



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

“SECUELAS DE COVID Y VALORES
ESPIROMÉTRICOS EN PERSONAL DE
SALUD DEL HOSPITAL II HUÁNUCO
2020 – 2021”

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAESTRO EN MEDICINA OCUPACIONAL
Y DEL MEDIO AMBIENTE

HUGO SANCHEZ CERNA

LIMA - PERÚ

2024

ASESOR

Mg. Jonh Maximiliano Astete Cornejo

JURADO DE TESIS

MG. YESSENIA ANNABELLA HUAPAYA CAÑA

PRESIDENTE

MG. RAUL ASTETE CORNEJO

VOCAL

MG. LENIN OVIDIO ROMANI CHANG

SECRETARIO (A)

DEDICATORIA.

Con el amor más genuino, dedico la presente investigación a mi esposa e hijos; quienes son la fuerza que me impulsa a seguir y a mejorar cada día.

AGRADECIMIENTO.

A Dios, porque con su amor infinito siempre me guía por el sendero del bien y me fortalece para cumplir con todas mis metas.
A mi familia, por su apoyo incondicional en todas las etapas de mi vida y de mi carrera profesional.

A los docentes de la maestría UPCH, por las cualidades innatas para desarrollar su labor profesional y enseñarnos de la mejor manera los importantes conocimientos de su área y, además por inculcarnos valores y buscar nuestra formación integral.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Trabajo de investigación – Autofinanciado

SECUELAS DE COVID Y VALORES ESPIROMÉTRICOS EN PERSONAL DE SALUD DEL HOSPITAL II HUÁNUCO 2020 - 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD

17 %	16 %	3 %	7 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	2 %
2	Submitted to Universidad de Guadalajara Trabajo del estudiante	1 %
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1 %
4	www.praxisdienst.es Fuente de Internet	1 %
5	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	1 %
6	duict.upch.edu.pe Fuente de Internet	1 %
7	rid.ugr.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
8	Submitted to Universidad Manuela Beltrán Trabajo del estudiante	<1 %

INDICE

RESUMEN

ABSTRACT

TABLA DE CONTENIDO		Pág.
I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	OBJETIVOS.....	41
III.	METODOLOGÍA.....	42
IV.	RESULTADOS.....	49
V.	DISCUSIÓN.....	69
VI.	CONCLUSIONES.....	74
VII.	RECOMENDACIONES.....	75
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	76
IX.	ANEXOS.....	90

RESUMEN

Objetivo: Describir las secuelas de COVID y características de la espirometría de los trabajadores de la salud del Hospital II Huánuco 2020 – 2021.

Material y Métodos: Se realizó un estudio descriptivo observacional en 297 trabajadores que fueron incluidos inicialmente, pero sólo completaron el mismo 270, no se pudo contactar a 27, se aplicó un cuestionario (Formulario de informe de caso para la condición post COVID) y se les realizó espirometría a 270 trabajadores de la salud que tuvieron COVID en el periodo de estudio que cumplían con los criterios de selección.

Resultado: Se encontró que el promedio de edad fue 46 años, el 63.7% fueron mujeres y en su mayoría personal de enfermería (31,48%), en 167 (68,89%) la enfermedad fue leve, en el 61.85% el diagnóstico se realizó por prueba serológica, en el 265 (98,15%) manifestaron que su capacidad de autocuidado en los últimos 7 días era igual que antes. Las secuelas encontradas fueron fatiga, musculoesqueléticas (mialgia, artralgia, artritis y debilidad muscular), de salud mental (ansiedad principalmente) y dolor torácico. La fatiga tuvo asociación significativa con los de mayor edad (<0.05) y con la severidad del cuadro agudo: severo-critico (<0.05), la secuela musculoesquelética fue estadísticamente significativa con el sexo femenino (<0.05). No hubo alteración en la espirometría en el 99% de los trabajadores.

Conclusiones: Las secuelas encontradas en los trabajadores con predominancia fueron: fatiga, musculoesquelética, de salud mental y dolor torácico.

Palabras Clave: COVID, secuela, trabajadores de la salud

ABSTRACT

Objective: Describe the sequelae of COVID and characteristics of spirometry of health workers at Hospital II Huánuco 2020 - 2021.

Material and Methods: A descriptive observational study was carried out in 297 Works who were initially included, but only 270 completed it, 27 could not be contacted, a questionnaire was applied (Case report form for the post-COVID condition) and Spirometry was performed on 270 health workers who had COVID in the study period who met the selection criteria.

Result: It was found that the average age was 46 years, 63.7% were women and mostly nursing staff (31.48%), in 167 (68.89%) the disease was mild, in 61.85% the diagnosis was performed by serological test, 265 (98.15%) stated that their self-care capacity in the last 7 days was the same as before. The sequelae found were fatigue, musculoskeletal (myalgia, arthralgia, arthritis and muscle weakness), mental health (mainly anxiety) and chest pain. Fatigue had a significant association with older age (<0.05) and with the severity of the acute condition: severe-critical (<0.05), the musculoskeletal sequelae was statistically significant with the female sex (<0.05). There was no alteration in spirometry in 99% of the workers.

Conclusions: the predominant sequelae found in workers were fatigue, musculoskeletal, mental health and chest pain.

Keywords: COVID, sequelae, health workers

I. INTRODUCCIÓN

En la capital de provincia de Hubei, Wuhan, China, a fines del año 2019, se encuentran los primeros casos de un nuevo coronavirus (2019-nCov) luego de realizar la secuenciación del genoma viral, en muestras obtenidas del lavado bronquiolo alveolar, de pacientes que desarrollaron neumonía de causa desconocida (1). Los contagios con este nuevo coronavirus comienzan a incrementarse progresivamente y la OMS el 30 de enero del 2020 considera que este nuevo brote de coronavirus significa una emergencia de salud pública de interés internacional y el 11 de marzo del 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró “profundamente preocupada por los alarmantes niveles de propagación y gravedad, y por los alarmantes niveles de propagación y gravedad, y por los alarmantes niveles de inacción, la OMS llega a la conclusión en su evaluación de que la COVID 19 puede considerarse una pandemia”. (2)

En menos de 20 años, éste es el tercer brote por un coronavirus que ha puesto en vilo la salud mundial después del síndrome respiratorio agudo severo (SARS) en 2002-2003 y el síndrome respiratorio de oriente medio (MERS) en 2012 (3). Este nuevo coronavirus es la principal carga de salud pública a nivel mundial, con un incremento en el número de pacientes que enferman y fallecen, siendo importante las medidas de prevención y control de este. (4)

El avance del COVID a nivel mundial ha sido exponencial y el número de casos confirmados y muertes por el mismo ha ido incrementándose progresivamente. A nivel mundial hasta el 29/12/21 a las 4:14pm se han notificado 281.808.270 casos confirmados de COVID 19, habiéndose declarado 5.411.159 de muertes, siendo la región de las américas con el mayor número de casos confirmados 102.287.397

casos confirmados y de fallecidos de 2.404.354. (5) Perú hasta el 29 de diciembre del 2021 4:14pm el número de casos confirmados es de 2,281,362 con 202,550 muertes reportadas, siendo el Perú después de Brasil con el mayor número de muertos en América del sur y el 6to a nivel mundial, pero con la mayor tasa de muertos por 100000 habitantes (614.31) a nivel mundial (5)

Con la propagación de la COVID, los establecimientos de salud del Perú fueron desbordados en su servicio ofertado, con dificultades para atender la demanda de hospitalización y camas UCI, y con necesidad de atender pacientes en carpas y acomodar a los pacientes en silla por ausencia de camas.(6) Huánuco, con una infraestructura de más de 20 a 30 años de antigüedad y con un incremento en su población sostenido en los años, por ello, con una capacidad instalada inadecuada también se vio desbordado.(7)

Los pacientes que han sido afectados por la COVID 19, posterior a ella, una cantidad importante presenta secuelas de distinta índole y compromiso multiorgánico en algunos casos, indistintamente de la severidad previa, incluso los casos leves, pueden perdurar en el tiempo. (8) El compromiso funcional pulmonar se ha visto reflejado en pacientes post COVID, predominantemente en los que han tenido mayor severidad del cuadro y que han requerido oxígeno como parte de su tratamiento, a los cuales se les ha hecho seguimiento y se ha observado compromiso funcional (9).

Se ha documentado que los trabajadores de la salud que se infectaron con COVID-19 en un 15% requieren hospitalizarse y un 1.5% mueren a causa de la enfermedad. (10) Hasta un 73% de los trabajadores de la salud pueden experimentar síntomas

persistentes más de 3 meses y hasta un 50% persisten con las secuelas más de 9 meses. (11)

El trabajador de la salud siempre estuvo en primera línea brindando sus servicios sin descanso, condicionando que muchos en función de sus labores se hayan contagiado, y no se sabe la magnitud de las secuelas que puedan presentar y/o limitación funcional pulmonar Post COVID. Este trabajo evaluará los trabajadores de la salud que tuvieron COVID desde el inicio de la pandemia, hace más de dos años, constituyendo una de las evaluaciones post COVID más larga en el tiempo realizadas, que nos servirá para valorar la magnitud de estas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los trabajadores de la salud han estado en primera línea desde que empezó esta enfermedad a nivel mundial, su compromiso y profesionalismo han sido evidentes para todos, pero hay muchos factores multidimensionales relacionados al COVID que han afectado al trabajador de la salud, esta exposición al cual está sometido el trabajador de la salud ha condicionado múltiples riesgos de índole físico, mental y social. Se han enfrentado en condiciones no adecuadas con carencia de equipos de protección, falta de incentivos y de reconocimiento a su incansable labor, sin el soporte psicológico que demanda esta coyuntura mundial pero sin dejar de cumplir su labor, y realizando su trabajo se han contagiado y han sufrido de las complicaciones del mismo, la OMS estima que entre 80 000 y 180 000 trabajadores de salud y al cuidado de la salud podrían haber muerto por COVID 19 en el periodo comprendido entre enero de 2020 y mayo 2021, convergiendo a un escenario medio de 115 500 muertes. (12)

Desde que inició la pandemia por la COVID, un número importante de trabajadores de la salud de la primera línea se contagiaron a nivel nacional. Similar situación ocurrió en el Departamento de Huánuco, donde profesionales de la salud han visto comprometido severamente su salud, otros han fallecido, pero un número indeterminado ha tenido secuelas post COVID. Hasta el 19 de diciembre de 2021, el número de trabajadores de la salud casos confirmados de COVID 19 a nivel nacional fue 98 285 y en Huánuco fueron 2 503, requiriendo hospitalización 8 821 a nivel nacional y 200 en Huánuco. El grupo ocupacional de médicos, enfermería y técnicos de enfermería los que representan el 66,8 % de los trabajadores de la salud afectados por COVID 19 que requirieron hospitalizarse. (13)

Un gran número de personas que han tenido COVID pueden quedar con secuelas y/o limitación funcional posterior al evento, los pacientes pueden presentar una serie de manifestaciones físicas, psicológicas y mentales, que afectan su calidad de vida y les genera problemas mentales y laborales (14). Según Gaber, hasta un tercio de los trabajadores de la salud quedan con síntomas persistentes muchos meses después de haber tenido COVID, expresándose en fatiga, disnea, ansiedad y trastornos del sueño. (15) y se ha observado en aquellos con compromiso pulmonar pueden cursar con síntomas respiratorios persistentes, caracterizados por disnea, tos y en los que persisten con lesiones pulmonares en estudio de imágenes con el riesgo de desarrollar fibrosis pulmonar. (16)

Las alteraciones funcionales están descritas en pacientes post COVID, siendo más notorios en pacientes que recientemente han superado al COVID-19 y el seguimiento posterior en el tiempo si bien se ha evidenciado mejoría de estos valores, la incertidumbre radica si al final el paciente post COVID-19 termina

recuperándose funcionalmente en su totalidad, o queda con una limitación funcional que dificulte su desempeño en la vida cotidiana y/o laboral. (17,18) Estas alteraciones se pueden dar incluso en pacientes con post COVID leve, que tras la recuperación se puede observar altas tasas en la alteración de la calidad de vida. (19) La alteración espirométrica esperable es un patrón restrictivo, pero en algunos se puede observar una respuesta post broncodilatadora que pueden ser no significativos, pero al usar un broncodilatador puede aliviar síntomas y mejorar función pulmonar. (20)

En Huánuco no se sabe la magnitud de las secuelas post COVID que pueden presentar los trabajadores de la salud: cardíacas, respiratorias, neurológicas, mental, dermatológicas, digestiva, renal y/o limitación funcional que pudieran tener los trabajadores de salud del hospital II EsSalud, muchos de ellos personal de planta con años de experiencia de suma importancia para el sistema de salud, por ende, es importante conocer la magnitud del problema que se estudió.

Pregunta principal

1. ¿Cuáles son las secuelas de COVID y valores espirométricos en personal de salud del Hospital II Huánuco 2020 - 2021?

Preguntas específicas

1. ¿Cuál es la frecuencia de las secuelas de COVID de los trabajadores de la salud del Hospital II Huánuco 2020 - 2021?
2. ¿Cuáles son las características de la espirometría en los trabajadores de la salud que han tenido COVID en el Hospital II Huánuco 2020 - 2021?

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

El COVID 19 es una nueva infección viral producida por un nuevo coronavirus, el SARS Cov2. Los coronavirus pertenecen a la familia coronaviridae, constituyen un grupo de virus ARN, que se clasifican en 4 géneros alfa, beta, gamma y delta, pero no todos comprometen al ser humano, sólo la subfamilia alfa y beta infectan a los humanos, son 7 los coronavirus que producen enfermedad en los humanos, 4 son endémicos que pueden ocasionar hasta la tercera parte de infecciones respiratorias altas en adultos, y el séptimo es el recién descubierto SARS Cov 2. (21,22,23)

El coronavirus SARS Cov2 es de forma esférica de 60 a 140nm de diámetro, que consta de picos de 9 a 12nm en la membrana del virus, que es tal vez la particularidad más importante del coronavirus, que le da el aspecto de corona solar.

El SARS Cov - 2 posee cuatro proteínas estructurales: la proteína espiga (S), la membrana (M), la envoltura (E) y la nucleocápside (N), siendo las glucoproteínas S las que interceden el enlace al receptor del huésped. (21,22,23)

Las principales rutas de transmisión del SARS Cov 2 son:

Transmisión por aerosoles: Se da cuando la persona contagiada elimina el virus a través de las gotas de Plugge cuando habla, tose, canta, grita o estornuda y esta son inhaladas por otras personas no infectadas.

Transmisión por contacto: Cuando se exponen a superficies u objetos contaminados con el virus que fungen de fómites y subsecuentemente esta persona se toca los ojos, nariz o boca.

La infección viral empieza cuando el virus a través de la espiga S se une al receptor del huésped (ACE2), que se encuentra en gran número en las células epiteliales y

endoteliales de las vías respiratorias. Además, estos receptores ACE2 se expresan bastante en otros órganos como el corazón, riñones y células endoteliales de las arterias y venas. (24)

La infección se ha descrito en 2 fases: virémica y la fase de tormenta de citoquinas; donde la fase inicial (primeros días) está caracterizado por elevadas cargas virales que disminuyen progresivamente en el tiempo en personas inmunocompetentes, en esta etapa los síntomas son similares a una gripe, puede ser asintomática o con síntomas leves. En contraparte la forma grave se manifiesta en la segunda semana en la que se evidencia una respuesta inflamatoria exagerada y no regulada que puede llevar al paciente a hospitalizarse, e incluso cursar con SDRA y terminar en ventilación mecánica (24).

Todas las personas pueden infectarse con el COVID, pero los que son más propensos a complicarse son las personas que presentan comorbilidades, los mayores de edad y los que tienen afecciones médicas preexistentes: enfermedades cardiopulmonares, HTA, diabetes, enfermedad renal, cáncer etc. (25,26,27)

SECUELAS POST AGUDAS DE INFECCIÓN POR COVID-19:

También denominada COVID prolongada, síndrome post agudo de COVID 19 y/o secuelas post agudas de COVID 19 en algunas literaturas, la definición de esta según la OMS “ocurre en personas que han tenido SARS CoV2 confirmada o probable, usualmente 3 meses después del inicio del COVID 19, y cuyos síntomas duran al menos 2 meses seguido y no tengan causa aparente”. (28).

