

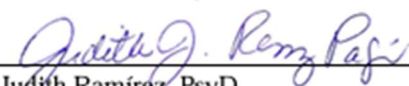
FATIGA FÍSICA, COGNITIVA, PSICOSOCIAL Y CALIDAD DE VIDA DE ADULTOS CON
COVID PROLONGADO ENTRE LAS EDADES DE 25 A 40 AÑOS,
RESIDENTES DE PUERTO RICO

Por

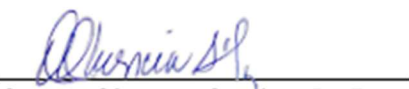
Evelyse Vélez Negrón

Nosotros, los miembros del Comité de Disertación Doctoral de la estudiante Evelyse Vélez Negrón certificamos que la investigación sometida por ésta cumple con los requisitos para las disertaciones doctorales establecidos por el Departamento de Ciencias Sociales del Recinto de San Germán de la Universidad Interamericana de Puerto Rico, y para que así conste firmamos certificando la aprobación.

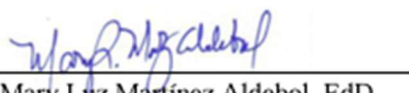
Aprobada: 6 de mayo de 2025
Fecha


Judith Ramirez, PsyD
Directora

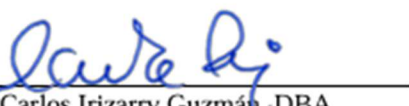
6 de mayo de 2025
Fecha


Osmar Olivencia Sánchez, PsyD
Codirectora

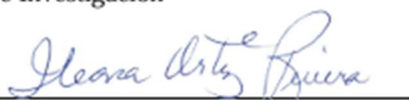
6 de mayo de 2025
Fecha


Mary Luz Martínez Aldebol, EdD
Directora – Ciencias Sociales,
Educación y Humanidades

9 de mayo de 2025
Fecha


Carlos Irizarry Guzmán, DBA
Director – Escuela de Estudios Graduados
e Investigación

6 de mayo de 2025
Fecha


Ileana Ortiz Rivera, EdD
Decana Interina de Asuntos Académicos

9 de mayo de 2025
Fecha

FATIGA FÍSICA, COGNITIVA, PSICOSOCIAL Y CALIDAD DE VIDA DE ADULTOS
CON COVID-19 PROLONGADO ENTRE LAS EDADES DE 25 A 40 AÑOS, RESIDENTES
DE PUERTO RICO

Por

Evelyse Vélez Negrón

Disertación Doctoral sometida al Programa Graduado en Psicología Clínica y Consejería
Psicológica del Recinto de San Germán de la Universidad Interamericana de Puerto Rico
para optar por el grado de Doctorado en Psicología (Psy.D.)

Mayo 2025

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Evelyse Vélez Negrón, certifico que la disertación doctoral titulada Fatiga Física, Cognitiva, Psicosocial y Calidad de Vida de Adultos con COVID-19 Prolongado entre las Edades de 25 a 40 años Residentes de Puerto Rico, la cual presento como requisito para optar por el Grado de Doctorado en Psicología con especialidad en Psicología Clínica y Consejería Psicológica del Departamento Ciencias Sociales, Educación y Humanidades del Recinto de San Germán de la Universidad Interamericana de Puerto Rico, es el producto de mi labor investigativa. De igual forma, doy fe que este trabajo es uno original e inédito.


Firma de la Estudiante

6 de mayo de 2025

Fecha

RESUMEN

Esta investigación buscó identificar la relación entre la fatiga percibida, fatiga física, cognitiva, psicosocial y la calidad de vida de adultos con COVID-19 prolongado entre las edades 25 a 40 años residentes de Puerto Rico. La muestra consistió en 40 participantes quienes cumplieron con los criterios de participación. Estos reportaron haber tenido síntomas de fatiga física, cognitiva y psicosocial. El 90% (36) fueron mujeres y el 10% (4) fueron hombres. El diseño del estudio fue transeccional bajo un enfoque cuantitativo con alcance correlacional. El marco teórico consideró la teoría de la persistencia de actividad inflamatoria sistémica relacionada a la activación de una tormenta de citoquinas y la actividad contra regulatoria inmunológica. Paralelamente, se consideró la teoría de neurotropismo. Para la recopilación de datos, se utilizó un cuestionario sociodemográfico junto a un historial de salud. También se utilizó la Escala de Impacto de Fatiga Modificada y la escala Neuro QoL, versión 2.0 en español. Se realizó un análisis estadístico de correlación Spearman. Se concluyó que la fatiga persistente tiene una correlación significativamente alta e inversamente relacionada con la calidad de vida cognitiva de adultos con Covid prolongado residentes de Puerto Rico, $r = -.616$, $p = .001$. También se encontró una correlación significativa entre los tres subdominios de la fatiga percibida (fatiga física $r = -.397$, $p = .011$, fatiga cognitiva $r = -.828$, $p = .001$ y psicosocial $r = -.313$, $p = .050$). Los hallazgos reflejaron un deterioro en la calidad de vida cognitiva de adultos con COVID-19 prolongado asociado a los tipos de fatigas presentes que incluyen funciones cognitivas, físicas y psicosociales de los individuos. Se reportaron síntomas persistentes neurológicos, no neurológicos y síntomas psicológicos clínicos en los participantes.

Palabras claves: *Fatiga física; fatiga cognitiva; fatiga psicosocial; calidad de vida; COVID-19; COVID prolongado*

DEDICATORIA

Esta investigación es dedicada a mi Dios y Padre, Yahweh. Agradezco a mi esposo Tommy Rivera y a mi hija Shainaly Rivera Vélez, quienes me acompañaron y me apoyaron en el camino. También a mi madre biológica Nylda Negrón y a mi padre biológico José A. Vélez, quienes creyeron en mis esfuerzos. Shalom.

RECONOCIMIENTOS

Quiero agradecer a mi familia consanguínea, mi familia extendida de fe y colegas quienes me apoyaron y se alegran de mis logros y esfuerzo. Agradezco también a mi comité de disertación por su guía y su acompañamiento en todo este transcurso. A mi directora de disertación, la Dra. Judith J. Ramírez por su accesibilidad, disposición y conocimiento en esta fase profesional. A mi lectora, Dra. Osmay Olivencia, por su conocimiento y aportación que fueron claves en el proceso.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA	iii
RESUMEN.....	iv
DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS	v
RECONOCIMIENTOS	vi
TABLA DE CONTENIDO	vii
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
Antecedentes	3
Planteamiento del Problema.....	5
Propósito del Estudio.....	6
Preguntas de Investigación.....	7
Hipótesis.....	8
Justificación.	9
Marco Teórico	11
Marco Conceptual	16
Variables de Investigación	18
Definición de Términos.....	18
CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LITERATURA	21
Fatiga Percibida, Física, Psicosocial y Cognitiva	21
Fatiga Percibida en Hombres y Mujeres con COVID Prolongado	26
COVID-19	28
Síntomas Prolongados	30

Calidad de Vida	40
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	44
Diseño de la Investigación	44
Participantes	45
Criterios de Investigación	46
Instrumentos	47
Procedimiento	52
Análisis de Datos.....	54
CAPÍTULO IV: HALLAZGOS	55
Análisis Descriptivo de los Datos Sociodemográficos de la Muestra	55
Análisis Descriptivo del Historial de Salud de los Participantes.....	57
Análisis Descriptivo sobre los Síntomas Prolongadas Reportadas.....	58
Análisis Descriptivo de las Variables Fatiga Percibida, Física, Cognitiva y Psicosocial (Escala de Impacto de Fatiga Modificada-MFIS)	63
Análisis Descriptivo de la Variable Calidad de Vida (Neuro QoL Cognitiva V 2.0)	63
Resultados de los Análisis de Correlación Spearman (r_s)	64
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....	69
Discusión de las Preguntas de Investigación.....	69
Conclusión	76
Recomendaciones	80
Limitaciones	82
Aportaciones	83
Referencias	85

Apéndices

A. Consentimiento Informado	105
B. Cuestionario Sociodemográfico.....	111
C. Historial de Salud	113
D. Neuro QoL-Versión 2.0 Función Cognitiva-Cuestionario	
Abreviado	120
E. MFIS-Escala de Impacto de Fatiga Modificada (español).....	122
F. Permiso de Uso del Neuro QoL Versión 2.0 (español).....	126
G. Carta de solicitud de uso MFIS (Escala de Impacto de Fatiga Modificada) y	
Permiso de Uso.....	127
H. Hoja de promoción para participar de la Investigación.....	130
I. Carta de solicitud y Carta de aprobación para promocionar la investigación en la	
Universidad Intermaericana de Puerto Rico, Recinto de San Germán	132
J. Protocolo de Manejo en Posible Caso de Riesgo	135

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de Participantes por Sexo.....	56
Tabla 2. Distribución de Pueblos de Residencia de los Participantes	56
Tabla 3. Distribución de Participantes por Grado de Escolaridad.....	57
Tabla 4. Distribución Padecimiento de COVID-19 en los Participantes	57
Tabla 5. Distribución de Vacunación de los Participantes	58
Tabla 6. Distribución de Participantes y las Dosis de Vacunas de COVID-19	58
Tabla 7. Síntomas Físicos, Cognitivos y Psicosociales Reportados	59

Tabla 8. Dominios de Fatiga Física, Fatiga Cognitiva y Fatiga Psicosocial.....	61
Tabla 9. Síntomas Neurológicos Prolongados Reportados	62
Tabla 10. Síntomas No Neurológicos Prolongados Reportados.....	62
Tabla 11. Descripción Estadística de los Resultados- Escala de Impacto de Fatiga Modificada-MFIS.....	63
Tabla 12. Descripción Estadística de los Resultados-Neuro QoL-Cognitiva V 2.0.....	64
Tabla 13. Nivel de Deterioro de Calidad de Vida Cognitiva en los Participantes con COVID Prolongado.....	64
Tabla 14. Interpretación del Coeficiente de Correlación de Rho Spearman acorde con Mayorga (2022)	67
Tabla 15. Correlación Rho de Spearman entre las Variables	68

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El COVID-19 es una enfermedad causada por el virus conocido como el Coronavirus-2 del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV-2) y puede afectar el tracto respiratorio inferior causando un trastorno respiratorio grave en los seres humanos (Cui et al., 2019). La cantidad de casos en el mundo aumentó un 52 % durante el período de 28 días comprendido entre noviembre y diciembre de 2023 en comparación con el período anterior (Organización Mundial de la Salud, 2023). De acuerdo con esta organización, la gran cantidad de las infecciones han ocurrido por las variantes que han surgido a través del tiempo detectándose por primera vez en Estados Unidos extendiéndose a decenas de países. Según informó, la cepa JN.1 evolucionó a partir de la variante Ómicron, la cual se relacionó con un pico de infecciones de COVID en 2022. Hasta el 17 de diciembre de 2023, se habían documentado más de 772 millones de casos válidos y casi 7 millones de muertes en el mundo desde el primer caso de coronavirus en noviembre 2019 (OMS, 2023). Se han reportado síntomas secundarios relacionadas a esta enfermedad que se han convertido en un elemento de interés investigativo y clínico para los profesionales de la salud.

También, Llamosas (2020) señaló que el COVID-19 es un padecimiento fisiopatológico que produce una inmensa respuesta inflamatoria que altera la integridad del sistema inmunológico, pero también a órganos subyacentes. Esto puede afectar el tracto respiratorio, el sistema cardiovascular, sistema nervioso central y periférico. Otros efectos adicionales son notables por la respuesta inflamatoria provocada por este padecimiento. Dasgupta et al. (2020) declararon que esta enfermedad puede crear condiciones secundarias psiquiátricas y psicológicas en los sobrevivientes. Estos padecimientos pueden ocurrir en pacientes como también en profesionales de la salud quienes continuamente trabajan combatiendo esta enfermedad en

hospitales, oficinas, clínicas y otros escenarios. Condiciones como ansiedad, depresión, estrés, problemas de concentración, dificultad atencional, pérdida de la memoria, niebla mental entre otros han sido problemas reportados como dificultades adicionales relacionados al COVID-19 según las investigaciones (Becker et al., 2021; Carfi et al., 2020; Huang et al., 2021; Mahmud et al., 2021; Tenforde et al., 2021). A esto se le complementa, información trascendental proveniente de investigaciones que han encontrado que los síntomas relacionados al COVID-19 prevalecen por semanas, meses y años (CDC, 2025).

Además, se ha evidenciado que el COVID-19 prolongado está relacionado a la fatiga física, cognitiva y psicosocial. La fatiga es una condición limitante común reportada por muchos pacientes que han sobrevivido a esta enfermedad según se aprecia en las investigaciones que se exhibirán más adelante. Sin embargo, existen datos limitados con respecto a los resultados cognitivos y funcionales a largo plazo de pacientes que padecen de COVID-19, pues no han transcurrido suficientes años desde la llegada de esta enfermedad (Frontera et al., 2021). Conocer las angustias como la fatiga física, cognitiva y psicosocial de los pacientes adultos con COVID prolongado y su asociación con respecto a la calidad de vida, puede proveer información empírica pertinente para la toma de decisiones y elaboración de planes de tratamientos.

De igual modo, es importante reconocer los síntomas neurológicos y no neurológicos prolongados del COVID-19. La fatiga es un padecimiento común persistente encontrado en las investigaciones en Europa, Estados Unidos y se han reportados casos de pacientes en Puerto Rico, como los encontrado por Serrano (2022). A continuación, se expusieron los hallazgos e información pertinente al problema de investigación, se presentó información sobre las variables de estudio, se distinguió la importancia de la investigación y el propósito del estudio en cuestión. También se discutió el marco conceptual y se expuso las preguntas de investigación e hipótesis planteadas por la investigadora.

Antecedentes

Estudios realizados durante la primera ola de la pandemia en el año 2020, plantearon que al menos un 10-20% de los contagiados de COVID-19 no se recuperaban en tres semanas (Greenhalgh et al., 2022). Al pasar el tiempo, se han reportado nuevos síntomas aun luego de la recuperación de la infección del virus. De acuerdo con investigaciones realizadas por Xiong et al. (2021), se han registrado sintomatologías neurológicas y no neurológicas como parte de los síntomas que se encuentran en pacientes con COVID-19 prolongado. Estos síntomas alteran las funciones del diario vivir. Por ejemplo, los autores antes mencionados, realizaron una investigación longitudinal con 538 pacientes hombres y mujeres sobrevivientes de COVID-19 mayores de 20 años hospitalizados y no hospitalizados. Reportaron una prevalencia de las principales secuelas clínicas en los supervivientes de la enfermedad durante más de tres (3) meses. El 49.6% (267) de los pacientes quienes sobrevivieron a la enfermedad tenían síntomas comunes como fiebre, tos, dolor en el pecho, mareo entre otros y un 28.3% (152) reportó tener fatiga física. Estos investigadores indicaron que las secuelas clínicas durante la convalecencia temprana de COVID-19 pueden ser comunes. Debido a la repercusión que tienen estos síntomas en el cuerpo de las personas que sobreviven a esta enfermedad, se buscan formas de categorizar la misma como una enfermedad multisistémica. Se ha señalado que esta enfermedad involucra un posible daño al sistema inmunológico, sistema respiratorio, sistema nervioso, cerebro, otros órganos y sistemas. Los pacientes con esta enfermedad necesitan de una atención integral con la implicación de diversas especialidades y servicios de rehabilitación para resolver estas demandas (Valverde et al., 2022).

Por otro lado, otro de los síntomas presentes en la enfermedad, es la fatiga crónica. Con respecto a esto, Greenhalgh, et al. (2020), indicaron que la naturaleza profunda y prolongada de la fatiga en algunos pacientes post-agudos de COVID-19 es parecida a la fatiga reconocida en el

síndrome de fatiga crónica, el SARS, el MERS y la neumonía adquirida. Encontraron que la fatiga tiene un componente psicosocial, físico y cognitivo en enfermedades inflamatorias como es el caso de COVID-19 y que no es exclusiva de la fase aguda de esta enfermedad. La fatiga en cualquiera de sus formas impacta la calidad de vida de los pacientes quienes intentan regresar a sus deberes luego del contagio del virus. También indicaron el hallazgo de pérdida de memoria, dificultad para recuperar palabras, dificultad para concentrarse, problemas atencionales y dificultad para utilizar palabras en conversaciones cotidianas. Al transcurrir el tiempo, estos síntomas son reportados como secuelas del COVID prolongado en adultos.

En la investigación de Frontera et al. (2021), cuyo objetivo fue medir cuantitativamente las métricas autoinformadas de fatiga, disfunción cognitiva entre otras secuelas, se estudió la prevalencia de síntomas psicológicos y cognitivos prolongados en pacientes adultos quienes padecieron de COVID-19. Estos investigadores identificaron síntomas prolongados de COVID-19 en el 25% de los participantes que duraron meses después de la enfermedad. Estos síntomas interfirieron con el trabajo y las responsabilidades domésticas. Las puntuaciones reportadas en este estudio involucraban la disfunción cognitiva reportada por el instrumento de Neuro QoL, con el propósito de evaluar la calidad de vida. Las puntuaciones fueron significativamente peores en los sujetos positivos al COVID-19. Los síntomas prolongados más comunes reportados en el estudio fueron ansiedad, dolor de cabeza, niebla cerebral y fatiga. Estos síntomas también se observaron en otras cohortes investigadas como las investigadas por Carfi et al., 2020; Huang et al., 2021; Mahmud et al., 2021; Tenforde et al., 2021. Nuevamente, se puede apreciar que la fatiga es una condición prolongada presente en los pacientes luego del contagio del virus del COVID-19. De acuerdo con los hallazgos, surge un deterioro en la calidad de vida que puede estar relacionado con la fatiga percibida.

Por otra parte, Carfi et al. (2020) administraron una escala para medir la calidad de vida en pacientes recuperados del COVID-19. Estos autores evaluaron esta variable en una muestra de 143 pacientes dados de alta del hospital, encontraron que el 87.4% de los participantes tenían fatiga y disnea. Estos síntomas prevalecieron en los pacientes. El 44.1 de los pacientes reflejó un deterioro en la calidad de vida. La edad media de la muestra fue de 56.5 años (DE, 14.6). El rango de edad consistió en 19-84 años en donde el 37% eran mujeres. En esta investigación, la fatiga fue el síntoma más persistente en la fase aguda de la enfermedad y luego de la enfermedad en un 53.1%. La fatiga es un síntoma común en sobrevivientes con COVID largo y es característico de esta grave enfermedad (Calabra et al., 2022). Considerando la evidencia empírica antes expuesta y aquella correspondida a la revisión de literatura, se puede sugerir que los tipos de fatiga pueden relacionarse de alguna manera a la calidad de vida. Estudiar estas variables podría aportar a las investigaciones científicas recientes. En Puerto Rico, existen pocas investigaciones que estudien síntomas como la fatiga percibida y la relación de esta variable en los aspectos relacionados a la calidad de vida de pacientes con COVID prolongado.

Planteamiento del Problema

La enfermedad COVID-19 reflejó una gran capacidad de propagación de contagios en Estados Unidos y Puerto Rico. Según la estadística provista por el Departamento de Salud de Puerto Rico, para el mes de septiembre de 2022, se llevaron a cabo pruebas moleculares de casos de COVID-19 cuya positividad fue de 22.3 % (Departamento de Salud, 2022). Actualmente, se observan síntomas prolongados relacionados al COVID-19 que permanecen en individuos quienes padecieron esta enfermedad y quienes necesitan ser atendidos por expertos de la salud. Estos síntomas varían y pueden crear gran malestar en quienes lo padecen y afectar su calidad de vida. El 10% de los pacientes con síntomas de COVID-19 continúan presentando síntomas por días o semanas (Greenhalgh et al., 2022).

Por ejemplo, Prieto et al. (2021) expusieron en su investigación que un máximo de 87% de los pacientes persisten con síntomas posterior a las tres semanas de iniciado el cuadro clínico. Estos síntomas son adicionales a los síntomas principales o manifestaciones inmediatas del COVID-19. Estos autores concluyeron que más de la mitad de los pacientes persistían con síntomas posterior a las tres semanas del diagnóstico de COVID-19. De acuerdo con la Dra. Sandhya Pruthi, los síntomas prolongados o afecciones persistentes identificados en adultos mayores, personas con muchas afecciones médicas graves, jóvenes o personas sanas se han sentido mal durante varios meses posterior a la infección (Mayo Clinic, 2021). Los signos y síntomas habituales que duran con el tiempo envuelven y no se limitan a fatiga, dificultad para respirar, diferentes tipos de deterioro funcional, problemas de memoria, problemas de concentración, dolor muscular o de cabeza, palpitaciones, depresión o ansiedad, mareos entre otros síntomas.

La fatiga en sus diferentes formas se ha convertido en un síntoma común en los pacientes adultos con COVID-19 prolongado. Esto ha contribuido enormemente en el deterioro de la calidad de vida de las personas. La fatiga es considerada una característica usual en muchas enfermedades neurológicas (Kluger et al., 2013) y es uno de los síntomas más incapacitante (Rudroff et al., 2020). Esta se caracteriza por una reducción en el rendimiento físico, cognitivo y mental. Las actividades personales, sociales y laborales se ven afectadas provocando malestar en los sobrevivientes. Tomando en consideración lo antes expuesto, se propuso estudiar la fatiga percibida, física, cognitiva y psicosocial respecto a la calidad de vida de adultos puertorriqueños entre las edades de 25 a 40 años con COVID-19 prolongado en la población puertorriqueña.

Propósito del Estudio

El propósito de este estudio consistió en inquirir sobre la relación que puede haber entre la fatiga percibida, física, cognitiva y psicosocial respecto la calidad de vida de adultos

puertorriqueños entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado, presentando atención al constructo de calidad de vida en términos de funciones cognitivas. Se tomaron en consideración las variables antes mencionadas y aquellos factores influyentes. Esto permitió explorar la naturaleza de la fatiga percibida incluyendo sus formas y la repercusión en la salud de los individuos. De igual forma, permitió registrar los síntomas neurológicos y no neurológicos presentes en los participantes puertorriqueños quienes reportaron padecer de COVID prolongado. A continuación, se exponen las preguntas de investigación.

Preguntas de Investigación

1. ¿Habrá una relación estadísticamente significativa entre la fatiga percibida en adultos con COVID prolongado residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años y la calidad de vida?
2. ¿Tendrá la fatiga física una relación estadísticamente significativa entre la calidad de vida en adultos con COVID prolongado residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años?
3. ¿Tendrá la fatiga psicosocial una relación estadísticamente significativa entre la calidad de vida en adultos con COVID prolongado residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años?
4. ¿Tendrá la fatiga cognitiva una relación estadísticamente significativa entre la calidad de vida en adultos con COVID prolongado residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años?
5. ¿Habrá alguna relación estadísticamente significativa entre la fatiga percibida y el sexo de los adultos con COVID prolongado residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años?

Hipótesis

H1: Habrá una relación estadísticamente significativa entre la fatiga percibida y la calidad de vida de adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado.

Ho: No habrá una relación estadísticamente significativa entre la fatiga percibida y la calidad de vida de adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado.

H2: Habrá una relación estadísticamente significativa entre la fatiga física y la calidad de vida de adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado.

Ho: No habrá una relación estadísticamente significativa entre la fatiga física y la calidad de vida de adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado.

H3: Habrá relación estadísticamente significativa entre la fatiga cognitiva y la calidad de vida de adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado.

Ho: No habrá relación estadísticamente significativa entre la fatiga cognitiva y la calidad de vida de adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado.

H4: Habrá relación estadísticamente significativa entre la fatiga psicosocial y la calidad de vida de adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado.

Ho: No habrá relación estadísticamente significativa entre la fatiga psicosocial y la calidad de vida de adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado.

H5: Habrá una relación estadísticamente significativa entre la fatiga percibida y el sexo de los adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado.

Ho: No habrá relación estadísticamente significativa entre la fatiga percibida y el sexo de adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado.

Justificación

Aún existen nuevos retos relacionados al COVID-19, ya que esta enfermedad continúa afectando la salud física y mental de los individuos en el mundo. La salud mental ha reflejado efectos indirectos y directos que incluyen secuelas neurológicas, neuropsiquiátricas y neuropsicológicas con posibles efectos a largo plazo por el COVID-19 (Matar, 2022). El Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y la división de enfermedades virales detalló que los síntomas generales reportados por los pacientes con COVID-19 consisten en síntomas comunes. Estos síntomas pueden ser fiebre, escalofríos, tos, dificultad para respirar, fatiga, dolores musculares, dolores corporales, dolor de cabeza, pérdida reciente del olfato o el gusto, dolor de garganta, congestión, náuseas, vómitos entre otros (CDC, 2022).

Actualmente, se han reportado síntomas adicionales incluyendo manifestaciones cognitivas persistentes posteriores al padecimiento del COVID-19 que no se habían identificado. Algunos síntomas persistentes reportados Post COVID han sido cansancio, sensación de hormigueo, problemas atencionales, confusión o niebla mental, pérdida de memoria, fatiga física, fatiga cognitiva, problemas de recuperación de información, deterioro de la consciencia entre

otros. Los síntomas antes mencionados afectan la calidad de vida de los sobrevivientes de COVID-19 quienes buscan continuar con su diario vivir y cumplir con sus responsabilidades luego de haber padecido esta enfermedad.

También, Simpson y Robinson (2020) anticiparon que el COVID-19 tendría una influencia significativa en la condición física, salud cognitiva, salud mental y social incluyendo a los pacientes con enfermedades leves. Existe un interés en estudiar las secuelas que el COVID-19 produce en el funcionamiento cognitivo y los tratamientos que se pueden ofrecer. Por ejemplo, en un estudio transversal de una cohorte de pacientes con COVID-19 seguidos a través de un registro del Sistema de Salud conocido como Mount Sinaí, en participantes mayores de 18 años, se encontró una frecuencia relativamente alta de deterioro cognitivo varios meses después de contraer esta enfermedad (Becker et al., 2021). Estos investigadores señalaron que existen interrogantes sobre los tratamientos a largo plazo como parte de un proceso de rehabilitación.

En el estudio transversal de Crivelli et al. (2021), quienes estudiaron una cohorte de personas que padecieron esta enfermedad, encontraron diferencias significativas entre los grupos en componentes cognitivos específicos como memoria, atención, funciones ejecutivas y lenguaje. Estos autores reportaron síntomas cognitivos en pacientes Post COVID-19 explicando que los síntomas pueden permanecer hasta tres meses después de la remisión de la enfermedad. De igual forma, se expuso que existe una necesidad de incluir una evaluación cognitiva como una etapa protocolizada del examen Post COVID entendiendo que las medidas de detección pueden no ser suficientes para detectar la disfunción cognitiva (Dávila et al., 2021). Los profesionales de la salud mental hacen un esfuerzo por proveer soluciones, promover tratamientos adecuados y entender las manifestaciones clínicas para referir a los pacientes de ser necesario y ofrecer un servicio de calidad integrado. Al pasar el tiempo, se han identificado síntomas que direccionan a esta enfermedad como un síndrome que afecta el sistema nervioso.

Los síntomas desarrollados durante o posterior a la infección por el SARS-CoV-2 continúan durante más de 3 meses y no se explican por un diagnóstico alternativo (García et al., 2021). Conocer sobre este tema permite al profesional saber a qué especialista referir al paciente.

Finalmente, esta investigación doctoral permitió fomentar la elaboración de otras investigaciones que consideren estas variables con el interés de auscultar sobre el mejoramiento de la calidad de vida de sobrevivientes de COVID-19 en la población puertorriqueña aportando al campo de la psicología cognitiva y neuropsicología en general. Esto contribuye en la selección de instrumentos de evaluación adecuados para ser utilizados en el campo de la salud mental permitiendo la evaluación de síntomas en los pacientes con COVID prolongado. También aporta en la elaboración de tratamiento específicos y rehabilitación. La rehabilitación neuropsicológica ayuda en la recuperación de disfunciones cerebrales alteradas, mejorar la capacidad funcional y el bienestar emocional (Molina et al., 2021).

Marco Teórico

Con el propósito de explorar la relación entre la fatiga percibida en adultos con COVID prolongado residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años y la calidad de vida, se analizó el tema desde la perspectiva de la Teoría de la Persistencia de Actividad Inflamatoria Sistémica propuesta por García de Lorenzo et al. (2000) y la Teoría del Neurotropismo estudiada por Cantani (1888), como se mostrará a continuación.

