
	- Mínima ayuda física o supervisión para hacerlo	10
	- Necesita gran ayuda, pero es capaz de mantenerse sentado solo	5
	- Dependiente	0
Deambular		
	- Independiente, camina solo 50 metros	15
	- Necesita ayuda física o supervisión para caminar 50 metros	10
	- Independiente en silla de ruedas sin ayuda	5
	- Dependiente	0
Escalones		
	- Independiente para bajar y subir escaleras	10
	- Necesita ayuda física o supervisión para hacerlo	5
	- Dependiente	0

ANEXOS ESCALA DE INDEPENDENCIA FUNCIONAL

Cada ítem es puntuado del 1 a 7 de la siguiente manera:

7	Independencia completa	SIN AYUDA
6	Independencia modificada	
5	Supervisión	DEPENDENCIA PARCIAL
4	Asistencia mínima (mayor del 75% de independencia/ hasta 94 puntos)	
3	Asistencia moderada (mayor del 50% de independencia/ hasta 63 puntos)	DEPENDENCIA TOTAL
2	Asistencia máxima (mayor del 25% de independencia/ hasta 31 puntos)	
1	Asistencia total (menor del 25% de independencia/ menos de 31 puntos)	

	Actividad	Puntaje
Autocuidado		
1	Alimentación (uso de utensilios, masticar y tragar comida)	
2	Arreglo personal (lavarse cara y manos, peinarse, lavarse los dientes, afeitarse o maquillarse)	
3	Bañarse (aseo desde el cuello hacia abajo en bañera, ducha o baño de esponja en cama)	
4	Vestirse parte superior (vestir de la cintura hacia arriba, así como colocar ortesis o prótesis)	
5	Vestirse parte inferior (vestir de la cintura hacia abajo, incluye ponerse zapatos, abrocharlos, así como colocar ortesis o prótesis)	
6	Uso del baño (mantener la higiene perineal y ajustar sus ropas antes y después del uso del baño o chata)	
Control de esfínteres		
7	Control de la vejiga (control completo e intencional de la evacuación vesical y el uso de equipo o agentes necesarios para la evacuación como sondas, etc.)	
8	Control del intestino (control completo e intencional de la evacuación intestinal y el uso de equipo o agentes necesarios para la evacuación)	
Movilidad		
9	Traslado de la cama a silla o silla de ruedas (pararse desde la silla de ruedas hasta una silla, cama y volver a la posición inicial. Si camina lo debe hacer de pie)	
10	Traslado en baño (sentarse y salir del inodoro)	
11	Traslado en bañera o ducha (entrar o salir de la bañera o ducha)	
Ambulación		
12	Caminar/desplazarse en silla de ruedas (caminar sobre una superficie llana una vez que está en pie o impulsar su silla de ruedas si no puede caminar)	
13	Subir y bajar escaleras (subir y bajar escalones)	
Comunicación		
14	Comprensión (entender la comunicación auditiva o visual. Ej. escritura, gestos, signos, etc.)	
15	Expresión (expresión clara del lenguaje verbal o no verbal)	

Conocimiento social		
16	Interacción social (habilidades relacionadas con hacerse entender y participar con otros en situaciones sociales, respetar límites)	
17	Solución de problemas (resolver problemas cotidianos)	
18	Memoria (habilidad para el reconocimiento y memorización de actividades simples y/o rostros familiares)	
	TOTAL FIM	

Anexo 1. CARTA COMPROMISO

CIUDAD DE MÉXICO A _____
CARTA COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD DEL INVESTIGADOR DESEMPEÑANDO FUNCIONES
DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DE EXPEDIENTES FÍSICOS Y ELECTRÓNICOS.

Yo, Dante Arnaldo Soriano Rivera, en mi carácter de revisor de expedientes clínicos, entiendo y asumo que, de acuerdo al Art.16, del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, es mi obligación respetar la privacidad del individuo y mantener la confidencialidad de la información que se derive de mi participación en el estudio.

Recuperación funcional de pacientes con complicaciones neurológicas secundarias a enfermedad por COVID 19 en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Centro (UMFRC) y cuyo(a) investigador(a) responsable es Dra. CELIA ITXELT INFANTE CASTRO.