La epidemiología de este síndrome en cuanto a incidencia y prevalencia difieren según los artículos publicados, es muy variable los hallazgos encontrados, pero esto

va en el contexto de muchos aspectos: el número de población estudiada, el área donde se ha desarrollado el estudio, la metodología empleada, esta variabilidad dificulta poder predecir qué tipo de paciente puede desarrollar este tipo de secuela. (29)

Porque se da este síndrome post COVID en algunas personas, no está establecida, se han planteado hipótesis por las cuales se podría dar: (30)

1. Un estado de **inflamación persistente** o retraso o enlentecimiento de la remisión de la cascada inflamatoria, que condicionaría manifestaciones clínicas.
2. Persistencia viral, se ha documentado ARN del virus SARS CoV2 en heces mucho tiempo después de que le virus se ha eliminado de la nasofaríngeo y
3. Autoinmunidad

Falta realizar más estudios, pero la superposición de estos mecanismos podría contribuir a la génesis de este. (30)

Estos síntomas pueden persistir desde el inicio de la enfermedad o pueden reaparecer luego de un tiempo de la recuperación inicial del COVID, y se ha documentado que puede afectar indistintamente de aquellos que han tenido enfermedades leves o enfermedades moderadas - severas, se han reportado una serie de manifestaciones respiratorias, cardiovasculares, neurológicas, psicológicas, gastroenterológicas, etc. (29)

Se han realizado estudios para tratar de documentar en que personas es más frecuente este síndrome, se ha visto en algunos estudios que aquellas personas que presentan estas secuelas se han encontrado ser mayores de edad, mujeres y personas

con índice masa corporal elevado. Además, aquellas personas que tuvieron más de 5 síntomas al inicio de la enfermedad se han correlacionado con desarrollar posteriormente síndrome prolongado. (31)

CONDICIONES ASOCIADAS EN CONTEXTO DE COVID

ENFERMEDADES RESPIRATORIAS:

El pulmón es uno de los órganos más nobles, pero muy vulnerable por su contacto con el medio externo, teniendo exposición a organismos infecciosos, partículas, sustancias químicas. Son cinco las enfermedades respiratorias que están incluidas entre las causas más comunes de muerte en el mundo: EPOC, asma, infecciones de vías respiratoria bajas, tuberculosis y cáncer pulmonar, adicionalmente a estas tenemos otros trastornos que no están bien cuantificados como el trastorno respiratorio del sueño, hipertensión pulmonar y las enfermedades ocupacionales. (32)

Enfermedades respiratorias crónicas como fibrosis pulmonar, cáncer pulmonar, bronquiectasia, y asma son condiciones crónicas que los estudios muestran hallazgos no contundentes, en su relación de mayores complicaciones y/o muerte en contexto de COVID, lo que sí va aclarando los estudios es que los pacientes con EPOC y asma grave tienen riesgo de progresión y complicaciones a diferencia de las formas leve y moderada. (33)

Los pacientes con problemas respiratorios crónicos o en fase de recuperación pueden cursar con disnea, sensación subjetiva de falta de aire, que se puede observar también en problemas cardiovasculares y otros, para lo cual hay distintas escalas

para poder valorarla: escala modificada de British Medical Research Council, escala de Borg modificada, cuestionario respiratorio de Saint George. (34)

ESCALA DE DISNEA

ESCALA DE DISNEA MODIFICADA DE BRITISH MEDICAL RESEARCH COUNCIL	
0	No sensación de falta de aire al caminar en llano o subir cuestas
1	Disnea al caminar deprisa o subiendo una pendiente ligera
2	Incapacidad para mantener el paso de otras personas de la misma edad caminando en terreno llano, debido a la dificultad respiratoria o tener que parar o descansar al andar en llano al propio paso
3	La disnea hace que se tenga que descansar cuando camina unos 100 metros o unos minutos en llano
4	Dificultad respiratoria excesiva para poder salir de casa, o al vestirse o desvestirse

Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnea scale as a measure of disability in patients with obstructive pulmonary disease. Thorax 1999 Jul;54(7):581-6 (35)

SALUD MENTAL Y TRASTORNOS MENTALES

La salud mental es un estado de bienestar subjetivo, de autogobierno, de colaborar activamente con su comunidad, de saber sobrellevar los altibajos de la vida, de poder trabajar de manera productiva, de la competencia de realizarse intelectual y

afectivamente. La salud mental en términos sencillos es la falta de trastornos mentales. (36)

La salud mental y los trastornos mentales no reciben la atención que debiera ser, comparado como las afecciones físicas, a pesar de que puede afectar a cualquier persona sin distinción de raza, credo, nivel socioeconómico, pero como en otras condiciones de salud tienen mayor riesgo los vulnerables, los desempleados, los migrantes, las personas sin techo, sin educación adecuada. En algunos países desarrollados un promedio de 40% del ausentismo laboral es por alteraciones de la salud mental, pero a pesar de ser países del primer mundo hasta un 70% de los pacientes con estos trastornos no reciben tratamiento, en países del tercer mundo como el nuestro esto puede llegar incluso hasta un 90%. Los trastornos mentales como la esquizofrenia, trastornos bipolares, depresión, psicosis tienen implicancia en el entorno familiar, en el buen desenvolvimiento de este, generalmente afecta negativamente por la inestabilidad familiar que puede acarrear un integrante con este trastorno, aunado a la afectación económica que implica el tratamiento del mismo. Estos trastornos tienen connotación en el ámbito laboral, porque las personas con estos trastornos muchas veces no tienen acceso al mismo o de tenerlo no se desenvuelve adecuadamente, por ende, es importante su diagnóstico y tratamiento oportuno. (36)

ENFERMEDADES NEUROLÓGICAS:

Los trastornos neurológicos son enfermedades del SNC y periférico, entre estos trastornos encontramos: la epilepsia, enfermedad de Alzheimer y otras demencias, ACV, esclerosis múltiples, Parkinson, infecciones neurológicas, tumores cerebrales

e incluidos los accidentes cerebrovasculares, se han incrementado en los últimos años y en el 2015 han representado el 10.2% de los AVAD (años de vida ajustados por discapacidad, que representa el número de años perdidos debido a enfermedad, discapacidad o muerte prematura) y el 16.8% de todas las muertes a nivel mundial en el 2015. Por ende, estas enfermedades son una gran causa de discapacidad y muerte en el mundo y se debe tomar acciones preventivas, de diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado. (37)

ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES:

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de morbilidad en el mundo y junto con los accidentes cerebrovasculares la principal causa de muerte a nivel mundial. Las distintas cardiopatías incluidas las isquémicas (infarto de miocardio, anginas), cardíacas, arritmias, miocarditis, endocarditis se han incrementado en el tiempo a pesar de que la mayoría de las enfermedades tienen factores de riesgo que controlados disminuye la posibilidad de eventos cardíacos como lo son el tabaquismo, sedentarismo, ingesta de alcohol, dieta. Estas enfermedades han conllevado a un incremento de los años de vida ajustados por discapacidad y años de vida pérdidas, siendo importante entender las repercusiones de estas enfermedades en la vida de las personas. (38)

PRUEBA FUNCIONAL

Espirometría.

La espirometría es la prueba de función pulmonar más usada en el ámbito médico que sirve para valorar el efecto de las enfermedades en la función pulmonar, seguimiento funcional de las enfermedades pulmonares, valoración del preoperatorio, medir la hiperreactividad de la vía aérea, evaluar la eficacia del tratamiento brindado, que usado en el contexto clínico y análisis complementarios nos puede brindar diagnóstico. Con la espirometría forzada obtenemos dos valores importantes la CVF y el Vef1, la CVF es el máximo volumen de aire exhalado forzado luego de realizar una inspiración profunda y el Vef1 es el volumen de aire que sale en el primer segundo de la CVF (39)

INDICACIONES DE ESPIROMETRIA

INDICACIONES DE ESPIROMETRIA
<p>Diagnóstico:</p> <p>Para evaluar síntomas, signos o resultados anormales de prueba de laboratorio.</p> <p>Para medir el efecto fisiológico de una enfermedad o trastorno</p> <p>Para evaluar a las personas que corren el riesgo de tener una enfermedad pulmonar</p> <p>Evaluar el riesgo preoperatorio</p> <p>Para evaluar pronostico</p> <p>Supervisión</p> <p>Evaluar la respuesta a la intervención terapéutica</p> <p>Para monitorear la progresión de la enfermedad</p> <p>Para monitorear a los pacientes en busca de exacerbaciones de la enfermedad y recuperación de las exacerbaciones</p> <p>Para monitorear a las personas por los efectos adversos de la exposición a agentes nocivos</p>

Estar atento a las reacciones adversas a medicamentos con toxicidad pulmonar conocida

Evaluaciones de discapacidad / deterioro

Evaluar a los pacientes como parte de un programa de rehabilitación

Para evaluar los riesgos como parte de una evaluación de seguros

Para evaluar a las personas por motivos legales

Otros

Investigación y ensayos clínicos

Encuestas epidemiológicas

Derivación de ecuaciones de referencia

Vigilancia del preempleo y de la salud pulmonar para ocupaciones de riesgo

Evaluar el estado de salud antes de iniciar actividades físicas de riesgo

Standardization of Spirometry 2019. Am J Respir Crit Care Med Vol 200, Iss 8, pp e70–e88, Oct 15, 2019

CONTRAINDICACIONES RELATIVAS DE LA ESPIROMETRÍA

CONTRAINDICACIONES RELATIVAS DE LA ESPIROMETRÍA

Debido a incremento en la demanda miocárdica o cambios en la presión arterial

Infarto agudo de miocardio menos de 1ss evolución

Hipotensión sistémica o hipertensión grave

Arritmia auricular / ventricular significativa

Insuficiencia cardiaca no compensada

Hipertensión pulmonar incontrolada

Cor pulmonar agudo

Embolia pulmonar clínicamente estable

Historia de síncope relacionado con espiración forzada / tos

Debido a aumentos de la presión intracraneal / intraocular

Aneurisma cerebral

Cirugía cerebral dentro de las 4 semanas

Conmoción cerebral reciente con síntomas continuos

Cirugía ocular dentro de la semana

Debido al aumento de la presión de los senos paranasales y del oído medio

Cirugía de senos paranasales o cirugía del oído medio o infección dentro de la semana

Debido a aumentos de la presión intratorácica e intraabdominal

Presencia de neumotórax

Cirugía torácica dentro de las 4 semanas

Cirugía abdominal dentro de las 4 semanas

Embarazo tardío

Problemas de control de infecciones

Infección sistémica o respiratoria transmisible activa o sospechada, incluida la tuberculosis

Condiciones físicas que predisponen a la transmisión de infecciones, como hemoptisis secreciones significativas o lesiones orales o sangrado oral

Standardization of Spirometry 2019. Am J Respir Crit Care Med

Vol 200, Iss 8, pp e70–e88, Oct 15, 2019

Realización de espirometría:

Para la realización de la espirometría se debe primero entrevistar al paciente y explicarle todo el proceso de esta, se le debe consultar de sus antecedentes patológicos que pudieran diferir el procedimiento y responder todas las inquietudes que surjan de la entrevista. Posteriormente:

Se debe llenar los datos del paciente en el espirómetro previa toma de talla y peso sin zapatos.

El paciente debe estar sentado en una silla idealmente sin ruedas y con soporte de brazos con el tronco erguido y la cabeza ligeramente hacia atrás.

Se debe colocar la boquilla del espirómetro entre los dientes sin morderlo y cerrarlos con los labios herméticamente para que no haya fuga.

Se procederá a colocar un clip nasal

Se le indica al paciente que luego de tomar una inhalación profunda y rápida hasta llegar a la capacidad pulmonar total y previa pausa de ≤ 2 seg., debe exhalar en forma rápida y continua todo el aire y finalmente termina la maniobra con la inspiración a flujo máximo de vuelta al volumen pulmonar máximo.

Se debe repetir el mismo procedimiento como un mínimo de 3 pruebas. (39)

CRITERIOS DE ACEPTABILIDAD Y USABILIDAD

CRITERIOS DE ACEPTABILIDAD Y USABILIDAD	ACEPTABILIDAD		USABILIDAD	
	FEV1	FVC	FEV1	FVC
Debe tener BEV $\leq 5\%$ de FVC o 0.100L lo que sea mayor	SI	SI	SI	SI
No debe tener evidencia de una configuración de flujo cero defectuosa	SI	SI	SI	SI
No debe tener tos en el primer segundo de espiración	SI	NO	SI	NO
No debe tener cierre glótico en el primer segundo de espiración	SI	SI	SI	SI
No debe tener cierre glótico después de 1a espiración	NO	SI	NO	NO
Debe lograr uno de estos tres indicadores EOFE:	NO	SI	NO	NO

1. Meseta espiratoria ($\leq 0.025L$ en el último 1s de espiración)				
2. Tiempo espiratorio $\geq 15s$				
3. La FVC está dentro de la tolerancia de repetibilidad o es mayor que la mayor FVC observada previamente				
No debe tener evidencia de boquilla o espirómetro obstruido	SI	SI	NO	NO
No debe tener evidencia de una fuga	SI	SI	NO	NO
Si la inspiración máxima después del EOFE es mayor que FVC entonces FIVC – FVC debe ser $\leq 0.100L$ o 5% de FVC, lo que sea mayor	SI	SI	NO	NO

BEV: Volumen extrapolado; EOFE: Final de la espiración forzada

Standardization of Spirometry 2019. Am J Respir Crit Care Med Vol 200, Iss 8, pp e70–e88, Oct 15, 2019

CRITERIOS DE REPETIBILIDAD

CRITERIOS DE REPETIBILIDAD (Aplicado a valores aceptables de FVC y FEV1)
Edad > 6 años: la diferencia entre los dos valores FVC más grandes debe ser $\leq 0.150L$ y la diferencia entre los dos valores FEV1 más grandes debe ser $\leq 0.150L$
Edad ≤ 6 años: la diferencia entre los dos valores FVC más grandes debe ser $\leq 0.100L$ o 10% del valor más alto, el que sea más alto y la diferencia entre los dos valores FEV1 más grandes debe ser $\leq 0.100L$ o 10% del valor más alto, el que sea mayor

ACTIVIDADES QUE DEBEN EVITARSE ANTES DE REALIZARSE LA ESPIROMETRIA

- ✓ Fumar y/o vapear y/o usar pipa de agua dentro de 1 hora antes de la prueba (para evitar broncoconstricción aguda debido a la inhalación de humo)
- ✓ Consumir intoxicantes en las 8 horas previas a la prueba (para evitar problemas de coordinación, comprensión y capacidad física)
- ✓ Realizar ejercicio vigoroso en la primera hora antes de la prueba (para evitar una posible broncoconstricción inducida por el ejercicio)
- ✓ Usar ropa que restrinja sustancialmente la expansión completa del pecho y el abdomen (para evitar restricciones externas sobre la función pulmonar)

Standardization of Spirometry 2019. Am J Respir Crit Care Med Vol 200, Iss 8, pp e70–e88, Oct 15, 2019

INTERPRETACIÓN DE LA ESPIROMETRÍA

Para la interpretación de la espirometría se va a dar en función de parámetros del FVC, FEV1, FEV1/FVC.

Normal. Cuando los valores están por encima del LIN (límite inferior del intervalo de confianza) y que es alrededor del 80% del valor teórico del FEV1, FVC y de 0.70 de la relación FEV1/FVC.

Obstructivo. Relación FEV1/FVC menor del LIN, y la severidad se clasifica en función del valor del FEV1.

Sugerente de restricción: Cuando la relación FEV1/FVC es mayor del LIN, pero la FVC está disminuida. (40)

Obstrucción FEV1/FVC < LIN		Sugerente Restricción	
Grado de severidad			
Leve	FEV1 > 70%		
Moderada	FEV1 60 – 69%	FEV1/FVC	Normal
Moderadamente severa	FEV1 50 – 59%	FVC	Disminuido
Severa	FEV1 35 – 49%		
Muy severa	FEV1 < 35%		

Normativa SEPAR Espirometría. Arch Bronconeumol. 2013;49(9):388 -401

CUESTIONARIO OMS

La OMS ha diseñado un cuestionario de notificación de casos para la condición post COVID (Post COVID-19 CRF) es un formulario estandarizado de datos clínicos para valorar efectos a corto y largo plazo de los pacientes que ya hayan tenido COVID. Para el presente estudio se va a usar cuestionario en mención. (41)

Antecedentes

A pesar de todos los avances científicos no se tiene aún un tratamiento o cura efectivo, si bien ahora se cuenta con una variedad de vacunas y se ha implementado la vacunación masiva en todos los países del mundo dista mucho aún la cobertura completa a nivel mundial, sobre todo en los países en vías de desarrollo con el latente temor de las mutaciones que pueda surgir de este nuevo coronavirus y condicionar disminución de la efectividad de estas. Siendo este virus muy contagioso contribuye a incrementar el número de infecciones tanto asintomáticas y sintomáticos, con el riesgo de algunos, en el tiempo de desarrollar complicaciones y/o secuelas posteriores.