Teoría de la Persistencia de Actividad Inflamatoria Sistémica (PAIS) de García de Lorenzo et al. (2000)

García de Lorenzo et al. (2000) propusieron la Teoría de la Persistencia de Actividad Inflamatoria Sistémica (PAIS) para explicar la persistencia de síntomas y alteraciones observadas en individuos. Los individuos que superan la fase aguda de la infección por SARS-CoV-2, condición conocida como síndrome Post COVID o COVID prolongado, enfrentan en

muchas ocasiones una inflamación en el sistema. El sistema PAIS postula que esta persistencia se debe a una actividad inflamatoria sistémica crónica y de bajo grado, que se mantiene incluso después de la erradicación del virus. Esta inflamación prolongada puede afectar a múltiples órganos y sistemas, manifestándose en una extensa gama de síntomas, tales como fatiga, dolor de cabeza, disfunción cognitiva y alteraciones cardiovasculares. En esencia, la teoría sugiere que la inflamación sistémica desencadenada por la infección es la causa subyacente de las secuelas observadas en los pacientes.

Esta teoría explica el daño eminente al sistema nervioso central, daños a otros órganos por la infección del virus SARS-CoV-2 y las secuelas Post COVID-19 manifestadas. También explican la etiopatogenia de esta enfermedad y el origen de la disfunción cognitiva. Esta inflamación sistémica persistente resulta como parte de la tormenta de citoquinas y la actividad contra regulatoria inmunológica relacionada. Lo antes expuesto, demuestra la detención de la inflamación sistémica principalmente a nivel de la respuesta celular. Estas señalan que las respuestas inflamatorias e inmunológicas que surgen naturalmente durante el proceso de infección del virus pueden derivar en una peligrosa tormenta de citoquinas inflamatorias que afecta el sistema nervioso central y/o las funciones cerebrales. Las citoquinas secretadas por las células inmunes se producen para eliminar la infección viral y la deficiencia de citoquinas lo cual puede ser perjudicial para el cuerpo (Tang et al., 2020).

De acuerdo con Montaña y Flores (2020) e Iwasaki et al. (2021), este virus tiene una proteína llamada espiga (proteína S) que se une a la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) como un receptor funcional y luego ingresa a las células huésped para replicarse, dañar las células y órganos. La ACE2 es una proteína localizada en la membrana plasmática expresada en las células alveolares tipo I y II, células epiteliales, fibroblastos, células endoteliales y macrófagos (Montaña y Flores, 2020). Cabe destacar que investigaciones han encontrado la

proteína ACE2 en las neuronas del tronco encefálico, el cuerpo estriado, la corteza y el hipotálamo. Escobar et al. (2021) en su estudio titulado “Infección del sistema nervioso por el coronavirus SARS-CoV-2” explicaron que las citoquinas pueden producir inflamación y dañar la barrera hematoencefálica produciendo una inflamación en el endotelio vascular, microglía y macrófagos. Esto afecta a las neuronas causando condiciones como encefalitis. Estos autores expusieron que la impermeabilidad de la barrera hematoencefálica está dada por las proteínas como la actina que forman las uniones intercelulares. Según esta investigación, los componentes relacionados al citoesqueleto pueden debilitarse. El citoesqueleto tiene un sistema de soporte compuesto por proteínas.

Caunti et al. (2020) indicaron que un daño del citoesqueleto causa un daño en las uniones intercelulares y la estructura funcional de la barrera hematoencefálica. Indicaron que el citoesqueleto de actina dañado por estrés hipóxico provoca cambios en la permeabilidad de la barrera hematoencefálica. Estos investigadores revelaron que la barrera hematoencefálica separa el sistema periférico y el sistema nervioso central y algunas investigaciones sugieren que el virus puede entrar al cerebro. Kumar et al. (2022) explicaron en su estudio titulado “Mecanismos del COVID-19 en el cuerpo humano”, que la persistencia o recurrencia de ciertos síntomas clínicos está presente en individuos luego de padecer de COVID-19 y surge una diversidad sistémica de manifestaciones que incluye fatiga, cefalea y condiciones ligadas al sistema nervioso. En su investigación se validaron las teorías antes descritas e incluye la capacidad invasiva de este virus. El conjunto de evidencias científica que utiliza Kumar et al. (2022) en su artículo, favorece fuertemente que el potencial neuroinvasivo del SARS-CoV-2 en la propagación intracraneal a otras partes del cerebro a través de la vía olfativa tras el contagio intranasal. Esto provoca una gran inflamación que al persistir afecta de forma sistémica afectando el organismo.

Esta teoría revela que el virus podría entrar directamente en las neuronas y las células gliales con la proteína espiga que se une a los receptores ACE2 o enzima convertidora de angiotensina-2. Houben y Bonnechere (2022) señalaron en su artículo titulado “El impacto de la infección por COVID-19 en la función cognitiva y la implicación para la rehabilitación” que esto crea muerte de las neuronas afectando el sistema nervioso provocando manifestaciones que involucran y no se limita a fatiga cognitiva, física, cefalea entre otras. Cabe destacar que reacciones inflamatorias pueden crear complicaciones neurológicas, físicas e inflamación de vasos sanguíneos que pueden comprometer el sistema cardiovascular. También puede llegar a dañar las conexiones nerviosas del cerebro lo que afectaría funciones cognitivas como la pérdida de la memoria. Se ha indicado que la inmunidad celular podría contribuir a los síntomas neurológicos como en otras enfermedades virales (Matar, 2022).

Teoría del Neurotropismo de Cantani (1888)

La teoría del neurotropismo, estudiada por Cantani (1888), explica la capacidad de ciertos virus para infectar y replicarse en el sistema nervioso. Esta capacidad puede resultar en una variedad de manifestaciones neurológicas, que van desde dolores de cabeza, alteraciones del olfato y el gusto, hasta complicaciones graves como la encefalitis. El estudio de Cantani (1888), quien investigó el neurotropismo con respecto al virus de la rabia, sustenta esta teoría conforme a la invasión de los agentes patógenos en el cuerpo. También sienta las bases de la forma en que los virus atacan al organismo.

Este investigador observó que el virus de la rabia se propagaba a través de los nervios periféricos extendiéndose hacia el sistema nervioso central. En el contexto de la COVID-19, se ha observado que el SARS-CoV-2 posee cierto grado de neurotropismo. Esto podría explicar la presencia de síntomas neurológicos en algunos pacientes. El neurotropismo explica como un virus tiene afinidad por las estructuras neuronales, contagiando el sistema nervioso central.

Arriola, Palomino y Quintana (2020), explicaron en su investigación que las manifestaciones neurológicas del COVID-19 penetran el sistema nervioso por medio del neurotropismo. Según sus estudios, las manifestaciones neurológicas de la COVID-19 se deben a mecanismos que incluyen una invasión directa del virus a las células neuronales y mecanismos indirectos derivados de un estado proinflamatorio, alteraciones metabólicas y desregulación del sistema inmunológico.

Dávila et al. (2021) sugirieron la existencia de investigaciones que evidencian que el ataque del virus al sistema nervioso central y periférico es eminente. Esto sucede específicamente porque el virus SARS-CoV-2 se une a la enzima convertidora de angiotensina-2 (ACE2), que puede hallarse también en los vasos sanguíneos, los riñones, los pulmones y el cerebro (Matar, 2022). Estos autores evidenciaron que tanto el neurotropismo como la persistencia en la activación inflamatoria sistémica pueden contribuir en la gravedad de la enfermedad. Houben y Bonnechere (2022) señalaron que las personas con COVID-19 podrían sufrir secuelas posteriores a la infección incluyendo fatiga, dificultad para respirar y disfunción cognitiva. Estos autores exploraron que, a diferencia de otros estudios, la tormenta de citoquinas afecta las funciones cognitivas. Ambos autores indicaron que la tormenta de citoquinas no es el único factor influyente en los casos más severos de COVID-19. Se han visto deterioro cognitivo que afectan a pacientes que han tenido formas tanto graves como leves. De igual forma, investigaciones han sugerido un impacto en los componentes psicosociales de los sobrevivientes de COVID-19.

Igualmente, Márquez et al. (2021) en su estudio titulado “Afecciones, manifestaciones y repercusiones neurológicas del COVID-19” concluyeron que el SARS-CoV-2 es una entidad patológica que se asocia a distintos mecanismos de intervención neurológica, por medio de infección directa al sistema nervioso central y secundario a un proceso para infeccioso y post

infeccioso. Estos autores señalaron que también se relaciona con el síndrome de tormenta de citoquinas, daño endotelial, trastornos trombóticos y es secundario a hipoxia, hipoxemia y fallo multiorgánico. Dávila et al. (2021) explicaron que tanto el neurotropismo como la activación persistente inflamatoria sistemática revelan la gravedad de los síntomas del COVID-19 largo.

Marco Conceptual

Carod (2021) definió la fatiga crónica como un síntoma con mayor frecuencia en la función respiratoria en personas con COVID-19 leve o aguda. Su investigación sostuvo que, a los seis meses, los sujetos reflejaron un promedio de 14 síntomas persistentes incluyendo la fatiga. La fatiga contribuye sustancialmente a la disminución de la calidad de vida (Kluger et al., 2013) y puede considerarse un síntoma de una enfermedad física, así como una manifestación de un problema psicológico subyacente o ambos (Huang, Wang y Li, 2020). La fatiga es un síntoma persistente común reportado en muchas investigaciones con pacientes con COVID prolongado o largo. La literatura define la fatiga como la queja más frecuente entre los pacientes seguidos en la consulta del convaleciente de COVID-19 (Del Rio y Malani, 2020; Shendy et al., 2021; Hierrezuelo et al., 2022; Calabri et al., 2022). Calabria et al. (2022) definieron la fatiga percibida como una condición relacionada a la disfunción cognitiva caracterizada por cansancio excesivo, debilidad física, cognitiva y muscular. La fatiga percibida se expresa en términos de agotamiento mental, físico y psicosocial.

Considerando lo antes expuesto, surge la preocupación sobre la prevalencia de fatiga persistente y la calidad de vida en términos de funcionamiento cognitivo en adultos quienes padecen de COVID prolongado. Estos pacientes pueden beneficiarse de tratamientos Post COVID para alcanzar un mejoramiento de la calidad de vida cuando se conocen los síntomas que pudieran estar provocando un deterioro. Teniendo en cuenta que la calidad de vida relacionada a la salud se define generalmente como un concepto multidimensional, investigadores lo definen

en otros términos para fines investigativos. Tabacof et al. (2022) en su estudio sobre el síndrome post-agudo de COVID-19 y el impacto función física, cognitiva y la calidad de vida, definieron la calidad de vida en términos de función cognitiva. La calidad de vida incluye las dificultades percibidas en las habilidades cognitivas de uso diario que incluye memorizar, prestar atención y tomar decisiones (NINDS, 2015). Es importante estudiar la fatiga percibida en los sobrevivientes con COVID-19 prolongado y su calidad de vida.

Según Calabria et al. (2022), la fatiga percibida está frecuentemente acompañada de una disfunción cognitiva, pero poco se ha investigado sobre esto. Estos investigadores estudiaron los tipos de fatiga reportados por los participantes hasta 8 meses después y déficit cognoscitivo en varios dominios. Estos autores señalaron que la fatiga afecta el funcionamiento del diario vivir como ocurre en los casos de pacientes con esclerosis múltiple. Por ejemplo, la fatiga física consiste en cansancio, problemas de coordinación, esfuerzo físico y necesidad de descansar más. La fatiga cognitiva puede provocar dificultad para pensar con claridad, descuido, confusión, dificultad en realizar actividades que conlleven pensar, pensamiento lento entre otras dificultades.

Por último, la fatiga psicosocial puede provocar menor motivación en participar en actividades lejos del hogar y/o menos motivación en participar en actividades sociales. Estas variables son explicadas y medidas en la Escala Modificada de Impacto de Fatiga modificada (MFIS) por Fisk et al. (1994). Esta escala ha sido utilizada para evaluar la fatiga percibida en pacientes con esclerosis múltiple. Actualmente, es utilizada para evaluar la fatiga de pacientes con COVID-19. Esto debido a la similitud inflamatoria entre los dos padecimientos. MFIS es una de las escalas que han demostrado mayor utilidad para la valoración de COVID prolongado para el síntoma de fatiga (López et al. 2022). La naturaleza severa y persistente de la fatiga en algunos pacientes post-agudo de COVID-19 refleja el síndrome de fatiga crónica, que se ha informado

después de otras infecciones graves como el SARS, el MERS y la neumonía adquirida en la comunidad (Dasgupta et al., 2020). Es importante tener en consideración que el término COVID prolongado se refiere a los síntomas de COVID prolongado como los es el síntoma de la fatiga (Prieto et al., 2021).

Variables de Investigación

Independiente- Fatiga física, cognitiva, psicosocial

Dependiente- Calidad de vida de adultos con COVID-19 prolongado entre las edades de 25 a 40 años residentes de Puerto Rico.

Definición de Términos

Conceptuales

Fatiga Percibida- Se percibe en formas de agotamiento físico, mental y psicosocial considerado como síntoma común de la condición Post COVID-19 o COVID largo (Calabria et al., 2022).

Fatiga Física- Constructo que describe cansancio, problemas de coordinación, ritmo propio, esfuerzo físico, debilidad muscular, actividad física y necesidad de descansar (Fisk et al., 1994; Duarte et al., 2017).

Fatiga Cognitiva- Se define un rendimiento deficiente durante las tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido (Chaudhuri y Behan, 2004; Calabria et al., 2022).

Fatiga Psicosocial- Constructo que describe una disminución de motivación en participar en actividades lejos del hogar y/o en participar en actividades sociales (Fisk et al., 1994; Duarte et al., 2017).

Calidad de Vida- Se define en términos de función cognitiva considerando las dificultades percibidas en las habilidades cognitivas de uso diario como memorizar, prestar atención y tomar decisiones o en tareas como panificar, y organizar (NINDS, 2015).

COVID prolongado¹- Los síntomas del COVID prolongado son secuelas que pueden durar semanas, meses o años (CDC, 2025; Mayo Clinic, 2023; OMS, 2023). Aunque la Organización Mundial de la Salud considera que los síntomas del Post COVID agudo ocurren generalmente tres meses después del inicio de la COVID-19 (OMS, 2023), se utilizará la definición provista por el CDC. El CDC y el Departamento de Salud y Servicios Humanos definen COVID prolongado como los síntomas que se manifiestan, persisten y pueden detectarse desde cuatro semanas a partir del contagio de un caso de COVID-19 (CDC, 2023; Saydah et al., 2022).

Sexo- De acuerdo con la Asociación Americana de Psicología son las características biológicas, fisiológicas y sexuales con las que nacen mujeres y hombres, atribuidas a los órganos reproductivos del individuo y al complemento cromosómico XX o XY (APA, 2022).

Edad- Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento (Real Academia Española, 2022).

Operacionales

Fatiga Percibida- Constructo que refiere al conjunto de agotamiento mental, físico y psicosocial del individuo. Este constructo es medible en la Escala Modificada de Impacto de Fatiga modificada (MFIS) por Fisk et al. (1994) y Duarte et al., (2017).

Fatiga Física- Constructo que considera la capacidad de esfuerzo, problemas con los reflejos, resistencia y coordinación. Es medible en la Escala Modificada de Impacto de Fatiga modificada (MFIS) por Fisk et al., 1994; Duarte et al., 2017).

Fatiga Cognitiva- Constructo caracterizado por describir la dificultad para pensar con claridad, dificultad atencional, dificultad para concentrarse, descuido, confusión, dificultad en

¹ Se ha tomado en consideración la definición provista por el CDC por ser una agencia que monitorea la salud pública, desarrolla estrategias para la prevención y control de enfermedades (CDC, 2014). Es una agencia federal que ha establecido un sistema de vigilancia manteniendo una estadística nacional de los casos de COVID-19.

realizar actividades que conlleven pensar, pensamiento lento, toma de decisiones, desmotivación entre otras dificultades. Este constructo es medible en la Escala de Impacto de Fatiga Modificada (MFIS) por Fisk et al., 1994; Duarte et al., 2017).

Fatiga Psicosocial- Constructo caracterizado por habilidades de enfrentamiento disminuida, sobrecarga de trabajo y problemas emocionales. Este constructo es explicado y medido en la Escala de Impacto de Fatiga Modificada (MFIS) por Fisk et al., 1994; Duarte et al., 2017).

Calidad de Vida- Se mide en términos de función cognitiva. Esta variable es considerada en la escala Neuro QoL. Las habilidades cognitivas de uso diario involucradas incluyen memorizar, prestar atención y tomar decisiones (NINDS, 2015).

COVID Prolongado- Síntomas persistentes que se prolongan luego de un caso de COVID-19. Estos fueron identificados por medio del historial de salud propuesto (ver apéndice C).

Sexo- El género biológico de los participantes considerados en el instrumento de recopilación sociodemográfica.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

Este estudio tuvo el propósito de explorar la relación entre la fatiga percibida en adultos con COVID prolongado residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años y la calidad de vida. En este capítulo se presenta la revisión de literatura relacionada al tema, dividido de acuerdo con las variables, integrando investigaciones y literatura relevante.

Fatiga Percibida, Física, Psicosocial y Cognitiva

Fisk et al. (1994) definieron la fatiga percibida como el agotamiento mental, físico y psicosocial en un individuo. Este síntoma es considerado una manifestación común reportada en muchos estudios de pacientes con COVID prolongado. La fatiga es un fenómeno biológico, psicosocial y conductual complejo (Walters et al., 2019). De acuerdo con las investigaciones discutidas en la revisión de la literatura, la fatiga puede producir dificultades funcionales en las personas quienes padecen de enfermedades infecciosas como el COVID-19 que incluyen dificultades cognitivas. Estas dificultades cognitivas impactan la capacidad de ejecución de los pacientes quienes lo padecen tanto en el campo laboral, ámbito social y diario vivir. Las dificultades percibidas en las habilidades cognitivas incluyen memorizar, prestar atención, recoger información del ambiente, manejar la información, recordar y tomar decisiones. Estas habilidades pueden verse afectadas por la fatiga en pacientes quienes padecieron de COVID-19. La fatiga es reconocida como una de las quejas a largo plazo más comúnmente presentadas en individuos infectados con SARS-CoV-2 (Joli et al., 2022).

Las habilidades sociales y laborales que se afectan incluyen la habilidad de establecer conversaciones, habilidad para compartir con otros, motivación para participar en actividades sociales, motivación para ir al trabajo, la habilidad de llevar a cabo las responsabilidades laborales entre otras. Así lo demuestra Chasco et al. (2022) quienes llevaron a cabo un estudio

exploratorio de las experiencias de los pacientes con COVID prolongado. Su investigación titulada: “Niebla cerebral y fatiga luego de COVID-19” reveló que la niebla cerebral y la fatiga afectan la capacidad de los participantes para completar las tareas domésticas. Estas tareas incluían funciones como limpiar, cocinar, comprar comestibles, hacer ejercicio, leer, hacer jardinería entre otras actividades. Nuevamente, se puede percibir que la fatiga física, psicosocial y cognitiva son tipos de fatigas que influyen en la calidad de vida en términos cognitivos en pacientes sobrevivientes de COVID-19.

Por ejemplo, la investigación de Ceban et al. (2021) titulada “Fatiga y deterioro cognitivo en el síndrome Post COVID: una revisión sistemática y metanálisis”, cuyo objetivo fue cuantificar y revisar la proporción de individuos que experimentaban fatiga y deterioro cognitivo, encontraron una proporción significativa de individuos quienes experimentaron fatiga y deterioro cognitivo. Esta investigación analizó 81 estudios incluyendo aquellos provenientes de Estados Unidos, Canadá, Italia, Alemania, Inglaterra, Reino Unido, Australia, Israel, Francia, China, México entre otros países. Los autores sustentaron con sus hallazgos que la fatiga y la disfunción cognitiva se consideran síntomas debilitantes comunes que afectan las habilidades que involucran tareas diarias. Aproximadamente el 63% de las personas con secuelas de COVID-19 tuvieron dificultad para realizar las tareas diarias, tareas de autocuidado, movilidad, padecían de un impedimento social y dificultad para regresar al trabajo relacionados al COVID prolongado. Ceban et al. (2021) expusieron en su investigación que aproximadamente un tercio de las personas experimentaron fatiga percibida y deterioro cognitivo. En esta investigación, los participantes adultos presentaron mayor fatiga que los niños y más de una quinta parte de las personas exhibieron deterioro cognitivo 12 o más semanas después de la confirmación de la enfermedad. De acuerdo con estos hallazgos, la fatiga y deterioro cognitivo, respectivamente, fueron observados entre hospitalizados y no hospitalizados.

Entonces, tomando en consideración los hallazgos antes mencionados, los cuales presentaron la fatiga en términos cognitivo, psicosocial y físico y su repercusión en los pacientes sobrevivientes de COVID-19, se señaló la fatiga percibida como un conjunto de estos tipos. Respecto a lo anterior, Calabria et al. (2022) plantearon en su investigación que el cansancio excesivo, debilidad física, debilidad cognitiva y muscular son características que distinguen la fatiga percibida. Consideraron la fatiga en sus formas de agotamiento físico, mental y psicosocial como síntomas comunes de la condición Post COVID-19. En su investigación titulada “Fatiga Post COVID-19: la contribución de los síntomas cognitivos y neuropsiquiátricos”, evaluaron la fatiga, los síntomas psicológicos y el dominio cognitivo considerando la calidad de vida de pacientes de la Unidad de Neuropsicología del Hospital HSCSP en España. Los participantes fueron 49 hombres (36%) y 87 mujeres (64%). Se utilizó la Escala de Impacto de la Fatiga Modificada (MFIS) para evaluar fatiga percibida, física, cognitiva y psicosocial. Luego de realizar un análisis de regresión lineal múltiple separados para cada puntaje en la escala MFIS (fatiga percibida, fatiga física, fatiga cognitiva y fatiga psicosocial) como una medida continua de fatiga, hallaron que 112 pacientes (82.3%) tenían niveles clínicamente significativos de fatiga.

La Escala MFIS reflejó una puntuación total (fatiga percibida): $M = 57.9$, $SD = 11.7$; puntuación de la subescala cognitiva (máx. 40): $M = 26.5$, $SD = 6.4$; puntuación de la subescala física (máx. 36): $M = 25.9$, $SD = 5.8$; puntuación de la subescala psicosocial (máx. 8): $M = 5.3$, $SD = 1.9$). Descubrieron que los síntomas cognitivos se relacionaban a la fatiga Post COVID-19 de manera compleja y fue un factor prevalente en la muestra. Calabria et al. (2022) concluyeron que los pacientes con fatiga clínicamente significativa tenían peor calidad de vida y mal funcionamiento diario. El 82.3% de los individuos informaron niveles clínicamente significativos de fatiga, representando más del doble de lo estimado por Ceban et al. (2021). Investigaciones como estas sugieren que la fatiga y la calidad de vida en pacientes con COVID largo pueden

estar relacionadas de algún modo. Esto provocó el interés de investigar sobre estas variables en la población puertorriqueña.

Por otro lado, la fatiga como síntoma Post COVID-19 también fue estudiada en la investigación de Shendy et al. (2021) con el propósito de evaluar los posibles factores asociados. En su investigación titulada “Prevención de fatiga en pacientes con COVID persistente”, los autores determinaron la prevalencia de fatiga en personas adultas con casos leves y moderados del síndrome Post COVID-19. Estudiaron su relación con varios factores como la edad, sexo, tabaquismo entre otros factores. Se descubrió que la fatiga fue prevalente entre los pacientes adultos en un 64.2% con un IC (95%): 53.33-73.77%. En esta investigación participaron 81 adultos hombres y mujeres con síntomas Post COVID-19. Los resultados de la MFIS presentaron un 64.2% (52) de sujetos con fatiga y un 35.8% (29) no reflejaron fatiga. No hubo asociación significativa entre la fatiga y el sexo ($p > 0.05$). Se concluyó que la fatiga fue prevalente entre pacientes adultos con casos leves y moderados posteriores por COVID-19. La fatiga Post COVID-19 no fue asociada con la edad, sexo, índice de masa corporal, tabaquismo, hospitalización o tratamiento recibido y la correlación fue moderadamente significativa y positiva con el factor falta de aire o disnea ($r = 0.39$, $p = 0.0001$). Estos autores destacaron que la fatiga es prevalente entre los pacientes adultos después de casos leves y moderados de COVID-19. Concluyeron que la fatiga no está asociada con edad, sexo, Índice de Masa Corporal (IMC), tabaquismo, hospitalización y/o tratamiento recibido.

También, Kamal et al. (2021) en su investigación titulada “Evaluación y caracterización de las manifestaciones Post COVID-19”, no encontraron una asociación estadísticamente significativa entre la fatiga y el índice de masa corporal. El síntoma más común reportado fue fatiga (72.8%), manifestaciones más críticas como accidente cerebrovascular, insuficiencia renal, miocarditis y fibrosis pulmonar fueron reportadas por un pequeño porcentaje de los sujetos. El

10.8% de todos los sujetos no presentó ninguna manifestación después de la recuperación de la enfermedad. Mientras que un gran porcentaje de sujetos sufrieron de varios síntomas. Estos investigadores tomaron en consideración la información sociodemográfica del paciente, síntomas e información sobre comorbilidades y las manifestaciones del COVID-19 para hacer comparaciones. La fatiga puede persistir al menos seis meses después de la infección del Coronavirus (Taquet et al., 2021) provocando mucha angustia en el paciente.

De otra parte, Fisk et al. (1994) definieron la fatiga física como un constructo que describe el cansancio, problemas de coordinación, dificultades para conservar un ritmo propio, esfuerzo físico, debilidad muscular, actividad física y necesidad de descansar. No obstante, se definió la fatiga cognitiva como un constructo que describe la dificultad para pensar con claridad, dificultad atencional, dificultad para concentrarse, conductas de descuido, confusión, dificultad en realizar actividades que conllevan a pensar lento y afectar la toma de decisiones. La fatiga psicosocial es definida como un constructo que describe una disminución de motivación para participar en actividades lejos del hogar y/o menos motivación para participar en actividades sociales. Estos constructos son medibles en la Escala Modificada de Impacto de Fatiga (MFIS).

Además, Shendy et al. (2021) utilizaron esta escala para medir los constructos antes definidos y evaluar la asociación de la fatiga con respecto a las características de los participantes como lo es la edad, sexo, tratamiento recibido entre otros. De este modo, logró investigar la prevalencia de la fatiga en pacientes adultos Post COVID y sus componentes como parte de sus objetivos de investigación. Calabria et al. (2022) consideraron oportuno utilizar esta escala para evaluar la prevalencia de la fatiga cognitiva, física y psicosocial en pacientes con síntomas de COVID largo. Esto permitió comparar los resultados con la calidad de vida y el funcionamiento de los pacientes en el diario vivir pues estos autores consideran que la fatiga Post

COVID impacta las funciones del diario vivir. Estos autores, al igual que Fisk et al. (1994), consideraron la fatiga cognitiva como una condición que perjudica el rendimiento de las personas provocando un esfuerzo mental sostenido al hacer una tarea. Los síntomas pueden provocar un alto impacto en la calidad de vida, ámbito laboral y social.

Fatiga Percibida en Hombres y Mujeres con COVID Prolongado

Algunas investigaciones sugieren que el sexo no es un factor que pudiera asociarse a la fatiga percibida de pacientes con síntomas Post COVID-19. Por ejemplo, Shendy et al. (2021), en su investigación titulada “Prevalencia de la fatiga en pacientes Post COVID”, no encontraron asociación entre la fatiga percibida y el sexo de los participantes con casos leves y moderados Post COVID-19 en una muestra de pacientes de Egipto. Tampoco se ha encontrado diferencias de sexo en estudios recientes que evaluaron poblaciones suizas relacionadas con la fatiga Post (Larsson et al., 2022) ni en poblaciones suecas (Diem et al., 2022).

Larsson et al. (2022) quienes estudiaron aspectos autoevaluados de la salud por tres meses en 211 participantes suecos después de la hospitalización por COVID-19, encontraron la fatiga, las complicaciones respiratorias y los aspectos de salud mental como síntomas persistentes. El objetivo del estudio fue describir aspectos autoevaluados de la salud en función corporal, actividad y participación tres meses después de la hospitalización por COVID-19 e identificar diferencias entre grupos considerando el sexo, edad y el nivel de atención hospitalaria. Los resultados no reflejaron diferencias significativas entre los grupos según la edad, sexo o nivel de atención hospitalaria. Ese también fue el caso de Diem et al. (2022) en su investigación titulada “Fatiga en el síndrome Post COVID-19: fenomenología clínica, comorbilidades y asociación con el curso inicial de COVID-19”. El objetivo de esta investigación fue describir los factores asociados con la fatiga en personas con COVID prolongado. En esta investigación se identificó la fatiga (90.5%) como el síntoma Post COVID-19 más prevalente y no se relacionó

con la edad, la gravedad o el sexo. Este estudio retrospectivo evaluó a 42 pacientes consecutivos con el síndrome Post COVID-19 quienes fueron tratados en el Departamento de Neurología del Hospital Universitario de Berna en Suiza. La mayoría de los pacientes eran mujeres (54.8%), la media edad fue de 44.8 años (I.C. 95%) 40.4-49.3 y el rango fue de 16.4-82.0, $n = 42$.