Asimismo, entiendo que este documento se deriva del cumplimiento del Art. 14 de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares a la que está obligado todo(a) investigador(a).

Por lo anterior, me comprometo a no comentar ni compartir información obtenida a través del estudio mencionado, con personas ajenas a la investigación, ya sea dentro o fuera del sitio de trabajo.

Investigador Responsable

Dr. Dante Arnaldo Soriano Rivera

Anexo 2. Carta de No Inconveniencia por la Dirección.



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Atención Médica
Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Unidad de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia
"Lomas Verdes"
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Centro
Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud

Ciudad de México a 31 de Julio del 2023

DR. GILBERTO EDUARDO MEZA REYES
PRESIDENTE DEL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN 1501 Y ÉTICA EN SALUD

PRESENTE

Por medio de la presente hago de su conocimiento que NO existe inconveniente para llevar a cabo el protocolo de investigación:

**RECUPERACIÓN FUNCIONAL DE PACIENTES CON COMPLICACIONES
NEUROLÓGICAS SECUNDARIAS A ENFERMEDAD POR COVID 19, EN UNA UNIDAD
HOSPITALARIA TIPO.**

A cargo de la Dra Celia Itxelt Infante Castro como Investigadora Responsable.

Sin más por el momento envío un cordial saludo

Dra Minerva Saraiba Russell
Directora Médica.

Anexo 3. Carta de Aceptación del Tutor.



GOBIERNO DE
MÉXICO



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Atención Médica
Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Unidad de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia
"Lomas Verdes"
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Centro
Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud

Ciudad de México, a 23 de Febrero del 2023

DRA CELIA ITXELT INFANTE CASTRO
Maestría en Ciencias de la Educación
Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación

Por medio de la presente le hacemos una cordial invitación para participar como Tutora de la Tesis de Posgrado para obtener el grado Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación del **DR. DANTE ARNALDO SORIANO RIVERA**, con el título del protocolo de Investigación:

"RECUPERACION FUNCIONAL DE PACIENTES CON COMPLICACIONES NEUROLOGICAS SECUNDARIAS A ENFERMEDAD POR COVID 19, EN UNA UNIDAD HOSPITALARIA TIPO"

Sin más por el momento esperando vernos favorecidos con su participación, envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE:

Dra Minerva Saraiba Russell
Directora Médica.

Acepto Tutoría
de Tesis
Itxm

Av. Manuel Villalón 117, Col. Cuauhtémoc, Alcaldía Cuauhtémoc, C. P. 06500, Ciudad de México
Tel. 55 52290200, Ext. 13846 www.imss.gob.mx



Anexo 4. Dictamen del Comité de Ética e Investigación en Salud.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación **15018**.
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA LOMAS VERDES

Registro COFEPRIS 17 CI 15 057 074
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 15 CE1 006 2018081

FECHA Lomas, 06 de noviembre de 2023

Doctor (a) CELIA ITXELT INFANTE CASTRO

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **RECUPERACIÓN FUNCIONAL DE PACIENTES CON COMPLICACIONES NEUROLÓGICAS SECUNDARIAS A ENFERMEDAD POR COVID 19, EN UNA UNIDAD HOSPITALARIA TIPO** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


Doctor (a) **Ma Gabriela Ramirez Gonzalez**
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 15018

Impreso

IMSS

REGISTRADO Y CONTROLADO EN SU PAIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1501
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA LOMAS VERDES

Registro COFERES 17 CI 35 687 074

Registro COBESOTICA CONBIOETICA 15 CCI 906 2016083

FECHA Lunes, 13 de noviembre de 2023

Doctor (a) CELIA ITXELT INFANTE CASTRO

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **RECUPERACIÓN FUNCIONAL DE PACIENTES CON COMPLICACIONES NEUROLÓGICAS SECUNDARIAS A ENFERMEDAD POR COVID 19, EN UNA UNIDAD HOSPITALARIA TIPO** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**.

Número de Registro Institucional
R-2023-1501-049

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Doctor (a) **Gilberto Eduardo Meza Reyes**
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1501

Impreso