Una vez iniciado el brote del coronavirus en China, este país adoptó medidas que logró reducir la transmisión de COVID 19, estas acciones preventivas que se introdujeron fueron: cuarentena, recluirse en domicilio, distanciamiento social y físico, diagnóstico oportuno de casos sospechosos, aislamiento y manejo de los casos confirmados (42), estas medidas se replicaron a nivel mundial con distintos desenlaces en cada país, no fue el esperado porque igual la enfermedad se diseminó globalmente y los hospitales comenzaron a nivel mundial se saturaron, desbordándose en muchas oportunidades, por la gran afluencia de pacientes con COVID, en este contexto los trabajadores de la salud corren un alto riesgo de contraer una infección mientras atienden a pacientes con COVID-19, debido a excesiva carga horaria, agotamiento físico y mental, insuficiente instrucción y la insuficiente cantidad de EPP. (43)

El trabajador de la salud desempeña un rol muy importante en la lucha contra el COVID 19 y por ende está expuesto al virus del SARS CoV2 así **Chiara** en un estudio transversal realizado en dos hospitales del norte de Italia de mayo a junio 2020 valoró la seroprevalencia de IgG en 2252 personas; a los que se les estratificó por nivel de riesgo alto/medio/bajo, de acuerdo a su contacto o no con pacientes diagnosticados o con sospecha de COVID, encontró que 385 tenían IgG anti SARS-CoV2 y la seroprevalencia fue de 17,11, donde el personal médico, de enfermería y técnicos de salud fue el grupo ocupacional con mayor seroprevalencia. Los que estaban estratificados de alto riesgo y los que tenían contacto directo con la atención de pacientes tuvieron mayor seropositividad 28,52% y 18,32% respectivamente. Este estudio demuestra una alta seroprevalencia en trabajadores de salud, en una

temporada de alta carga de pacientes con COVID en el lugar de estudio, en este contexto los trabajadores de salud estaban más expuestos. (44)

El COVID es una enfermedad que en un primer momento se pensó que el principal compromiso de esta patología era netamente respiratorio (síndrome respiratorio agudo severo) y que las secuelas o persistencia de sintomatología en el tiempo estaban relacionadas solo a este órgano, pero los hallazgos en los estudios realizados identifican un compromiso multiorgánico y por ende complicaciones de distinta índole.

Chaolin Huang hizo un estudio de cohorte ambidireccional en Wuhan de pacientes con COVID 19 que salieron de alta entre el 7 de enero y 29 de mayo 2020. De un total de 2469 que salieron de alta se incluyeron en el estudio a 1733, a estos pacientes se les estratificó de acuerdo a su gravedad: **1** no hospitalizados que están laborando, **2** no hospitalizados que no reinician actividades, **3** hospitalizado pero sin uso de oxígeno, **4** hospitalizado con uso de oxígeno, **5** hospitalizado que requiere cánula de alta flujo o VNI o ambos, **6** hospitalizado que requiere VMI y **7** fallecido, los pacientes en estudio tenían una edad media de 57 años de edad, a los cuales se le realizó seguimiento desde el 16 de junio hasta 03 de setiembre del 2020 y después de 6 meses se les pidió llenen un cuestionarios de disnea (mMRC), de calidad de vida (EQ- 5D – 5L), evaluación subjetiva de salud del paciente (EuroQol EQ – VAS), un cuestionario de eventos isquémicos cardiovasculares y cerebrovasculares, reporte se síntomas persistentes o nuevos o algún síntoma que está peor que antes de empezar el COVID, aquellos con una escala de gravedad mayor de 5 (516) fueron eligibles , y se realizó a 346 prueba de función pulmonar, TACAR y ecografía de miembros inferiores y abdominal desde el inicio de los síntomas, la

mayoría de los pacientes (76%) al menos tenía un síntoma, especialmente fatiga o debilidad muscular en 1038 (63%), dificultades para dormir en 437 (26%), ansiedad o depresión en 367 (23%). Los pacientes con enfermedades más graves tenían un mayor riesgo de anomalías en la difusión pulmonar, fatiga o debilidad muscular y ansiedad o depresión. (45)

Xue Zhang realizó un estudio de cohorte retrospectivo y multicéntrico en 02 hospitales de Wuhan, China en pacientes hospitalizados que fueron dados de alta del 12 febrero al 10 de abril 2020 de un total de 3988, 2433 pacientes participaron en el estudio a los que se pudo contactar o aceptaron participar en el mismo, se les realizó una encuesta telefónica de cuestionarios de síntomas auto informados y CAT. Encontró que 1095 pacientes (45%) reportó al menos un síntoma, y los síntomas más frecuentes fueron fatiga, sudoración, opresión en el pecho, ansiedad y mialgia 1 año después del alta. La enfermedad grave, sexo femenino y la edad, estuvieron relacionados a mayor riesgo de fatiga y otros síntomas. Los pacientes con enfermedad grave tuvieron más síntomas posteriores a la infección. En este estudio documentan puntajes de CAT más elevados y síntomas prolongados que incluso que pueden durar más de un año, y que guardan relación con la severidad del cuadro (46)

Xiaoyu Fang, realizó un estudio en Wuhan de seguimiento a pacientes mayores de 60 años que fueron dados de alta de 02 hospitales entre el 12 feb y 10 de abril del 2020 y cuyo seguimiento se realizó entre 01 y 20 marzo 2021, por vía telefónica, para llenado de un cuestionario uniformado que incluía síntomas auto informados y elementos de puntaje CAT (cuestionario simplificado de calidad de vida), se les pidió que informen cualquier síntoma sostenido, intermitente y emergente. de un

total de 2242, 1233 pacientes siguieron el estudio, el promedio de edad fue 68 años, el 35.5% tenía la condición de grave, el promedio de hospitalización fue 15 días y la mediana del tiempo hasta el seguimiento fue 363 días. Encontraron que el 34.6% tenía secuelas generales o sistémicas el 29.0% secuelas neurológicas, 19% secuelas cardiovasculares, 10.1% secuelas respiratorias y 1.9% secuelas digestivas. 630 (51.1%) tuvo al menos una secuela, las secuelas más frecuentes fueron fatiga sudoración, opresión torácica, ansiedad mialgia y tos. siendo la fatiga, mialgia, tos y opresión torácica síntomas sostenidos, y la sudoración, ansiedad, palpitaciones, edema de miembros inferiores, reducción del olfato y alteración del gusto, secuelas emergentes. 597 (48.4%) tenían puntaje CAT > 2 y el 9.7% > 10. la gravedad de la enfermedad durante la hospitalización y tiempo de seguimiento se asociaron con un mayor o menor riesgo de secuelas emergentes. La gravedad de la enfermedad durante la hospitalización y la edad se asoció significativamente con un mayor riesgo de puntaje CAT \geq 10. Estos son hallazgos importantes de la persistencia de sintomatología en el tiempo y el compromiso en algunos casos de varios órganos, de pacientes que han tenido COVID (47)

Destin Groff y colaboradores realizaron una revisión sistémica de literatura de diciembre 2019 a marzo 2021, donde incluyeron a más de 250000 sobrevivientes de COVID, la edad media de los supervivientes fue de 54,4 años, el 56% eran hombres y el 79% estuvo hospitalizado durante el COVID 19 agudo. Evaluaron la progresión temporal de los síntomas experimentados por los pacientes que se recuperaron de una infección por SARS-CoV2., comenzando con una media de 30 días después de la enfermedad aguda y más allá. Los resultados sugieren que las tasas de PASC (secuelas post agudas persistentes a corto y largo plazo de COVID-

19) son comunes; 5 de 10 sobrevivientes de COVID-19 desarrollaron una amplia gama de manifestaciones pulmonares y extrapulmonares, que incluyen trastornos del sistema nervioso y neurocognitivos, trastornos de la salud mental, trastornos cardiovasculares, trastornos gastrointestinales, trastornos de la piel y signos y síntomas relacionados con un bienestar deficiente, que incluyen malestar general, fatiga, dolor musculoesquelético y reducción de la calidad de vida. Los problemas pulmonares, mentales y movilidad funcional fueron las secuelas más frecuentes. (48)

Sandra Willi y colaboradores realizaron una revisión sistemática en setiembre del 2020 en adultos menores de 50 años encontraron que las secuelas se prolongaron desde 14 días hasta los 3 meses, encontraron compromiso de varios órganos y alteraciones de fatiga (39 a 73%), de la calidad de la vida (44 a 69%), disnea (39 a 74%), alteración olfativa y gustativa (33 a 36%), alteración en la función pulmonar y tomográficas (39 a 83%), alteraciones psiquiátricas y neurológicas. (49)

Moreno Pérez realizó un estudio de cohortes prospectivo de pacientes con COVID atendidos del 27 febrero al 29 abril 2020, valorando el síndrome post agudo de COVID (definido como la persistencia de al menos un síntoma clínicamente relevante o alteración en la espirometría o en la radiografía de tórax) y sus factores de riesgo, se incluyeron 277 pacientes de los cuales 154 (19.5%) fueron pacientes sin neumonía, 41 (14.8%) con neumonía no grave y 182 (65.7%) con neumonía grave que requirieron hospitalización, se les evaluó de 10 a 14 semanas después del inicio de la enfermedad, donde se realizó una evaluación estructurada de síntomas clínicos, análisis de laboratorio, estudio de imágenes y pruebas de función pulmonar y cuestionario de calidad de vida. Encontraron que los síntomas predominantes

fueron disnea y fatiga, la anosmia y disgeusia se asoció a pacientes más jóvenes 24.9% (menores de 65 años) frente a los 13.5% (mayores de 65 años%), síntomas neurológicos estuvieron presentes en 33% (11.9%) siendo los más importantes: cefalea, trastorno de la memoria / deterioro cognitivo o ambos. la espirometría estándar se realizó a 269 pacientes encontrando alteración en 25 (9.3%) predominantemente obstructiva y leve, compromiso de imágenes se vio en 51 pacientes (18,9%) pero más de la mitad de ellos estaba asintomático, sin embargo los pacientes que tenían síntomas de tos y disnea manifestaban alteraciones en la función pulmonar en 14.3% y en imágenes de tórax en un 20.7%, asimismo los pacientes con síndrome post covid tuvieron más impacto en su calidad de vida después de la infección 66.9% vs 43.2% comparado con aquellos sin secuelas. este estudio demuestra el compromiso multisistémico que puede ocasionar el COVID y el impacto del mismo en la calidad de vida del paciente que lo ha superado. (50)

Augustin realizó un estudio prospectivo longitudinal en un hospital de Colonia, Alemania, se incluyó a 958 pacientes convalecientes por SARS CoV2 desde el 06 de abril hasta el 02 de diciembre 2020 pasaron consulta externa post COVID para detectar síntomas a largo plazo, de estos 442 fueron seguidas hasta la segunda visita a los 4,3 meses y 353 hasta la tercera visita 6,8 meses. los síntomas predominantes fueron ageusia, anosmia, dolor cuerpo, fiebre y cefalea. A los 4 meses los síntomas predominantes fueron ageusia, anosmia, fatiga y dificultad para respirar, en 123 (27.8%) a los 7 meses los síntomas predominantes fueron ageusia, anosmia, fatiga, dificultad para respirar en 123 de 353 (34.8%), siendo los síntomas más frecuentes en las mujeres. En este estudio se describen síntomas que pueden persistir tiempo prolongado. (51)

Okan, en Turquía, realiza un estudio transversal en pacientes que estuvieron hospitalizados por COVID - 19 de marzo - octubre 2020 de 133 personas, 79 cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. Donde el 41.8% tuvieron enfermedad leve / moderada y 58.2% severa/crítica, se evaluó la función pulmonar y la capacidad de ejercicio de los pacientes al menos 2 meses después del alta y se encontró un patrón restrictivo en el 21.5% de los pacientes, donde los valores de FEV1 y FVC fueron significativamente más bajos en los pacientes que tuvieron enfermedad grave/crítica, comparado con los de enfermedad moderada, si bien en el test de caminata de 6 minutos la distancia fue menor en el grupo severo/critico, no fue estadísticamente significativo. (52)

Gaber realizó un estudio en el hospital docente Wigan y Leigh en Inglaterra realizando un dosaje de anticuerpos en junio 2020 a todos sus trabajadores (3759) 2 meses después del pico de la primera ola, de los cuales 932 (24%) dieron positivo y se les envió un cuestionario: mono encuesta electrónica a todos los que salieron positivo, evaluándose demografía, síntomas agudo, método diagnóstico, y síntomas persistentes; 138 contestaron el cuestionario, el cual se terminó de completar 3 a 4 meses después del pico de la primera ola (fines de julio y primeros días de agosto) de los cuales 114 tenían el diagnóstico confirmado por PCR durante la enfermedad aguda o dosaje serológico posteriormente, los síntomas que más reportaron durante la fase aguda fue: ageusia, anosmia, fiebre, tos y dificultad para respirar. 61 trabajadores (45%) reportaron tener aún síntomas persistentes y fueron mayoritariamente mujeres (83%), 39% presentaron fatiga moderada-severa y 40% dificultad para respirar leve moderada. La alteración del sueño y trastornos del ánimo se evidenciaron 39% y 44% respectivamente. Este estudio realizado en

trabajadores de salud encontró que los síntomas perduran más en mujeres, y persisten en el tiempo. (53)

Tempany realizó un estudio de trabajadores de la salud del hospital St James y Tallaght en junio 2020, se enrolaron al estudio 1176 trabajadores de la salud de los cuales se seleccionaron 217 empleados (139 PCR positivos, 78 anticuerpos positivos) que cumplían con haber sido positivo (PCR) y/o haber tenido síntomas más de 3 meses en el grupo de serología positiva. Sólo 26 (19%) del grupo PCR refirió haber recuperado totalmente al 100%, en el grupo de PCR positivo 98 (71%) y 18 (23%) en el grupo de anticuerpos positivos, manifestaron tener uno o más síntomas persistentes al momento del estudio, la fatiga y trastornos del sueño fueron los más frecuentes en ambos grupos, alteración cognitiva (déficit en la concentración) y síntomas psicológicos principalmente ansiedad también se documentaron y fueron más prevalentes en el grupo PCR positivo. En este estudio se encuentra que los síntomas persistentes son más frecuentes en los trabajadores de salud que fueron PCR positiva y solo un pequeño porcentaje se siente al 100% a las 12 semana de iniciado los síntomas y casi las 2/3 partes del grupo PCR positivo tenían síntomas persistentes. (54)

Xiajoun wu realizó un estudio de cohorte prospectivo longitudinal, hizo seguimiento de pacientes que tuvieron covid grave en el hospital renmin de Wuhan entre febrero y marzo 2020, de 135 pacientes elegibles , participaron 83 (61%) que no llegaron a estar en ventilación mecánica y en los cuales se excluyó a pacientes con comorbilidades; dentro de las cuales las enfermedades obstructivas asma y EPOC, además del antecedente de tabaquismo, se les realizó un seguimiento durante un año, a los 3, 6, 9 y 12 meses respectivamente, en los que se evaluó

clínicamente, análisis de laboratorio de rutina, pruebas de función pulmonar, TACAR, test de caminata de 6 minutos y se les valoró según la escala de disnea modificada mMRC. Encontraron una mejoría sustancial en el tiempo de la función pulmonar, capacidad de ejercicio, pero 9 pacientes (11%) presentaron disminución de la CVF (< 80% del valor teórico) y 27 (33%) presentaron deterioro del DLCO a los 12 meses (< 80% del valor teórico) y también persistieron algunas alteraciones fisiológicas y radiográficas a los 12 meses. Este estudio demuestra que a pesar del tiempo que ha pasado el evento del COVID, pueden persistir en el tiempo alteraciones funcionales, radiográficas y fisiológicas. (55)