Por otro lado, Rao et al. (2021) explicaron que el sexo femenino aumenta el riesgo de fatiga persistente Post COVID-19. De acuerdo con su investigación titulada “Síntomas de fatiga asociados con COVID-19 en convalecientes; una revisión sistemática y metanálisis”, cuyo objetivo fue evaluar la prevalencia de fatiga en la recuperación posterior a la infección por SARS-CoV-2, mostraron una mayor fatiga autoinformada en mujeres después del ingreso hospitalario. Se encontró una razón de posible asociación de (OR) de 1.78 (IC 95 %: 1.53-2.87). Khatib et al. (2022), en su estudio titulado “La fatiga Post COVID-19 como un problema de salud importante: un estudio transversal de Missouri” cuyo objetivo fue obtener datos sobre la prevalencia de fatiga Post COVID-19 y los factores asociados a éste, encontraron una prevalencia de fatiga de un 43.3%. Los hallazgos de este estudio demostraron que las pacientes femeninas tenían una puntuación de fatiga significativamente mayor en comparación con los pacientes masculinos ($P < 0.05$). La muestra consistió en 157 participantes mayores o igual de 18 años en donde el 72% de los pacientes ($n = 113$) eran mujeres.

Resultados similares fueron encontrados por Fernández De las Peñas et al. (2022) en su investigación titulada “El sexo femenino es un factor de riesgo asociado a síntomas posteriores al COVID, pero sin los síntomas del COVID-19”. El objetivo del estudio fue investigar las diferencias entre los síntomas relacionados con esta enfermedad y los síntomas posteriores entre hombres y mujeres sobrevivientes de COVID-19 encontraron que los síntomas Post COVID de los sobrevivientes en hospitales públicos en España estaban presentes en hasta el 60% de los

sobrevivientes ocho meses después de la infección y no durante el predominio de la enfermedad. El sexo femenino se asoció con tres síntomas o más Post COVID con una razón de posible asociación de $(OR)= 2.54$, IC 95% (1.671-3.865), $p < 0.001$). La presencia de fatiga Post COVID denotó una razón de posible asociación de $(OR)=1.514$, IC 95% (1.040-2.205). El sexo femenino fue un elemento de peligro para el desarrollo de algunos síntomas Post COVID a largo plazo incluyendo trastornos en el estado de ánimo. De igual forma, en la investigación de Xiong et al. (2021) se hallaron que las mujeres padecían más casos de fatiga física ($p < 0.01$), polipnea postactividad ($p= 0.04$) y la alopecia ($p < 0.01$) que en los hombres.

Además, en la investigación de Rudroff et al. (2022) titulada “Factores potenciales que contribuyen a la fatiga Post COVID-19 en las mujeres”, se sustentó que la mortalidad por enfermedad COVID-19 aguda es mayor en hombres que en mujeres, pero las mujeres experimentan más consecuencias a largo plazo de la enfermedad. Esta investigación tuvo como propósito proponer un modelo de factores únicos que contribuyen un aumento en la prevalencia de fatiga Post COVID en mujeres que incluye factores centrales, condiciones preexistentes y psico-fisiológicos. Entre los factores centrales se encuentran las hormonas sexuales e inflamación. Los factores preexistentes pueden ser asma, hipertensión, diabetes, cáncer entre otras condiciones. Los factores psico-fisiológicos que se pueden señalar son depresión, estrés, ansiedad y otras condiciones neuropsiquiátricas. Mientras, Kumar et al. (2022) explicaron que la gravedad de la enfermedad y la mortalidad son significativamente mayores en hombres que en mujeres, aunque aún se continúa estudiando las razones.

COVID-19

Definición, Origen y Descripción del COVID-19

De acuerdo con Wang, Horby, Hayden y Gao (2020), el nuevo coronavirus conocido como 2019-nCoV, se propagó rápidamente desde su origen en la ciudad de Wuhan, en la

provincia china de Hubei. Hasta el 3 de mayo de 2020 se notificaron alrededor de 96,000 casos de enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) y 3, 300 muertes (WorldOmeter, 2020). De acuerdo con Mayo Clinic (2020), los coronavirus son una familia de virus que pueden causar enfermedades como el resfriado común, el síndrome respiratorio agudo grave (SARS) y el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS). En 2019, se identificó un nuevo coronavirus como la causa de un brote de enfermedad que se originó en China. El virus se conoce ahora como el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2). La enfermedad que causa se llama enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19). En diciembre de 2019, los adultos de Wuhan, capital de la provincia de Hubei y un importante centro de transporte de China, comenzaron a presentarse a hospitales locales con neumonía grave por causa desconocida.

El 31 de diciembre de 2019, China notificó el brote a la Organización Mundial de la Salud y el 1 de enero se cerró el mercado de alimentos marinos de Huanan. El 7 de enero se identificó el virus como un coronavirus que tenía >95% de homología con el coronavirus del murciélago y > 70% de similitud con el SARS-CoV. Las muestras ambientales del mercado de alimentos marinos de Huanan también dieron positivo. Esto puede significar que el virus se originó a partir de allí (World Health Organization, 2020). En marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró pandemia del brote COVID-19.

Ante lo antes expuesto, los grupos de salud pública, incluidos los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos y la OMS, han supervisado la pandemia y publicando actualizaciones en sus sitios web. Estos grupos también han emitido recomendaciones para prevenir y tratar la enfermedad. La infección con el nuevo coronavirus (síndrome respiratorio agudo grave coronavirus 2, o SARS-CoV-2) causa la enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19). El virus parece propagarse fácilmente entre las personas, y más

continúa siendo descubierto con el tiempo sobre cómo se propaga. Los datos han demostrado que se propaga de persona a persona entre los que están en contacto cercano (a menos de 6 pies, o 2 metros). El virus se propaga por gotas respiratorias liberadas cuando alguien con el virus tose, estornuda o habla. Estas gotas se pueden llegar a la nariz o a la boca de una persona cercana. También es posible su propagación si una persona toca una superficie con el virus y luego toca su boca, nariz u ojos, aunque esto no es considerado una forma principal de propagación (Singhal, 2020).

Síntomas Prolongados de COVID-19

La Clínica Mayo (2023) expuso que los síntomas persistentes luego de la recuperación de la infección del COVID-19 leve o grave se conoce como síndrome Post COVID, COVID largo, COVID persistente o COVID prolongado. Estos son los diferentes nombres otorgados para referirse de los síntomas que surgen o permanecen a consecuencia del COVID-19. López et al. (2022) definieron el conjunto de síntomas prolongados como un síndrome prevalente que consiste en un conjunto variado de secuelas síntomas que permanecen después de una infección por SARS-CoV-2. En Estados Unidos y Europa, la prevalencia prolongada de COVID-19 después de la infección por SARS-CoV-2, parece ser más alta entre mujeres y entre personas con múltiples enfermedades crónicas (Sudre et al., 2021). Esto representa más de 5.7 por ciento de adultos en Estados Unidos con este síndrome. En Puerto Rico, se han reportado 1% de pacientes con síndrome de COVID-19 prolongado (Sánchez, 2022).

Actualmente, se necesitan plataformas salubristas para recopilar información sobre los pacientes que padecen COVID prolongado para poder direccionar los tratamientos necesarios y realizar investigaciones potenciales en la población puertorriqueña. Usualmente se utilizan plataformas como el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (siglas CDC) para presentar información más actualizada sobre el COVID-19 y sus secuelas. El CDC (2022) ha

presentado como síntomas más frecuentes: fatiga, síntomas pulmonares, falta de aliento, tos, síntomas neurológicos, padecimientos de salud mental, problema para pensar o dificultad para concentrarse, niebla cerebral, dolores de cabeza, dificultades para dormir, mareos, pérdida del olfato o del gusto, depresión, ansiedad, dolor articular o dolor muscular, palpitaciones, dolor de estómago, coágulos, sarpullido, cambios en el ciclo menstrual entre otros. Dávila et al. (2021) y Meppiel et al. (2020) explicaron en sus artículos, que los síntomas neurológicos persistentes como lo son las secuelas cerebrovasculares son generalmente identificados en sobrevivientes que sufrieron mayor debilitamiento por la enfermedad. Investigaciones como estas exponen muchos síntomas neurológicos como manifestaciones prolongadas del COVID-19.

Calabria et al. (2022) señalaron que la pérdida de respiración, fatiga y disfunción cognitiva son los síntomas clínicos más comunes presentes por lo menos dos meses luego de la enfermedad. La fatiga continúa siendo el síntoma persistente común identificado en muchas investigaciones en los últimos años. Con respecto a Puerto Rico, en el artículo escrito por Figueroa (2022), en la Asociación de Hospitales de Puerto Rico, planteó que el 47% de las personas mayores de 21 años que reportaron infección con COVID-19 entre septiembre de 2020 y agosto de 2021, tenían al menos cuatro síntomas del síndrome Post COVID. El 63% eran mujeres con una edad promedio de 43 años. Estos síntomas fueron fatiga, cambio en gusto y olfato, dolor muscular, dolor articular y dificultad respiratoria.

La reducción en las capacidades cognitivas parece ser otro problema persistente en los pacientes con COVID prolongado. Calkins (2022) en su artículo presentado en la Asociación Americana de Psicología expuso como peligros del COVID prolongado a la fatiga, disminución de la resistencia, reducción de eficiencia cognitiva, efectos en la salud mental que incluyen ansiedad y depresión. Los profesionales de salud mental tienen un rol significativo en el cuidado de pacientes con síntomas de COVID largo. Calkins (2022) expuso resultados interesantes al

estudiar por cuatro meses grupos de pacientes con diversidad racial luego de padecer de COVID-19 aguda. Este autor reportó que dos terceras partes continuaban padeciendo de disfunción cognitiva. También informó que un número sustancial de personas que sobrevivieron a la fase aguda de COVID-19 se recuperaron por completo. Resultados como estos llevan a los psicólogos a estudiar las capacidades cognitivas, aspectos clínicos de los pacientes, aspectos neurobiológicos cerebrales y su relación con el síndrome COVID largo. De este modo, se pueden proponer tratamientos de rehabilitación que ayuden promover la calidad de vida de los pacientes.

Es importante señalar que el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) estimó que para el 2021, más de 140 millones de personas en Estados Unidos se contagiaron del virus. Esta organización y otros investigadores están trabajando para comprender qué personas o grupos de personas tienen más probabilidades de tener afecciones Post COVID. Expuesto por el CDC (2022), se ha llegado a la conclusión que existe un grupo de personas con riesgo a desarrollar afecciones Post COVID. Esta organización señala que las personas que han experimentado una enfermedad de COVID-19 más grave y fueron hospitalizadas, necesitaron cuidados intensivos, personas con afecciones de salud subyacentes antes de la enfermedad, personas que no recibieron la vacuna o personas que experimentan síndrome inflamatorio multisistémico (MIS) durante o después de la enfermedad COVID-19 son consideradas personas en alto riesgo de padecer el síndrome de COVID prolongado.

Cabe destacar que Kumar et al. (2022) y Sudre et al. (2021) consideraron que separadamente de la amenaza de la enfermedad, los síntomas persisten en muchas ocasiones durante meses tras la recuperación inicial. Esto quiere decir, que la gravedad de la enfermedad no necesariamente va a determinar si se padece de este síndrome ni el número de síntomas. Estos autores explicaron que existe una probabilidad que los síntomas prolongados ocurran en personas

mayores con alto índice de masa corporal y de sexo femenino, persistiendo síntomas durante 4-12 semanas aproximadamente.

Por otro lado, Sudre et al. (2021) en su investigación titulada “Atributos y predictores del COVID largo”, analizaron 4,182 casos de pacientes con COVID-19 y los síntomas reportados en donde la duración de los síntomas de estos individuos se comparó con la de los controles sintomáticos emparejados con la edad, el sexo y el índice de masa corporal, los cuales no reflejaron resultados significativos. Se compararon los síntomas persistentes de los participantes con más de 28 días con usuarios con síntomas de menor duración. Se predijo que la sintomatología persistente en COVID largo se asocia con patrones de síntomas tempranos que podrían usarse para la predicción, pero no necesariamente relacionado con la gravedad. Los cinco síntomas experimentados durante la primera semana que fueron más predictivos de COVID largo por 28 días fueron: fatiga (OR 2.83: IC 2.09–3.83), dolor de cabeza (OR 2.62: IC 2.04–3.37), disnea (OR 2.36: IC 1.91–2.91), voz ronca (OR 2.33: IC 1.88–2.90) y mialgia (OR 2.22: IC 1.80–2.73).

Manifestaciones Neurológicas Prolongadas del COVID-19

Al pasar el tiempo surgen nuevos hallazgos sobre las manifestaciones prolongadas que provoca el COVID-19 y actualmente, se cree que el virus CoV junto con los mecanismos inmunes del huésped puede convertir este contagio en uno persistente conduciendo enfermedades neurológicas (Wu et al., 2020). Dávila et al. (2021) señalaron que el síndrome SARS-CoV-2 debe considerarse un síndrome neurológico y no un síndrome esencialmente respiratorio. Esto debido a que el virus afecta en sistema nervioso central y periférico. Estos autores explican que los mecanismos de daño por impacto directo o indirecto afectan el cerebro y generan una condición neurológica significativa con el potencial de afectar la salud a largo plazo y la calidad de vida de las personas que sobreviven el COVID-19. Mao et al. (2020) indicaron

que aproximadamente el 40%-88% de los pacientes quienes padecieron de COVID-19 severo presentaron síntomas neurológicos. Estudiar las manifestaciones neurológicas presentes en los sobrevivientes de COVID-19 permite sustentar nuevas investigaciones sobre el efecto del virus en el cuerpo humano. También permite identificar síntomas que persisten en la mayoría de los casos reportados como lo es la fatiga y la repercusión de esta variable en las habilidades cognitivas relacionadas en la calidad de vida.

De acuerdo con Graham (2021), en su estudio titulado “Síntomas neurológicos persistentes y disfunción cognitiva en transportistas largos de COVID-19 no hospitalizados”, los síntomas neurológicos más frecuentes reportados fueron niebla cerebral (81%), dolor de cabeza (68%), hormigueo (60%), disgeusia o mal sabor (59%), anosmia o pérdida de olfato (55%), mialgia o dolor muscular (55%), mareos (47%), otro dolor (43%), visión borrosa (30%) y tinnitus (29%). Sin embargo, el síntoma no neurológico más reportado fue fatiga en un 85% de los participantes. En esta investigación participaron 100 pacientes quienes carecían de neumonía o hipoxemia, pero tenían manifestaciones neurológicas al menos por 6 semanas. Esta investigación obtuvo diferencia significativa en las variables relacionadas con niebla mental y la fatiga afectando las habilidades cognitivas.

De manera parecida, el Departamento de Salud de Puerto Rico (2022) señaló en su estudio los 5 síntomas más frecuentes en pacientes con secuelas post-agudas del COVID-19. En una muestra de 149 participantes residentes de Puerto Rico se identificó cansancio o fatiga (29.5%), cambio en gusto y olfato (20.1%), dolor muscular y en articulaciones (21.5%), problemas del sueño (12.8%) y dolor de cabeza (15.4%). Los síntomas reportados en este estudio duraron aproximadamente 2 meses y no pudieron ser explicados por un diagnóstico alternativo. La prevalencia estimada de pacientes quienes reportaron secuelas agudas prolongadas por región de salud fue de 53.6 % en Mayagüez/Aguadilla, 43.3 % en Ponce, 46.7 % en área Metro, 49.9 % en

Caguas y 42.9% en Bayamón. Las tres regiones con más prevalencia fueron Mayagüez, Caguas y Bayamón.

Por otro lado, el estudio de Frontera y colaboradores (2021) analizaron el impacto del COVID-19 en la calidad de vida de pacientes hospitalizados con complicaciones neurológicas en Nueva York. Utilizando la escala Neuro QoL, encontraron que un porcentaje significativo de los supervivientes experimentó dificultades: casi la mitad no pudo retomar sus trabajos y la mayoría mostró una calidad de vida por debajo del promedio. Además, un alto porcentaje de los pacientes reportó fatiga. El estudio incluyó a más de 600 pacientes, comparando a quienes sufrieron complicaciones neurológicas por COVID-19 con un grupo de control. Los resultados revelaron que la gran mayoría de los pacientes con complicaciones neurológicas presentaron al menos un resultado anormal en la escala Neuro QoL. Los síntomas Post COVID más frecuentes fueron ansiedad, dolores de cabeza, confusión mental y fatiga, hallazgos. Esta investigación destacó el impacto negativo del COVID-19 en la calidad de vida neurológica de los pacientes hospitalizados, subrayando la persistencia de síntomas como la fatiga y la necesidad de un seguimiento a largo plazo.

También, Tabacof y colaboradores (2022) examinaron los síntomas persistentes que experimentan los pacientes después de haber sido hospitalizados por COVID-19, tanto aquellos con complicaciones neurológicas como los que no las tuvieron. El estudio se centró en cómo estos síntomas afectan la calidad de vida, la función cognitiva y la función física de los pacientes. Un hallazgo clave fue la prevalencia de la fatiga, que se identificó como el síntoma persistente más común, afectando a un alto porcentaje de los participantes. Además, mediante la aplicación de la escala Neuro QoL, se detectó que una proporción significativa de los pacientes mostraba algún grado de deterioro cognitivo. Los autores concluyeron que los síntomas persistentes posteriores a la fase aguda del COVID-19, especialmente la fatiga, tienen un impacto negativo

considerable en la función cognitiva, la función física, la calidad de vida y la participación social de los individuos. El estudio también subrayó la amplia gama de síntomas persistentes, incluyendo los neurológicos, que pueden experimentar los pacientes que han padecido COVID-19.

Cabe señalar, que las secuelas neurológicas manifestadas en los pacientes con COVID-19 se ha denominado neurocovid-19. Matar (2022) explicó en su artículo titulado “Neurocovid-19: efectos del COVID-19 en el cerebro”, que existen síntomas neurológicos, neuropsiquiátricos y neuropsicológicos con posibles efectos a largo plazo en pacientes con COVID-19. Se considera que, en los años venideros, podría haber un incremento de las tasas de casos de trastornos neurodegenerativos a nivel mundial. Este autor categorizó la sintomatología neuropsiquiátrica de pacientes que padecieron de COVID-19 en tres categorías. Estas fueron: síntomas cognitivos, síntomas neurológicos y síntomas psiquiátricos. Los síntomas cognitivos identificados fueron: dificultad para concentrarse, alteraciones de la atención, pérdida de memoria, niebla mental, dificultad para nombrar palabras, dificultad para escribir, desorientación, alteraciones en la función ejecutiva y fatiga. La categoría de síntomas neurológicos, presentada por este autor, identificó inflamación o debilidad muscular (miopatía), dolor de cabeza (cefalea), problemas del sueño, alteración sensorial, alteración de la conciencia, sensación de hormigueo (parestias), incapacidad para determinar olores (hiposmia), mal sabor (disgeusia), pérdida de olfato (anosmia), encefalitis, delirio, psicosis, epilepsia, movimientos involuntarios (mioclonías), contracciones musculares involuntarios (disonía) y sensación de movimiento (vértigo). Dentro de la categoría de síntomas psiquiátricos, se encontró síntomas de ansiedad, depresión, síndrome de estrés post traumático y conducta suicida. Con respecto a todos los factores posibles que pueden explicar las manifestaciones neurológicas, puede haber mecanismos aún por identificar. No está claro si las neuropatologías relacionadas con COVID-19 son estrictamente una

consecuencia de una invasión neurotrópica directa o resultados de cascadas patológicas indirectas o una combinación y también puede ser posible una combinación de varios mecanismos (Bougakov et al., 2020).

Manifestaciones Cognitivas por COVID-19

Zhou et al. (2020) y Dávila et al. (2021) presentaron que existe una disfunción neurocognitiva en pacientes adultos quienes padecieron de COVID-19. Estos autores señalaron que las manifestaciones cognitivas pueden ser ocasionadas por efectos secundarios relacionados a la falta de oxígeno, haber estado en cuidados intensivos (UCI) o por la inflamación. En la investigación de Zhou et al. (2020) titulada “El panorama de la función cognitiva en pacientes recuperados de COVID-19”, concluyeron diferencias significativas entre el grupo control y el grupo de participantes con COVID-19 con respecto a la disfunción cognitiva. Sus hallazgos reportaron una atención sostenida afectada posiblemente relacionada a procesos inflamatorios. De manera similar, Dávila et al. (2021) propusieron en su estudio, que existen investigaciones que comprueban una manifestación neurológica y neurocognitiva por la infección viral en pacientes quienes padecieron de COVID-19. Estos autores explicaron que entre los cambios cognitivos más comunes se encuentran una dificultad en el procesamiento de información. Esto provocaría dificultades de memoria, atención, funciones ejecutivas, procesamiento visoespacial entre otras. Estos autores mostraron que las dificultades ocurren por un impacto directo o indirecto del virus que involucra al sistema nervioso.

De acuerdo con Battaglini et al. (2020), citado en Dávila et al. (2021), los tres mecanismos causantes del efecto inflamatorio en el sistema nervioso son: neurotropismo viral, daño en la barrera hematoencefálica e hipoxia silenciosa. El neurotropismo viral se refiere al contacto directo con las neuronas. Los autores explicaron que, en estos casos, se puede ver comprometido cualquier sistema que involucre la existencia de neuronas como por ejemplo el

sistema nervioso central o periferal. Ferrari et al. (2021) declararon que las citocinas proinflamatorias periféricas pueden incitar la síntesis de citocinas dentro del sistema nervioso central responsables de los cambios patológicos y cambios conductuales. Los autores revelaron que las citocinas originadas por la infección en la sangre periférica pueden asociarse a varias alteraciones neurológicas y a enfermedades neurodegenerativas.

El segundo mecanismo es el daño en la barrera hematoencefálica ocasionado por una inflamación sistémica que aumenta la permeabilidad de la barrera hematoencefálica. Esta situación permite que el virus, las citocinas y las células inmunitarias infectadas entren al Sistema Nervioso Central. Por último, el tercer mecanismo propone que puede ocurrir hipoxia o falta de oxígeno. Desforges et al. (2019); Padrón y Dorta (2020); Wu et al. (2020) exponen que la hipoxia puede ser otro mecanismo presente en el deterioro del sistema nervioso creando también el riesgo de enfermedades. La hipoxia es la disminución de suministro de oxígeno a algún tejido del cuerpo. Según Abdenmour et al. (2012) en Wu et al. (2020), cuando la disminución de suministro de oxígeno ocurre, aumenta el metabolismo anaeróbico en las mitocondrias de las células cerebrales. Esto produce una inflamación creando lesiones en el sistema nervioso. Estos mecanismos influyen en las secuelas posteriores del COVID-19 relacionados a los síntomas cognitivo, manifestaciones neurológicas y psicológicas. Por ejemplo, Bougakov et al. (2020), señalaron que las secuelas de eventos hipóxicos y anóxicos producen cambios en la modulación de la atención y de la memoria reciente en los casos más leves. Si la sustancia blanca del cerebro es desnaturalizada puede tener un impacto en los procesos cognitivos. La disminución general en el procesamiento de la información afecta a múltiples procesos cognitivos, incluida la memoria, la atención y la concentración, las funciones ejecutivas, la fluidez de respuesta y las funciones visoespaciales (Bougakov et al., 2020). Los

individuos con COVID prolongado quienes reportan síntomas o manifestaciones neurológicas y cognitivas también pueden reportar síntomas psicosociales.

Manifestaciones Psicosociales por COVID-19

Pallanti et al. (2020), en su estudio titulado “Neurocovid-19: Un enfoque clínico basado en la neurociencia para reducir las secuelas de salud mental relacionadas con el SARS-CoV-2”, explicaron que el COVID-19 no solo ha provocado un impacto psicosocial sino también efectos directos en el cerebro de los pacientes. Estas manifestaciones pueden afectar el rendimiento de los sobrevivientes de COVID-19 por medio de la fatiga. La fatiga psicosocial, por ejemplo, provoca una desmotivación hacia la realización de actividades. La fatiga cognitiva provoca problema para pensar con claridad, dificultad atencional, dificultad para concentrarse, conductas de descuido, confusión, dificultad en realizar actividades que conllevan a pensar lento y afectar la toma de decisiones.

Los participantes con COVID prolongado reportan síntomas neurológicos que afectan la calidad de vida en términos cognitivos que es medido en la escala MFIS. Calabria et al. (2022) descubrieron que la fatiga en sus muchas formas de agotamiento físico, mental y psicosocial es un síntoma común de la Post COVID-19. Investigaciones como la de Pizarro et al. (2020), han propuesto que después de la fase aguda de COVID-19, ocurre un empeoramiento vital de la capacidad funcional en el desempeño de las actividades del diario vivir y pérdida de independencia en los pacientes después de la fase aguda de infección. Por lo antes expuesto, es transcendental considerar las manifestaciones psicosociales de la fatiga en pacientes con COVID prolongado. Xiong et al. (2021), encontraron en su investigación titulada “Secuelas clínicas de supervivientes de COVID-19 en Wuhan, China: un estudio longitudinal unicéntrico”, secuelas clínicas prolongadas como síntomas respiratorios, cardiovasculares, condiciones como alopecia, polipnea (aumento en la frecuencia respiratoria), disnea (falta de aire), fatiga física y síntomas

psicosociales. Este estudio incluyó pacientes hospitalizados de 20 a 80 años del Hospital Renmin de la Universidad de Wuhan (Wuhan, China). Participaron 538 supervivientes de COVID-19 y 184 casos en el grupo de comparación entre los 20-80 años. La prevalencia de todos los síntomas psicosociales fue significativamente mayor en el grupo de supervivencia que en el grupo de comparación (todos $p < 0.05$).

Calidad de Vida

Estudiar la calidad de vida de pacientes luego de padecer COVID-19 es sustancial para proponer tratamientos integrados para el mejoramiento de los pacientes hospitalizados y de quienes no requirieron hospitalización. Estas angustias son reportadas en muchas ocasiones por pacientes quienes sufren síntomas Post COVID que se extienden por meses afectando sus capacidades y por ende impactando su calidad de vida. La enfermedad relacionada al Coronavirus ha cambiado la forma de vida en la humanidad (Tarazona et al., 2022). Se enfatiza que el COVID-19 afecta la salud del paciente a largo plazo. La adquisición de conocimiento puede ayudar a los médicos a identificar a aquellos que pueden estar en riesgo de deterioro de la calidad de vida como en pacientes hospitalizados y en aquellos que tienen afecciones crónicas subyacentes (McFann et al., 2021). Las investigaciones realizadas con pacientes adultos sobrevivientes con COVID largo identifican la fatiga como un factor presente entre los síntomas persistentes independientemente si en el momento de la infección fueron sintomáticos o asintomáticos.

Koullias et al. (2022) en su investigación sobre la calidad de vida en individuos con COVID-19 hospitalizados versus pacientes que no requirieron hospitalización, encontraron diferencias significativas en la calidad de vida comparado con el grupo control. En esta investigación participaron 151 individuos en donde 88 fueron diagnosticados con COVID-19 y se comparó la calidad de vida con 63 participantes sanos. En la muestra, 78 eran hombres y 73

participantes eran mujeres. Las mujeres hospitalizadas demostraron peor calidad de vida que las mujeres quienes pertenecían al grupo control en los parámetros asociados a la salud física y psicológica. Los hombres no reflejaron diferencias significativas comparado con las mujeres, aunque reflejaron deterioro en los casos graves. La media promedio de edad de hombres y mujeres fue de 48.99 (DE=16.46) y 43.45 (DE=15.01) respectivamente. Los pacientes diagnosticados con esta enfermedad exhibieron deterioro significativo relacionado a la fatiga 6 meses luego de recibir el alta ($p=0.015$).

Mientras que en la investigación observacional realizada por Rass et al. (2021) titulada "Resultado neurológico y calidad de vida tres meses después de COVID-19", cuyo objetivo era identificar síntomas neurológicos y evaluar la calidad de vida en pacientes en un Centro de Cuidado en Austria, encontraron que el 23% de los pacientes requirieron atención en la unidad de cuidados intensivos por condición grave. El 53% ingresó en la sala regular (moderada) y el 24% estuvo en atención ambulatoria por caso leve durante la enfermedad aguda. Estos autores encontraron que el 27 % de los pacientes sufrieron de fatiga percibida después de sufrir COVID-19 aguda. La media de edad de los participantes fue de 56 (IQR: 48-68) en un rango de adultos de 19-87 años. Al administrar la escala de calidad de vida (QoL-forma corta) se encontró un deterioro significativo en la calidad de vida en un 31% de los participantes. La fatiga fue identificada en el 50 % de los pacientes de la Unidad de Cuidado Intensivo. Basándose en sus hallazgos, los autores consideraron que la fatiga no es un síntoma exclusivo de los casos severos, sino que puede identificarse en casos asintomáticos también. Aunque se evidenció un deterioro en la calidad de vida y déficit en las funciones cognitivas, los individuos podían valerse de sí mismo luego de tres meses de haber padecido de COVID-19.