Sánchez, realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal y observacional en la ciudad de México de octubre 2020 a marzo 2021 de pacientes que tuvieron COVID 19 se incluyeron 26 pacientes donde más del 60% había sido catalogado como neumonía moderada o grave que no aceptaron ser hospitalizados y que buscaron atención médica neumológica por tele consulta, el 38.4% presentaban comorbilidad pulmonar y el 80% presentaban entre sobrepeso y obesidad, se realizó un test para valorar síntomas post COVID (diseñada por el investigador) y pruebas de función pulmonar incluida la espirometría con test post BD al ser dados de alta luego de 3 consultas, reportando la espirometría con test post BD (21 pacientes) como normal en 60.9% y sugerente de restricción en el 38% y 9.5% cumplió criterios de reversibilidad post BD, en cuanto a la pletismografía sólo uno se encontró con restricción leve, se encontró en 40% de pacientes trastornos de difusión en el DLCO, y los síntomas predominantes persistente fueron fatiga, disnea y tos. En este estudio si bien puede ser que los factores de comorbilidad haber influido en los resultados finales se evidencia alteración funcional en pacientes post

COVID. Aunque la muestra fue pequeña se extrapola a otros estudios donde encuentran alteraciones funciones y síntomas persistente post COVID. (56)

Orsez, realizó un estudio descriptivo prospectivo de la función pulmonar de 40 pacientes que estuvieron hospitalizados entre marzo - abril 2020 en Brescia Italia y se les realizó espirometría que incluía volúmenes pulmonares, principalmente capacidad pulmonar total (CPT), test de difusión de monóxido de carbono (DLCO) a los 3 meses post alta, los pacientes que a los 3 meses se les encontraba alteración funcional restrictiva o alteración en el DLCO o ambos se les volvía a realizar espirometría global y TACAR a los 6 meses. de los 40 pacientes 19 (47.5%) tenían pruebas de función pulmonar normal y 21 (52.5%) tenían alteración funcional, a estos últimos se les repitió el estudio a los 6 meses y se encontró que 6 de los 21 (30% aprox.) se recuperaron espontáneamente por completo, pero quedando 15 (70%) con alteración funcional generalmente leve, que hubo correlato con las alteraciones tomográficas halladas. Se documenta la respuesta espontánea rápida con mejora de la función pulmonar en los primeros meses y lenta posteriormente que podría guardar relación con la severidad de las neumonías por COVID. (57)

Blanco realizó un estudio prospectivo en paciente mayores de 18 años que estuvieron internados en distintos hospitales españoles, dividiéndose en grupos leve (sin neumonía), moderado (neumonía) y severo (este grupo tenía saturación menos de 93%, FR mayor de 30 PaFio2 menos de 300 o lesiones pulmonares más del 50% dentro de las 24 a 48 horas. Se excluyeron a los pacientes que tenían enfermedades pulmonares crónicas y/o estuvieron en ventilación mecánica, al menos 45 días después del inicio de los síntomas se realizaron pruebas de función pulmonar, test de caminata de 6 minutos, tac de tórax, se valoró muestras de biomarcadores en

muestras de suero y esputo inducido. se incluyeron un total de 108 pacientes, 100 (92%) tuvieron espirometría normal y un 48% DLCO más del 80%, la TAC de tórax fue normal en el 48% de los pacientes. En este estudio la función pulmonar por espirometría en la mayoría de los pacientes estuvo conservado (58)

Miwa realizó un estudio en Japón de pacientes críticos que recibieron ventilación mecánica invasiva durante su hospitalización de abril a diciembre 2020, se eligieron 17 pacientes, a los 100 días de iniciado los síntomas, se evaluó la función pulmonar, del total 8 (47%) presentaban función pulmonar anormal, test difusión de monóxido de carbono menos de 80% en 6 pacientes (35%) CVF menos del 80% para 4 pacientes (24%), 12 (71%) tenían síntomas persistentes (tos, expectoración, disnea y ronquera) y 16 (94%) tenían alteraciones tomográficas presentes aún. Un paciente que tenía mayor deterioro funcional se le realizó seguimiento por 300 días con mejoría en los valores. En este estudio se observa que cuando más críticos estuvieron los pacientes mayor compromiso tomográfico y funcional se evidencia en el tiempo. (59)

Torres- castro realizó un metaanálisis en la cual luego de revisar 1973 estudios potenciales, siete estudios fueron incluidos en el presente trabajo con 380 pacientes con COVID 19, las pruebas de función pulmonar usadas fueron la espirometría, los volúmenes pulmonares y el test de difusión de monóxido de carbono, se encontró patrón restrictivo en el 15%, patrón obstructivo en el 7% de los pacientes y capacidad de difusión alterada en el 39% de pacientes, pero tener en cuenta que los valores de patrón obstructivo se deben tomar con cautela porque algunos pacientes tenían comorbilidad incluidos el asma y la mayoría de las pruebas fueron realizadas

al mes de ser dados de alta. Este estudio concluye que la prueba de función pulmonar más importante fue la capacidad de difusión. (60)

Alvaro Romero Duarte, realizó un estudio de seguimiento de 969 pacientes que fueron hospitalizados del 1ro de marzo al 15 de abril 2020, en cuatro hospitales de España, cuyos objetivos fueron: 1ro: identificar y cuantificar las secuelas y 2do analizar la asociación de la secuela con resultados negativos (regreso a urgencia, reingreso hospitalario y muerte) los que ingresaron a la cohorte fueron 797, el resto falleció por COVID, dentro de los hallazgos 509 (63.9%) refirieron alguna secuela durante los primeros 6 meses del alta, dentro de las secuelas o sintomatología persistente encontró las respiratoria 42.0% (dentro de ella siendo la más frecuente la disnea), sistémicos o generales 36.1% (siendo los más frecuentes la fatiga y los dolores musculoesqueléticos) , digestivos 26.2%, neurológicos 20.8%, de salud mental 12.2%, dermatológicos 9.3%, infecciosos 7.9%, cardiovasculares 5.8%, oftalmológico 4.6%, nefrológicos 4.5%, hematológicos 4.4% y urológicos 4.3%. Los factores asociados al regreso por emergencia fueron: fiebre persistente, dolor torácico, secuela dermatológica, arritmia, palpitaciones, sobreinfección y neumonía; para los reingresos hospitalarios fueron: fiebre persistente, cualquier secuela nefrológica, sobreinfección y neumonía. (61)

Sebastián Havervall et al realizó un estudio en el Hospital Danderyd, Estocolmo, Suecia donde se invitó a los trabajadores a participar en el mismo entre 15 de abril y 8 de mayo 2020 y se admitió a 2149 trabajadores de la salud, donde fueron excluidos los trabajadores de la salud que salieron IgG positivos al inicio del estudio y tenían síntomas graves y a los que cero convirtieron durante el estudio y los que no completaron el estudio, siendo 1395 los que finalizaron el mismo (323

seropositivos y 1072 seronegativos) a los que se les preguntó si habían presentado 11 síntomas compatibles con COVID desde el 01 de enero 2020, síntomas que ya estaban en curso desde esa fecha o posterior a ella y en el seguimiento de 8 meses se les realizó un cuestionario similar de 23 síntomas predefinidos de largo plazo y se les consultó de la duración de los mismos $< 2m$, $\geq 2m$, $\geq 4m$ y $\geq 8m$ y se les pidió graduar los mismos en leve, moderado y severo. Para evaluar los síntomas como afectaron la vida diaria, los pacientes calificaron el deterioro funcional relacionado con los síntomas en cuanto a su vida laboral, social y hogareña. Encontraron que al menos un síntoma moderado a grave duró 2 meses en el 26% y 15% a los 8 meses del grupo seropositivo y que estos síntomas a largo plazo interrumpieron de forma moderada a marcada con su vida laboral, social y en el hogar en mayor porcentaje en el grupo seropositivo. (62)

Aurélien Emmanuel Martínez realizó un estudio en el Hospital Universitario Basel, Suiza, del 30 de abril al 03 de junio 2021 de trabajadores de salud con infección SARS Cov-2 entre el 01 de marzo 2020 y 15 de abril 2021, de 567 con diagnóstico de SARS CoV-2, 260 cumplieron los criterios de selección, a los que se les envió un cuestionario con enlace en línea para ser llenados. El objetivo fue documentar síntomas auto informados de más de 90 días y más de un año en aquellos con ese tiempo de infección, el grupo etario osciló entre 30 - 39 años y sólo 3 (1,2%) había sido hospitalizado y ninguno en UCI. El 26.5% (69) tenían síntomas persistentes después de 3 meses, siendo los síntomas más frecuentes: fatiga, alteración del sentido del gusto y olfato y debilidad general y con 1412 días de trabajo perdidos. 37 (14%) manifestaron diagnóstico hace más de un año y los síntomas persistentes referidos fueron: fatiga, debilidad general, alteración del gusto y olfato y

palpitaciones y en 5 de ellos (13.5%) manifestaron no recuperaron su nivel habitual de salud. En este estudio los antecedentes de depresión, enfermedad pulmonar crónica, agotamiento y mayor edad se asociaron con síntomas persistentes 3 meses después del diagnóstico. (63)

Kanut Stavem evaluó los síntomas en pacientes con PCR SARS CoV-2 positiva hasta el 01 de junio 2020 de 02 hospitales noruegos los pacientes eran elegibles si no habían requerido hospitalización, se invitó a 938 a participar del estudio enviándose encuestas postales con una lista de verificación de 23 síntomas auto informados, respondieron la encuesta 451 sujetos, encontró que más del 50% de sujetos con COVID-19 no hospitalizados no tenían síntomas 1,5 - 6 meses después del inicio del COVID - 19 y los que presentaban síntomas persistentes se relacionaron con la carga de síntomas y el número de comorbilidades en la fase aguda de la enfermedad. (64)

Rodolfo Leonardo Cepeda y Laura Stephanie Mora Rojas realizaron un estudio observacional analítico de tipo cohorte de un muestreo inicial de 380 pacientes con diagnóstico de COVID 19 en un Hospital de Bogotá durante el año 2020, se hizo seguimiento 3 meses posterior al diagnóstico de COVID, con una encuesta en línea, instrumento de recolección de datos, completan el estudio 191, la media de edad fue 58.4 años de un rango de 22 a 91 años, el 40.3% (77) tenía antecedente de HTA, 167 (87.4%) estuvo hospitalizado, de estos 30 estuvo en UCI. A los 3 meses encontraron la alteración sensitiva y fatiga como los 2 síntomas más prevalente (35.6%) cada uno, disnea, alteración motora, cefalea, palpitaciones, disgeusia y anosmia también fueron reportado, pero en menor porcentaje, encontraron que las

alteraciones neurológicas y respiratorias son más prevalentes y la sintomatología neurológica guarda relación con la severidad de la enfermedad. (65)

Alessandro Lucas, realizó un estudio analítico transversal multicéntrico de mayo 2020 a enero 2021 en pacientes adultos en Argentina, 817 pacientes con manifestaciones neurológicas de todo el país fueron incluidos de 16 a 98 años de edad con promedio de 38 años, el 31 % tenía comorbilidad: hipertensión, tabaco o EPOC y el restante no tenía comorbilidad, el 93.2% no tenía manifestación neurológica previa, encuentran que el 71% tenía dolor de cabeza o síndrome meníngeo (fotofobia, dolor retro ocular, signos meníngeos), 66% anosmia, ageusia y síndrome doloroso y en el 55% (mialgia, hiperestesia, neuralgia) y concluyen que la anosmia, mialgia y dolor de cabeza son síntomas que puede persistir más de 12 semanas. (66)

Etchevers MJ realizó un estudio para conocer el estado psicológico de las personas que han sido afectadas por COVID 19, en Argentina a los cuales les realizó una encuesta online con muestreo híbrido: contactabilidad aleatoria y otra no probabilística incidental a 742, encontró que el 24% presentó ansiedad severa, 21.6% moderada y 26.1% leve adicionalmente encontraron que tenían mayor ansiedad los pacientes de menor recurso económico, menor nivel educativo, los que hacían menos actividad física y los que consumen tabaco. en cuanto a depresión encontró que el 56.74% presentó puntaje compatible con depresión mayor, los de menor nivel educativo, los de menor ingresos económicos, los que presentaron fiebre, los que consumen tabaco, los que requirieron asistencia respiratoria y los que presentaron falta de aire, mostraron mayor nivel de depresión. También evaluaron el riesgo suicida y documentaron que los jóvenes (18-35), los de menor

nivel educativo, el menor recurso económico, los que consumen tabaco, los que requirieron asistencia respiratoria, los que no realizan actividad física tuvieron más alto score de riesgo suicida y en cuanto a la habilidad cognitiva global el 64.4% tuvo fallas cognitivas. (67)

Ana Paula Andrade Barreto realizó un estudio transversal en 602 pacientes atendidos entre agosto 2020 y febrero 2021 en un centro ambulatorio post COVID en un Hospital de Bahia, Brasil, que ya habían sido dados de alta de hospitales de referencia locales o los que acudieron al CPC, con síntomas al menos un mes post COVID 19, el 39.9% había tenido una enfermedad leve, 27.9% moderada y 32.2% severa durante la fase aguda de la enfermedad 52 años fue el promedio de edad, el 70.4% reportó al menos una comorbilidad, el 43.1% HTA y 40.2% obesidad. La disnea fue reportada en más del 60% en todos los niveles de gravedad, 61.6% fatiga y 43.4% dolor torácico que generalmente iniciaban desde la infección aguda, pero también hubo síntomas de inicio tardío: dolor torácico, mialgia y fatiga y fueron las mujeres las que más síntomas secuelares presentaron, se evaluó adicionalmente calidad de vida (Euroqol) y fueron las mujeres las que tuvieron peores puntajes, en los dominios de movilidad, actividades habituales, ansiedad/depresión y dolor. Se concluye que los pacientes hospitalizados y no hospitalizados que tuvieron COVID, presentan síntomas secuelares 3 meses después de la infección. (68)

Alfaro Angulo, realizó un estudio descriptivo en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo. Describe que seis pacientes ingresaron al área de emergencia del hospital, entre el 20 y el 31 de marzo del 2020, que no fueron sospechosos de padecer de COVID-19, pues se desconocía si eran contactos de personas con esta enfermedad. Y fueron hospitalizados durante el cual fueron sometidos a

procedimientos de hemodiálisis, ventilación mecánica, intubación orotraqueal, nebulización y endoscopia alta, en los que intervinieron médicos, enfermeras, técnicos de enfermería y tecnólogos médicos. Los casos se confirmaron con la prueba de RT-PCR para el SARS-CoV-2. Cuarenta y cinco individuos del personal de salud fueron identificados como contactos y, de ellos, treinta y ocho se infectaron. la tasa de ataque fue del 84.44%, donde los médicos y enfermeros fueron los más afectados ya que fueron los que intervinieron directamente en los procedimientos que se realizaron a los pacientes. (69)

Ramos Zambrano realizó un estudio no experimental, descriptivo, transversal en Arequipa para valorar las secuelas en pacientes post hospitalizados con COVID 19 y su relación con la calidad de vida, en 111 pacientes post COVID donde se revisó las historias clínicas de los pacientes que estuvieron hospitalizado por COVID 19 en los últimos 3 meses. Entre las secuelas documenta la depresión (25.23%), las neuropsiquiátricas, deficiencia en la memoria (25.23%), las cardiovasculares (23.42%) miocardiopatías y en 17.12% las respiratorias, en cuanto a la calidad de vida en el 63.03% fue regular y en el 23.42% fue deficiente. Concluyendo que si hay relación estadísticamente significativa entre las secuelas y la calidad de vida. (70)

Mauricio Trelles realizó un estudio entre setiembre 2021 y enero 2022 en el Hospital Daniel Alcides Carrión de Huancayo, se revisó la historia clínica de 88 pacientes que fueron dadas de alta que tenían síntomas después de su recuperación desde enero 2020 hasta abril 2021, más de la mitad estuvo internado en la UCI y la población era mujer en el 59.1%, y la estancia hospitalaria fue de 3 a 4 semanas aproximadamente, el 35% tenían diabetes, encontró que los síntomas post COVID

más persistentemente fue la fatiga en el 95.2% seguida de dificultad para respirar, dolor en el pecho y tos. (71)

De la calle-Castro realizó un estudio descriptivo correlacional, no experimental, transversal, en el Hospital Nacional de Huancayo donde incluyó a 137 trabajadores de la salud, donde casi las 2/3 partes de la población de estudio tenía entre 31 - 50 años y era predominante varón (60.6%), encontraron que el 51,8% tuvo COVID leve, y en el 14,6% fueron severos, como los principales factores de comorbilidad encontraron sobrepeso (65%), hipertensión arterial 43.1%, enfermedades del hígado 19.7% y asma 10.2%. En cuanto a las secuelas por COVID encontró que el 20,5% tenía tos, 31,4% cansancio o fatiga, el 50,4% cefalea y el 40,9% depresión al momento del estudio y encontraron que existe relación entre las comorbilidades y las secuelas relacionadas a COVID 19. (72)

Huayllani, realizó un estudio en Perú en el 2021 no experimental, correlacional, transversal en un Hospital nivel III en 70 enfermeras que habían superado el COVID, y se buscó determinar la relación entre secuelas psicológicas del post COVID y su desempeño laboral, se realizó una encuesta de ansiedad, depresión y ficha de evaluación de desempeño laboral. Encontró que 40% de las enfermeras manifestaba tener ansiedad leve o baja y el 30% depresión moderada, pero al realizar la estadística inferencial no encontró relación estadísticamente significativa entre secuelas psicológicas y desempeño laboral. (73)

Definiciones conceptuales

COVID 19: Es una enfermedad infecciosa viral producida por el nuevo coronavirus SARS COv 2. (23)

Secuela de COVID 19: Síntomas y signos persistentes post Agudos de infección por COVID-19. (28)

Cuestionario OMS para condición post COVID: Es un formulario con una serie de preguntas estandarizadas para la condición post COVID para valorar efectos a corto y largo plazo de pacientes que han tenido COVID. (33)

Espirometría: Es una prueba de función pulmonar que nos permite diagnóstico, monitoreo de enfermedades respiratorias entre otras indicaciones. (39)

Valores espirométricos: Son los valores obtenidos luego de realizar una espirometría forzada que se van a relacionar con los valores espirométricos predeterminados o de referencia. (39)

Trabajador de la Salud: Cualquier persona remunerada o no remunerada que prestan servicios en entornos de atención médica y que tiene el potencial de exposición directa o indirecta a pacientes o materiales infecciosos. Incorpora a médico, enfermeros, Personal técnico, persona de farmacia estudiantes, servicio de odontología, terapistas y a personal que no interviene directamente con la atención del paciente que podrían infectarse en el ambiente hospitalario, por ejemplo: personal de limpieza, mantenimiento, nutrición, vigilancia, administrativos. (74)

Trabajador de la salud que enfermó con COVID 19: Personal de la salud que haya tenido COVID confirmado con diagnosticado por toma de muestra de frotis de garganta que dieron positivo para SARS-COV-2 utilizando el ensayo de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa en tiempo real (RT-PCR), prueba antigénica y/o serología de anticuerpo IgM ó IgM/IgG. (75)

Hospital II: es un establecimiento de salud de segundo nivel, que brinda atención de las necesidades de salud más frecuentes de baja y mediana complejidad.

Desarrolla actividades de atención integral ambulatoria, hospitalaria y de emergencia con cuatro especialidades básicas y otras especialidades según demanda; atención de partos y cirugía de mediana complejidad. (76)

JUSTIFICACIÓN

- Desde que empezó la pandemia y los contagios a gran escala, muchos han sufrido los efectos del COVID 19 en forma aguda y otros más siguen teniendo complicaciones posteriores a la misma, incluido el personal de salud que ha estado en primera línea, en tal sentido; esta investigación se realiza con el propósito de aportar conocimiento sobre las secuelas y/o alteración funcional que puedan presentar los trabajadores de la salud que han tenido COVID durante esta pandemia.
- Para el presente estudio se recolectará información de los trabajadores post COVID con un formulario de informe de caso (CRF) para la condición post COVID (Post COVID-19 CRF) diseñada por la organización mundial de la salud (OMS), con un enfoque global de datos epidemiológicos, clínicos, laboratoriales, en pacientes post COVID, adicionalmente se les realizará una prueba funcional, espirometría, para describir las características espirométricas concomitante en estos pacientes, lo que en adelante servirá como antecedente o base para nuevos trabajos de investigación.
- Esta investigación se realiza porque se necesita saber las complicaciones post COVID de los trabajadores de la salud, las cuales limitan su desempeño habitual y regular en su centro de trabajo, dificultando así su reintegro laboral

completo ya que no pueden desempeñar sus actividades adecuadamente y en este punto tomar acciones en su recuperación.

- Con los resultados obtenidos de esta investigación se buscará contribuir con la mejora de salud de este trabajador, que beneficiarán a la sociedad porque se dispondrá de recurso humano importante, de experiencia, brindando sus conocimientos en favor de la salud del paciente, en su Institución porque se disminuirá gasto por no productividad, descansos prolongados que puedan estar requiriendo estos trabajadores, a la población asegurada, porque es el beneficiario final de la atención médica, más aún si se tiene en cuenta el déficit de personal de salud y finalmente a su familia que depende de él.

II. OBJETIVOS

Objetivo general

Describir las secuelas de COVID y los valores espirométricos de los trabajadores de la salud del Hospital II Huánuco 2020 – 2021.

Objetivos específicos

- Conocer la frecuencia las secuelas de COVID de los trabajadores de la salud del Hospital II Huánuco 2020 – 2021.
- Describir las características de la espirometría de los trabajadores de la salud que tuvieron COVID 19 en el Hospital II Huánuco 2020 – 2021.

III. METODOLOGÍA

Diseño del estudio.

Estudio descriptivo, transversal

(transversal analítico en un periodo en el Hospital)

Paradigma: positivista

Enfoque: cuantitativo

Nivel: descriptivo

Por la relación entre variables: analítico

Por el número de mediciones: transversal

Por la presencia del desenlace: retrospectivo.

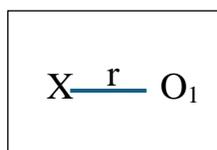
Por la manipulación de la variable: observacional

Por los grupos participantes: un solo grupo

O1: Observación

r: Relación

X: Investigador



Población objetivo.

297 trabajadores de la salud que ha tenido COVID 19 del Hospital II Huánuco 2020 – 2021, pero se realizó a 270 porque no se pudo contactar a 27.

Criterios de elegibilidad.

Criterios de inclusión:

- ✓ Trabajadores de salud que trabajaron en el hospital II Huánuco 2020 – 2021 que hayan tenido COVID 19.
- ✓ Trabajadores de salud que deseen participar en el estudio.

- ✓ Trabajadores de salud que firmen consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- ✓ Trabajadores de salud que no deseen participar en el estudio.
- ✓ Que no sean trabajadores de la salud.
- ✓ Gestantes.

Variables.

- Secuelas post COVID
- Espirometría

Operacionalización de Variables.

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Valor final
Espirometría	Es una prueba de función pulmonar que nos permite diagnóstico, monitoreo de enfermedades respiratorias entre otras indicaciones. (39)	FEV1	Volumen Litros	De razón	> 70% Leve 60-69% Moderado 50-59% Mod. severo 35-49% Severo < 35% Muy severo
		FEV1 / FVC	0.7	De razón	< LIN P. obstructivo > LIN Normal
		FVC	Volumen Litros	De razón	FVC Disminuido FEV1 / FVC > LIN Sugerente de restricción
Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Valor final
Secuelas	Síntomas persistentes pasado el evento agudo de infección por COVID (41)	Información epidemiológica y demográfica	Demográfico	Cualitativa	Presencia / Ausencia
			Diagnóstico de enfermedad aguda de COVID 19	Cualitativa	Presencia / Ausencia
		Entrevista de seguimiento	Admisión hospitalaria	Cualitativa	Presencia / Ausencia
			Reinfección	Cualitativa	Presencia / Ausencia

			Vacunación para COVID 19	Cualitativa	Presencia / Ausencia
			Ocupación	Cualitativa	Presencia / Ausencia
			Marcha	Cualitativa	Presencia / Ausencia
			Incidencia de síntomas después del episodio agudo de COVID 19	Cualitativa	Presencia / Ausencia
		Exámenes clínicos, pruebas de laboratorio y diagnóstico	Examen neurológico	Cualitativa	Presencia / Ausencia
			Exámenes radiográficos	Cualitativa	Presencia / Ausencia
			Análisis de sangre	Cuantitativa	Dentro del rango / Fuera del rango
			Pruebas y escalas clínicas	Cualitativa	Presencia / Ausencia
			Nuevo diagnóstico de enfermedad o complicación relacionada con COVID 19	Cualitativa	Presencia / Ausencia

Descripción del instrumento de recolección de datos.

Este instrumento, formulario de notificación de caso (CRF) posterior a la COVID de la OMS ha sido diseñado para informar datos clínicos estandarizados de personas después del alta hospitalaria o después de la enfermedad aguda para examinar las consecuencias a mediano y largo plazo de la COVID 19. El instrumento no fue validado porque no califica y ha sido tomado de la OMS (41).

Descripción de equipo de espirometría.

El espirómetro usado fue, un espirómetro de turbina de la marca MIR serie A23-OY.01936 de procedencia italiana, al cual se le realizó la calibración estática previa a la realización del estudio de espirometrías.

Descripción de los procedimientos a realizar.

Previa autorización del comité de investigación y ética en investigación del Hospital II Huánuco y aprobado el proyecto de investigación por los Comité de Investigación y Ética en Investigación de la UPCH, se procedió a planificar las actividades a desarrollar en la Ipress: se brindó algunas charlas informativas a los trabajadores del Hospital II EsSalud y se les entregó un tríptico, acerca del protocolo de estudio a realizarse en la cual se explicó los beneficios del mismo y se les invitó a participar a los que deseen (cumpliendo los criterios de elegibilidad), quienes aceptaron participar del estudio firmaron el consentimiento informado, a lo que posteriormente se inició la recolección de la información del proyecto de investigación:

Luego de la captación, entrevista y evaluación clínica del paciente, se revisó la base de datos del personal de salud del Hospital II, que haya tenido el diagnóstico de COVID a través de sistema ESSI (EsSalud Servicios de Salud Inteligente) y del área de Salud Ocupacional de los años 2020 y 2021, construyéndose una hoja de cálculo del programa Excel (de manejo confidencial, solo por el investigador principal) en el que se detalla nombre del trabajador, profesión, edad, lugar y área de trabajo, fecha de diagnóstico, tipo de prueba empleada.

A través de los recolectores, se procedió a contactarlos (a los que cumplan con los criterios de selección), e invitarlos a participar del proyecto de investigación, previa firma del consentimiento informado (se les entregó un tríptico informativo).

Al personal de salud que aceptó participar en la presente investigación científica firmó el consentimiento informado.

Una vez firmado el consentimiento informado se les brindó el instrumento de investigación: Formulario de informe de caso (CRF) para la condición post COVID (Post COVID-19 CRF) y se les realizó la espirometría. Toda la información se captó en una ficha de recolección de datos elaborado para este fin.

Con los datos obtenidos de las fichas de recolección de datos, se elaboró la base datos para luego tratarla y analizarla para su interpretación respectiva.

Procedimiento de evaluación de los investigados

Para el presente trabajo de investigación, se contó con la asistencia de un personal de salud previamente capacitado en el estudio a desarrollar, quien se encargó de asesorar al participante del presente estudio, en el llenado correcto del formulario de informe de caso (CRF) y, luego de completar con el llenado del formulario; se entrevistó y explicó al participante sobre los aspectos relacionados a la espirometría, para lo cual previamente al sujeto se le instruyó de evitar fumar, haber tenido ingesta copiosa de alimentos, usar ropa ligera el día en el cual se iba a realizar la espirometría. Posteriormente el participante fue tallado y pesado sin zapatos, y se ingresó los datos correspondientes en el espirómetro, se les sentó en una silla con soporte de brazos y se le colocó la boquilla del espirómetro entre los dientes y se le indicó cerrarlos herméticamente con los labios para que no haya fuga, y luego de

colocarle el clip nasal se procedió a realizarle la espirometría. Se le indicó al paciente que luego de tomar una inhalación profunda y rápida hasta llegar a la capacidad pulmonar total y previa pausa de ≤ 2 seg., debe exhalar en forma rápida y continua todo el aire. Se debe repetir el procedimiento como mínimo 3 pruebas. Toda la información captada en el formulario respecto a datos clínicos y/o de imágenes se corroboró en el ESSI (EsSalud Servicios de Salud Inteligente) y PACS Kanteron (Picture archiving and communication system) respectivamente de la institución por un personal especializado, esto; para contrastar la información brindada por el participante.

Aspectos éticos

El proyecto de investigación y el consentimiento informado contó con la aprobación del Comité Institucional de Ética Institucional previa a la ejecución del estudio como del Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la UPCH.

Se respetaron los principios éticos:

- **Su autonomía**, considerando la protección a su confidencialidad, asentimiento, voluntariedad, información, comprensión y decisiones de sustitución.
- **Beneficencia**, se prevé beneficio directo por su participación (Ej. Atención médica según intercurrencias) y evaluando riesgo/beneficio.
- **No maleficencia**, metodología correcta, hipótesis plausible (justificación y objetivos), tamaño de muestra.
- **Justicia**, Selección equitativa de los participantes (criterios de inclusión / exclusión).
- **Vulnerabilidad**, No se han identificado grupos vulnerables especiales.

- **Confidencialidad,** Manteniendo en reserva y en anonimato la identificación de los investigados.

Este proyecto cumple con las normas de la Declaración de Helsinki 2013, la Declaración de Bioética y DD.HH. UNESCO 2005, la Ley que establece los derechos de las personas usuarias de los servicios de salud Ley 29414 (oct. 2009) y la Ley de protección de los datos personales, Ley 29733 (julio 2011).

Análisis y procesamiento de datos.

Se construyó la base de datos con el Microsoft Excel y se utilizó el software Stata versión 14.2 para el análisis estadístico descriptivo e inferencial. Se realizó análisis estadístico descriptivo, empleándose para las variables cualitativas la proporción (medidas de tendencia central), mientras para las variables cuantitativas se utilizó la media (mediana) y desviación estándar (intervalo intercuartil).

Para el análisis estadístico inferencial se construyeron, tablas de contingencia. Para el análisis bivariado entre variables cualitativas se empleó el Chi cuadrado. Para el análisis inferencial entre una variable cuantitativa no paramétrica y cualitativa (dicotómica) se empleó de U de Mann-Whitney. Se consideró significancia estadística con un valor de $p < 0,05$.

IV. RESULTADOS

Tabla 1. Información epidemiológica (n=270)

Característica	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Mujer	172	63,70
Varón	98	36,30
Edad		
X \pm DS	46,41 \pm 9,98	
Peso		
X \pm DS	69,71 \pm 12,80	
Talla		
X \pm DS	1,60 \pm 0,08	
Grupo ocupacional		
Enfermero	85	31,48
Técnico de enfermería	51	18,89
Medico	43	15,93
Otro	42	15,56
Tecnólogo medico	18	6,67
Obstetra	17	6,30
Técnico de farmacia	6	2,22
Técnico de laboratorio	5	1,85
Odontólogo	3	1,11
Estuvo trabajando		
Presencial	228	84,44
No presencial	17	6,30
Mixta	25	9,26
Tabaquismo		
Actual	5	1,85
Antiguo	38	14,07
Nunca	227	84,07
Uso de sustancias		
No	270	100,00
Si	0	0,00
Estuvo gestando durante COVID 19		
No	261	96,67
Si	9	3,33
Si estuvo gestando ¿Cuál fue el resultado?		
Nacimiento vivo	9	100

En la tabla 1, los trabajadores de sexo femenino y enfermeras (os) representan la mayor cantidad de casos de COVID, la edad promedio de la población estudiada fue 46,41 y en su mayoría estuvieron trabajando de forma presencial.