Sin embargo, como se ha explicado anteriormente, los síntomas Post COVID pueden prevalecer y extenderse afectando la posibilidad de que los pacientes retornen a sus

responsabilidades. Los pacientes quienes reportan síntomas como fatiga y niebla cerebral, síntomas reconocidos por organizaciones como el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades, consideran estos síntomas como condiciones que pueden estar presentes en el COVID largo. Señalan que estos síntomas pueden provocar un desgaste mental que produce malestar en pacientes luego del contagio. Las quejas típicas que describen personas quienes padecieron niebla cerebral corresponden a la pérdida de memoria, dificultad para encontrar palabras, problemas atencionales y esfuerzo por ejecutar tareas simples (CDC, 2023).

Chasco et al. (2022), encontraron que la fatiga y la niebla cerebral afectan las habilidades que involucran la capacidad de ejecutar multitarea e impacta la autopercepción. Estos autores identificaron la falta de apoyo, miedo a la pérdida de ingresos y miedo a la pérdida de empleo resaltando el impacto negativo de las secuelas Post COVID en la vida diaria de los pacientes. Además, señalaron que estos síntomas contribuyen a un deterioro en los dominios que involucran tareas como pararse de la cama o una silla, ir a desayunar o almorzar, estar mucho tiempo de pie, realizar tareas simples o múltiples, respirar y realizar tareas comunes. Investigaciones como estas apuntan la importancia de estudiar la fatiga en los pacientes con COVID prolongados. Esto permitiría aceptar o descartar la existencia o ausencia de una relación sinérgica entre la fatiga como síntoma común en los pacientes con COVID prolongado y la calidad de vida cognitiva en pacientes.

De otro modo, Serrano (2022) en su investigación descriptiva titulada “Funcionamiento cognitivo en una muestra de pacientes recuperados de COVID-19”, utilizó la escala Neuro QoL Item Bank Versión 2.0 Cognitivo en español junto al Inventario de Síntomas Neuroconductuales desarrollado por Cicerrones y Kalmar (1995) con el propósito de describir los rasgos neuropsicológicos en adultos residentes de Puerto Rico quienes no requirieron hospitalización. Esta investigación descriptiva estudió una cohorte que consistió en 60 adultos puertorriqueños

mayores de 21 años recuperados de COVID-19. El autor encontró una mayor prevalencia de síntomas afectivo Post COVID-19 en síntomas relacionados con fatiga, ansiedad y depresión. Este autor declara que sus resultados son consistentes con la literatura científica indicando que el COVID-19 involucra mayores síntomas cognitivos en los casos graves que los casos leves.

También reportó un endoso de síntomas totales clínicamente significativos en donde el 12.5%-23.1% de los participantes reflejaron dificultades significativas en las actividades de la vida diaria que requerían el uso de habilidades cognitivas. Este estudio ofreció información sobre las dificultades cognitivas percibidas en los pacientes sobrevivientes de COVID-19 proveyendo un punto de partida para investigaciones futuras que involucren las variables estudiadas. Cabe señalar que el inventario Neuro QoL, es un instrumento de autoinforme que en términos generales evalúa y monitorea la calidad de vida relacionada con la salud de adultos y niños quienes reportan síntomas neurológicos. Por medio de la utilización de esta prueba en el estudio de Serrano (2022), se observó nuevamente la fatiga como un síntoma presente en los pacientes. Actualmente, no existen investigaciones en Puerto Rico sobre diferentes de tipos de fatiga y su relación con la calidad de vida en términos cognitivo en pacientes con COVID prolongado. Por ende, considerando la revisión de la literatura realizada se establecieron las hipótesis discutidas y se presenta a continuación la metodología para la investigación.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Este estudio tuvo el propósito de explorar la relación entre la fatiga percibida en adultos con COVID prolongado residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años y la calidad de vida. El presente capítulo presenta la metodología utilizada en el estudio.

Diseño de Investigación

La investigadora determinó que este fue un estudio con diseño no experimental transeccional bajo un enfoque cuantitativo con un alcance correlacional. Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) propusieron que el análisis correlacional en una investigación puede aportar en la medición de dos o más variables que pueden o no estar relacionadas. Estos autores señalaron que en una investigación cuantitativa se analiza una realidad objetiva a partir de mediciones numéricas y análisis estadísticos para determinar patrones de comportamiento del problema establecido utilizando la recolección de datos para comprobar hipótesis.

En esta investigación, la variable independiente no fue manipulada solo observada para ser analizada en su contexto natural. La selección de los participantes fue por conveniencia y la recolección de los datos fue en un tiempo determinado. Se evaluó específicamente la fatiga percibida, física, cognitiva y psicosocial en pacientes con síntomas de COVID prolongado que incluyen síntomas neurológicos y no neurológicos considerando la variable de calidad de vida en términos de disfunción cognitiva. La recolección de datos se llevó a cabo por medio de una encuesta cibernética conocida como PsychData. Se categorizaron los síntomas prolongados como neurológicos y aquellos que no pertenecen a esta categoría. Se pretendió hacer una comparación de los hallazgos respecto al sexo de los participantes.

Participantes

Población y Muestra

La población de este estudio consistió en adultos puertorriqueños hombres y mujeres entre 25- 40 años. Este criterio fue establecido teniendo en consideración la muestra utilizada en la investigación de Shendy et al. (2021). Estos autores establecieron este rango de edad como parte de los criterios de inclusión debido a que los participantes reflejaron suficientes habilidades cognitivas que les permitían comprender y seguir instrucciones. Además, la edad propuesta de los participantes evitó el sesgo relacionado a señalar la fatiga como causa del envejecimiento. Para garantizar que los participantes tengan la capacidad de comprender y seguir instrucciones, se propuso como criterio haber estudiado y cumplido con un grado mínimo correspondiente a duodécimo grado de escolaridad. Los participantes contestaron preguntas por medio de una encuesta cibernética como parte del cernimiento de inclusión y exclusión.

Muestra

La muestra fue de 159 participantes. El número de la muestra fue seleccionado tomando en consideración las recomendaciones de Prieto et al., (2021), quienes seleccionaron 81 participantes mujeres y hombres como parte de su diseño de investigación mientras que Rass et al. (2021) consideraron la participación de 135 individuos en su investigación sobre la calidad de vida en pacientes, luego de padecer de COVID-19. Calabria et al. (2022) evaluaron la fatiga de 136 participantes con COVID prolongado y Tabacof et al. (2022) evaluaron una muestra de 156 pacientes en su investigación sobre calidad de vida y funciones cognitivas de pacientes contagiados de COVID-19. Es importante aclarar que no se ofrecieron regalías ni remuneración económica por participar en el estudio. Esta información fue provista en la hoja de consentimiento informado. Inicialmente, participaron 159 individuos. De estas 5 personas

descontinuaron su participación. No se le preguntaron las razones. Solo 40 personas cumplieron con los criterios de participación.

Criterios de Investigación

Los criterios de inclusión y exclusión propuestos se establecieron tomando en consideración investigaciones como la de Shendy et al. (2021) y Gülsen et al. (2020). Las citas de referencia se incluyeron en los respectivos criterios para fines explicativos. La hoja de promoción en el apéndice H no tendrá las referencias citadas.

Criterios de inclusión

1. Puertorriqueños mayores de 25 años y/o menor de 40 años.
2. Hayan sido diagnosticados con COVID-19 con alguna prueba clínica hace más de 4 semanas desde el contagio. Estas pruebas pueden ser la prueba de antígeno o prueba molecular de reacción en cadena de polímeros conocido como PCR (Shendy et al., 2021).
3. Tuvieran un nivel de estudio igual o mayor de 4^{to} año de escuela superior.
4. Tuvieran algún síntoma prolongado como resultado del contagio como dolor de cabeza, mareos, dificultad para pensar luego de un mes del diagnóstico inicial.
5. Padezcan de fatiga física, cognitiva (mental) y/o psicosocial como síntoma prolongado luego de 30 días del contagio del virus SARS-CoV.

Criterios de Exclusión

1. Se encontrarán en la fase activa de contagio de COVID-19.
2. Padezcan de problemas respiratorios y/o enfermedades neurológicas severas como asma, Parkinson, Alzheimer entre otras antes del contagio del virus SARS-CoV.
3. Padezcan de fatiga física, cognitiva o psicosocial desde antes del contagio del virus SARS-CoV.

4. Padecieran de enfermedades crónicas como ansiedad, depresión severa, delirios, amnesia entre otras previo al contagio.
5. Sufrieran del síndrome de Guillain-Barré o padezcan de trauma físico encéfalo-craneal o TBI (Traumatismo cerebral)
6. Fueran fumadores habituales. El aumento en la incidencia de síntomas de COVID-19 se asocia significativamente con el tabaquismo activo y su historial de fumar (Gülsen et al., 2020).
7. Quienes consumieron y/o consuman medicamentos antidepresivos, antihistamínicos entre otros o reciban tratamientos que puedan causar fatiga como cáncer.

Es importante entender que los problemas cognitivos percibidos pueden estar presentes en las personas con trastornos del estado de ánimo y la ansiedad, como el trastorno depresivo mayor y el trastorno de ansiedad generalizada (Asociación de Psiquiatría Americana, 2013). Es por eso, por lo que se considera un criterio de exclusión sustancial.

Instrumentos

Para la recolección de datos en este estudio, se utilizaron varios instrumentos como se describen a continuación:

Se utilizó una hoja de consentimiento informado que deberá ser firmada por los participantes antes de participar en el estudio. Este contiene información pertinente sobre la descripción de la investigación, propósito, procedimiento, confidencialidad, riesgos, beneficios del participante entre otra información pertinente (ver Apéndice A). Se administró un cuestionario sociodemográfico y se llenó un breve historial de salud (ver apéndice B y C respectivamente). El cuestionario sociodemográfico permitirá recopilar información general como la edad, sexo, nivel educativo y otra información pertinente del participante (ver Apéndice

B). El historial de salud fue elaborado tomando en consideración los criterios de inclusión, exclusión y los síntomas prolongados de COVID-19 presentados en el estudio de Matar (2022).

El cuestionario sociodemográfico y el historial de salud fueron elaborados por la investigadora, revisados y aprobados para su uso por el Comité de Disertación. Por ejemplo, las preguntas número 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 12 y 14, del historial de salud, incluyeron algunos de los criterios de participación. El historial de salud pretendió recopilar información de salud relacionadas a aspectos físicos y sintomatológicos (ver Apéndice C). La información provista será utilizada para fines educativos y se mantendrá de forma confidencial. La información de los instrumentos administrados, la información sociodemográfica e información relacionada al historial médico y los resultados permanecerán de modo confidencial de igual modo. Las personas quienes tendrán acceso al material y a los datos recopilados para fines investigativos serán la investigadora principal, integrantes del Comité de Disertación cuyos nombres son: la Dra. Judith Ramírez, Dra. Osmay Olivencia y la Junta de Revisión Institucional de la Universidad Interamericana de Puerto Rico, Recinto de San Germán-IRB.

Para evaluar la fatiga general percibida, fatiga física, cognitiva, psicosocial y la calidad de vida, se administró la Escala Modificada del Impacto de la Fatiga (MFIS) y el Cuestionario de Calidad de Vida-Neuro Forma Corta versión 2.0 (Neuro QoL-v2.0-FC) desarrollada por David Cella, PROMIS y NINDS publicado en el 2012. Como dato adicional, López, Bernal y Gómez (2022) sugirieron el uso de la Escala de Impacto de la Fatiga Modificada conocida como MFIS para medir la fatiga percibida, psicosocial, física y cognitiva en pacientes con síntomas COVID prolongado por su utilidad en la valoración del COVID-19 persistente en función de la sintomatología. Estas escalas se encuentran disponibles en el idioma español.

Estos instrumentos fueron disponibles en español de forma electrónica. La duración de la participación en la investigación fluctuará entre 25-35 minutos. Las preguntas de la investigación

se realizarán en la plataforma cibernética para encuestas PsychData. Esta es una herramienta de recopilación de datos en línea que cumple con estándares seguros y será revisado por Junta de Revisión Institucional de la Universidad Interamericana de Puerto Rico, Recinto de San Germán -IRB. Es utilizada para fines investigativos en el campo de las ciencias sociales, cumple con una transferencia de datos cifrados que ayudan a minimizar los errores de los participantes y promueve un alto nivel de confidencialidad. Se protegió la identidad de los participantes mediante la codificación de los datos adquiridos y estos datos serán tabulados en la base de datos SPSS versión 26 y se guardará en una memoria externa cifrada (pen drive cifrado) por 5 años.

Escala de Impacto de la Fatiga Modificada (MFIS)

La escala de Impacto de Fatiga (FIS) es un instrumento utilizado para medir la fatiga en condiciones médicas en donde la fatiga constituye un síntoma destacado (Fisk y Doble, 2002). Esta escala fue creada por Fisk et al. (1994) para evaluar la fatiga en tres áreas: física, cognitiva y psicosocial. Sin embargo, la MFIS es una forma modificada desarrollada del inventario clínico que evalúa la calidad de vida general en individuos con esclerosis múltiple conocido como el Inventario de Calidad de Vida de Esclerosis Múltiple (MSQLI). Fue creado con el apoyo del Subcomité de Investigación de Servicios de Salud del Consorcio de Centros de Investigación de Esclerosis Múltiple y desarrollado por Ritvo, Fischer, Miller, Andrews, Paty y LaRocca (LaRocca y Miller, 1997; Larson, 2013). Por lo tanto, la MFIS específicamente es una adaptación de la Escala de Impacto de Fatiga (FIS), la cual ha sido adaptada y traducida en diferentes idiomas. Para fines de esta investigación, se utilizará la versión en español. Esta fue provista y autorizada para su uso por la compañía ePROVIDE. De acuerdo con la literatura, esta prueba no sugiere diferencias culturales o lingüísticas en las propiedades psicométricas de la versión italiana, eslovena o española (Kos et al., 2005). López et al. (2022), Kos et al. (2005) y Calabria et al. (2022) sustentan el uso de la Escala Modificada del Impacto de la Fatiga para

medir la fatiga psicosocial, física y cognitiva en pacientes con síntomas persistentes de COVID-19 para fines investigaciones o para la práctica clínica. Esta es una de las razones por la cual se seleccionó como instrumento de evaluación en la investigación. Calabria et al. (2022) utilizaron esta escala en su investigación para evaluar las formas de fatiga en pacientes con COVID prolongado y la calidad de vida en las funciones diarias encontrando resultados interesantes.

La escala MFIS consiste en 21 ítems distribuidos en tres subescalas: fatiga física, fatiga cognitiva y fatiga psicosocial y la puntuación máxima posible es 84. Mientras mayor el valor se considera mayor la fatiga percibida. La prueba establece como punto de corte la puntuación 38 para definir presencia de fatiga. Cada reactivo se puntúa en una escala Likert con puntos del 1 al 5. Los participantes podrán elegir una contestación de las siguientes opciones 1: nunca, 2: raramente, 3: a veces, 4: a menudo, 5: casi siempre. Por medio de esta escala se obtiene la puntuación total y las puntuaciones que corresponden a la fatiga física, cognitiva y psicosocial, puntuaciones que se pueden adquirir de manera independiente. La consistencia interna reportada de todos los puntajes de la escala MFIS fue apropiada, con valores de α de Cronbach que corresponden a una puntuación total de la escala igual a .81. La sub-escala cognitiva fue igual a .95; sub-escala física fue igual a .91 y una sub-escala psicosocial igual a .81 (Ritvo et al., 1997). La guía técnica de la escala sugiere que el MFIS puede utilizarse como una evaluación con puntuación total de fatiga percibida y como subescalas separadas del impacto de la fatiga. Es considerada una escala válida y fiable (Duarte et al., 2017).

Neuro QoL-Versión 2.0- Forma Corta

Neuro QoL es una herramienta de evaluación corta que valora de calidad de vida en términos cognitivos relacionada con la salud clínica de los pacientes. Este cuestionario se caracteriza por su cualidad psicométricamente robusta para adultos (Gershon et al., 2011) permitiendo la recolección de información clínica. Fue desarrollada a través de una colaboración

del Instituto Nacional de Desórdenes Neurológicos NINDS y David Cella (2012). Neuro QoL es un cuestionario que se utiliza para evaluar personas quienes tienen condiciones neurológicas y permite el monitoreo de los efectos físicos, mentales y sociales de los evaluados. A partir de esta prueba surgió Neuro QoL versión 2- forma corta. Esta forma específicamente permite medir tanto la función ejecutiva como las preocupaciones generales del paciente en un solo banco de reactivos.

Para fines investigativos, se seleccionó esta herramienta en su versión corta para medir la calidad de vida en términos cognitivos. Esta herramienta evaluó la calidad de vida relacionada con la salud en adultos o niños con condiciones neurológicas y permite comparaciones dentro de la enfermedad y entre enfermedades (NINDS, 2015). Esta escala tiene un banco de preguntas aplicadas sobre la función cognitiva considerando cuatro preguntas relacionadas con síntomas cognitivos específicos y cuatro preguntas sobre la capacidad percibida para completar las tareas cotidianas. Cella et al. (2012) señalaron que la consistencia interna (Cronbach) de cada forma corta de la escala fluctúa entre .85-.97. Los autores concluyeron que la escala breve es una prueba confiable y válida. Iverson et al. (2021) examinaron valores normativos con características estratificadas de participantes estadounidenses utilizando esta forma corta y concluyó que es un instrumento eficiente y confiable para distinguir dificultades cognitivas. Tabacof et al. (2022) obtuvieron buenos resultados en su investigación con pacientes Post COVID en donde utilizó esta escala para evaluar la calidad de vida de los pacientes incluyendo funciones cognitivas y la fatiga. Esta escala contiene ocho preguntas tipo Likert. Los participantes pudieron escoger una contestación de cinco opciones de respuesta como sigue 1: Nada, 2: Un poco, 3: Algo, 4: Bastante, 5: Mucho (NINDS, 2015). La suma de los ocho reactivos o preguntas proporciona el puntaje total que varía entre 8 a 40 puntos donde los puntajes más

bajos en esta medida indica una mayor dificultad cognitiva percibida (Iverson et al., 2021). O sea, mientras mayor sea el valor obtenido mayor calidad de vida.

Procedimiento

A continuación, se describe el procedimiento utilizado:

1. Se estableció el tema, las variables de estudio, los objetivos del estudio propuesto, el problema y la hipótesis. Esta información fue presentada a los miembros del Comité de disertación para su consideración y aprobación. El Comité de Disertación estuvo constituido por la Dra. Judith Ramírez y Dra. Osmay Olivencia.
2. Luego de la aprobación por el Comité de Disertación se procedió a desarrollar un diseño adecuado para investigar las variables. Por ende, se llevó a cabo una revisión de literatura exhaustiva (ver Capítulo 2).
3. Se elaboró un cuestionario sociodemográfico, historial de salud y hoja de consentimiento para la participación de los voluntarios en la investigación. El historial de salud de los sujetos permitió identificar las personas que serían excluidas y aquellas a incluir en la participación. La hoja de consentimiento informado discutió información importante sobre el propósito de la investigación, responsabilidad, confidencialidad y otros términos (ver Apéndice A). También señaló los riesgos o incomodidad previsible de esta investigación. Los riesgos posibles fueron: recordar los síntomas o malestar que estuvieron presente, si alguno, en el momento de haber padecido COVID-19. Para prevenir y minimizar los riesgos se elaboró un protocolo de intervención de riesgo (ver Apéndice J). También se proveyó información sobre dónde el participante voluntario puede acudir para recibir asistencia profesional de entenderlo necesario.

4. Se realizó una carta para solicitar autorización en el uso de la escala MFIS. Esta carta fue enviada a la compañía encargada de la escala MFIS (ver Apéndice G). La escala Neuro QoL es de uso gratuito para fines investigativos. Se presentó información sobre este asunto en el Apéndice F.
5. Los instrumentos antes mencionados se digitalizaron en el programa PsychData. La plataforma permitió digitalizar las preguntas pertinentes a la investigación que incluyen la hoja de consentimiento, historial de salud, historial sociodemográfico y las escalas antes mencionadas. En dicha plataforma, el participante pudo acceder al área de consentimiento y aceptación marcando el área correspondiente o presionar el botón de “no acepto” para abandonar la encuesta de no desear participar en la investigación. El programa PsychData está diseñado específicamente para que los investigadores de ciencias sociales y psicología realicen encuestas en línea seguras y de calidad. Para más información acceder a <https://www.psychdata.com/>
6. Luego de la autorización y aprobación del Comité de Disertación, la propuesta fue sometida a revisión por medio del formulario IRB-FORM (Solicitud para la Revisión de Investigación que Involucra Seres Humanos) de la Junta de Revisión Institucional (JRI) de la Universidad Interamericana de San Germán.
7. Una vez aprobada la investigación y completadas las autorizaciones se procedió a distribuir la promoción de la investigación por medio de correo electrónico institucional. Se adjuntó una promoción digital con un QR Code (ver Apéndice I & H). De igual modo, se esperaba que las personas quienes vieran esta promoción pudieran invitar a otros a participar de forma voluntaria. Se estimó que la recopilación de datos durara aproximadamente tres meses o hasta alcanzar la participación de aproximadamente 150 participantes. Luego de este periodo, el enlace de acceso fue

cerrado. La plataforma PsychData no constaba con programación automática de discontinuación de muestreo.

8. Los datos fueron analizados en el programa estadístico de SPSS versión 26.
9. Luego de concluido el estudio, la información de los cuestionarios permanecerá guardada en una memoria USB encriptada. Esta memoria de USB se guardará en un lugar seguro por la investigadora. Será guardada por un período de 5 años. Luego de este período se descartará la información y la memoria USB.

Análisis de Datos

Los datos fueron analizados por medio del programa SPSS versión 26. Se realizó un análisis de tendencia central para resumir los datos. Las estadísticas descriptivas de las variables cuantitativas consistieron en la media, desviación estándar, frecuencias, porcentajes e intervalo de confianza. Las variables categóricas como sexo y edad se resumieron mediante frecuencias y porcentajes. Se realizó una prueba de correlación entre la fatiga percibida, sus tipos (fatiga física, cognitivo y psicosocial) y la calidad de vida. Para evaluar la correlación entre estas variables se utilizó el coeficiente (ρ) de Spearman. Este coeficiente de correlación es una prueba estadística no paramétrica que analiza la relación entre variables ordinales que pueden ordenarse en rangos (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Este tiene el objetivo de enseñar cuán asociadas se encuentran dos variables entre sí. Cuando el coeficiente de correlación entre dos variables es muy próximo a -1 sugiere una correlación negativa de las variables comparadas. Un valor cercano a 1 sugiere una asociación positiva. Por el contrario, si el valor del coeficiente de correlación es cercano a “0”, entonces la relación entre las dos variables es débil. El nivel de significancia para todas las pruebas estadísticas propuesto es de $p < 0.05$.

CAPÍTULO IV

HALLAZGOS

El objetivo principal de este estudio fue investigar la relación entre la fatiga percibida, fatiga física, fatiga cognitiva y fatiga psicosocial respecto a la calidad de vida cognitiva. Los participantes fueron adultos puertorriqueños entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado. En este capítulo se presentan los hallazgos luego de realizado el estudio.

El estudio comenzó con 159 adultos, pero después de revisar los criterios de selección, la muestra se redujo significativamente. El análisis final se realizó con una muestra de 40 participantes. Estos reportaron tener síntomas de fatiga física, cognitiva y psicosocial, cumplieron con los criterios de participación y completaron la encuesta.

Análisis Descriptivo de los Datos Sociodemográficos de la Muestra

Los participantes de la muestra informaron residir en Puerto Rico y no haber sido diagnosticados con ansiedad o depresión severa, trauma encéfalo craneal o Síndrome de Guillain-Barré antes del padecimiento. También expresaron que no padecían de COVID-19 en el momento de participar en la investigación, no ingerir medicamentos que pudieran provocar fatiga y tampoco ser fumadores habituales. El 60% de los participantes informó haber padecido de COVID-19 hace más de 12 meses y el 40 % hace menos de los 12 meses. La edad promedio fue de $\bar{X}=34.28$ (DE=4.34).

Tabla 1*Distribución de participantes por sexo*

Sexo	n	Porcentaje %
Femenino	36	90%
Masculino	4	10%
Total	40	100%

La Tabla 1 muestra la distribución de los participantes por sexo. El porcentaje de mujeres quienes participaron fue de 90% (36) y el porcentaje de hombres fue 10% (4) que representan el total de 100% (40) de los participantes. La Tabla 2 describe los pueblos que los participantes indicaron como pueblo de residencia.

Tabla 2*Pueblos de Residencia Reportados por los Participantes, n=40*

Pueblos (24)	
Adjuntas	Moca
Aguas Buenas	Rincón
Aguadilla	Sabana Grande
Cabo Rojo	San Germán
Caguas	San Juan
Carolina	Santa Isabel
Florida	San Lorenzo
Hormigueros	San Sebastián
Lajas	Ponce
Las Piedras	Toa Alta
Manatí	Trujillo Alto
Mayagüez	Yauco

El grado de escolaridad de los participantes puede observarse en la Tabla 3 en donde se muestra la distribución de participantes por grado de escolaridad. El 7.5% (3) de los participantes culminó el 4^{to} año de escolaridad, el 2.5 (1) % de los participantes terminó un grado técnico mientras que un 15 % (6) de los participantes reportó tener un grado asociado. El 40% (16) de los participantes culminó un grado de bachillerato, el 32.5 % (13) tenía un título de maestría mientras que un 2.5 % (1) reportó tener un grado de doctorado.

Tabla 3*Distribución de Participantes por Grado de Escolaridad*

Grado de Escolaridad	n	Porciento	%
4to año	3	7.5%	
Grado Técnico	1	2.5%	
Grado Asociado	6	15%	
Bachillerato	16	40%	
Maestría	13	32.5%	
Doctorado	1	2.5%	
Total	40	100 %	

Análisis Descriptivo del Historial de Salud de los Participantes

A continuación, se presenta el análisis del historial de salud de los participantes. Las Tablas 4 y 5 presentan las descripciones correspondientes a las veces que los participantes padecieron de COVID-19 y las veces que fueron vacunados. La Tabla 4 indica que el 25% (10) informó haber padecido al menos una vez de COVID-19. El 50% (20) indicó haber padecido dos veces y el 25% (10) expresó haber padecido tres veces o más para un total del 100% (40) de los participantes.

Tabla 4*Distribución Padecimiento de COVID-19 en los Participantes*

Frecuencia	n	Porciento	%
1 vez	10	25%	
2 veces	20	50%	
3 veces o más	10	25%	
Total	40	100%	

Con respecto a las veces que los participantes fueron vacunados, el 5% (2) no participó de vacunación, mientras que el 95% (38) recibieron vacunación en dos ocasiones o más. El 30% (12) fueron vacunados dos veces, el 57.5% (23) tres veces y el 7.5% (3) cuatro veces o más. De

acuerdo con la información provista, los participantes vacunados recibieron dos dosis del mismo tipo de vacuna. Esta información se encuentra en la Tabla 5.

Tabla 5

Distribución de Vacunación de los Participantes (n=40)

Frecuencia de vacunación	n	Porcentaje %
No fueron vacunados	2	5%
2 veces vacunados	12	30%
3 veces vacunados	23	57.5%
4 veces o más	3	7.5%
Total	40	100%

La Tabla 6 presenta el nombre de la vacuna que los participantes recibieron antes de participar en esta investigación y sus dosis. Estas fueron Janssen de la Compañía Johnson & Johnson, vacuna de la compañía Moderna y la vacuna de la compañía Pfizer. El 7% (3) indicó haberse vacunado con la vacuna Janssen, el 38% (15) expresó haberse vacunado con Moderna y el 50% (20) indicó haberse vacunado por la vacuna Pfizer. El 5% (2) informó no haber recibido vacuna.

Tabla 6

Distribución de participantes y las dosis de vacunas de COVID-19 recibidas

Nombre de la Vacuna	Dosis	n	Porcentaje %
Janssen	2	3	7
Moderna	2	15	38
Pfizer	2	20	50
Ninguno	0	2	5
Total		40	100

Análisis Descriptivos sobre los Síntomas Prolongados Reportados

La Tabla 7 presenta una lista de síntomas reportados 30 días luego del último contagio del virus del COVID-19. Algunos síntomas físicos registrados fueron cansancio, esfuerzo físico, problemas de respiración, debilidad muscular, dificultades para mantener un ritmo propio en las

tareas físicas y problemas de coordinación. Algunos síntomas cognitivos reportados fueron dificultad en prestar atención y concentrarse, dificultad en la toma de decisiones, problemas para conseguir las palabras al hablar, niebla mental, pensamiento lento, dificultad para aprender nuevas instrucciones y problemas de organización como organizar el tiempo.

Con respecto a los síntomas psicosociales reportados, se pueden mencionar la limitación para hacer tareas fuera del hogar, desmotivación para socializar y desmotivación para participar de actividades sociales.

Tabla 7
Síntomas físicos, cognitivos y psicosociales reportados

Síntomas Físicos	Síntomas Cognitivos	Síntomas Psicosociales
Cansancio	Dificultad atencional	Limitación para hacer tareas fuera del hogar
Esfuerzo físico	Dificultad en la toma de decisiones	Desmotivación por las actividades sociales
Problemas para respirar	Dificultad en concentrarse	Desmotivación para socializar
Debilidad muscular	Dificultad en conseguir las palabras	
Problemas para mantener el ritmo propio en tareas físicas	Niebla mental	
Problemas de coordinación	Pensamiento lento	
	Problemas para aprender nuevas instrucciones	
	Problemas de organización	

Por otro lado, la Tabla 8 presenta el porcentaje (%) de los 40 participantes quienes padecieron de fatiga física, fatiga cognitiva y fatiga psicosocial categorizados en los dominios. El 70% (28) informó padecer de fatiga psicosocial, el 77.5% (31) padecer de fatiga física mientras el 72.5% (29) indicó padecer de fatiga cognitiva. Los síntomas dentro del dominio de fatiga psicosocial fueron desmotivación para participar en actividades sociales con un 95% de los participantes y el 87.5 % reportó haber estado limitado en su capacidad para hacer cosas fuera de su hogar.

Con respecto a los síntomas dentro del dominio de fatiga cognitiva, el 77.5% reflejó problemas de concentración, el 60% niebla mental o dificultad para pensar con claridad, el 55% dificultad para conseguir las palabras, el 37.5% dificultad para prestar atención, 27.5% dificultad en la toma de decisiones, 35% confusión y pensamiento lento y el 15% presentó descuido en hacer las cosas. Relacionado a los síntomas dentro del dominio de fatiga física, el 92.5% expresó tener cansancio, el 65% debilidad muscular, el 50% mucho esfuerzo físico, el 40% problemas para respirar, el 17.5% problemas para mantener el ritmo propio y el 15% presentó problemas de coordinación. Estos síntomas de fatiga física, cognitiva y psicosocial toman en consideración el inventario de MFIS, investigaciones en donde se utilizó este inventario y/o investigaciones en donde se mencionan síntomas persistentes como la fatiga (Calabria et al., 2022; López et al., 2022 y Kos et al., 2005).

También se categorizaron todos los síntomas prolongados reportados por los participantes como síntomas neurológicos, síntomas no neurológicos y síntomas psicológicos clínicos. La Tabla 9 presenta una lista de 21 síntomas neurológicos identificados. Algunos de los síntomas fueron alteración de consciencia, cansancio mental, contracciones musculares involuntarias (disonía), sacudidas breves involuntarias (mioclonías), confusión de olores (parosmia), incapacidad de pensar con claridad (“brain fog”), debilidad muscular (miopatía), dificultad para recordar nombres (anomia), dolor de cabeza (cefalea), desbalance, mal sabor, hipersomnia y sensación de hormigueo. Los síntomas neurológicos prevalecientes con más puntuación fueron cansancio mental (82.5%) y problemas de concentración (65%).

Tabla 8*Dominios de Fatiga Física, Fatiga Cognitiva y Fatiga Psicosocial*

Dominio/Síntomas	Porcentaje %
<i>Fatiga Cognitiva</i>	
Cansancio mental	82.5
Problemas concentración	77.5
Niebla mental o confusión	60.0
Dificultad para conseguir las palabras	55.0
Dificultad atencional	37.5
Pensamiento lento	35.0
Confusión	35.0
Dificultad en la toma de decisiones	27.5
Descuido	15.0
<i>Fatiga Física</i>	
Cansancio físico	92.0
Debilidad muscular	65.0
Mucho esfuerzo físico	50.0
Problema de respiración	40.0
Problema para mantener el ritmo propio	17.5
Problema de coordinación	15.5
<i>Fatiga Psicosocial</i>	
Desmotivación para actividades sociales	95.0
Capacidad limitada para hacer cosas fuera	87.5

En contraste, en la Tabla 10, se presentan 27 síntomas No neurológicos reportados entre los cuales se encuentran fatiga física, alergia nasal, cansancio, congestión nasal, diarrea, dolor abdominal, dolor articular, dolor corporal, dolor menstrual, dolor de pecho, dolor torácico, escalofrío, estreñimiento, hipertensión, hipertiroidismo, hipersomnia, hipotiroidismo, latidos lentos (bradicardia), malestar estomacal, ovarios poliquísticos, pérdida de apetito, pérdida de peso, problema de circulación, problemas en la piel, problema en el sistema inmunológico (activación herpes por virus Epstein-Barr), sangrado uterino, taquicardia y tos. El cansancio físico (92%) es el síntoma no neurológico más prevalente.

Tabla 9*Síntomas neurológicos prolongados reportados*

Síntomas Neurológicos (21)	
Alteración de consciencia	Mal sabor (disgeusia)
*Cansancio mental	Mareos (vértigo)
Contracciones musculares involuntarias (dístonia)	Nerviosismo
Confusión de olores (parosmia)	Pérdida de memoria
Confusión o niebla mental (“brain fog”)	Pérdida de olfato (anosmia)
Debilidad muscular (miopatía)	Problemas de atención
Desbalance	*Problemas de concentración
Dificultad para recordar nombres (anomía)	Problemas de memoria
Dolor de cabeza (cefalea)	Sacudidas breves involuntarias (mioclonías)
Incapacidad para percibir olores (hiposmia)	Sensación de hormigueo (parestesia)
Hipersomnia	

*Síntoma prevaleciente

Los síntomas psicológicos clínicos registrados luego de 30 días fueron síntomas de ansiedad (55%), síntomas de depresión (22.5%), cambio en el comportamiento (35%) y síntomas posibles relacionados a PTSD (10%).

Tabla 10*Síntomas No Neurológicos Prolongados Reportados*

Síntomas No Neurológicos (27)	
Alergia nasal	Hipersomnia
*Cansancio físico	Hipotiroidismo
Congestión nasal	Latidos lentos (bradicardia)
Diarrea	Malestar estomacal
Dolor abdominal	Ovarios poliquísticos
Dolor articular	Pérdida de apetito
Dolor corporal	Pérdida de peso
Dolor de pecho	Problema de circulación
Dolor menstrual	Problemas en la piel
Dolor torácico	Problema en el sistema inmunológico (activación herpes por virus Epstein-Barr)
Escalofrío	Sangrado uterino
Estreñimiento	Taquicardia
Hipertensión	Tos
Hipertiroidismo	

*Síntoma prevaleciente

Análisis Descriptivo de las Variables Fatiga Percibida, Física, Cognitiva y Psicosocial (Escala de Fatiga de Impacto Modificada-MFIS)

Las variables independientes fueron medidas por medio de la escala MFIS-Escala de Impacto de fatiga Modificada en su versión en español. Estas variables fueron fatiga total percibida (FTP), fatiga física (FF), fatiga cognitiva (FC) y fatiga psicosocial (FP). La fatiga percibida es el total de las sumas de las variables antes mencionadas y representan el impacto de la fatiga en los participantes con síntomas de COVID prolongado. A continuación, las variables se describen en medidas de mínimo (MIN), máximo (MAX), media ($\bar{X}$) y desviación estándar (DE). La descripción estadística se presenta tabulada en la Tabla 11. Estas se resumen de la siguiente manera: fatiga percibida ($\bar{X}=48.25$, $DE=15.70$), fatiga física ($\bar{X}=23.37$, $DE=7.28$), fatiga cognitiva ($\bar{X}=20.82$, $DE=7.02$) y fatiga psicosocial ($\bar{X}=4.87$, $DE=2.07$).

Tabla 11

Descripción estadística de los resultados- Escala de Fatiga de Impacto Modificada-MFIS

Sub-escalas	n	MIN	MAX	MEDIA($\bar{X}$)	DE
Fatiga Total Percibida (FTP)	40	4.00	73.00	48.25	15.70
Fatiga Física (FF)	40	4.00	35.00	23.37	7.28
Fatiga Cognitiva (FC)	40	1.00	32.00	20.82	7.02
Fatiga Psicosocial (FP)	40	0.00	8.00	4.87	2.06

Análisis Descriptivo de la Variable Calidad de Vida (Neuro QoL- Cognitiva V 2.0)

La variable dependiente medida fue la calidad de vida (CV) cognitiva de los participantes con COVID prolongado quienes tenían síntomas de fatiga física, cognitiva y psicosocial. Se administró el inventario Neuro QoL-Cognitivo V 2.0 en español. La Tabla 12 describe las medidas de mínimo (MIN), máximo (MAX), media ($\bar{X}$) y desviación estándar (DE) de los resultados. Estos se resumen de la siguiente manera: Calidad de Vida ($\bar{X}=4.87$, $DE=2.07$).

Tabla 12

Descripción estadística de los resultados-Neuro QoL- Cognitiva V 2.0

Variable	n	MIN	MAX	MEDIA($\bar{X}$)	DE
Calidad de Vida-Cognitiva	40	12.00	38.00	22.83	6.62

Según la interpretación de los hallazgos relacionados con el inventario Neuro QoL, el 15% de los participantes con COVID prolongado obtuvo un deterioro de calidad de vida cognitivo severo, el 52.5% adquirió un deterioro moderado, el 22.5% obtuvo un deterioro de leve y el 10% se mantuvo dentro de los límites normales. Para analizar estos datos se utilizaron los valores T-score y la desviación estándar según el protocolo del inventario. Esta información se encuentra provista en la Tabla 13.

Tabla 13

Nivel de deterioro de calidad de vida cognitiva en los participantes con COVID prolongado

Nivel de deterioro	T-Score	DE	Por ciento (%)
Severo	30.0	- 0.5	15.0%
Moderado	30.0-40.0	0.5-1.0	52.5%
Leve	40.0-45.0	1.0-2.0	22.5%
Dentro de Límites Normales	45.0+	2.0 +	10.0%
Total			100%

Resultados de los Análisis de Correlación Spearman (r_s)

Antes de realizar el análisis de Correlación Spearman (r_s), se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk para las variables. Las variables no reflejaron normalidad en la distribución de los datos. Considerando lo antes expuesto, se decidió realizar una correlación de rho de Spearman. Esta medida de correlación considera las variables en un nivel de medición ordinal (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Este es un método estadísticamente confiable y

versátil. Mediante este análisis estadístico se midió el grado de correlación y la dirección entre las variables para la determinación de las relaciones estadísticamente significativas entre la fatiga percibida, fatiga física, cognitiva, psicosocial con respecto a la calidad de vida cognitiva. Se realizó el análisis tomando en consideración un nivel de significancia de 0.05. El rango de interpretación (Tabla 14) utilizado para evaluar el grado de correlación de rho de Spearman fue provisto del manual de metodología de Mayorga (2022). Los resultados de los análisis se presentan en la Tabla 15 luego de la explicación de las hipótesis de investigación.

El presente estudio consistió en cinco (5) hipótesis investigativas y sus respectivas hipótesis nulas. Estas se presentan de la siguiente manera:

H1: Habrá una relación estadísticamente significativa entre la fatiga percibida y la calidad de vida de adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado.

Ho: No habrá una relación estadísticamente significativa entre la fatiga percibida y la calidad de vida de adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado.

H2: Habrá una relación estadísticamente significativa entre la fatiga física y la calidad de vida de adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado.

Ho: No habrá una relación estadísticamente significativa entre la fatiga física y la calidad de vida de adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado.

H3: Habrá relación estadísticamente significativa entre la fatiga cognitiva y la calidad de vida de adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado.

Ho: No habrá relación estadísticamente significativa entre la fatiga cognitiva y la calidad de vida de adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado.

H4: Habrá relación estadísticamente significativa entre la fatiga psicosocial y la calidad de vida de adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado.

Ho: No habrá relación estadísticamente significativa entre la fatiga psicosocial y la calidad de vida de adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado.

H5: Habrá una relación estadísticamente significativa entre la fatiga percibida y el sexo de los adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado.

Ho: No habrá relación estadísticamente significativa entre la fatiga percibida y el sexo de adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado.

Primera Hipótesis de Investigación

La primera hipótesis de la investigación examinó si había una relación estadísticamente significativa entre la fatiga percibida y la calidad de vida cognitiva de adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado. El análisis de correlación de Spearman rechazó la hipótesis nula, lo que implica que hay una relación inversa estadísticamente significativa ($r_s = -.616$, $p=.001$) entre la fatiga percibida y la calidad de vida cognitiva de adultos residentes de la isla entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado. El grado de relación fue alto. Con respecto al análisis de las hipótesis de la investigación y los hallazgos, se puede

afirmar con un 95% de confianza que existe una relación inversa estadísticamente significativa entre la fatiga percibida y la calidad de vida.

Tabla 14

Interpretación del coeficiente de correlación de Rho de Spearman acorde con Mayorga (2022)

Rango de correlación	r_s
Perfecta	± 1.00
Muy alto	$\pm 0.80-0.99$
Alta	$\pm 0.60-0.79$
Moderada	$\pm 0.40-0.59$
Baja	$\pm 0.20-0.39$
Muy baja	$\pm 0.00-0.19$
Nula	± 0.00

Segunda Hipótesis de Investigación

La segunda hipótesis exploró si había una relación estadísticamente significativa entre la fatiga física y la calidad de vida de adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado. El análisis de correlación de Spearman rechazó la hipótesis nula, lo que implica que hay una relación inversa estadísticamente significativa ($r_s = -.397$, $p = .011$) entre la fatiga física y la calidad de vida cognitiva de los participantes. El grado de relación fue bajo.

Tercera Hipótesis de Investigación

La tercera hipótesis examinó si había una relación estadísticamente significativa entre la fatiga cognitiva y la calidad de vida de adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado. El análisis de correlación de Spearman rechazó la hipótesis nula, lo que implica que hay una relación inversa estadísticamente significativa ($r_s = -.828$, $p = .001$) entre la fatiga cognitiva y la calidad de vida cognitiva de los participantes. El grado de correlación fue muy alto.

Cuarta Hipótesis de Investigación

La cuarta hipótesis auscultó si había una relación estadísticamente significativa entre la fatiga psicosocial y la calidad de vida de adultos residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado. El análisis de correlación de Spearman rechazó la hipótesis nula, lo que implica que hay una relación inversa estadísticamente significativa ($r_s = -.313$, $p = .05$) entre la fatiga psicosocial y la calidad de vida cognitiva de los participantes. El grado de correlación calculado fue bajo.

Tabla 15
Correlación
entre las variables- Rho de Spearman

Variables	Correlación (r_s)	Sig.	Grado de Correlación
Fatiga	Calidad de Vida Cognitiva		
F Percibida	-.616	.001*	Alta
F Física	-.397	.011*	Baja
F Cognitiva	-.828	.001*	Muy Alta
F Psicosocial	-.313	.050*	Baja

* Significancia p menor o igual que .05

Quinta Hipótesis de Investigación

La quinta hipótesis proponía una correlación estadísticamente significativa entre la fatiga percibida y el sexo. Sin embargo, esta no fue comparada debido a que la participación de los varones consistió en cuatro participantes solamente. Cabe mencionar que se realizó un análisis de correlación entre las veces en que los participantes padecieron de COVID-19 con respecto a los tipos de fatiga y la calidad de vida. Se encontró un grado estadísticamente significativo bajo entre la fatiga cognitiva y las veces en que los participantes padecieron de esta enfermedad. Su relación fue directa y los valores fueron estadísticamente significativos ($r_s = 0.331$; $p = 0.037$).

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

El objetivo principal de este estudio fue investigar la relación entre la fatiga percibida, fatiga física, fatiga cognitiva y fatiga psicosocial respecto a la calidad de vida cognitiva. Los participantes fueron adultos puertorriqueños entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado.

En este capítulo se discuten los hallazgos de los análisis realizados en esta investigación. Para la discusión de estos hallazgos se utilizó como guía las preguntas de investigación. También se presentan las conclusiones, recomendaciones y limitaciones del estudio.

Discusión de las Preguntas de Investigación

Pregunta 1. ¿La fatiga percibida en adultos con COVID prolongado, residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años tiene una relación estadísticamente significativa con la calidad de vida cognitiva?

De acuerdo con los hallazgos, se encontró que hay una correlación estadísticamente significativa entre la fatiga percibida en adultos con COVID-19 prolongado, residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años y su calidad de vida cognitiva. La calidad de vida cognitiva se define en términos de las funciones, considerando las dificultades percibidas en las habilidades cognitivas (NINDS, 2015). El grado de correlación fue alto y su dirección relacional fue inversa. Fisk et al. (1994) definen la fatiga percibida como el agotamiento mental, físico y psicosocial en un individuo. Mientras que Calabria et al. (2022) definen la fatiga percibida como una condición relacionada a la disfunción cognitiva caracterizada por cansancio excesivo, debilidad física, cognitiva y muscular. Según la literatura, la fatiga parece ser un síntoma común en los pacientes con síntomas prolongados de COVID-19. Así lo sustenta Figueroa (2022), Serrano (2022), Joli et al. (2022), Kamal et al. (2021) y Rudroff et al. (2022). Los hallazgos de la

investigación también lo sustentan pues los participantes presentaron fatiga persistente significativa. La escala MFIS demostró niveles clínicamente significativos de fatiga percibida (FTP) en un 77.5% (31) de los participantes. Estas formas de fatiga (física, cognitiva y psicosocial) fueron síntomas también encontrados en la investigación de Calabria et al. (2022) en donde el 82.3% (112) de los participantes demostraron niveles clínicamente significativos.

Shendy y sus colegas (2021) encontraron que una proporción significativa de los participantes, específicamente el 64.2% (52 sujetos), experimentaba fatiga, mientras que el 35.8% (29 sujetos) no la reportaba. Al comparar los resultados de este estudio con los nuestros, se observan diferencias en la intensidad de la fatiga. Las puntuaciones promedio obtenidas en las subpruebas del MFIS por estos autores fueron: fatiga total percibida (FTP) 42.33, fatiga física (FF) 20.86, fatiga cognitiva (FC) 17.68 y fatiga psicosocial (FP) 3.76. En contraste, nuestro estudio reveló puntuaciones más elevadas en todos los dominios: (FTP) 48.25, (FF) 23.37, (FC) 20.82 y (FP) 4.87. Esto sugiere que los participantes en nuestra investigación experimentaron niveles más altos de fatiga física, cognitiva y psicosocial en comparación con los sujetos estudiados por Shendy et al. (2021). Ambos estudios confirman la presencia de fatiga en pacientes, pero nuestro estudio indica una mayor intensidad de este síntoma en los participantes evaluados.

Serrano (2022) estudió una cohorte de adultos puertorriqueños mayores de 21 años recuperados de COVID-19 y encontró condiciones de fatiga, ansiedad y depresión como algunos síntomas prolongados en los participantes. Rudroff et al. (2022) y las investigaciones antes citadas sustentan que las secuelas prolongadas de COVID-19 incluyen la fatiga como un factor de gran importancia en la vida de los pacientes. Se argumenta que la fatiga es un síntoma común entre las personas que padecen de COVID-19 prolongado y que es un síntoma que provoca deficiencias significativas en las funciones cognitivas.

En el caso de Calabria et al. (2022), encontraron una relación significativa con respecto a la fatiga, después de una infección, que puede afectar la calidad de vida. Estos autores revelaron que existe una correlación estadísticamente significativa entre la fatiga y la calidad de vida luego de por lo menos 30 días desde la infección.

Pregunta 2. ¿La fatiga física en adultos con COVID prolongado, residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años tiene una relación estadísticamente significativa con la calidad de vida cognitiva?

Este estudio reveló una conexión estadísticamente significativa entre la fatiga física y la calidad de vida cognitiva en adultos que sufren de COVID-19 prolongado. Sin embargo, la fuerza de esta relación fue baja y de naturaleza inversa. Esto significa que a medida que aumentan los niveles de fatiga física, la calidad de vida cognitiva tiende a disminuir, aunque esta asociación no es muy fuerte. La fatiga física se caracteriza por el cansancio, los problemas de coordinación, los cambios en el ritmo propio, el esfuerzo físico, la debilidad muscular, la actividad física y la necesidad de descansar (Fisk et al., 1994; Duarte et al., 2017). En esta investigación, la fatiga física se manifestó a través de síntomas como la dificultad en la coordinación, la dificultad para controlar el ritmo de las actividades físicas, el cansancio físico, los problemas para mantener el ritmo de las actividades físicas, la poca motivación hacia el esfuerzo físico y la debilidad muscular. Estos síntomas mostraron una relación inversa significativa con la calidad de vida cognitiva. Es importante notar que el 77.5% (31) de los participantes informaron padecer de fatiga física.

De manera similar, Calkins (2022) estudió a pacientes 30 días después de haber padecido COVID-19 y encontró que estos presentaban fatiga física, disfunción cognitiva como niebla mental, pérdida de memoria, problemas de atención y concentración, efectos en la salud mental y deficiencia en el funcionamiento diario. Los resultados de la presente investigación corroboran

estos hallazgos. También, Vélez et al. (2023), encontraron una relación significativa entre la reducción de la funcionalidad, los niveles bajos de actividad física, el aumento de la gravedad de la fatiga y el deterioro de la calidad de vida en los pacientes con COVID-19 persistente. Además, Calabria et al. (2022) hallaron una calificación alta de fatiga física con relación al máximo de la subescala. También encontró altos niveles de apatía, ansiedad y disfunción ejecutiva en las medidas neuropsiquiátricas junto con dificultades ejecutivas y de atención en el área cognitiva.

Pregunta 3. ¿La fatiga psicosocial tiene una relación estadísticamente significativa con la calidad de vida cognitiva en adultos con COVID prolongado, residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años?

Los resultados de este estudio mostraron una correlación débil, pero estadísticamente significativa, entre la fatiga psicosocial y la calidad de vida cognitiva. La fatiga psicosocial se manifestó en la desmotivación para participar en actividades sociales y en la limitación para realizar actividades fuera del hogar. Estas dificultades se relacionaron inversamente con la calidad de vida cognitiva, lo que significa que, a mayor fatiga psicosocial, menor calidad de vida cognitiva. Un 70% (28) de los participantes reportaron experimentar fatiga psicosocial. Estudios previos respaldan estos hallazgos. Townsend et al. (2020) hallaron diferencias significativas entre personas con y sin fatiga Post COVID-19 en los dominios de fatiga física y psicosocial. Los autores sugirieron que la fatiga post-infecciosa afecta negativamente la calidad de vida y el retorno al ámbito laboral.

También, Crivelli et al. (2021) observaron un impacto diferencial del COVID-19 en la participación social, la funcionalidad cognitiva y la movilidad. Identificaron deficiencias cognitivas que afectaban las actividades diarias, incluyendo síntomas como malestar o dolor, lentitud, cambios en la forma de hacer las cosas y aumento del esfuerzo en diversas actividades. Asimismo, Calabria et al. (2022) encontraron una relación significativa entre la fatiga, la calidad

de vida y el funcionamiento diario. Señalaron que los síntomas cognitivos y neuropsiquiátricos, como la depresión y la disfunción ejecutiva, están relacionados con la fatiga prolongada. En el presente estudio, se evidenció la presencia de ansiedad y depresión como secuelas del COVID prolongado, y los participantes reportaron dificultades en la planificación y organización de tareas. La fatiga psicosocial, caracterizada por la desmotivación social y la limitación para actividades fuera del hogar, muestra una relación inversa con la calidad de vida cognitiva. Estudios previos confirman que la fatiga Post COVID-19 afecta negativamente diversos aspectos de la vida, incluyendo la participación social, la funcionalidad cognitiva y el retorno laboral.

Pregunta 4. ¿La fatiga cognitiva tiene una relación estadísticamente significativa con la calidad de vida cognitiva en adultos con COVID prolongado, residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años?

Los hallazgos de la investigación evidenciaron una correlación muy alta y estadísticamente significativa entre la fatiga cognitiva y la calidad de vida cognitiva. La relación entre ambas variables fue inversa, indicando que un nivel de fatiga cognitiva se asocia con una menor calidad de vida. Además, el 72.5% (29) de los participantes reportaron padecer de fatiga cognitiva. Los participantes reportaron experimentar fatiga cognitiva, manifestada a través de síntomas como la atención durante periodos prolongados, pensamiento lento, problemas de alerta, dificultades en la toma de decisiones y problemas para organizar los pensamientos para hacer tareas. Además, se observaron dificultades en la concentración entre otras condiciones. Estos problemas mostraron una estrecha relación muy alta con respecto a la calidad de vida cognitiva de los participantes, según los hallazgos del estudio.

De acuerdo con la investigación de Calabria et al. (2022), el componente de la fatiga cognitiva estuvo significativamente influenciado por síntomas neuropsiquiátricos, como la depresión y ansiedad, así como por disfunción ejecutiva y déficits cognitivos relacionados a la

memoria de trabajo. Con respecto a los hallazgos correspondientes a esta hipótesis, se identificaron síntomas relacionados con el Trastorno de Estrés Post Traumático conocido como PTSD (siglas en inglés) por los participantes, síntomas de ansiedad, síntomas de depresión y cambios en el comportamiento. Por otro lado, la investigación de Calabria et al. (2022) y Bol et al. (2009) señalan que la fatiga se asocia con la disminución de la velocidad de procesamiento, la atención sostenida y las funciones ejecutivas. Sus hallazgos evidenciaron dificultades en la planificación, organización y en el seguimiento de instrucciones, así como en otras tareas que están vinculadas a las funciones cognitivas y ejecutivas. Estos autores destacan que los pacientes que padecieron fatiga mostraron peor capacidad de mantener el rendimiento cognitivo, lo que puede generar un deterioro en la ejecución de actividades diarias y profesionales, calidad de vida y mal funcionamiento diario que aquellos que no reflejaron un impacto de fatiga significativa. La sintomatología reportada por estos investigadores fue parecida a la registrada en este estudio, la cual identificó depresión, ansiedad, problemas cognitivos atencionales, problemas de concentración, dificultad en organizar tareas entre otras.

Con respecto a la calidad de vida cognitiva, en el presente estudio se utilizaron medidas breves para evaluar las habilidades cognitivas de uso diario como parte de la funcionalidad cognitiva de los participantes. Los resultados evidenciaron distintos niveles de deterioro. Según la interpretación de los hallazgos relacionados con el inventario Neuro QoL-Cognitiva (versión corta), el 15 % de los participantes obtuvo un deterioro severo en la calidad de vida, más del 50% experimentaron un deterioro moderado y más del 20% mostró un deterioro leve. Estos hallazgos sugieren que los participantes con síntomas prolongados de COVID -19 presentan dificultades en funciones cognitivas esenciales como deterioro en las funciones que incluían memorizar, prestar atención y tomar decisiones (NINDS, 2015). Sin embargo, es importante señalar que este estudio no incluyó medidas específicas para evaluar estas habilidades detalladas.

Por otro lado, Chasco et al. (2022) encontraron en su investigación que la fatiga y la niebla mental tienen un impacto significativo en la calidad de vida, afectando las relaciones personales, las capacidades de realizar tareas múltiples y actividades de la vida diaria incluyendo la capacidad para guiar. La niebla y el cansancio mental, la dificultad para concentrarse fueron los síntomas cognitivos más prevalentes en los participantes. Serrano (2022) concluyó que los síntomas como la fatiga y síntomas cognitivos afectan significativamente la capacidad de realizar actividades diarias que requieren las funciones ejecutivas, incluyendo memoria, atención y funciones relacionadas a la toma de decisiones. Entre estas tareas se encuentran llevar a cabo la planificación, la organización de actividades diarias cotidianas, seguir instrucciones, aprender tareas nuevas, acudir y asistir a citas médicas, entre otras actividades. Considerando lo antes expuesto y los hallazgos del presente estudio, se argumenta entonces que los tipos de fatiga y los síntomas asociados al COVID-19 prolongado deterioran de manera significativa la calidad de vida cognitiva de los sobrevivientes de esta enfermedad.

Pregunta 5. ¿La fatiga percibida y el sexo de los adultos con COVID prolongado, residentes de Puerto Rico entre las edades de 25-40 años están estadísticamente relacionadas?

Debido a la baja representación de participantes masculinos en este estudio (90% mujeres, 10% hombres), no se pudo realizar un análisis de correlación entre la fatiga percibida y el sexo. Sin embargo, el interés en explorar esta relación surgió de estudios previos, como el de Townsend et al. (2020), que descubrieron una mayor prevalencia de fatiga severa, ansiedad y depresión en mujeres. De manera similar, Rao et al. (2021) respaldaron estos hallazgos, identificando que el sexo femenino aumenta el riesgo de fatiga persistente Post COVID-19. No obstante, Shendy et al. (2021) no encontraron una relación entre el sexo y la fatiga percibida.