Tabla 2. Condiciones clínicas pre-existentes (n=270)

Característica	Frecuencia	Porcentaje
Asplenia		
No	269	99,63
Si	1	0,37
Enfermedad cardiaca crónica		
No	268	99,26
Si	2	0,74
Enfermedad pulmonar crónica		
No	257	95,19
Si	13	4,81
Enfermedad crónica neurológica		
No	269	99,63
Si	1	0,37
Cáncer		
No	267	98,89
Si	2	0,74
Diabetes		
No	263	97,41
Si	7	2,59
Obesidad		
No	217	80,37
Si	53	19,63
Infección por HIV		
No	270	100,00
Si	0	0,00
Hipertensión arterial		
No	243	90,00
Si	27	10,00
Tratamiento de la hipertensión arterial		
No	3	11,11
Si	24	88,89
Evaluación de las condiciones de Salud Mental		

No	253	93,70
Si	17	6,30
Ansiedad		
No	3	17,65
Si	14	82,35
Depresión		
No	12	75,00
Si	4	25,00
Tuberculosis		
No	269	99,63
Si	1	0,37

En la tabla 2 se muestra la obesidad, hipertensión arterial, enfermedades pulmonares crónicas (asma) y condiciones de salud mental fueron las condiciones preexistentes más frecuentes.

Tabla 3. Diagnóstico de COVID 19 (n=270)

Característica	Frecuencia	Porcentaje
Diagnóstico de COVID 19		
Rápido	167	61,85
Antígeno	54	20,00
Molecular	49	18,15
Número de diagnósticos de infección por COVID 19		
Una vez	186	68,89
Dos o más veces	84	31,11
Severidad del primer episodio de COVID 19		
Leve	186	68,89
Moderado	49	18,15
Severo	33	12,22
Crítico	2	0,74
Donde recibió el tratamiento para COVID 19		
Ambulatorio	187	69,26
Domicilio	51	18,89
Hospital	31	11,48
Autoadministrado	1	0,37
Estancia hospitalaria (días)		
X \pm DS	15,56 \pm 18,59	

Recibió oxigenoterapia		
No	236	87,41
Si	34	12,59
Hospitalización por complicación aguda de COVID 19		
No	270	100,00
Si	0	0,00
Reinfección por COVID 19		
No	186	68,89
Si	84	31,11
¿Dónde recibió tratamiento para COVID 19?		
Ambulatorio	78	92,86
Domicilio	6	7,14
¿Recibió alguna vacuna para la COVID 19?		
No	0	0,00
Si	270	100,00
Nombre de la primera vacuna para COVID 19		
Sinopharm	258	95,56
Pfizer	9	3,33
Astra Zeneca	3	1,11
Nombre de la segunda vacuna para COVID 19		
Sinopharm	257	95,54
Pfizer	10	3,72
Astra Zeneca	2	0,74
Nombre de la tercera vacuna para COVID 19		
Pfizer	264	98,51
Astra Zeneca	4	1,49

En la tabla 3 se muestra que la prueba rápida, fue la prueba más empleada, la mayoría de los trabajadores tuvo un solo episodio de COVID y que fue leve en mayor porcentaje, la mayoría recibió tratamiento ambulatorio, la mayoría no requirió oxígeno, la tercera parte sufrió de reinfección y casi en su totalidad estaban vacunados con 3 dosis.

Tabla 4. CAPACIDAD DE AUTOCUIDADO (n=270)

Característica	Frecuencia	Porcentaje
Capacidad de autocuidado		

Igual que antes	265	98,15
Mejor	5	1,85
¿Cuánta dificultad ha presentado en los últimos 07 días?		
Test al estar de pie (30 minutos)		
Sin dificultad	266	98,52
Dificultad leve	1	0,37
Dificultad moderada	2	0,74
Dificultad severa	1	0,37
Test al estar de pie (30 minutos), comparado a antes del COVID 19		
Igual	265	98,15
Peor	3	1,11
Mejor	2	0,74
Cuidarse de las responsabilidades del hogar		
Sin dificultad	268	99,26
Dificultad leve	2	0,74
Aprender una nueva tarea		
Sin dificultad	268	99,26
Dificultad leve	2	0,74
Participar en actividades comunitarias		
Sin dificultad	267	98,89
Dificultad leve	2	0,74
Dificultad moderada	1	0,37
Emocionalmente afectado por sus problemas de salud		
Sin dificultad	266	98,52
Dificultad leve	4	1,48
Hacer algo durante 10 minutos		
Sin dificultad	268	99,26
Dificultad leve	1	0,37
Dificultad moderada	1	0,37
Caminar una distancia larga (1 kilómetro)		
Sin dificultad	266	98,52

Dificultad leve	1	0,37
Dificultad moderada	2	0,74
Dificultad severa	1	0,37
Bañarse		
Sin dificultad	269	99,63
Dificultad moderada	1	0,37
Vestirse		
Sin dificultad	270	100,00
Tratar con gente que no conoces		
Sin dificultad	270	100,00
Mantener una amistad		
Sin dificultad	269	99,63
Dificultad leve	1	0,37
Tu día a día en el trabajo		
Sin dificultad	270	100,00

En la tabla 4, se muestra que en la mayoría; su capacidad de autocuidado era igual que antes, la totalidad de los trabajadores no tenía dificultad para el trabajo en el día a día en los últimos 7 días.

Tabla 5. Sintomatología persistente posterior al episodio agudo de COVID 19

Característica	Frecuencia	Porcentaje
Nuevos síntomas después del alta hospitalaria		
No	108	40,00
Si	162	60,00
¿Cómo evolucionó la sintomatología? (n=162)		
Si, de forma intermitente	87	53,7
Si, pero ya no está presente	66	40,74
Si, todavía está presente	9	5,56

Ansiedad (n=162)		
No	113	69,75
Si	49	30,25
Cambio de comportamiento (n=162)		
No	148	91,36
Si	14	8,64
No puedo mover y/o sentir un lado del cuerpo o cara (n=162)		
No	160	98,77
Si	2	1,23
Dolor torácico (n=162)		
No	74	45,68
Si	88	54,32
Constipación (n=162)		
No	156	96,3
Si	6	3,7
Estado de ánimo deprimido (n=162)		
No	137	84,57
Si	25	15,43
Dismenorrea (n=162)		
No	161	99,38
Si	1	0,62
Vértigos / Mareos (n=162)		
No	142	87,65
Si	20	12,35
Desmayo (n=162)		
No	162	100,00
Si	0	0,00
Fiebre (n=162)		
No	153	94,44
Si	9	5,56
Olvidos (n=162)		
No	139	85,8

Si	23	14,2
Sacudidas de extremidades (n=162)		
No	157	96,91
Si	5	3,09
Dolor e inflamación de articulaciones (n=162)		
No	129	79,63
Si	33	20,37
Pérdida de apetito (n=162)		
No	146	90,12
Si	16	9,88
Pérdida de peso (n=162)		
No	130	80,25
Si	32	19,75
Pérdida de placer / interés (n=162)		
No	152	93,83
Si	10	6,17
Lesiones abultadas en los dedos del pie (n=162)		
No	161	99,38
Si	1	0,62
Nauseas / Vómitos (n=162)		
No	155	95,68
Si	7	4,32
Adormecimiento / Hormigueo (n=162)		
No	133	82,1
Si	29	17,9
Dolor al respirar (n=162)		
No	139	85,80
Si	23	14,20
Palpitaciones (n=162)		
No	138	85,19
Si	24	14,81
Tos seca persistente (n=162)		

No	110	67,90
Si	52	32,10
Fatiga persistente (n=162)		
No	85	52,47
Si	77	47,53
Problema de audición (n=162)		
No	147	90,74
Si	15	9,26
Cefalea persistente (n=162)		
No	135	83,33
Si	27	16,67
Dolor muscular persistente (n=162)		
No	134	82,72
Si	28	17,28
Malestar post ejercicio (n=162)		
No	147	90,74
Si	15	9,26
Malestar para orinar (n=162)		
No	158	97,53
Si	4	2,47
Problemas de visión (n=162)		
No	142	87,65
Si	20	12,35
Problemas para tragar (n=162)		
No	157	96,91
Si	5	3,09
Problemas de equilibrio (n=162)		
No	155	95,68
Si	7	4,32
Problemas con la marcha / caídas (n=162)		
No	157	96,91
Si	5	3,09

Disminución del olfato (n=162)		
No	129	79,63
Si	33	20,37
Disminución del gusto (n=162)		
No	130	80,25
Si	32	19,75
Zumbido en los oídos (n=162)		
No	142	87,65
Si	20	12,35
Convulsiones (n=162)		
No	162	100,00
Si	0	0,00
Dificultad para respirar (n=162)		
No	146	90,12
Si	16	9,88
Erupción cutánea (n=162)		
No	157	96,91
Si	5	3,09
Lentitud de movimientos (n=162)		
No	152	93,83
Si	10	6,17
Disminución del sueño / duerme menos (n=162)		
No	130	80,25
Si	32	19,75
Aumento del sueño / duerme más (n=162)		
No	158	97,53
Si	4	2,47
Rigidez muscular (n=162)		
No	152	93,83
Si	10	6,17
Dolor del estómago (n=162)		
No	157	96,91

Si	5	3,09
Hinchazón de tobillos (n=162)		
No	152	93,83
Si	10	6,17
Temblores (n=162)		
No	152	93,83
Si	10	6,17
Problemas de concentración (n=162)		
No	147	90,74
Si	15	9,26
Debilidad en las extremidades (n=162)		
No	148	91,36
Si	14	8,64
Disfunción eréctil (n=162)		
No	160	98,77
Si	2	1,23
Alucinaciones (n=162)		
No	161	99,38
Si	1	0,62

En la tabla 5, se muestra que más de la mitad presentó síntomas persistentes pasado el episodio agudo siendo los más frecuentes: fatiga, ansiedad, dolor torácico, dolor e inflamación de articulaciones, tos seca persistente, pérdida de peso, adormecimiento, cefalea, dolor muscular persistente, disminución del olfato, disminución del gusto, disminución del sueño. Más de la mitad de los trabajadores tenían algunos síntomas en forma intermitente.

Tabla 6. Exámenes clínicos, pruebas de laboratorio y diagnóstico durante la visita de seguimiento (n=270)

Característica	Frecuencia	Porcentaje
Se ha realizado algún examen neurológico		
No	265	98,15
Si	5	1,85
Los hallazgos neurológicos fueron (n=5)		
Normal	2	40,00
Anormal	3	60,00
Se ha realizado algún examen radiográfico		
No	119	44,07
Si	151	55,93
TAC cerebral		
No	146	99,32
Si	1	0,68
TAC tórax		
No	8	5,33
Si	142	94,67
Ecocardiograma		
No	145	99,32
Si	1	0,68
Ecografía de tórax		
No	146	100,00
Si	0	0,00
Radiografía de tórax		
No	132	90,41
Si	14	9,59
Los estudios radiográficos fueron		
Normal/anormal, probablemente no relacionado a COVID	66	43,71

Anormal, probablemente relacionado a COVID	84	55,63
Anormal, pero no se sabe si está relacionado a COVID	1	0,66
Se realizo análisis de sangre		
No	194	71,85
Si	76	28,15
ALT/SGPT (mg/dl)		
X ± DS	73,16 ± 148,40	
AST/SGOT (mg/dl)		
X ± DS	49,97 ± 53,89	
Glicemia (mg/dl)		
X ± DS	124,44 ± 48,08	
Linfocitos (numero/dl)		
X ± DS	1738,42 ± 909,07	
Creatinina (mg/dl)		
X ± DS	0,84 ± 0,21	
Urea (mg/dl)		
X ± DS	28,11 ± 10,00	

En la tabla 6 se muestra que más de la mitad se realizó estudio de imágenes predominantemente tac de tórax, de los cuales la mitad fueron anormales, probablemente relacionados a COVID.

Tabla 7. Secuelas relacionadas a infección por COVID 19 (n=270)

Característica	Frecuencia	Porcentaje
Enfermedades o complicaciones cardiovasculares		
No	268	99,26
Si	2	0,74
Enfermedades o complicaciones dermatológicas		
No	270	100,00
Si	0	0,00

Enfermedades o complicaciones endocrinológicas		
No	259	95,93
Si	11	4,07
Enfermedades o complicaciones gastrointestinal		
No	259	95,93
Si	11	4,07
Enfermedades o complicaciones genéricas		
No	239	88,52
Si	31	11,48
Enfermedades o complicaciones musculo esqueléticas		
No	246	91,11
Si	24	8,89
Enfermedades o complicaciones en Salud Mental		
No	249	92,22
Si	21	7,78
Enfermedades o complicaciones Neurológicas		
No	263	97,41
Si	7	2,59
Enfermedades o complicaciones Pulmonares		
No	269	99,63
Si	1	0,37
Enfermedades o complicaciones Renales		
No	269	99,63
Si	1	0,37

Tabla 7 se muestra que las complicaciones o secuelas que se presentan hasta ahora en mayor frecuencia son: las genéricas, musculoesqueléticas y las de salud mental

Tabla 8. Secuelas genéricas relacionadas a infección por COVID 19 (n=270)

Característica	Frecuencia	Porcentaje
Fatiga de esfuerzo		
No	239	88,52

Si	31	11,48
Síndrome de Fatiga post viral		
No	270	100,00
Si	0	0,00

Tabla 8 se muestra que la fatiga de esfuerzo fue la secuela más frecuente dentro de las genéricas.

Tabla 9. Secuelas musculoesqueléticas relacionadas a infección por COVID 19 (n=270)

característica	Frecuencia	Porcentaje
Artralgia		
No	260	96,30
Si	10	3,70
Artritis		
No	268	99,26
Si	2	0,74
Mialgia		
No	255	94,44
Si	15	5,56
Debilidad muscular		
No	267	98,89
Si	3	1,11
Osteopenia		
No	269	99,63
Si	1	0,37

Tabla 9 se muestra que mialgia y artralgia son las secuelas musculoesqueléticas que predominan.

Tabla 10. Secuelas en Salud Mental relacionadas a infección por COVID 19

(n=270)

característica	Frecuencia	Porcentaje
Ansiedad		
No	249	92,22
Si	21	7,78
Depresión		
No	265	98,15
Si	5	1,85
Desorden del sueño		
No	268	99,26
Si	2	0,74

Tabla 10 se muestra que la ansiedad, fue la secuela de salud mental más frecuente

Tabla 11. Análisis Inferencial de Fatiga

Característica	Fatiga (a los tres meses)				p	Fatiga (secuela)				p
	Si	%	No	%		Si	%	No	%	
Sexo										
Femenino	48	46,60	55	53,40	0,75 [#]	23	13,37	149	86,63	0,19 [#]
Masculino	29	49,15	30	50,85		8	8,16	90	91,84	
Edad										
X ± DS	47,17 ± 9,58		46,76 ± 9,82		0,73 ^{\$}	49,55 ± 9,47		46,00 ± 9,99		0,05 ^{\$}
Ansiedad (antecedente)										
Si	3	42,86	4	57,14	0,20 [%]	1	7,14	13	92,86	0,33 [%]
No	3	100,00	0	0,00		1	3,33	2	6,67	
Depresión (antecedente)										
Si	3	100,00	0	0,00	0,20 [%]	1	25,00	3	75,00	0,45 [%]
No	3	42,86	4	57,14		1	8,33	11	91,67	
Obesidad										
Si	21	58,33	15	41,67	0,14 [#]	9	16,98	44	83,02	0,16 [#]
No	56	44,44	70	55,56		22	10,14	195	89,86	
Severidad										

Severo-Crítico	22	68,75	10	31,25	0,01 [#]	10	28,57	25	71,43	0,01 [#]
Leve-Moderada	55	42,31	75	57,69		21	8,94	214	91,06	
Estudio Radiográfico fue										
Anormal	47	61,84	29	38,16	0,00 [#]	65	77,38	19	22,62	0,14 [#]
Nomal	13	34,21	25	65,79		59	88,06	8	11,94	

[#] Prueba de X²

[§] Prueba de Mann Whitney

[%] Prueba Exacta de Fisher

En la Tabla 11, en el análisis inferencial de fatiga, a los tres meses, se encontró asociación significativa con el estudio radiográfico anormal. Mientras para la fatiga como secuela se encontró asociación significativa con la edad (a mayor valor). En cuanto a la relación de fatiga con la severidad del cuadro agudo hubo asociación significativa

Tabla 12. Análisis Inferencial de Dolor torácico

Característica	Dolor torácico (a los tres meses)				p	Dolor torácico (secuela)				p
	Si	%	No	%		Si	%	No	%	
Sexo										
Femenino	61	59,22	42	40,78	0,09 [#]	10	5,81	162	94,19	0,31 [#]
Masculino	27	45,76	32	54,24		3	3,06	95	96,94	
Edad										
X ± DS	46,77 ± 9,74		47,18 ± 9,68		0,74 [§]	45,38 ± 10,40		46,46 ± 9,98		0,85 [§]
Ansiedad (antecedente)										
Si	3	42,86	4	57,14	0,20 [%]	0	0,00	14	100,00	
No	3	100,00	0	0,00		0	0,00	3	100,00	
Depresión (antecedente)										
Si	3	100,00	0	0,00	0,20 [%]	0	0,00	4	100,00	
No	3	42,86	4	57,14		0	0,00	12	100,00	
Estudio Radiográfico fue										
Anormal	49	64,47	27	35,53	0,07 [#]	7	77,38	77	22,62	0,30 [%]
Normal	17	44,74	21	55,26		2	88,06	61	11,94	

[#] Prueba de X²

[§] Prueba de Mann Whitney

[%] Prueba Exacta de Fisher

En la Tabla 12, en el análisis inferencial con el dolor torácico, a los tres meses y como secuela, no encontramos ninguna asociación significativa.