Los resultados de este estudio respaldan la presencia de síntomas neurológicos, no neurológicos y psicológicos persistentes en los participantes, atribuidos al COVID-19 y

manifestándose más allá de cuatro semanas después del contagio. Estos hallazgos son consistentes con los de Frontera et al. (2022), quienes encontraron que más de la mitad de los participantes informaron haber padecido COVID-19 durante aproximadamente 12 meses, identificando 25 síntomas neurológicos, 27 síntomas no neurológicos y síntomas psicológicos como ansiedad, depresión, cambios de comportamiento y posibles síntomas de PTSD.

La lista de secuelas prolongadas en este estudio coincide con hallazgos de investigaciones como las de Crivelli et al. (2021), Becker et al. (2021), Carfi et al. (2020), Huang et al. (2021), Mahmud et al. (2021) y Tenforde et al. (2021), que presentaron síntomas relacionados con componentes cognitivos específicos como memoria, atención y funciones ejecutivas.

Joli et al. (2022) y Kamal et al. (2021) encontraron síntomas prevalentes como problemas respiratorios, dolor de cabeza, insomnio, fatiga física, ansiedad y depresión. Sudre et al. (2021) observaron que participantes de 20-30 años reportaron fatiga, dolor de cabeza, problemas respiratorios, taquicardia y anosmia después de 28 días. Tabacof et al. (2022) también encontraron una alta prevalencia de estos síntomas, incluyendo PTSD.

Conclusión

El COVID-19 es una enfermedad causada por el SARS-CoV-2. Esta ha tenido un impacto global significativo desde su propagación hace aproximadamente cinco años. A nivel mundial, se han registrado más de 772 millones de casos confirmados y cerca de siete millones de muertes (OMS, 2023). Los profesionales de la salud continúan investigando las secuelas a largo plazo de esta enfermedad, incluyendo los efectos físicos, cognitivos, conductuales y emocionales.

La respuesta inflamatoria generada por el virus compromete el sistema inmunológico y afecta órganos subyacentes, lo que sugiere que el COVID-19 debe considerarse una enfermedad multisistémica (Llamosas, 2022). El virus puede afectar múltiples sistemas del organismo,

incluyendo el sistema respiratorio, cardiovascular y nervioso. El daño al sistema nervioso central se explica por múltiples mecanismos de invasión viral (Márquez et al., 2021). La teoría de la persistencia de actividad inflamatoria sistémica de García et al. (2000) explica las disfunciones cognitivas a través de la tormenta de citoquinas y la actividad contraregulatoria del sistema inmunológico que generan una inflamación sistémica. Esto lo sustentan las investigaciones de Taquet et al. (2021), Tang et al. (2020) y Dávila et al. (2021). La inmunidad celular contribuye a los síntomas neurológicos (Matar, 2022). La teoría del neurotropismo, sugiere que el virus invade directamente las neuronas a través de la proteína espiga y los receptores ACE2 (Kumar et al., 2022). Esta teoría puede ser explicada desde la teoría del neurotropismo estudiada por Cantani (1888), quien exploró la afinidad especial de los agentes patógenos con las estructuras neuronales. Dávila et al. (2021) sustentaron que los tres mecanismos causantes del efecto inflamatorio en el sistema nervioso son el neurotropismo viral, el daño que ocurre en la barrera hematoencefálica y la disminución significativa de oxígeno en la sangre.

Las secuelas prolongadas del COVID-19 pueden persistir durante meses o años, aunque la colectividad de las personas mejora significativamente después de tres meses (CDC, 2024). La fatiga es un síntoma común en el COVID prolongado (Calabria et al., 2022; Ceban et al., 2022; Townsend et al., 2020; Figueroa, 2022; Serrano, 2022; Joli et al., 2022; Kamal et al., 2021; Rudroff et al., 2022; Campos et al., 2022; López et al., 2021; Tarazona et al., 2022). El COVID-19 reduce la calidad de vida y afecta la funcionalidad generando fatiga que dificulta las actividades diarias (Vélez et al., 2023). La fatiga cognitiva, física y psicosocial son quejas frecuentes en la convalecencia del COVID-19 (Del Rio y Malani, 2020; Shendy et al., 2021; Hierrezuelo et al., 2022; Calabria et al., 2022). La calidad de vida cognitiva puede definirse por las dificultades en habilidades cognitivas diarias.

Este estudio analizó la relación entre la fatiga percibida, física, cognitiva y psicosocial, y la calidad de vida de adultos de 25 a 40 años en Puerto Rico con COVID prolongado. De 159 participantes iniciales, se seleccionaron 40, predominantemente mujeres (90%). Los participantes no tenían diagnósticos de ansiedad o depresión severa previo a la infección, trauma encefalocraneal o síndrome de Guillain-Barré, ni síntomas activos de COVID-19, y no consumían medicamentos que indujeran fatiga. El 25% había tenido COVID-19 una vez, el 50% dos veces y el 25% tres o más veces. Se identificaron 25 síntomas neurológicos y 27 no neurológicos, incluyendo ansiedad (55%), depresión (22.5%), cambios de comportamiento (35%) y posibles síntomas de PTSD (10%). Los síntomas neurológicos prevalentes fueron cansancio mental (82.5%) y problemas de concentración (65%), mientras que el cansancio fue el síntoma no neurológico más común (92%). Los síntomas reportados fueron señalados por los individuos como secuelas prolongadas del COVID-19. Estos hallazgos son similares a los de Calabria et al. (2022) y Calkins (2022). Los estudios de Becker et al. (2021) y Tenforde et al. (2021) demuestran que la ansiedad y depresión son identificados como síntomas de COVID prolongado que afectan la calidad de vida. Síntomas relacionados al PTSD y/o cambios conductuales fueron reportados por las investigaciones de Carfi et al. (2020) y Huang et al. (2021).

Los resultados coinciden con Matar (2022), quien identificó síntomas neurológicos, neuropsiquiátricos y neuropsicológicos con posibles efectos a largo plazo. La fatiga es un síntoma común en el COVID prolongado y un componente cognitivo importante (Matías et al., 2022; Tarazona et al., 2022). Este estudio apoya la clasificación del COVID-19 como una enfermedad multisistémica, dado el amplio rango de síntomas neurológicos, no neurológicos y clínicos identificados. Se concluyó que la fatiga persistente tiene una alta correlación con la calidad de vida cognitiva. La fatiga cognitiva mostró una correlación alta con la calidad de vida

cognitiva, mientras que la fatiga física y psicosocial mostraron correlaciones bajas. La relación general fue inversamente proporcional: a mayor fatiga, menor calidad de vida cognitiva.

Calabria et al. (2022) también encontraron que la fatiga se asocia con peor calidad de vida y dificultades en el funcionamiento diario. Este estudio identificó una fuerte asociación entre la fatiga percibida y las funciones cognitivas diarias. Se observaron dificultades en habilidades cognitivas diarias relacionadas con la fatiga física y psicosocial, aunque con asociaciones bajas. La fatiga cognitiva se manifestó en dificultades de atención, pensamiento lento, problemas de alerta, dificultades en la toma de decisiones y organización de pensamientos, mostrando una fuerte asociación con las funciones cognitivas diarias. Estos hallazgos resaltan la importancia de comprender la relación entre las funciones cognitivas y los síntomas prolongados del COVID-19, y plantean interrogantes sobre las necesidades no cubiertas de los sobrevivientes de esta enfermedad. Kluger et al. (2013) explican que la fatiga contribuye sustancialmente en un deterioro en la calidad de vida y es considerada una característica usual en muchas enfermedades neurológicas, incluyendo la esclerosis múltiple y la enfermedad de Parkinson. Utilizando este dato de referencia y considerando los hallazgos, se propone que la respuesta inflamatoria que se manifiesta en los pacientes que padecieron de COVID-19 por neurotropismo y/o por la activación persistente inflamatoria sistémica explica la asociación entre la fatiga y su asociación a la calidad de vida. Estudiar este asunto en otras investigaciones próximas es altamente sugerido.

Recomendaciones

Recomendaciones para pacientes

1. Visitar al profesional de la salud mental y reportar los síntomas prolongados que entiende están relacionados al COVID-19 prolongado incluyendo las secuelas cognitivas.
2. Participar de servicios psicológicos como evaluaciones, psicoterapias y otros servicios enfocados en promover la calidad de vida.
3. Promover un estilo de vida saludable que incluya adecuada alimentación, ejercicio, actividades sociales, actividades que estimulen los procesos de acondicionamiento cognitivo.
4. Los pacientes pueden beneficiarse de rehabilitación física y ocupacional.
5. Monitorear los síntomas prolongados a través del tiempo y evaluar las condiciones preexistentes.
6. Participar de grupos de apoyo y orientación sobre el COVID-19 prolongado.

Recomendaciones para profesionales de la salud mental

1. Auscultar los síntomas prolongados de COVID-19 en sus pacientes.
2. Participar de estudios relacionados al COVID-19 y síntomas prolongados.
3. Trabajar en colaboración con profesionales de la salud y utilizar el sistema de referido.
4. Promover programas de prevención, orientación y rehabilitación dirigidos a la necesidad de los pacientes quienes padecen de síntomas prolongados.
5. Realizar grupos de apoyo y terapias considerando los síntomas que se han prolongado.

6. Utilizar pruebas de cernimiento o pruebas que evalúen la calidad de vida de los pacientes, fatiga, gravedad de síntomas y tipo de síntoma.
7. Continuar participando de capacitaciones relacionadas a las secuelas Post COVID-19.
8. Desarrollar y utilizar guías clínicas especializadas para la atención de pacientes con síntomas prolongados de COVID-19.

Recomendaciones para Programas Académicos, Profesores y Practicantes

1. Promover la elaboración de cursos académicos, cursos de educación continua y/o certificaciones enfocadas a la adquisición de competencias profesionales para la evaluación de síntomas y administración de tratamientos relacionados a los síntomas de fatiga física, cognitiva y psicosocial en los pacientes con COVID-19 prolongado.
2. Participar de capacitaciones educativas sobre los temas relacionados a la calidad de vida, tipos de fatigas, síntomas neurológicos y no neurológicos y los avances concernientes a la psicoterapia y educación.
3. Incluir estudios en los programas graduados enfocados en los síntomas de COVID-19 prolongados y la calidad de vida para promover competencias profesionales en los estudiantes practicantes.
4. Se recomienda que los estudiantes practicantes tomen talleres relacionados a la administración de pruebas para evaluación de los síntomas prolongados del COVID-19 en los pacientes y respectivo tratamiento.

Recomendaciones para Investigadores

1. Estudiar variables adicionales como gravedad de los síntomas prolongados, memoria de trabajo, deterioro cognitivo, capacidad de procesamiento de información,

capacidades ejecutivas y otras capacidades cognitivas en pacientes con secuelas prolongadas de COVID-19.

2. Estudiar variables psicoemocionales, su relación con la calidad de vida cognitiva y los tipos de fatiga.
3. Añadir escalas métricas que evalúen capacidades cognitivas específicas de pacientes con secuelas de COVID-19 largo.
4. Considerar las variables relacionadas a la vacunación, las veces en que padeció COVID-19 y otras variables adyacentes.
5. Utilizar una muestra mayor de participantes y reevaluar los criterios de inclusión para promover la validez del estudio.
6. Se sugiere que se estudie si existe una relación significativa entre la fatiga percibida de pacientes con COVID-19 prolongado y el sexo.
7. Se recomienda que se realice la investigación de forma presencial para potencializar la adecuada recolección de los datos, ofrecer más información, responder preguntas y aclarar las dudas que surjan de parte de los participantes.

Limitaciones

A continuación, se señalan las limitaciones de la investigación:

1. El protocolo establecido para la investigación no incluyó una amplia gama de pruebas cognitivas, no se puede excluir la posibilidad de que otras tareas o funciones cognitivas puedan afectar la predicción.
2. Demasiados criterios de exclusión pudieron afectar el número de participantes que podían participar en el estudio.

3. Muchos participantes descontinuaron la participación de la plataforma cibernética dejando los inventarios incompletos o descontinuo su participación. Esto provocó una disminución en la muestra.
4. Los participantes no tenían asistencia inmediata de parte de la investigadora para aclarar posibles dudas o asistir a la necesidad de los voluntarios en el momento de participar en la encuesta.
5. Las herramientas de promoción fueron limitadas. Solo se utilizaron dos herramientas de promoción.
6. La falta de respuestas o respuestas mal informadas puede afectar la validez de los resultados.
7. Los resultados de este estudio pueden verse influenciados por el momento en que se llevó a cabo. Las condiciones pueden haber cambiado con el tiempo creando un efecto de contexto temporal.
8. No se utilizó una prueba de cernimiento para aprobar la participación de aquellos quienes padecían de fatiga.
9. La administración del cuestionario en forma remota pudo verse afectada por la intermitencia del servicio de internet.
10. La ausencia presencial limita la posibilidad de aclarar dudas en momento de llenar la encuesta o los cuestionarios.

Aportaciones

A continuación, se presentan las aportaciones generales que provee los hallazgos de este estudio.

1. Los hallazgos de la investigación pueden contribuir en la elaboración de una Guía de Tratamiento para pacientes con COVID-19 prolongado que incluyan problemas

cognitivos, psiquiátricos, condiciones neurológicas y no neurológicas provocadas por esta enfermedad.

2. Aporta información científica y promueve la elaboración de nuevas investigaciones relacionadas a la fatiga y la calidad de vida cognitiva.
3. Aporta conocimiento científico en el campo de la salud mental de Puerto Rico considerando que existen pocas investigaciones sobre el COVID prolongado, fatiga y calidad de vida en la población puertorriqueña.
4. Endosa una lista de síntomas neurológicos, no neurológicos y psicológicos clínicos que pueden considerarse secuelas prolongadas del COVID-19.
5. Los hallazgos de esta investigación confirman las teorías establecidas que sustentan los procesos relacionados al COVID-19 prolongado. Esto ayuda a que se continúe investigando sobre esta enfermedad y se provean programas de prevención y rehabilitación para quienes padecen de COVID-19 prolongado para mejorar la calidad de vida cognitiva.
6. Los hallazgos proveen evidencia científica que puede utilizarse para crear estrategias terapéuticas y principios de terapias basadas en evidencia para tratar las necesidades de los sobrevivientes de esta enfermedad.
7. Provee evidencia para sustentar los mejores intereses de servicios comunes de la comunidad de pacientes y proveedores de salud.
8. Permite que los profesionales de la salud contemplen utilizar escalas o inventarios que evalúen los síntomas prolongados de esta enfermedad y la calidad de vida con fines terapéuticos, académicos o investigativos.
9. Promueve el interés de elaborar o estandarizar inventarios dirigidos a estas necesidades.

REFERENCIAS

- Arriola, L., Palomino, K. & Quintana, L. (2020). Manifestaciones neurológicas de COVID-19: Una revisión de la literatura. *Neurología Argentina*, 12(3), 45-58. <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2020.06.001>
- Asociación de Psiquiatría Americana (2013). Manual Diagnóstico y Estadístico de Enfermedades Mentales Trastornos (5ª ed.). American Psychiatric Publishing.
- Battaglini, D., Brunetti, I., Anania, P., Fiaschi, P., Zona, G., Ball, L., Giacobbe, D. R., Vena, A., Bassetti, M., Patroniti, N., Schenone, A., Pelosi, P., Rocco, P. & Robba, C. (2020). Neurological manifestations of severe SARS-CoV-2 infection: potential mechanisms and Implications of Individualized Mechanical Ventilation Settings. *Frontiers in Neurology*, 11, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.0084>
- Becker, J., Jenny J. Lin, J., Doernberg, M., Stone, K., Navis, A., Festa, J. & Wisnivesky, J. (2021). Evaluación de la función cognitiva en pacientes después de la infección por Covid-19. *JAMA Network Open*, 4(10), 1-4. <https://www.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.30645>
- Biblioteca Nacional de Medicina (2023). *COVID prolongado*. Medicina en línea Plus. <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007791.htm>
- Bol, Y., Duits, A., Hupperts, R., et al., (2009) La psicología de la fatiga en pacientes con esclerosis múltiple: una revisión. *Journal of Psychosomatic Research*, 66, 3-11. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2008.05.003>
- Bougakov, D., Podell, K. & Goldberg, E. (2020). Múltiples vías neuroinvasivas en COVID-19. *Molecular Neurobiology*, 58(2), 564-575. <https://www.doi.org/10.1007/S12035-020-02152-5>

- Bueno, J., Gracia, P., Olaya, B., Lasheras, I., López, R. & Santabárbara, J. (2021). Prevalencia de la depresión durante el brote de COVID-19: un metanálisis de estudios basados en la comunidad. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 21(1), 100196. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2020.07.007>
- Calabria, M., García, C., Grunden, N., Pons, C., Arroyo, J., Gómez, B., Estévez, A., Belvís, R., Morollón, N., Vera, J., Mur, I., Pomar, V. & Domingo, P. (2022). Fatiga Post-COVID-19: la contribución de los síntomas cognitivos y neuropsiquiátricos. *Journal of Neurology*, 269, 3990-3999. <https://www.doi.org/10.1007/s00415-022-11141-8>
- Calkins, H. (2022). El impacto cognitivo del COVID largo: ¿qué pueden los psicólogos hacer? *American Psychological Association*, 53(8), 24. <https://www.apa.org/monitor/2022/11/psychologists-long-covid>
- Campos, M., Nery, T., Starke, A., De Bem Alves, A., Speck, A. & Aguiar, A. (2022). Post-viral fatigue in COVID-19: A review of symptom assessment methods, mental, cognitive, and physical impairment. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 142 (104902), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2022.104902>
- Cantani, A. (1888). *La propagación neural de la rabia*. Annales de l'Institut Pasteur.
- Carfi, A., Bernabei, R. & Landi, F. (2020). Síntomas persistentes en pacientes luego COVID-19 agudo. *JAMA*, 324(6), 603-605. <https://www.doi.org/10.1001/jama.2020.12603>
- Carod, F. (2021). Síndrome Post-COVID-19: epidemiología, criterios diagnósticos y mecanismos patogénicos implicados. *Revista de Neurología*, 72, 384-396. <https://www.doi.org/10.33588/rn.7211.2021230>
- Ceban, F., Ling, S., Lui, L., Lee, Y., Gill, H., Teopiz, K. M., Rodrigues, N.B., Subramaniapillai, M., Vincenzo, J.D.D., Cao, B., Lin, K., Mansur, R.B., Ho, R.C., Rosenblat, J., Miskowiak, K., Vinberg, M., Maletic, V., McIntyre & Roger S. (2022). Fatiga y

deterioro cognitivo en el síndrome Post COVID-19: una revisión sistemática y metanálisis. *Brain, Behavior, and Immunity*, 101, 93-135.

<https://www.doi.org/10.1016/j.bbi.2021.12.020>

Cella, D., Lai, J.-S., Nowinski, C., Victorson, D., Peterman, A., Miller, D., Bethoux, F., Heinemann, A., Rubin, S., Cavazos, J.E., Reder, A., Sufit, R., Simuni, T., Holmes, G., Siderowf, U., Wojna, V., Bode, R., McKinney, N.,...Moy, C. (2012). Neuro QoL: medidas breves de la calidad de vida relacionada con la salud para la investigación clínica en neurología. *Neurology*, 78(23), 1860-1867.

<https://www.doi.org/10.1212/WNL.0b013e318258f744>

Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (2014). *Historia de los CDC*.

<https://www.cdc.gov/spanish/acercacdc/historia.html#:~:text=Los%20CDC%20trabajan%20con%20los,mantener%20estad%C3%ADsticas%20nacionales%20de%20salud>

Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (2022). *Síntomas del COVID-19*. CDC.

<https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.htm>

Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (2023). *Condiciones de COVID prolongado o Post COVID*. CDC.

<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/long-term-effects/index.html>

Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (2023). *Afecciones persistentes al COVID-19 y afecciones posteriores al COVID-19*. CDC.

<https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/long-term-effects/index.html>

Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (2024). *Signos y síntomas del COVID-19 persistente*. CDC.

<https://espanol.cdc.gov/covid/long-term-effects/long-covid-signs-symptoms.html>

Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (2025). Conceptos básicos sobre el COVID prolongado. COVID-19.

<https://www.cdc.gov/covid/long-term-effects/index.html>

Chakrabarty, T., Torres, I., Bond, D. & Yatham, L. (2019). Citoquinas inflamatorias y funcionamiento cognitivo en el trastorno bipolar I en etapa temprana. *Journal of Affective Disorders*, 245, 679-685. <https://www.doi.org/10.1016/j.jad.2018.11.018>

Chasco, E., Dukes, K., Jones, D., Comellas, A., Hoffman, R. & Garg, A. (2022). Niebla cerebral y fatiga después de la infección por COVID-19: un estudio exploratorio de las experiencias de los pacientes de COVID largo. *Journal Internacional de Medio Ambiente de Salud Pública*, 19(23), 15499.

<https://www.doi.org/10.3390/IJERPH19231549>

Chaudhuri, A. & Behan, P. (2004). Fatigue in neurological disorders. *Lancet*, 363, 978- 988.

[https://www.doi.org/10.1016/S0140-6736\(04\)15794-2](https://www.doi.org/10.1016/S0140-6736(04)15794-2)

Crivelli, L., Calandri, I., Corvalán, N., Carello, M., Keller, G., Martínez, C., Arruabarrena, M. & Allegri, R. (2021). Consecuencias cognitivas del COVID-19: Resultados de un estudio de cohorte sudamericano. *Archivos Neuropsiquiatría*, 80(3), 1-8.

<https://www.doi.org/10.1590/0004-282X-ANP-2021-0320>

Cui, J., Li, F. & Shi, Z. (2019). Origen y evolución de los coronavirus patógenos. *Nature Review Microbiology*, 17(3), 181-192. <http://www.doi.org/10.1038/s41579-018-0118-9>

Dasgupta, A., Kalhan, A. & Kalra, S. (2020). Long-term complications and rehabilitation of COVID-19 patients. *The Journal of the Pakistan Medical Association*, 70(5), 131135.

<https://www.doi.org/10.5455/JPMA.32>

Dávila, E., Rivera, G., Rodríguez, A., Olivo, R. & Montijo, J. A. (2021). Manifestaciones cognitivas persistentes asociadas al COVID-19. *Psicología*, 5, 1-25.

Del Río, C. & Malani, P.N. (2020). COVID-19-Nuevos conocimientos sobre una epidemia que cambia rápidamente. *JAMA*, 323(14), 1339-1340.

<https://www.doi.org/10.1001/jama.2020.3072>

Departamento de Salud de Puerto Rico (2022). COVID-19 en cifras de Puerto Rico.

https://www.salud.gov.pr/estadisticas_v2#datos_prelim

Desforges, M., Le Coupanec, A., Dubeau, P., Bourgouin, A., Lajoie, L., Dubé, M. y Talbot P.J.

(2019). Human coronaviruses and other respiratory viruses: underestimated opportunistic pathogens of the central nervous system? *Viruses*, 12(1), 14.

<https://www.doi.org/10.3390/v12010014>

Diem, L., Fregolente-Gomes, L., Warncke, J., Hammer, H., Friedli, C., Kamber, N., Jung, S.,

Bigi, S., Funke-Chambour, M., Chan, A., Bassetti, C. L., Salmen, A. & Hoepner, R.

(2022). Fatiga en el síndrome Post COVID-19: fenomenología clínica, comorbilidades y asociación con el curso inicial de COVID-19. *Journal of Central Nervous System Disease*, 14, 1-7.

<https://www.doi.org/10.1177/1179573522110272>

Duarte, R., Velasco, A., Sánchez, J. & Reyes, L. (2017). Adaptación y validación de la escala de impacto de fatiga. *Acta de Investigación Psicológica*, 7, 2585-2592.

<https://www.doi.org/10.1016/j.aippr.2017.02.002>

Escobar, L., Martínez, S., Del Río, M. & Vaca, L. (2021). Infección del sistema nervioso por el coronavirus SARS-CoV-2. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 64(4), 7-24.

<https://www.doi.org/10.22201/fm.24484865e.2021.64.4.02>

Fernández de las Peñas, C., Martín, J., Pellicer, O., Navarro, E., Gómez, V., Cuadrado, M.,

Arias, J., Cigarán, M., Hernández, V. & Arendt, L. (2022). Female sex is a risk factor associated with long-term post-COVID related symptoms but not with COVID-19

- symptoms: the long-COVID- EXP-CM Multicenter Study. *Journal of Clinical Medicine*, 11, 413. <https://www.doi.org/10.3390/jcm11020413>
- Ferrari, C. (2021). Comunicación entre la periferia y el cerebro en enfermedades neurodegenerativas: influencia de las citocinas proinflamatorias y su relación con el COVID-19. *Neurología Argentina*, 13(3), 170-174. <https://www.doi.org/10.1016/j.neuarg.2021.05.008>
- Figueroa, B. (2022). Muchos boricuas sufren de “Long COVID” tras infectarse con el virus. *Asociación de Hospitales de Puerto Rico*. <https://hospitalespr.org/2022/07/12/muchos-boricuas-sufren-de-long-covid-tras-infectarse-con-el-virus/>
- Fisk, J. & Doble, S. (2002). Construction and validation of a fatigue impact scale for daily administration (D-FIS). *Quality of Life Research* 11(3), 263-272. <https://www.doi.org/10.1023/a:1015295106602>
- Fisk, J., Ritvo, P., Ross, L., Haase, D., Marrie, T. & Schlechet, W. (1994). Measuring the functional impact of fatigue: initial validation of the fatigue impact scale. *Clinical Infectious Disease*, 18(1), S79-S83. https://www.doi.org/10.1093/clinids/18.supplement_1.s79
- Fotuhi, M., Mian, A., Meysami, S. & Raji, C. A. (2020). Neurobiology of COVID-19. *Journal of Alzheimer's Disease*, 76(1), 3-19. <https://www.doi.org/10.3233/JAD-200581>
- Frontera, J.A., Lewis, A., Melmed, K., Lin, J., Kondziella, D., Helbok, R., Yaghi, S., Meropol, S., Wisniewski, T., Balcer, L. & Galetta, S.L. (2021). Prevalencia y predictores de síntomas cognitivos y psicológicos prolongados después de COVID- 19 en los Estados Unidos. *Neurociencia del Envejecimiento Frontal*, 13(690383), 1-11. <https://www.doi.org/10.3389/fnagi.2021.690383>

- Frontera, J., Yang, D., Lewis, A., Patel, P., Medicherla, C., Arena, V., Fang, T., Andres, A., Snyder, T., Madhavan, M., Gratch, D., Fuchs, B., Dessy, A., Canizares, M., Jauregui, R., Thomas, B., Bauman, K.,....Galetta, S. (2021). A prospective study of long-term outcomes among hospitalized COVID-19 patients with and without neurological complications. *Journal of the Neurological Sciences*, 426(117486), 1-8.
<https://www.doi:10.1016/j.jns.2021.117486>
- Frontera, J.A., Yang, D., Medicherla, C., Baskharoun, S., Bauman, K., Bell, L., Bhagat, D., Bondi, S., Chervinsky, A., Dygert, L., Fuchs, B., Gratch, D., Hasanaj, L., Horng, J., Huang, J., Jauregui, Y., Ji, Y....Galetta S. (2022). Trajectories of Neurologic Recovery 12 Months After Hospitalization for COVID-19: A Prospective Longitudinal Study. *Neurology*, 5, 99(1), e33-e45. <https://doi:10.1212/WNL.000000000020035>
- García, A., Espiña, M., Rodríguez, P., Sánchez, R. & Enseñat, A. (2021). Programa de rehabilitación neuropsicológica en pacientes con síndrome Post COVID-19: una experiencia clínica. *Neurología*, 36(7), 565-566.
<https://www.doi:10.1016/j.nrl.2021.03.008>
- García de Lorenzo, A., López, J. & Sánchez, M. (2000). Respuesta inflamatoria sistémica: definiciones, marcadores inflamatorios y posibilidades terapéuticas. *Medicina Intensiva*, 24(8), 361-370.
[https://www.doi.org/10.1016/S0210-5691\(00\)79623-9](https://www.doi.org/10.1016/S0210-5691(00)79623-9)
- Gershon, R., Lai, J., Bode, R., Choi, S., Moy, C., Bleck, T., Miller, D., Peterman, A. & Cella, D. (2011). Neuro QoL: bancos de artículos de calidad de vida para adultos con trastornos neurológicos: desarrollo de artículos y calibraciones basadas en pruebas clínicas y de población general. *Quality of Life Research*, 21, 475-486.
<https://www.doi.org/10.1007/s11136-011-9958-8>

- Graham, E., Clark, J., Orban, Z., Lim, P., Szymanski, A., Taylor, C., DiBiase, R. M., Jia, D. T., Balabanov, R., Ho, S., Batra, A., Liotta, E. & Koralnik, I. (2021). Persistent neurologic symptoms and cognitive dysfunction in non-hospitalized COVID-19 “long haulers”. *Annals of Clinical Translational Neurology*, 8 (5), 1073-1085.
<https://www.doi.org/10.1002/acn3.5135>
- Greenhalgh, T., Knight, M., A’Court, C., Buxton, M. & Husain, L. (2020). Management of post-acute COVID-19 in primary care. *BMJ*, 370(3026), 1-8
<https://www.doi.org/10.1136/bmj.m3026>
- Gülsen, A., Yigitbas, B., Uslu, B., Drömann, D. & Kilinc, O. (2020). El efecto del tabaquismo sobre la gravedad de los síntomas de COVID-19: revisión sistemática y metanálisis. *Pulmonary Medicine*, 7590207, 1-11. <https://doi.org/10.1155/2020/7590207>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ª ed.). Mc Graw Hill.
- Hernández-Sampieri R. & Mendoza Torres, P. (2018). *Metodología de la investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. México: McGraw-Hill.
- Hierrezuelo, N., Cardero, F. & Carbó, I. (2022). Síndrome Post COVID en pacientes con enfermedad por coronavirus. *Revista Cubana de Medicina*, 61(1), 1-11.
- Houben, S. & Bonnechere, B. (2022). El impacto de la infección por COVID-19 en la función cognitiva y la implicación para la rehabilitación: una revisión sistemática y un metanálisis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(13), 7748. <https://doi.org/10.3390/ijerph19137748>
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., Zhang, L., Fan, G., Xu, J., Gu, X., Cheng, Z., Yu, T., Xia, J., Wei, Y., Wu, W., Xie, X., Yin, W.,...Cao, B. (2020). Características

- clínicas de pacientes infectados con el nuevo coronavirus 2019 en Wuhan, China. *Lanceta*, 395(10223), 497-506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
- Huang, C., Huang, L., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Gu, X., Huang, C., Huang, L., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Gu, X., Kang, L., Guo, L., Liu, M., Zhou, X., Luo, J.,... Cao, B. (2021). Consecuencias de seis meses de COVID-19 en pacientes dados de alta hospitalaria: un estudio de cohorte. *Lancet*, 397(10270), 220-232. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32656-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32656-8)
- Iverson, G., Connors, E., Marsh, J. & Terry, D. (2021). Examining normative Reference values and item-level symptom endorsement for the quality of life in neurological disorders (Neuro QoL™) v2.0 cognitive function-short Form. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 36(1), 126-134. <https://doi.org/10.1093/arclin/acia044>
- Iwasaki, M., Saito, J., Zhao, H., Sakamoto, A., Hirota, K. & Ma, D. (2021). La inflamación desencadenada por el aumento del SARS-CoV-2 y ACE2 impulsa la insuficiencia orgánica múltiple de COVID-19 grave: mecanismos moleculares e implicaciones. *Inflamación*, 44(1), 13-34. <https://doi.org/10.1007/s10753-020-01337-3>
- Joli, J., Buck, P., Zipfel, S. & Stengel, A. (2022). Fatiga Post COVID-19: una revisión sistemática. *Fronteras en Psiquiatría*, 13(947973), 1-20. <https://www.doi.org/10.3389/fpsy.2022.947973>
- Kamal, M., Abo Omirah, M., Hussein, A. & Saeed H. (2021). Evaluación y caracterización de las manifestaciones Post COVID-19. *International Journal of Clinical Practice*, 75(3), 1-6. <https://www.doi.org/10.1111/ijcp.13746>
- Khatib, S., Sabobeh, T., Habib, A., John, S., Gómez, R., Sivasankar, S. & Masoud, A. (2022). La fatiga Post Covid-19 como un problema de salud importante: un estudio transversal de

Missouri, E.E. *Irish Journal of Medical Science*, 18, 1–7.

<https://www.doi.org/10.1007/S11845-022-03011-z>

Kluger, B., Krupp, L. & Enoka, R. (2013). Fatiga y fatigabilidad en enfermedades neurológicas: propuesta para una taxonomía unificada. *Neurología*, 80(4), 409-416.

<https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31827f07be>

Kos, D., Kerckhofs, E., Carrea, I., Verza, R., Ramos, M. & Jansa, J. (2005). Evaluation of the Modified Fatigue Impact Scale in four different european countries. *Multiple Sclerosis*, 11, 76-80. <https://doi.org/10.1191/1352458505ms1117oa>

Koullias, E., Fragkiadakis, G., Papavdi, M., Manousopoulou, G., Karamani, T., Avgoustou, H., Kotsi, E., Niakas, D. y Vassilopoulus, D. (2022). Long-term effect on health-related quality of life in patients with COVID-19 requiring hospitalization. compared to non-hospitalized COVID-19 patients and healthy controls. *Cureus*, 14(11), e31342.

<https://www.doi.org/10.7759/cureus.31342>

Kumar, A., Narayan, R., Prasoon, P., Kumari, C., Kaur, G., Kumar, S., Kulandhasamy, M., Sesham, K., Pareek, V., Faiq, M., Pandey, S., S., Singh, H., Kant, K., Shekhawat, P., Raza, K. y Kumar, S. (2022). Mecanismos del COVID-19 en el cuerpo humano: Lo que sabemos hasta ahora. *Kompass Neumología*, 4(1), 3-20.

<https://doi.org/10.1159/000521507>

Lam, M., Wing, Y., Yu, M., Leung, C., Ma, R., Kong, A., So, W., Fong, S. & Lam, S. (2009). Morbilidades mentales y fatiga crónica en sobrevivientes del síndrome respiratorio agudo severo: seguimiento a largo plazo. *Archives of Internal Medicine*, 169(22), 2142-2147.

<https://doi.org/10.1001/archinternmed.2009.384>

- Larson, R. (2013). Psychometric Properties of the Modified Fatigue Impact Scale. Propiedades psicométricas de la escala de impacto de fatiga modificada. *International Journal of MS Care*, 15(1), 15-20. <https://doi.org/10.7224/1537-2073.2012-019>
- Larsson, A., Engwall, M., Palstam, A. & Persson, H. (2022). Aspectos autoevaluados de la salud 3 meses después de la hospitalización por COVID-19: un estudio transversal sueco. *Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública*, 19(13), 1-11. <https://www.doi.org/10.3390/ijerph19138020>
- López, A., Bernal, M. & Gómez, R. (2022). Síndrome de COVID-19 persistente. Una revisión narrativa. *Revista Clínica Española*, 222(4), 241-250. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2021.10.003>
- López-León, S., Wegman-Ostrosky, T., Perelman, C., Sepulveda, R., Rebolledo, P.A., Cuapio, A. & Villapol, S. (2021). More than 50 Long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Science Reports*, 11(16144), 1-12. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95565-8>
- Llamosas, L. (2020). Secuelas a largo plazo del COVID-19. *Revista Española de Salud Pública*. 1-4.
- Mahmud R., Rahman M., Rassel M., Monayem F., Sayeed S., Islam M. & Islam, M. (2021). Síndrome Post COVID-19 entre pacientes sintomáticos de COVID-19: un estudio de cohorte prospectivo en un centro de atención terciaria de Bangladesh. *PLoS Uno* 16(4), 1-13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249644>
- Mao, L., Jin, H., Wang, M., Yu, H., Chen, S., He, Q., Chang, J., Hong, C., Zhou, Y., Wang, D., Miao, X. & Li, Y. (2020). Manifestaciones neurológicas de pacientes hospitalizados Con la enfermedad del coronavirus 2019 en Wuhan, China. *JAMA Neurology*, 77(6), 683-690. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2020.112>

- Márquez, B., Vargas, L., Reyes, S., Guerra, L. y Sanabria, D. (2022). Afecciones, manifestaciones y repercusiones neurológicas del COVID-19. *Revista Médica Risaralda*, 28(1), 71-84. <https://doi.org/10.22517/25395203.2492>
- Matar, S. (2022). Neurocovid-19: efectos del COVID-19 en el cerebro. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 46(e108), 1-5. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.108>
- Matías, J., Delgado, C., Díez, M., Martínez, A., Oliver, S., Delgado, A., Cuevas, C., Valles, M., Gil, M., Yus, M., Gómez, N., Polidura, C., Pagán, J., Matías, J. y Ayala, J. (2022). Predictores neuropsicológicos de fatiga en el síndrome Post COVID. *Revista de Medicina Clínica*, 11(13), 3886. <https://doi.org/10.3390/jcm11133886>
- Mayo Clinic (2020). *Coronavirus disease 2019 (COVID-19)*. Diseases and Conditions. <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/coronavirus/symptoms-causes/syc-20479963>
- Mayo Clinic (2021). *COVID-19 (coronavirus): Efectos a largo plazo*. Enfermedades y Condiciones. <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/coronavirus/in-depth/coronavirus-long-term-effects/art-20490351#:~:text=S%C3%ADntomas%20neurol%C3%B3gicos%20o%20afecciones%20de,Dolor%20articular%20o%20muscular>
- Mayo Clinic (2021). *La fatiga, el deterioro cognitivo percibido y los trastornos del estado de ánimo se asocian al síndrome posterior COVID-19, según un estudio de Mayo Clinic*. <https://newsnetwork.mayoclinic.org/es/2021/05/14/la-fatiga-el-deterioro-cognitivo-percibido-y-los-trastornos-del-estado-de-animo-se-asocian-al-sindrome-posterior-a-la-covid-19-segun-un-estudio-de-mayo-clinic/>

Mayo Clinic (2023). *Quienes somos: transformar la atención médica*.

<https://www.mayoclinic.org/es/about-mayo-clinic>

Mayo Clinic (2023). *COVID-19: efectos a largo plazo*. <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/coronavirus/in-depth/coronavirus-long-term-effects/art-20490351>

Mayorga, L. (2022). *Manual de Metodología de la Investigación*. Editorial Panamericano

McFann, K., Baxter, B., LaVergne, S., Stromberg, S., Berry, K., Tipton, M., Haberman J., Ladd, J., Webb, T., Dunn, J. & Ryan E.P. (2021). Quality of Life (QoL) is reduced in those with severe COVID-19 disease, post-acute sequelae of COVID-19, and Hospitalization in United States adults from Northern Colorado. *International Journal of Environmental Research Public Health*, 18(21), 11048. <https://www.doi.org/10.3390/ijerph182111048>

Meppiel, E., Peiffer-Smadja, N., Maury, A., Bekri, I., Delorme, C., Desestret, V., Gorza, L., Hauteclouque-Raysz, G., Landre, S., Lannuzel, A., Moulin, S., Perrin, P., Petitgas, P., Sella, I., Wang, A., Tattevin, P., De Broucker, T. y colaboradores del registro NeuroCOVID (2020). Manifestaciones neurológicas asociadas a COVID-19: un registro multicéntrico. *Clinical Microbiology and Infection*, 27(3), 458-466. <https://www.doi.org/10.1016/j.cmi.2020.11.005>

Montaño, L. & Flores, E. (2020). COVID-19 y su asociación con los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y los antagonistas de los receptores para angiotensina II. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 63(4), 30-34. <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2020.63.4.05>

Moreno, O., Merino, E., León, J., Andrés, M., Ramos, J.M., Arenas, J., Asensio, S., Sánchez, R., Ruiz, P., Galán, I., Scholz, A., Amo, A., González, P., Boix, V., Gil, J. & Grupo de investigación COVID-19-ALC. (2021). Post-acute COVID-19 syndrome. Incidence and risk factors: a mediterranean cohort study. *Journal Infection*, 82(3), 378-83.

<https://doi.org/10.1016/j.jinf.2021.01.004>

National Institute of Neurological Disorders and Stroke-NINDS (2015). *User Manual for the Quality of Life in Neurological Disorders (Neuro QoL) Measures, Version 2.0.*

Oliveira, R., Dourado, F. & Teodoro, T. (2020). NeuroCOVID-19: revisión crítica de las manifestaciones neuropsiquiátricas de la infección por SARS-CoV-2. *Irish Journal of Medical Science*, 190, 851-852.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11845-020-02367-4>

Organización Mundial de la Salud (28 de marzo de 2023). *Enfermedad por coronavirus (COVID-19): condición posterior a COVID-19*. [https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-\(covid-19\)-post-covid-19-condition?gclid=CjwKCAiApaarBhB7EiwAYiMwqjQq06q7BbGsY9spDjh43o1CS9xxjqacnt4p2_rywfkGL2pRxwvsJBoCt3UQAvD_BwE](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-(covid-19)-post-covid-19-condition?gclid=CjwKCAiApaarBhB7EiwAYiMwqjQq06q7BbGsY9spDjh43o1CS9xxjqacnt4p2_rywfkGL2pRxwvsJBoCt3UQAvD_BwE)

Organización Mundial de la Salud (22 de diciembre de 2023). *Actualización epidemiológica COVID-19/22 de diciembre de 2023*. <https://www.who.int/publications/m/item/covid-19-epidemiological-update---22-december-2023>

Padrón, A. & Dorta, A. (2020). Patogenia de las manifestaciones neurológicas asociadas al SARS-CoV-2. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 39(3), 1-16.

<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=101364>

Pallanti, S., Grassi, E., Makris, N., Gasic, G. & Hollander, E. (2020). Neurocovid-19: Un enfoque clínico basado en la neurociencia para reducir las secuelas de salud mental relacionadas con el SARS-CoV-2. *Journal of Psychiatry Research*, 130, 215-217.

<https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2020.08.008>

- Prieto, M., Prieto, O. & Castro, H. (2021). COVID prolongado: estudio de corte transversal. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas Universidad Nacional de Córdoba*, 78(1), 33-36. <https://doi.org/10.31053/1853.0605.v78.n1.32048>
- Rao, S., Benzouak, T., Gunpat, S., Burns, R., Tahir, T.A., Jolles, S. & Kisely, S. (2022). Síntomas de fatiga asociados con COVID-19 en pacientes convalecientes o recuperados de COVID-19: una revisión sistemática y metanálisis. *Annals of Behavioral Medicine*, 56(3), 219-234. <https://doi.org/10.1093/ABM/KAB081>
- Rass, V., Beer, R., Schiefecker, A.J., Kofler, M., Lindner, A., Mahlknecht, P., Heim, B., Limmert, V., Sahanic, S., Pizzini, A., Sonnweber, T., Tancevski, I., Scherfler, C., Zamarian, L., Bellmann, R., Weiss, G., Djamshidian, A., ... Helbok R. (2021). Resultado neurológico y calidad de vida 3 meses después de COVID-19: un estudio de cohorte observacional prospectivo. *European Journal of Neurology*, 28(10), 3348-3359. <https://doi.org/10.1111/ene.14803>
- Real Academia Española (2022). Diccionario de la lengua española. Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/edad>
- Ritvo, P., Fischer, J., Miller, D., Andrews, H., Paty, D y LaRocca, N. (1997). *Inventario de Calidad de Vida de Esclerosis Múltiple (MSQLI): manual del usuario*. Nueva York: The Consortium of Multiple Sclerosis Centers Health Services Research Subcommittee, National Multiple Sclerosis Society. [https://www.nationalmssociety.org/For-Professionals/Researchers/Resources-for-MS-Researchers/Research-Tools/Clinical-Study-Measures/Modified-Fatigue-Impact-Scale-\(MFIS\)](https://www.nationalmssociety.org/For-Professionals/Researchers/Resources-for-MS-Researchers/Research-Tools/Clinical-Study-Measures/Modified-Fatigue-Impact-Scale-(MFIS))
- Rudroff, T., Workman, C. & Bryant, A. (2022). Potential factors that contribute to Post COVID-19 fatigue in women. *Brain Sciences*, 12(5), 556. <https://www.doi.org/10.3390/brainsci12050556>

- Sánchez, M. (4 de marzo de 2022). *Síndrome de COVID-19 prolongado se ha registrado en el 1% de los pacientes en Puerto Rico*. Medicina Salud Publica.
<https://medicinaysaludpublica.com/noticias/covid-19/sindrome-de-covid-19-prolongadse-ha-registrado-en-el-1-de-los-pacientes-en-puerto-rico/13176>
- Saydah, S., Brooks, J. & Jackson, B. (2022). La vigilancia de las condiciones posteriores a la COVID es necesaria: abordar los desafíos con múltiples enfoques. *Revista de Medicina Interna General*, 37, 1786-1788.
<https://doi.org/10.1007/s11606-022-07446-z>
- Serrano, J. (2022). *Funcionamiento cognitivo en una muestra de pacientes recuperados de COVID-19*. (Disertación doctoral). Universidad Albizu Miranda, Mayagüez, Puerto Rico
- Shendy, W., Ezzat, M., Elaidy, D. & Elsherif, A. (2021). Prevalence of fatigue in patients Post COVID-19. *European Journal of Molecular y Clinical Medicine*, 8(3), 1330-1340.
- Singhal, T. (2020). A review of coronavirus disease-2019 (COVID-19). *The Indian Journal of Pediatrics*, 87(4), 281-286. <https://doi.org/10.1007/s12098-020-03263-6>
- Simpson, R. & Robinson, L. (2020). Rehabilitation after critical illness in people with COVID-19 infection. *American journal of physical medicine y Rehabilitation*, 99(6), 470-474.
<https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001443>
- Sudre, C., Murray, B., Varsavsky, T., Graham, M.S., Penfold, R., Bowyer, R., Pujol, J., Klasner, K., Antonelli, M., Cañas, L., Molteni, E., Modat, M., Cardoso, M.J., May, A., Ganesh, S., Davies, R., Nguyen, L., ... Steves, C.J. (2021). Atributos y predictores de COVID largo. *Nature Medicine*, 27, 1-6. <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01292-y>
- Tabacof, L., Tosto-Mancuso, J., Wood, J., Cortés, M., Kontorovich, A., McCarthy, D., Rizk, D., Rozanski, G., Breyman, E., Nasr, L., Kellner, C., Herrera, J. & Putrino, D. (2022). El síndrome post-agudo de COVID-19 afecta negativamente la función física, la función

- cognitiva, la calidad de vida relacionada con la salud y la participación. *American Journal of Physical Medicine y Rehabilitation*, 101(1), 48-52.
<https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001910>
- Tang, Y., Liu, J., Zhang, D., Xu, Z., Ji, J. & Wen, C. (2020). Tormenta de citoquinas en COVID-19: la evidencia actual y las estrategias de tratamiento. *Frontiers in Immunology*, 11(1708), 1-13. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.01708>
- Taquet, M., Geddes, J., Husain, M., Luciano, S. & Harrison, P. (2021). Resultados neurológicos y psiquiátricos de 6 meses en 236, 379 sobrevivientes de COVID-19: un estudio de cohorte retrospectivo utilizando registros electrónicos de salud. *Lancet Psychiatry*, 8, 416-427. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(21\)00084-5](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(21)00084-5)
- Tarazona, V., Kirouchena, D., Clerc, P., Pinsard, F. & Bourrion, B. (2022). Quality of life in COVID-19 outpatients: a long-term follow-up study. *Journal of Clinical Medicine*, 11(21), 6478. <https://www.doi.org/10.3390/jcm11216478>
- Tenforde, M., Olson, S., Self, W., Talbot, H., Lindsell, C, Steingrub, J., Shapiro, N., Ginde, A., Douin, D., Prekker, M., Brown, S.M., Peltan, I.D., Gong, M.N., Mohamed, A., Khan, A., Exline, M., Files, D.,...Investigadores de HAIVEN (2021). Efectividad de las vacunas de Pfizer-BioNTech y Moderna contra el COVID-19 en adultos hospitalizados mayores igual que años - Estados Unidos. *Informe Semanal de Morbilidad y Mortalidad*, 70(18), 674-679. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7018e1>
- Townsend, L., Dyer, A., Jones, K., Dunne, J., Mooney, A., Gaffney, F., O'Connor, L., Leavy, D., O'Brien, K., Dowds, J., Sugrue, J., Hopkins, D., Martin, I., Ni Cheallaigh, C., Nadarajan, P., McLaughlin, A., Bourke, N.,...Conlon, N. (2020). La fatiga persistente después de la infección por SARS-CoV-2 es común e independiente de la gravedad de la infección inicial. *PLoS One*. 15(11), e0240784. <https://www.doi.org/10.1371/journal.pone.0240784>

- Valverde, M., González, A., Alvarado, V. & Miangolarra, J. (2022). Evolución y calidad de vida a los tres meses tras hospitalización por neumonía COVID. *Rehabilitación*, 56(4), 284-293. <https://www.doi.org/10.1016/j.rh.2021.11.001>
- Vélez, R., Fernández, J., Méndez, F., Domínguez, M., González, B., Jerónimo J., Magallón, R., Oliván, B., González, J. & Santamaría, M. (2023). Funcionalidad, actividad física, fatiga y calidad de vida en pacientes con infección aguda por COVID-19 y COVID persistente. *Scientific Report*, 13, (19907), 1-9. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-47218-1>
- Vega, J., Suclupe, D. & Aguilar, F. (2021). Daño neurológico en infecciones por SARS-CoV-2. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 21(2), 387-398. <https://www.doi.org/10.25176/RFMH.v21i1.3062>
- Wang, C., Horby, P., Hayden, F. & Gao, G. (2020). A novel coronavirus outbreak of global health concern. *The Lancet*, 395(10223), 470-473.
- Walters, S., Popa, C. & Stephenson, M. (2019). Fatiga y medición de la fatiga: un protocolo de revisión de alcance. *JBIS Database Systematic Reviews and Implementation Reports*, 17, 261-266. <https://www.doi.org/10.11124/JBISRIR-2017-003699>
- WorldOmeter (2020). *COVID-19 Updates*. <https://www.worldometers.info/coronavirus/>.
- World Health Organization (2020). *Situation reports*. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>
- Wu, Y., Xu, X., Chen, Z., Duan, J., Hashimoto, K., Yang, L., Liu, C. & Yang, C. (2020). Afectación del sistema nervioso después de la infección con COVID-19 y otros coronavirus. *Cerebro, Comportamiento e Inmunidad*, 87, 18-22. <https://www.doi.org/10.1016/j.bbi.2020.03.031>

- Xiong, Q., Xu, M., Li, J., Liu, Y., Zhang, J., Xu, Y. & Dong, W. (2021). Clinical sequelae of COVID-19 survivors in Wuhan, China: a single-centre longitudinal study. *Clinical Microbiology and Infection*, 27(1), 89-95.
<https://www.doi.org/10.1016/j.cmi.2020.09.023>
- Zhou, H., Lu, S., Chen, J., Wei, N., Wang, D., Lyu, H., Shi, C. & Hu, S. (2020). El panorama de la función cognitiva en pacientes recuperados de COVID-19. *Journal of Psychiatric Research*, 129, 98-102. <https://www.doi.org/10.1016/j.jpsychires.2020.06.022>
- Zhou, Y., Fu, B., Zheng, X., Wang, D., Zhao, Ch., Qi, Y., Sun, R., Tian, Z., Xu, X. & Wei, H. (2020). Las células T patógenas y los monocitos inflamatorios incitan Tormentas inflamatorias en pacientes graves de COVID-19. *National Science Review*, 7(6), 998-1002. <https://www.doi.org/10.1093/nsr/nwaa041>

ÁPENDICES

Apéndice A

Consentimiento Informado

Consentimiento Informado

Título de la Investigación: Fatiga física, cognitiva, psicosocial y calidad de vida de adultos puertorriqueños con COVID-19 prolongado entre las edades de 25 a 40 años residentes de Puerto Rico

Nombre de la Investigadora: Evelyse Vélez Negrón (Estudiante doctoral del Programa PsyD. Clínico y Consejería Psicológica)

Actualmente como parte de mi disertación doctoral y requisito de grado me encuentro realizando una investigación titulada “Fatiga física, cognitiva, psicosocial y calidad de vida de adultos puertorriqueños con COVID-19 prolongado entre las edades de 25 a 40 años residentes de Puerto Rico”. El Comité graduado quien dirige la disertación consiste de la Dra. Judith Ramírez y la Dra. Osmay Olivencia.

Propósito de la Investigación: El presente estudio tiene el propósito de inquirir sobre la fatiga física, cognitiva y psicosocial en puertorriqueños adultos residentes de la isla con síntomas COVID-19 prolongado y su asociación con la calidad de vida en términos cognitivos. Se espera que esta investigación contribuya de forma significativa a la profesión de la Psicología en Puerto Rico permitiendo la adquisición de hallazgos científicos. De este modo, los profesionales de la salud podrían entender los síntomas persistentes del COVID-19 permitiendo establecer planes de tratamientos que mejoren la calidad de vida de los pacientes. Se espera que esta investigación y sus hallazgos motiven a otros investigadores a continuar estudiando estas variables de estudio.

Descripción: Su participación consistirá en completar a cabalidad las preguntas de forma libre y voluntaria por medio del uso de teléfono inteligente, computadora, “laptop” u otra tecnología de su preferencia provista para sí mismo. Las preguntas para contestar corresponden a los siguientes instrumentos y escalas.

- **Historial de salud e instrumento sociodemográfico general (español):** estos instrumentos se encargan de recopilar información general relacionado a su salud físico y aspectos socio demográficos del participante.
- **MFIS- Escala de Impacto de Fatiga Modificada (español):** este instrumento permite recopilar información sobre los síntomas relacionados a la fatiga percibida en general, fatiga física, fatiga psicosocial y fatiga cognitiva.
- **Neuro QoL Item Bank v2.0- Función Cognitiva-versión corta (español):** este instrumento permite medir las dificultades percibidas en las habilidades cognitivas incluyendo la capacidad de atender, memorizar y tomar decisiones en el diario vivir. Este instrumento provee un índice correspondiente a la calidad de vida.

La participación tiene una duración aproximada de 25 a 35 minutos y se llevará a cabo por medio de la plataforma PsychData y podrá acceder a la investigación entrando al enlace que se provee y contestar las preguntas. Recuerde decidir un lugar de su preferencia libre de distractores que afecten la privacidad y confidencialidad. Esta invitación se anunciará por medio de la plataforma Facebook por medio de una promoción digital que contiene un código digital (QR-Code), el cual facilita el acceso al enlace. Es importante informar que no se proveerá regalías, ni compensación o remuneración económica como beneficio por participar y no se estará proveyendo resultados individuales a los participantes.

Confidencialidad: La información que usted provea será utilizada para fines educativos y se mantendrá de forma confidencial. Los instrumentos administrados, la información sociodemográfica e información relacionada al historial de salud y los resultados obtenidos permanecerán de modo confidencial. Su participación será anónima. Las personas quienes tendrán acceso al material y los datos recopilados para fines investigativos serán la investigadora

principal (Evelyse Vélez Negrón), integrantes del Comité de Disertación cuyo nombre son Dra. Osmay Olivencia, la Dra. Judith Ramírez y el Comité de Ética en Investigación-IRB.

Protección y Disposición de la Información/Datos Recopilados: La información recopilada durante esta investigación será almacenada de forma electrónica mediante el uso de una contraseña. Los documentos e instrumentos utilizados durante la administración estarán identificados mediante un código otorgado y los resultados podrían ser utilizados en futuras investigaciones, presentados en conferencias o publicados sin violar el derecho de confidencialidad manteniendo anonimato con el propósito de contribuir al avance del campo profesional. Los datos recopilados podrán ser utilizados en este y otros estudios que pudieran ser publicados o presentados a terceros. Luego de participar no se proveerá resultados individuales sobre las escalas a los participantes. Los datos recopilados por la investigadora se mantendrán protegida por el término de 5 años luego de este término será borrado del almacenamiento.

Participación, Derecho y Voluntariedad: La participación es completamente voluntaria y gratuita. Lo que significa que no tendrá un costo para usted por participar. Puede retirar su participación en el estudio en cualquier momento presionando el botón de “no acepto”. Si desea abandonar su participación luego de haber participado, la investigadora principal no podrá retirar la información que usted haya brindado porque no habrá forma de identificar sus respuestas ya que su participación es anónima. Esta investigación no discrimina por motivos de raza, color, origen nacional, sexo, género y/u orientación sexual, discapacidad u otro motivo protegido por los derechos civiles.

Posibles Riesgos y Beneficios: La participación en esta investigación representa un riesgo mínimo que pudiera involucrar in sentido de incomodidad al contestar las preguntas. No se espera que ocurran situaciones adversas significativas durante la participación en este estudio. Si entiende que su participación al estudio no es segura puede abandonar su participación. De haber

participado y percibir alguna situación relacionado a alguna respuesta emocional ante preguntas relacionadas al diagnóstico de COVID-19 o experiencias relacionadas puede comunicarse con el profesional de la salud mental más cercano, contactar al seguro médico para gestionar una cita con un proveedor de salud de cobertura o comunicarse con la línea PAS de ASSMCA cuyo número de teléfono es 1-800-981-0023. De igual forma, puede contactar a la Clínica de Servicios Psicológicos de la Universidad Interamericana de San Germán al número telefónico 787-264-1936. Los cargos por servicios aplicables serán costeados por el participante.

Por otro lado, existen riesgos en navegar por el internet en redes que no sean seguras o por el riesgo de “hackers”, almacenamiento de información por medio de “cookies” entre otros. El uso de las redes cibernéticas incluyendo el uso de la plataforma de encuesta utilizado en esta investigación PsychData no aseguran completa protección en la privacidad y confidencialidad. Este riesgo puede limitarse utilizando programas de “anti-virus”, “anti-hackers” y “anti-bugs” en su artefacto tecnológico antes de contestar las preguntas del estudio. Estas circunstancias no se encuentran bajo el control de la investigadora ni sus colaboradores.