Tabla 13. Análisis Inferencial de Salud mental

Característica	Salud Mental (a los tres meses)				p	Salud Mental (secuela)				p
	Si	%	No	%		Si	%	No	%	
Sexo										
Femenino	13	7,56	159	92,44	0,26 [#]	17	9,88	155	90,12	0,10 [#]
Masculino	4	4,08	94	95,92		4	4,08	94	95,92	
Edad										
X ± DS	46,06 ± 10,38		46,43 ± 9,97		0,98 [§]	48,95 ± 9,20		46,19 ± 10,03		0,22 [§]
Ansiedad (antecedente)										
Si	14	100,00	0	0,00	1,00 [%]	2	14,29	12	85,71	
No	3	100,00	0	0,00		0	0,00	3	100,00	
Depresión (antecedente)										
Si	4	100,00	0	0,00	1,00 [%]	0	0,00	4	100,00	
No	12	100,00	0	0,00		2	0,00	10	100,00	
Estudio Radiográfico fue										
Anormal	79	94,05	5	5,95	0,54 [%]	7	35,00	13	65,00	0,02 [%]
Normal	61	91,04	6	8,96		62	92,54	5	7,46	

[#] Prueba de X²

[§] Prueba de Mann Whitney

[%] Prueba Exacta de Fisher

En la Tabla 13, en el análisis inferencial con Salud Mental, como secuela, solo se encontró asociación significativa con el estudio radiográfico anormal.

Tabla 14. Análisis Inferencial de enfermedades musculoesqueléticas

Característica	Dolor muscular (a los tres meses)				p	Enfermedades musculo esqueléticas (secuela)				p
	Si	%	No	%		Si	%	No	%	
Sexo										
Femenino	18	17,48	85	82,52	0,93 [#]	20	11,63	152	88,37	0,04 [%]
Masculino	10	16,95	49	83,05		4	4,08	94	95,92	
Edad										
X ± DS	48,11 ± 8,07		46,72 ± 9,99		0,47 ^{\$}	48,00 ± 9,03		46,25 ± 10,07		0,34 ^{\$}
Ansiedad (antecedente)										
Si	1	14,29	6	85,71	0,18 [%]	1	7,14	13	92,86	0,06 [%]
No	2	66,67	1	33,37		2	66,67	1	33,33	
Depresión (antecedente)										
Si	2	66,67	1	33,33	0,18 [%]	2	50,00	2	50,00	0,14 [%]
No	1	14,29	6	85,71		1	8,33	11	91,67	
Obesidad										
Si	8	22,22	28	77,78	0,37 [#]	3	5,66	50	94,34	0,43 [%]
No	20	15,87	106	84,13		21	9,68	196	90,32	
Severidad										
Severo-Crítico	9	28,13	23	71,88	0,11 [#]	3	8,57	32	91,43	0,99 [%]
Leve-Moderada	19	14,62	111	85,38		21	8,94	214	91,06	
Estudio Radiográfico fue										
Anormal	59	77,63	17	22,37	0,32 [%]	73	86,90	11	13,10	0,81 [#]
Normal	33	86,84	5	13,16		60	89,55	7	10,45	

[#] Prueba de X²

^{\$} Prueba de Mann Whitney

[%] Prueba Exacta de Fisher

En la tabla 14 en el análisis inferencial con musculoesquelético, como secuela, se encontró asociación significativa con el sexo.

Tabla 15 Resultados de prueba de función pulmonar (n=270)

Variables	Valores ($\bar{X} \pm DS$)
FVC	
L	$3,61 \pm 0,81$
% predictivo	$99,99 \pm 11,75$
FEV1	
L	$3,02 \pm 0,66$
% predictivo	$103,8 \pm 12,57$
FEV1 / FVC	
	$0,83 \pm 0,04$
%	$103,06 \pm 9,94$

En la tabla 15 se reporta los valores de la media de las variables y su desviación estándar

Tabla 16 Resultados de prueba de función pulmonar según sexo (n=270)

Sexo	Variable FVC ($\bar{X} \pm DS$)	Variable FEV1 ($\bar{X} \pm DS$)	Variable FEV1/FVC ($\bar{X} \pm DS$)
Mujeres	$3,17 \pm 0,47$	$2,68 \pm 0,40$	$0,84 \pm 0,04$
Varones	$4,39 \pm 0,68$	$3,62 \pm 0,58$	$0,82 \pm 0,04$

En la tabla 16, se reporta los valores de la media de las variables y su desviación estándar según sexo.

V. DISCUSIÓN

En el presente estudio se encontró que las secuelas más frecuentes fueron fatiga, musculoesqueléticas (mialgia y artralgia principalmente) y de salud mental, predominantemente ansiedad, en ese orden de frecuencia, que coinciden con otros estudios realizados: Peters (11) encontró que el 72% de su población en estudio presentaba síntomas persistentes de fatiga/agotamiento, problemas de concentración/memoria y dificultad para respirar que duraron más de 3 meses pasada la fase aguda, Shukla (77) en un estudio observacional multicéntrico señala que el 11% presentaba fatiga, insomnio en el 8.5%, seguida de dolor de articulaciones y musculares (5 y 4.4% respectivamente) en 206 trabajadores de la salud entre 12 y 52ss después del alta de COVID-19, Lulli (78) encontró fatiga en 32.1%, dolores musculoesqueléticos (13.6%) y disnea (13.2%) en trabajadores de la salud que habían pasado el evento agudo hasta 8ss posterior al mismo, lo que explicaría el mayor porcentaje de secuelas en este estudio y Fouad (79) encontró disnea (15.9%), dolores articulares/musculares (14.5%), fatiga (14.5%) síntomas que persistieron más de 3 meses; en todos estos estudios la fatiga y las secuelas musculoesqueléticas fueron más frecuentes como en nuestro estudio realizado, a diferencia de Gulhan (80) Que encontró disnea y debilidad como secuelas más importantes e Izadi (81) que encontró que la alteración del gusto y olfato son los que más demoraron en recuperarse, pero la ansiedad como complicación posterior a la recuperación más importante. Estos hallazgos en estos últimos estudios a diferencia de lo que se encontró en el nuestro se podría explicar por la pequeña cantidad de muestra que se utilizó en uno de ellos y la edad de la población de estudio que se incluía en ambos estudios adulta joven en sus treintas, a diferencia

del nuestro con un promedio de 46 años y que a mayor edad se relaciona con secuelas. Este hallazgo es importante en el contexto del tiempo post COVID, algunos de nuestra población estudiada tienen más de 3 años de diagnóstico.

En cuanto a la relación de fatiga como secuela y edad se encontró asociación significativa a mayor edad como se ha encontrado en otros estudios de Peters (11) indica que la edad a partir de 50 años entre otros fue un factor de riesgo para síntomas persistentes, Shukla (77) la edad mayor de 45 años fue un factor de riesgo para las secuelas de COVID y, Lulli(78) quien señala que los trabajadores mayores tienen más probabilidades de experimentar síntomas posteriores a COVID a diferencia del estudio llevado por Tajer (82) que encontró relación a menor edad con otros síntomas. Nuestro hallazgo es sustancial porque trabajadores de por si mayores suelen tener ya otras comorbilidades, que con el hallazgo de fatiga podría no favorecerle en su calidad de vida y laboral.

La relación de fatiga con la severidad del cuadro previo que encontró asociación significativa como se ha demostrado en otros estudios Zhang (46) encontró que la gravedad de la enfermedad se asoció a fatiga, Shukla (77) la gravedad del COVID fue un factor de riesgo para la mayoría de las secuelas incluidas fatiga y, Diricam (83) también encontró que los pacientes graves comparados con los no graves tenían más riesgo de desarrollar fatiga. A diferencia de Kashif (84) que encontró fatiga como síntoma persistente 3 meses después del alta, aunque la asociación de las secuelas de COVID con la severidad previa del cuadro es mucho más frecuente, como se encontró en nuestro estudio. Importante hallazgo en relación con el tiempo de los casos incluidos en el presente estudio muchos desde hace más de 3 años.

La relación de fatiga a los 3 meses con el estudio radiográfico también se encontró asociación significativa, más no hubo asociación con secuela, así López-León (85) en su estudio encontró que dentro de los síntomas post COVID fatiga como la secuela post aguda más importante hasta 58% y encontrando anormalidad radiográfica/tomográfica en un 34%.

Las secuelas musculoesqueléticas (incluye en nuestro estudio artralgias, mialgias, artritis y debilidad muscular) se asocian en forma significativa con el sexo femenino, Tajer (82), encontró una mayor notificación de síntomas incluido mialgias en mujeres a diferencia de Lulli (78) donde no encontró diferencia entre ambos sexos y Shukla (77) que encontró dolor de articulaciones y debilidad muscular dentro de sus síntomas post agudos, si bien encuentra que las secuelas en general son más frecuentes en mujeres no especifica en su investigación la relación de estas secuelas con género. Este hallazgo refuerza que las secuelas se asocian bastante al sexo femenino.

No se encontró asociación significativa entre factores preexistentes y secuelas de COVID a diferencia de otros estudios Shukla (77) encontró que la probabilidad de tener secuelas era mayor en los que tenían varias comorbilidades juntas significativamente entre aquellos que tenían hipertensión y diabetes. Lulli (78) sólo encontró asociación de disnea post COVID con enfermedades neumológicas preexistentes. Estos hallazgos se pueden explicar por el poco número de la muestra en estudio y que el grupo de estudio no tenía muchos factores preexistentes.

Los valores espirométricos encontrados fueron: FVC (L) $3,61 \pm 0,81$, % predicho $99,99 \pm 11,75$; FEV1 (L) $3,02 \pm 0,66$, % predicho $103,8 \pm 12,57$ y FEV1/FVC $0,83 \pm 0,04$, % $103,06 \pm 9,94$, que estuvieron por encima LIN y más del 80% del predicho

de la CFV y FEV1, donde sólo se documentó 3 espirometrías anormales, como se encontró en el estudio realizado por Premananth (86) donde a los 3 meses post COVID la espirometría estuvo normal, pero la población en estudio eran jóvenes entre 21 – 30 años y tuvieron infección leve a diferencia del estudio realizado por Xiong (87) donde luego de un seguimiento de 13 meses encontraron obstrucción en un 8% y sugerente de restricción en 6% de trabajadores de la salud, pero en la muestra que incluye este trabajo el 60% de la población en estudio eran casos severos y El-Sherif (88) en un estudio de 87 trabajadores con al menos 3 meses de haberse recuperado encontraron que la media del FVC fue 64.12% sugiriendo defecto restrictivo, pero en el 95.1% del grupo de estudio hubo compromiso radiográfico de ambos pulmones, que podría explicar este hallazgo aunado al tiempo reciente post COVID. Nuestro hallazgo se puede explicar porque la mayoría de los casos en nuestro estudio fueron casos leves, adicionalmente el tiempo de diagnóstico en algunos ha sido hace más de tres años lo que podría en el tiempo haber recuperado funcionalmente, aunque para confirmarlo una espirometría basal pre-COVID hubiese sido el indicado.

La relación de salud mental como secuela con anormalidad radiográfica fue significativa, es un hallazgo que debe estudiarse clínicamente para confirmarlo.

LIMITACIONES:

1. Dentro de las limitaciones encontradas en el presente estudio, podemos mencionar el sesgo del recuerdo, muchos tuvieron el diagnóstico de COVID en el 2020.
2. Se usaron distintos métodos diagnósticos, que para una mejor valoración de los resultados siempre es mejor estandarizar los mismos.
3. No se tuvo un estudio basal de espirometría que podría haber sido muy importante para poder valorar el impacto funcional real.
4. Hubo una población de trabajadores que no pudieron ser ubicados o contactados que disminuyó el número de participantes a 270, de una muestra inicial de 297.

VI. CONCLUSIONES

1. Las secuelas de COVID más frecuente encontradas fueron fatiga, musculoesqueléticas y de salud mental.
2. La Fatiga como secuela se asoció estadísticamente con mayor edad y severidad del cuadro agudo de COVID.
3. Las secuelas musculoesqueléticas se asociaron significativamente con el sexo femenino.
4. Los valores espirométricos encontrados fueron: FVC (L) $3,61 \pm 0,81$, % predicho $99,99 \pm 11,75$; FEV1 (L) $3,02 \pm 0,66$, % predicho $103,8 \pm 12,57$ y FEV1/FVC $0,83 \pm 0,04$, % $103,06 \pm 9,94$.

VII. RECOMENDACIONES

- 1.** Seguimiento y tratamiento de los trabajadores de la salud que aun manifiesten secuelas de COVID.
- 2.** Implementar políticas adecuadas de evaluación ocupacional en el Hospital para un buen seguimiento y/o monitoreo de los trabajadores.
- 3.** Implementar protocolos de acción ante eventuales epidemias.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zhu Na, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020; 382 (8): 727-733.
2. OMS. Cronología de la respuesta de la OMS a la COVID-19 [Internet] 29 de junio 2020 [Actualizada 29 de enero 2021; consultado 31 de diciembre 2021]. Disponible en <https://www.who.int/es/news/item/29-06-2020-covidtimeline>
3. De Wit E, Van Doremalen N, Falzarano D y Munster V. SARS and MERS: recent insights into emerging coronaviruses. *Nat Rev Microbiol.* 2016;14(8) 523-534.
4. Addis G, Tadesse B, Eshetu W, Agumas A, Selamawit M, Hussien A, et al. Global burden of COVID-19: Situational analysis and review. *Hum Antibodies.* 2021 29(2):139-148.
5. OMS. Tablero de la OMS sobre el coronavirus (COVID-19) [Internet] 2021 [actualizado 29 de diciembre 2021; consultado 31 de diciembre 2021]. Disponible en <https://covid19.who.int/>.
6. La Contraloría General de la República. OPERATIVO DE CONTROL “POR UNA SALUD DE CALIDAD” [Internet] Lima 2018. [Consultado 28 de agosto 2022]. Disponible en: https://doc.contraloria.gob.pe/documentos/operativos/OPERATIVO_POR_UNA_SALUD_DE_CALIDAD.pdf
7. Ministerio de Salud. Diagnóstico de brechas de infraestructura y equipamiento del sector salud [Internet] Lima 2021. [Consultado 28 de agosto 2022].

Disponible en:

<https://www.minsa.gob.pe/Recursos/OTRANS/08Proyectos/2021/DIAGNOS TICO-DE-BRECHAS.pdf>.