Responsabilidad del participante: Luego de aceptar voluntariamente participar en esta investigación y entender los criterios expuestos, es importante confirmar que cumple con los criterios para participar y tiene la capacidad legal para consentir. Certifica que ha leído y comprendido la información presentada en este documento y su interés es proveer una participación honesta al contestar las preguntas.

Información adicional: Si tiene alguna pregunta o necesita información adicional respecto a la investigación, puede comunicarse con la investigadora principal Evelyse Vélez Negrón por medio del correo electrónico VelezNegron2023@hotmail.com o comunicarse con la Dra. Judith Ramírez Pagán, directora del Comité de disertación al Teléfono 787-264-1912, Ext. 7365, 7539, 7637. La Universidad Interamericana de Puerto Rico provee información sobre asuntos

investigativos institucional. Para más información puede comunicarse con la oficina de IRB (Institutional Review Board) al 787-766-1912, Ext. 2432.

Aceptación del Participante

Certifico que he leído y entendido este documento bajo mi capacidad legal para consentir siendo mayor de edad y en el que se explica los procedimientos y condiciones para participar en esta investigación. Acepto a participar de la investigación de forma voluntaria.

_____	Fecha _____
Firma del(la) participante	
_____	Fecha _____
Firma de la investigadora	
_____	Fecha _____
Firma de la directora del Comité de Disertación	

Apéndice B

Cuestionario Sociodemográfico

Cuestionario Sociodemográfico

Instrucciones: Lea cuidadosamente antes de contestar. Responda todas las preguntas.

1. ¿Tiene usted más de 25 años y menos de 40 años?
☐ Si.
☐ No. Soy mayor de 40 años
☐ No. Soy menor de 25 años
2. ¿Cuál es el rango de edad el cual pertenece?
☐ 25-28 años ☐ 29-32 años
☐ 33-36 años ☐ 37- 40 años
☐ Prefiero no contestar
3. ¿Cuál es su sexo?
☐ Femenino Masculino ☐ Prefiero no contestar
4. ¿Culminó el cuarto año de escuela superior (grado 12 de escuela secundaria) o grado equivalente?
☐ Si
☐ No
5. ¿Grado de estudios más alto completado?
☐ Duodécimo (4to año) ☐ Grado asociado ☐ Grado Técnico ☐ Bachillerato
☐ Grado de maestría ☐ Grado Doctoral ☐ Post Doctoral ☐ Otro: _____

Apéndice C

Historial de Salud

Historial de Salud²

1. ¿Padece de COVID-19 actualmente?

☐ Si ☐ No

2. ¿Cuándo ocurrió aproximadamente el último contagio del virus del COVID-19?

☐ menos de un mes ☐ más de un mes

☐ más de 6 meses ☐ más de 12 meses

3. ¿Fue diagnosticado(a) con COVID-19 por medio de una prueba clínica?

☐ Si ☐ No

4. ¿Qué tipo de prueba entiende usted fue utilizada para el diagnóstico de COVID-19?

☐ Serológica (IgM, IgG) ☐ Molecular (PCR) ☐ Anticuerpos

☐ Prefiero no contestar ☐ No recuerdo ☐ otro: _____

5. Padece de la siguiente enfermedad mientras padece de COVID-19:

☐ Influenza ☐ Micoplasma ☐ Ninguna ☐ Otro: _____

6. ¿Cuántas veces ha padecido de COVID-19?

☐ una vez ☐ 2 veces ☐ más de 3 veces

☐ Prefiero no contestar ☐ No recuerdo

7. ¿Ha sido diagnosticado con alguna de las siguientes condiciones ANTES de padecer de COVID-19?

☐ alteración grave del sistema nervioso

☐ ansiedad severa

☐ depresión severa

☐ asma crónica o bronquitis severa

☐ neumonía o pulmonía

☐ condición neurológica grave

☐ esclerosis múltiple

☐ fatiga cognitiva (mental)

☐ fatiga física

☐ fatiga psicosocial (ej. desmotivación en socializar)

- ☐ problema respiratorio grave
- ☐ problema cognitivo severo
- ☐ Síndrome de Guillain-Barré
- ☐ trauma encéfalo craneal
- ☐ ninguno

8. ¿Cuáles síntomas NEUROLÓGICOS prolongados han estado presente LUEGO de un mes de padecer COVID-19 y entiende se relacionan al contagio? MARQUE TODAS LAS QUE APLIQUEN

- ☐ alteración de consciencia
- ☐ alteración sensorial auditivo
- ☐ alteración sensorial visual
- ☐ pérdida de sensibilidad al tacto
- ☐ contracciones musculares involuntarias (disonía)
- ☐ debilidad muscular (miopatía)
- ☐ delirio
- ☐ desorientación y/u olvido ("brain fog")
- ☐ problema de concentración
- ☐ problema de atención
- ☐ problema de memoria
- ☐ dolor de cabeza (cefalea)
- ☐ encefalitis
- ☐ epilepsia
- ☐ incapacidad para determinar olores (hiposmia)
- ☐ mal sabor (disgeusia)
- ☐ mareo (vértigo)
- ☐ pérdida de equilibrio
- ☐ movimientos involuntarios (mioclonías)
- ☐ nerviosismo
- ☐ olores diferentes
- ☐ problemas para dormir
- ☐ psicosis

- ☐ pérdida de olfato (anosmia)
- ☐ pérdida de gusto
- ☐ sensación de hormigueo (parestesia)
- ☐ dificultad de reconocer o recordar los nombres de las cosas (anomia)
- ☐ trastorno del sueño
- ☐ ninguno
- ☐ otro

9. ¿Cuáles de los siguientes síntomas NO NEUROLÓGICOS prolongados han estado presente LUEGO de padecer COVID-19 y entiende se relacionan al contagio? MARQUE TODAS LAS QUE APLIQUEN

- ☐ cambio en el ciclo menstrual
- ☐ dolor menstrual
- ☐ dolor de pecho
- ☐ escalofrío
- ☐ fatiga física
- ☐ fatiga cognitiva (mental)
- ☐ fatiga psicosocial (ej. desmotivación en socializar)
- ☐ vértigo (mareo)
- ☐ niebla cerebral
- ☐ paro cardíaco
- ☐ paro respiratorio
- ☐ problemas del corazón
- ☐ problemas de circulación
- ☐ problemas de respiración
- ☐ tos
- ☐ ninguno
- ☐ Otro (especifique, por favor)

10. ¿Cuáles de los siguientes síntomas PSICOLÓGICOS prolongados han estado presente LUEGO de padecer COVID-19 y entiende se relacionan al contagio? MARQUE TODAS LAS QUE APLIQUEN

☐ ansiedad ☐ depresión ☐ cambio en el comportamiento ☐ síndrome de estrés post traumático ☐ Otro (por favor, especifique)

11. Escriba cualquier síntoma o síntomas adicional(es) relacionado(s) a COVID prolongado que haya padecido y quiera informar. De no tener alguno, puede escribir: no aplica.

12. ¿Padeció de alguna de estos tres síntomas por lo menos dos meses luego del COVID-19? MARQUE LAS QUE APLIQUEN

☐ pérdida de respiración ☐ fatiga ☐ disfunción cognitiva
☐ No padecí ninguna ☐ No recuerdo ☐ Prefiero no contestar

13. ¿Fue usted vacunado(a)? ☐ Si ☐ No ☐ Prefiero no contestar

14. ¿Cuántas veces se ha vacunado? ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ Más de 3

☐ Prefiero no contestar ☐ No aplica

15. ¿Cuál fue la PRIMERA vacuna que se administró?

☐ Pfizer ☐ Moderna ☐ Johnson & Johnson (Janssen) ☐ AztraSeneca ☐ Prefiero no contestar ☐ No aplica ☐ Otra (por favor, especifique)

16. ¿Cuál fue la SEGUNDA vacuna que se administró?

☐ Pfizer ☐ Moderna ☐ Johnson & Johnson (Janssen) ☐ AztraSeneca ☐ No aplica
☐ Otra (por favor, especifique)

17. Último año de vacunación

☐ 2020 ☐ 2021 ☐ 2022 ☐ 2023 ☐ 2024 ☐ Prefiero no contestar

18. ¿Consume medicamentos que pudieran provocar fatiga física, cognitiva y/o psicosocial? Ej. ansiolíticos, antidepresivos, medicamentos para dormir, corticoides, etc.

☐ Si ☐ No

19. ¿Consume medicamentos que provoquen fatiga física, cognitiva y/o psicosocial? Ej. ansiolíticos, antidepresivos, medicamentos para dormir, corticoides, etc. ☐ Si ☐ No

20. ¿Es usted fumador habitual (consume al menos un cigarrillo al día)? ☐ Si ☐ No

21. ¿Fue hospitalizado (a) por causa del COVID-19? ☐ Si ☐ No ☐ Prefiero no contestar

22. ¿Utilizó ventilador por dificultad respiratoria en su hospitalización por COVID-19?

☐ Si ☐ No ☐ Prefiero no contestar

23. ¿Has percibido algún tipo de fatiga mental, físico y/o psicosocial (ej. no querer socializar, desmotivación, etc.)? ☐ Si ☐ No

24. ¿Qué tipo de fatiga física sufres o sufrió luego del mes de haber padecido de COVID-19? (MARQUE TODAS LAS QUE APLIQUEN)

☐ Problemas de coordinación

☐ Problemas para mantener un ritmo propio

☐ Cansancio o necesidad de descansar

☐ Mucho esfuerzo físico

☐ Problemas para respirar

☐ Debilidad muscular

☐ No sufro ni sufrí de este tipo de fatiga

☐ Otro: _____

25. ¿Qué tipo de fatiga cognitiva sufres o sufrió luego del mes de haber padecido de COVID-19? (MARQUE TODAS LAS QUE APLIQUEN)

☐ Dificultad para pensar con claridad

☐ Dificultad para atender

☐ Dificultad para concentrarse

☐ Dificultad en la toma de decisiones

☐ Dificultad para planificar

☐ Descuido

☐ Confusión

☐ Pensamiento lento

☐ No sufro ni sufrí de este tipo de fatiga

☐ Otro, (Por favor, especifique)

26. ¿Qué tipo de fatiga psicosocial sufres o sufrió luego del mes de haber padecido de COVID-19? (MARQUE TODAS LAS QUE APLIQUEN)

- ☐ Disminución de la motivación de participar en actividades lejos del hogar
- ☐ Disminución de la motivación de participar de actividades sociales
- ☐ Disminución de la motivación de ir al trabajo
- ☐ Disminución en la motivación de realizar actividades que antes realizaba
- ☐ Disminución en la habilidad de llevar a cabo las responsabilidades laborales
- ☐ Disminución de hacer tareas domésticas que antes realizaba
- ☐ Cambios conductuales
- ☐ Cambios emocionales
- ☐ No sufro ni sufrí de este tipo de fatiga
- ☐ Otro (Por favor, especifique)

27. "Considero que mi(s) síntoma(s) de fatiga física relacionados al COVID-19 luego del mes de contagio son": ☐ leves ☐ moderados ☐ graves ☐ no padecí ese tipo de fatiga

28. "Considero que mi(s) síntoma(s) de fatiga cognitiva relacionados al COVID-19 luego del mes de contagio son": ☐ leves ☐ moderados ☐ graves ☐ no padecí ese tipo de fatiga

29. "Considero que mi(s) síntoma(s) de fatiga psicosocial relacionados al COVID-19 luego del mes de contagio son": ☐ leves ☐ moderados ☐ graves ☐ no padecí ese tipo de fatiga

² Este instrumento fue elaborado por la investigadora tomando en consideración los síntomas neurológicos y no neurológicos (cognitivos y neuropsiquiátricos) presentados en la investigación de Matar (2022) en su investigación sobre el Neurocovid-19 y los síntomas presentados por el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (2023).

Apéndice D

NEURO QoL Versión 2.0 Función Cognitiva- Cuestionario Abreviado

NEURO QoL Versión 2.0 Función Cognitiva- Cuestionario Abreviado

Instituto Nacional de Desórdenes Neurológicos NINDS y David Cella (2012)

Instrucciones: Por favor, lea cuidadosamente cada una de las frases y marque la mejor contestación. Responda todas las preguntas.

Durante las últimas 4 semanas:

<u>Contestaciones</u>	<u>Puntos</u>
Nunca	5
Rara vez (una vez)	4
Algunas veces (dos o tres veces)	3
A menudo (como una vez al día)	2
Muy a menudo (varias veces al día)	1

1. Tuve que leer algo más de una vez para entenderlo.
2. Pensé con lentitud.
3. Tuve que hacer mucho esfuerzo para prestar atención.
4. Tuve dificultad para concentrarme.

Durante las últimas 4 semanas, ¿Cuanta DIFICULTAD tiene para?:

<u>Contestaciones</u>	<u>Puntos</u>
Nada	5
Poco	4
Algo	3
Mucho	2
No puedo hacerlo	1

5. Leer y seguir instrucciones complicadas (por ejemplo, las instrucciones de un medicamento nuevo)
6. Planear y acudir a citas que no formen parte de su rutina semanal (por ejemplo, una cita para terapia o con un médico o una reunión social con amigos y familiares.
7. Organizar su tiempo para realizar la mayor parte de sus actividades diarias.
8. Aprender tareas o instrucciones nuevas.

Apéndice E

MFIS-Escala de Impacto de Fatiga Modificada (español)

MFIS-Escala de Impacto de Fatiga Modificada (español)

Ritvo, Fischer, Miller, Andrews, Paty y LaRocca (1997)

Nombre del/de la paciente: _____

Fecha: ____/____/____
 día mes año

CUESTIONARIO MODIFICADO DEL EFECTO DE LA FATIGA (MFIS)

Las siguientes frases describen cómo la fatiga puede afectar a las personas. Por favor lea cuidadosamente cada una de las frases y marque con qué frecuencia le ha afectado la fatiga de esta manera durante las últimas 4 semanas. Por favor responda todas las preguntas. Si no está seguro/a de cuál respuesta debe elegir, por favor elija la respuesta que mejor lo/la describa a usted.

Durante las últimas 4 semanas, debido a mi fatiga...

	<u>Nunca</u>	<u>Raras veces</u>	<u>Algunas veces</u>	<u>Muchas veces</u>	<u>Casi siempre</u>
1. He estado menos alerta.	0	1	2	3	4
2. He tenido dificultad para poner atención por periodos de tiempo prolongados.	0	1	2	3	4
3. No me ha sido posible pensar claramente.	0	1	2	3	4
4. He estado físicamente torpe y poco coordinado/a.	0	1	2	3	4
5. He estado olvidadizo/a.	0	1	2	3	4
6. He tenido que controlar el ritmo de mis actividades físicas.	0	1	2	3	4
7. He estado menos motivado/a para hacer cualquier cosa que requiera esfuerzo físico.	0	1	2	3	4

Durante las últimas 4 semanas, debido a mi fatiga...

	<u>Nunca</u>	<u>Raras veces</u>	<u>Algunas veces</u>	<u>Muchas veces</u>	<u>Casi siempre</u>
8. He estado menos motivado/a para participar en actividades sociales.	0	1	2	3	4
9. He estado limitado/a en mi capacidad para hacer cosas fuera de la casa.	0	1	2	3	4

10.	He tenido dificultad para mantener esfuerzo físico por períodos prolongados.	0	1	2	3	4
11.	He tenido dificultad para tomar decisiones.	0	1	2	3	4
12.	He estado menos motivado/a para hacer cualquier cosa que requiera pensar.	0	1	2	3	4
13.	He sentido los músculos débiles.	0	1	2	3	4
14.	He estado físicamente incómodo/a.	0	1	2	3	4
15.	He tenido dificultad para terminar tareas que requieran pensar.	0	1	2	3	4
16.	He tenido dificultad para organizar mis pensamientos cuando hago cosas en la casa o en el trabajo.	0	1	2	3	4
17.	He estado menos capaz de terminar tareas que requieran esfuerzo físico.	0	1	2	3	4
18.	Mi pensamiento se ha vuelto lento.	0	1	2	3	4
19.	He tenido dificultad para concentrarme.	0	1	2	3	4

Durante las últimas 4 semanas, debido a mi fatiga...

	<u>Nunca</u>	<u>Raras veces</u>	<u>Algunas veces</u>	<u>Muchas veces</u>	<u>Casi siempre</u>
20.					
He limitado mis actividades físicas.	0	1	2	3	4
21.					
He necesitado descansar más frecuentemente o por períodos más largos.	0	1	2	3	4

Apéndice F

Permiso de uso del Neuro QoL Versión 2.0

Neuro QoL

Item Bank Version 2.0-Cognition Function-Short Form**2.3- Languages**

All fully developed Neuro-QoL adult and pediatric instruments are available in English and Spanish. The item pools are not. Analysis of Spanish calibration data collected in the US revealed no significant differential item functioning (DIF) between the two languages. Therefore, instruments administered in Spanish or in English will be scored based upon the same item calibrations.

Translation of selected measures into additional languages is currently in progress. A list of available languages and translations in progress can be found on the Neuro-QoL website (www.neuroqol.org).

2.4- Terms of Use

Neuro-QoL instruments were developed and validated by investigators under a contract to the National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS). As such, they are intended to be freely available for research purposes. There is no charge to use any of the Neuro-QoL instruments. If a user needs assistance in set-up, design, analysis or interpretation of Neuro-QoL data, appropriate charges for such help may be incurred.

All Neuro-QoL instruments are copyrighted and should not be reproduced or modified in any way without permission. If any improvements or modifications are made to these instruments, the developers and NINDS reserve the right to designate such improvements or modifications as continuing to carry the name of Neuro-QoL.

Apéndice G

Carta de solicitud de uso MFIS (Escala de Impacto de Fatiga Modificada) y Permiso de Uso

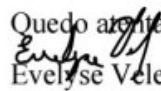
23 de marzo de 2023

Para: Jessica Lovick

Eprovide Company

Un cordial saludo, mi nombre es Evelyse Vélez Negrón estudiante doctoral del Programa Doctoral de Psicología Clínica de la Universidad Interamericana de Puerto Rico Recinto de San Germán. Me encuentro realizando mi disertación doctoral como requisito de grado cuyo tema de investigación corresponde a *“Fatiga física, cognitiva, psicosocial y calidad de Vida en puertorriqueños entre las edades de 25-40 años con COVID prolongado”*. Luego de realizar mi revisión de literatura pude identificar la escala MFIS – Escala de Impacto de Fatiga Modificada como un instrumento adecuado para realizar mi investigación. Por este medio, respetuosamente quisiera solicitar el permiso para utilizar la escala en español para realizar mi investigación. La autorización es un requisito para permitirme realizar la investigación.

Quedo atenta de su respuesta, agradecida de igual modo,


Evelyse Vélez Negrón

Interna Doctoral

Evel4361@intersg.edu

Permiso de Uso:

MFIS- español
omp



2306142 - Autorización para uso de MFIS 21 preguntas español para fines educativos disertación doctoral no financiamiento

 ADMINISTRADOR DE CUENTAS

PEDIR

CENTRO DE DESCARGAS (1)

PRESUPUESTO

TIMELINE

INFORMACIÓN

Número

2306142

Tipo de solicitud

Distribución del cuestionario

Asignado a

Jessica Lovick

Fecha de creación

12 Abr 2023

Fecha de modificación

13 Abr 2023

Estado

Cliente pendiente

JL

Jessica Lovick

13 Apr 2023 6:58 AM

Hi Evelyse,

Thank you for your interest in the MFIS - Modified Fatigue Impact Scale.

As a not-funded academic user, you will not be charged for the use of this questionnaire (https://eprovide.mapi-trust.org/instruments/modified-fatigue-impact-scale#need_this_questionnaire).

You can use Online Distribution to download any available translations of the questionnaire from ePROVIDE. Please refer to the [Instructions to download a questionnaire](#) for assistance with this process.

We ask that you please kindly select the specific language you are looking for (for example English for US, Spanish for US, etc.).

Please let me know once you have successfully downloaded your documents through online distribution for the MFIS so that I can close out this request.

Kind regards,

Jessica

Apéndice H

Hoja de Promoción para Participar de la Investigación



Invitación al público general a participar en el estudio:

FATIGA FISICA, PSICOSOCIAL, COGNITIVA Y CALIDAD DE VIDA DE ADULTOS CON COVID-19 PROLONGADO ENTRE LAS EDADES DE 25 A 40 AÑOS RESIDENTES DE

OBJETIVOS

- Examinar la relación entre la fatiga física, psicosocial, cognitiva y la calidad de vida de adultos residentes de Puerto Rico con síntomas de COVID prolongado.

PUERTO RICO

Criterios para participar:

- Sean puertorriqueños mayores de 25 años y/o menor de 40 años.
- Hayan sido diagnosticados con COVID-19 con alguna prueba clínica hace más de 4 semanas desde el contagio.
- Tengan un nivel de estudio igual o mayor de 4to año de escuela superior.
- Tengan algún síntoma prolongado como resultado del contagio luego de un mes del diagnóstico inicial.
- Identifiquen que padecen de fatiga física, cognitiva (mental) y/o psicosocial como síntoma prolongado luego de 30 días del contagio.
- No se encuentren en la fase activa de contagio de COVID-19.
- No padezcan de problemas respiratorios y/o enfermedades neurológicas severas como asma, Parkinson, Alzheimer antes del contagio del virus SARS-CoV.
- No padezcan de fatiga física, cognitiva o psicosocial desde antes del contagio del virus SARS-CoV y no padezcan de enfermedades crónicas como ansiedad, depresión severa, delirios, amnesia entre otras previo al contagio y no sufran del síndrome de Guillain-Barré o padezcan de TBI.
- No sean fumadores habituales.
- No consumieron no consuman medicamentos como antidepresivos, antihistamínicos entre otros o reciban tratamientos que puedan causar fatiga como tratamientos para el cáncer.



¡Escanéame!

¡Comparte con otros!

Enlace: <https://www.psychdata.com/s.asp?SID=198579>

Para más información puedes comunicarte con la investigadora principal Evelyse Vélez Negrón
correo electrónico: VelezNegron2023@hotmail.com



Apéndice I

Carta de solicitud y Carta de aprobación para promocionar la investigación en la Universidad

Intermaericana de Puerto Rico, Recinto de San Germán



UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DE PUERTO RICO

Recinto de San Germán

20 de julio de 2023

Evelyse Vélez Negrón
Evel4361@intersg.edu
Estudiante doctoral

Estimada señora Vélez:

Reciba un saludo cordial desde la oficina de Rectoría del Recinto de San Germán.

Nos complace informarle que cuenta con nuestra aprobación para enviar el anuncio para la participación en la investigación, que forma parte de su disertación doctoral: *Fatiga física, psicosocial y cognitiva percibida y calidad de vida de adultos puertorriqueños con COVID 19 prolongado entre las edades de 25 a 40 años residentes del área oeste de Puerto Rico.*

Una vez reciba la aprobación de la Junta de Revisión Institucional (IRB) de la UIPR, podrá circular la promoción, por medio de los correos electrónicos de nuestro Recinto, para que los interesados en participar, puedan hacerlo.

Le deseamos mucho éxito y el logro de los resultados esperados.

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, reading "Vilma S. Martínez".

Vilma S. Martínez
Rectora Interina

2 de mayo de 2023

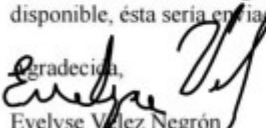
Para: Rectora Interina
 Profesora Vilma S. Martínez Toro
 Universidad Interamericana de Puerto Rico
 Recinto de San Germán
 PO Box 5100
 San Germán, P.R. 00623-00683
 Teléfono: 787-264-1912 Ext. 7340
 vilma_martinez_toro@intersg.edu

Referente:

Participación Investigación Disertación

Saludos, mi nombre es Evelyse Vélez Negrón, estudiante doctoral del Programa PsyD. Clínico y Consejería Psicológica de la Universidad Interamericana de Puerto Rico-Recinto de San Germán. Actualmente me encuentro desarrollando mi disertación doctoral junto al Comité Graduado integrado por la Dra. Ramírez y la Dra. Olivencia. El título de la investigación propuesta es "*Fatiga física, psicosocial y cognitiva percibida y calidad de vida de adultos puertorriqueños con COVID-19 prolongado entre las edades de 25 a 40 años residentes del área oeste de Puerto Rico*". Esta investigación proyecta obtener información transcendental relacionada a las secuelas provocadas por el coronavirus 2019-nCoV en pacientes puertorriqueños sobrevivientes considerando tres tipos de fatiga que han sido reportadas por los pacientes en los últimos años. El Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) ha identificado la fatiga como un síntoma común reportado por pacientes quienes padecen COVID prolongado. Este estudio permite proveer conocimientos para el establecimiento de tratamientos clínicos adecuados, desarrollar investigaciones sobre este tema, proveer información científica pertinente a la población puertorriqueña entre otros beneficios. Aprovecho, por esta razón para pedir su apoyo solicitando autorización para anunciar próximamente la invitación a participar del estudio por medio del correo electrónico institucional. De este modo los estudiantes y personal institucional pueden participar voluntariamente en el estudio. Cualquiera sea la respuesta, mi agradecimiento. De ser afirmativa, agradezco la respuesta en forma de carta por medio del correo electrónico para poder adjuntarla a los requisitos del Comité de Revisión Institucional (IRB). El correo electrónico es evel4361@intersg.edu. Inmediatamente tengamos la promoción y QR-Code disponible, ésta sería enviada.

Agradecida,


 Evelyse Vélez Negrón
 Estudiante doctoral
 Programa PsyD. Clínico y Consejería Psicológica
 Universidad Interamericana de Puerto Rico
 Recinto de San Germán

Apéndice J

Protocolo de Manejo en Posible Caso de Riesgo

Protocolo de Manejo en Posible Caso de Riesgo

Protocolo de manejo ante posibles situaciones considerados como riesgo que pueda afectar al participante en la investigación. Este documento presenta el tipo de riesgo, plan de acción y el recurso o contacto a quien el participante puede contactar de necesitar servicios psicológicos. El participante podrá contactar a la investigadora para obtener información adicional por medio del correo electrónico VelezNegron2023@hotmail.com.

Riesgo	Plan de acción	Contacto/recurso/proveedor
Ruptura de confidencialidad y/o privacidad	Borrar toda la información posible que vincule la participación del participante en el estudio. Proveer certificación firmada por la investigadora y directora de disertación indicando que la información ha sido borrada.	Dra. Yolanda Ruiz Esparza Teléfono: 787-647-5445 Clínica de Servicios Psicológicos/Universidad Interamericana de San Germán Teléfono: 787-264-1912 Ext. 7713
Daño psicológico o emocional que requieran evaluación psicológica o psicoterapia.	Proveer orientación y referido, al momento, sobre los recursos disponibles para tratamiento psicológico u otro servicio. Los servicios psicológicos que ofrece el proveedor podrían estar sujetos a los honorarios.	Dra. Yolanda Ruiz Esparza Teléfono: 787-647-5445 Clínica de Servicios Psicológicos/Universidad Interamericana de San Germán Teléfono: 787-264-1912 Ext. 7713
Daño moral o perjuicio por medio de las redes cibernéticas.	Borrar toda la información posible que vincule la participación del participante en el estudio. Proveer certificación firmada por la investigadora y directora de disertación indicando que la información ha sido borrada. Referir a servicios psicológicos si es necesario.	Dra. Yolanda Ruiz Esparza Teléfono: 787-647-5445 Clínica de Servicios Psicológicos/Universidad Interamericana de San Germán Teléfono: 787-264-1912 Ext. 7713

Daño social o relaciones interpersonales por medio de las redes cibernéticas	Borrar toda la información posible que vincule la participación del participante en el estudio. Proveer certificación firmada por la investigadora y directora de disertación indicando que la información ha sido borrada. Referir a servicios psicológicos si es necesario.	Dra. Yolanda Ruiz Esparza Teléfono: 787-647-5445 Clínica de Servicios Psicológicos/Universidad Interamericana de San Germán Teléfono: 787-264-1912 Ext. 7713
Crisis emocional/emergencia	El participante tiene derecho a llamar al proveedor de su preferencia, algún proveedor recomendado por este medio o llamar a la línea telefónica PAS de ASSMCA al número telefónico 1-800-981-0023. También tiene derecho en acudir a la sala de emergencia más cercana de considerarlo necesario.	Dra. Yolanda Ruiz Esparza Teléfono: 787-647-5445 Clínica de Servicios Psicológicos/Universidad Interamericana de San Germán Teléfono: 787-264-1912 Ext. 7713 Línea telefónica PAS de ASSMCA 1-800-981-0023 Mayagüez Medical Center 787-652-9200 Ave Hostos #410 carretera. #2 Bo. Sábalos, Mayagüez Puerto Rico, 00680