8. Dennis A, Wamil M, Alberts J, Oben J, Cuthbertson D, Wootton D, et al. Multiorgan Impairment in low-risk individuals with post-COVID-19 syndrome: a prospective, community-based study. *BMJ open* 2021;11:e048391. Disponible en <https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/11/3/e048391.full.pdf>
9. Gerardo A, Almeida T, Maduro S, Carvalho M, Boléo-Tomé J, Liberato H. Pulmonary function, functional capacity and health status in A cohort of COVID-19 survivors at 3 and 6 months after hospital discharge. *Rev Med Clin* 2021;5(2):e11052105023. Disponible en <https://medicinaclinica.org/index.php/rmc/article/view/338/453>.
10. Gholami M, Fawad I, Shadan S, Rowaiee R, Ghanem H, Khamis A, et al. COVID-19 and healthcare workers: A systemica review and meta-análisis. *Int J Infect Dis.* 2021;104:335-346. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7798435/pdf/main.pdf>.
11. Peters C, Dulon M, Estermann C, Kozak A, Nienhaus A. Long-term effects of COVID-19 on workers in Health and social services in Germany. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19(12):6983. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9222999/pdf/ijerph-19-06983.pdf>
12. OMS. The impact of COVID 19 on health and care workers: a closer look at deaths. [Internet] Suiza [consultado 31 de diciembre 2021] disponible en

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/345300/WHO-HWF-WorkingPaper-2021.1-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

13. MINSA. Sala situacional virtual de COVID-19 en trabajadores del sector salud [Internet] 2021 Perú [consultado 31 de diciembre 2021]. Disponible en <https://www.dge.gob.pe/dashpersonalsalud/#principal>
14. Lee O, Hughest S, Turner G, Cruz S, McMullan Ch, Singh J, et al. Symptoms, complications and management of long COVID: a review. *J R Soc Med.* 2021sep;114(9):248-442
15. Gaber T, Ashish A and Unsworth. Persistent post-covid symptoms in healthcare workers. *Occup Med* 2021 jun 16; 71(3):144-146.
16. Fernández-plata, Higuera-Iglesias AL, Torres-Espíndola L, Aquino-Gálvez A, Velázquez R, Camarena A, et al. Risk of pulmonary fibrosis and persistent symptoms post COVID-19 in a cohort of outpatients health workers. *Viruses* 2022,14,1483. Disponible en <https://www.mdpi.com/1999-4915/14/9/1843/htm>.
17. Polese J, Sant ana L, Ribeiro I, Vardoso I, Muniz J, deorce de Lima M, et al. Pulmonary function evaluation after hospital discharge of patients with severe COVID-19. *Clinics* 2021;76 e2848.
18. Blanco JR, Cobos-Ceballos MJ, Navarro F, Sanjoaquim I, Arnaiz de las Revillas F, Bernal E, et al. Pulmonary Long-term consequences of COVID-19 infections after discharge. *Clin Microbiol Infect.* 2021Jun;27(6):892-896.
19. Ordinola A, Cervantes-Bojalil J, Cobos O, Avila A, Hernandez-Jimenez C, Perez E, et al. Decreased quality of life and spirometric alterations even after

- mild- moderate COVID-19. *Respir Med*, 2021;181:106391. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8044599/pdf/main.pdf>
20. Maniscalco M, Ambrosino P, Fuschillo S, Stufano S, Sanduzzi A, Matera M, et al. Bronchodilator reversibility testing in post COVID – 19 patients undergoing pulmonary rehabilitation. *Respir Med*. [Internet] 2021 [citado 21 de mayo 2021] jun; 182:106401. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8041746/pdf/main.pdf>.
 21. Alvarado I, Bandera J, Carreto L, Pavón G y Alejandre A. Etiología y fisiopatología del SARS- CoV-2. *Rev Latin Infect Pediatr*. 2020;33: p.s5-s9.
 22. Vargas-Lara A, Schreiber-Vellnagel V, Ochoa-Hein E y López-Ávila A. SARS-CoV-2: una revisión bibliográfica de los temas más relevantes y evolución del conocimiento médico sobre la enfermedad. *Neumol Cir Torax*. 2020; 79(83):185-196.
 23. Palacios M, Santos E, Velázquez M y León M. COVID-19, una emergencia de salud pública mundial. *Rev Clin Esp*. 2021; 221(1): p. 55 - 61.
 24. Meyerowitz E, Richterman A. SARS-CoV-2 Transmission and Prevention in the Era of the Delta Variant. *Infect Dis Clin N Am* 36 (2022):267-93.
 25. Guan WJ, Liang WH, Zhao Y, Liang HR, Chen ZS, Li YM, et al. Comorbidity and its impact on 1590 patients with COVID-19 in China: a nationwide analysis. *Eur Respir J*. [Internet] 2020 May [citado 21 mayo 2022];55(5):2000547, Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7098485/pdf/ERJ-00547-2020.pdf>.

26. Osibogun A, Balogun M, Abayomi A, Idris J, Kuyinu Y, Odukoya O, et al. Outcomes of COVID-19 patients comorbidities in southwest Nigeria. PLoS ONE. [Internet] 2021[citado 21 mayo 2022]16(3): e0248281. Disponible en <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0248281>
27. Posso M, Comas M, Román M, Domingo L, Louro J, González C, et al. Comorbilidades y mortalidad en pacientes con COVID-19 de 60 años y más en un hospital universitario de España. Arch Bronconeumol. 2020;56(11):756-758.
28. OMS. A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus [Internet] 06 de octubre 2021; consultado 31 de diciembre 2021] Disponible en https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Post_COVID-19_condition-Clinical_case_definition-2021.1
29. Cook H, Raza S, Novell J, Young M, Edison P. Long covid mechanisms, risk factors, and management. BMJ 2021;374:n1648 <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.n1648>
30. Mehandru S, Merad M, Pathological sequelae of long-haul COVID. Immunol Nat. 2022; 23:194-202.
31. Sudre C, Murray B, Varsavsky Th, Graham M, Penfold R, Bowyer R, et al. Attributes and Predictors of long COVID. Nat Med. 2021; 27:626-631.
32. Foro de las Sociedades Respiratorias Internacionales. El impacto Global de la enfermedad Respiratoria-Segunda edición. México, Asociación Latinoamericana de Tórax, [Internet] 2017 [consultado 21 de mayo 2021] Disponible en

https://www.who.int/gard/publications/The_Global_Impact_of_Respiratory_Disease_ES.pdf

33. He Z-F, Zhong N-S, Guan W-J, Impact of Chronic Respiratory Diseases on the Outcomes of COVID-19. *Arch Bronconeumol* 2022;58: 5-7
34. Crisafulli E, Clini E, Measures of dyspnea in pulmonary rehabilitation. *Multidiscip Resp med.* 2010;5(3):202-210.
35. **Bestall J, Paul E, Garrod R, Ganhan R, Jones P, Wedzicha J. Usefulness of the Medical research Council (MRC) dyspnea scale as a measure of disability in patients with obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1999 Jul;54(7):581-6.**
36. OMS. Invertir en salud mental. [Internet] 2004 Suiza [consultado 15 de diciembre 2021] disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42897>
37. GBD 2015 Neurological Disorders Collaborator Group. Global, regional, and national burden of neurological disorders during 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet Neurol* 2017; 16:877-97.
38. Roth G, Mensah G, Johnson C, Addolorato G, Ammirati E, Baddour L, et al Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990 – 2019. *J Am Coll Cardiol.* 2020. Dic;76(25):2982-3021
39. Graham B, Stwwnbruggen I, Miller M, Barjaktarevic I, Cooper B, Hall G. et al. Standarization of spirometry 2019 Update An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society Technical Statement. *Am J Respir Crit Care Med* Vol 2019;200 (8): e70–e88.

40. Garcia-Rio F, Calle M, Burgos F, Casan P, Del Campo F, Galdiz j, et al. Normativa SEPAR: Espirometría.2013;49(9):388 – 401.
41. OMS. Global COVID-19 clinical platform case report forma (CRF) for post COVID condition (post COVID.19 CRF), [Internet] 9 February 2021. [consultado 15 de diciembre 2021]. Disponible en <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345298?locale-attribute=es&>.
42. Gebru Addis, Birhanu T, Wendimu E, Ayalew A, Mulat S, Abasimel H, et al. Global burden of COVID 19: situational analysis and review. Hum Antibodies 29 (2021) 139–148.
43. Calo F, Russo A, Camaioni C, De Pascalis S and Coppola N. Burden, risk assessment, surveillance and management of SARS- CoV2 infection in health workers: a scoping review. Infect Dis Poverty. [Internet] 2020 oct 7 [consultado 15 de diciembre 2021]; 9:139. Disponible en https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7538852/pdf/40249_2020_Article_756.pdf.
44. Airoidi C, Patrucco F, Milano F, Alessi D, Sarro A, Rossi M, et al. High Seroprevalence of SARS-CoV2 among Healthcare Workers in a North Italy Hospital. Int. J. Environ. Res. Public Health [Internet] 2021 [consultado 15 de diciembre 2021],18(7) 3343. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8037577/pdf/ijerph-18-03343.pdf>.
45. Huang C, Huang L, Wang Y, Li X, Ren L, Gu X, et al. 6 month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. Lancet 2021; 397:220-32

46. Zhang X, Wang F, Shen Y, Zhang X, Cen Y, Wang B et al. Symptoms and Health Outcomes Among Survivors of COVID-19 Infection 1 year discharge from Hospitals in Wuhan, China. *JAMA Netw Open* [Internet] 2021 sep [Consultado 15 de diciembre 2021];4(9): e2127403 Disponible en <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2784558>.
47. Fang X, Ming C, Cen Y, Lin H, Zhan K, Yang S. et al. Post-sequelae one year after hospital discharge among older COVID- 19 patients: A multi-center prospective cohort study. *J Infect* 2022;84(2): 179 -186.
48. Groff D, Sun A, Ssentongo A, Ba D, Parsons N, Poudel G, eta al. Short term and Long-term Rates of Postacute Sequelae of SARS-CoV-2 Infection: A Systematic Review. *JAMA Netw Open* [Internet] 2021 oct [Consultado 15 de diciembre 2021]; 4(10): e2128568. Disponible en <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2784918>.
49. Willi S, Luthold R, Hunt A, Hanggi N, Sejdju D, Scaff C, et al. COVID-19 sequelae in adults aged les tan 50 years: A systematic review. *Travel Med infect Dis* [Internet] 2021 [Consultado 15 de diciembre 2021]; 40:101995 Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7898978/pdf/main.pdf>.
50. Moreno-Perez O, Merino E, Leon-Ramirez JM, Andres M, Ramos J, Arenas.Jiménez J, et al. Post-acute COVID 19 syndrome. Incidence and risk factors: A Mediterranean cohort study. *J Infect* 2021 Mar; 82(3): 378-383
51. Augustin M, Schommers P, Stecher M, Dewald F, Gieselmann L, Gruell H et al. Post-COVID síndrome in non-hospitalised patients with COVID-19: a longitudinal prospective cohort study. *Lancet Reg health Eur* [Internet] 2021

- Jul [Consultado 15 de diciembre 2021]; 6:100122. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8129613/pdf/main.pdf>.
52. Okan S, Okan F, Duran F. Evaluation of pulmonary function and exercise capacity after COVID-19 pneumonia. *Heart Lung* 2022 July – August; 54:1-6.
 53. Gaber T, Ashish A, Unsworth. Persistent post-covid symptoms in healthcare workers. *Occup Med* 2021 jun 71(3):144-146.
 54. Tempany M, Leonard A, Prior A, Boran G, Reilly P, Murray C, et al. The potential impact post-covid symptoms in the healthcare sector. *Occupational Medicine* 2021;71(6-7):284-289.
 55. Wu X, Liu X, Zhou Y, Yu H, Li R, Zhan Q, et al. 3-month, 6-month, 9-month, and 12-month respiratory outcomes in patients following COVID-19 related hospitalization: a prospective study. *Lancet Respir Med* 2021 Jul; 9(7):747-754.
 56. Sanchez C, Función pulmonar y frecuencia de síndrome post- COVID-19 en pacientes recuperados de neumonía por SARS-CoV-2 mediante enfoque completo de telemedicina. *Respirar* 2021 13(3) 105-156
 57. Orzes N, Pini L, Levi G, Uccelli S, Cettolo F, Tantucci C. A prospective evaluation of lung function at three and six months in patients with previous SARS-COV-2 pneumonia. *Respir Med* [Internet] 2021 [Consultado 15 de diciembre 2021];186:106541. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8272067/pdf/main.pdf>.
 58. Blanco JR, Cobos-Ceballos MJ, Navarro F, Sanjoaquin I, Arnaiz de las Revillas F, Bernal E, et al. Pulmonary Long-term consequences of COVID-19

- infections after hospital discharge. *Clin Microbiol Infect* 2021 Jun;27(6):892-896.
59. Miwa M, Nakajima M, Kaszynski R, Hamada S, Ando H, Nakano T, et al. Abnormal pulmonary function and imaging studies in critical COVID-19 survivors at 100 days after the onset of symptoms. *Respir Investig* 2021 Sep;59(5):614-621.
60. Torres-Castro R, Vasconcello-Castillo L, Alsina-restoy X, Solis Navarro L, Burgos F, Puppo H, et al. *Pulmonology* 2021;27(4):328-337.
61. Romero-Duarte A, Rivera-Izquierdo M, Guerrero-Fernández de Alba I, Perez-Contreras M, Fernández-Martínez N, Ruiz- Montero R, et al. Sequelae, persistent Symptomatology and outcomes after COVID-19 hospitalization: the ANCOHVID multicentre 6-month Follow-up study. *BMC[Internet]* 2021 [Consultado 15 de diciembre 2021]:19:129. Disponible en <https://bmcmedicine.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12916-021-02003-7.pdf>.
62. Havervall S, Rosell A, Phillipson M, Mangsbo S, Nilsson P, Hober S, et al. Symptoms and Functional Impairment Assessed 8 Months after mild COVID-19 among health care workers. *JAMA [Internet]* May 18, 2021[Consultado 15 de diciembre 2021];325:19. Disponible en <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2778528>.
63. Martinez A, Banderet F, Labhardt N, Battegay M. Long-term outcome after SARS-CoV-2 infection in healthcare workers: a single centre cohort study. *Swiss Med Wkly [Internet]* 2021[Consultado 15 de diciembre 2021];151:w30094. Disponible en <https://smw.ch/article/doi/smw.2021.w30094>.

64. Stavem K, Ghanima W, Olsen M, Gilboe H, Einik G. Persistent symptoms 1.5 – 6 months after: COVID 19 in non-hospitalised subjects a population based cohort study. *Thorax* 2021; 76:405-407.
65. Cepeda R, Mora L. Síntomas residuales posterior a la infección COVID-19 en un grupo de la ciudad de Bogotá durante el 2020. Análisis de una cohorte. [Tesis de Maestría]. [Bogotá]. Universidad del rosario. 2021. 20p.
66. Lucas A, Appiani F, Bendersky M, Borrego B, Bruera G, Cairola P. et al. Registro Argentino de manifestaciones neurológicas por coronavirus-19 (COVID-19). medRxiv preprint [Internet] 2021 [Consultado 15 de diciembre 2021]. Disponible en <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.03.19.21253558v1.full.pdf>
67. Etchevers MJ, Garay CJ, Sabatés J, Auné S, Putrino N, Grasso J, et al. Secuelas psicológicas en personas que tuvieron Covid-19. Relevamiento del impacto psicológico de haber padecido covid-19 en población argentina [Internet]. Observatorio de Psicología Social Aplicada, Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires (Argentina); 2021 [actualizado 18 mayo 2021; citado 18 mayo 2021]. Disponible en: <http://www.psi.uba.ar/opsa/#informes>.
68. Andrade A, Cardoso L, Cerqueira-Silva T, Barreto M, Camelier A, Machado N. Post-Acute COVID síndrome, the aftermath of mild to severe COVID-19 in Brazilian Patients. medRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2021.06.07.21258520>
69. Alfaro M. Transmisión de COVID- 19 en el personal de salud del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo. *Horiz Med (Lima)* 2021;21(1): e1371

70. Ramos M. Secuelas en pacientes post hospitalizados por COVID 19 y su relación con la calidad de vida, Hospital Honorio Delgado Espinoza Arequipa 2021. [Tesis de grado]. [Arequipa]. Universidad Católica de Santa María. 2021. 129p.
71. Mauricio P, Gutierrez D. Caracterización clínica epidemiológica de las secuelas COVID 19 en adultos recuperados de un hospital de Huancayo. Rev Peru Cienc salud. 2022;4(1):261-7.
72. De la Calle A, Tello R, Villegas T, Suasnabar E. Factores de Comorbilidad y secuelas de COVID 19 en trabajadores de un hospital nacional de Huancayo 2021. Visionarios en Ciencia y tecnología 2021; 6:111-121
73. Huayllani C. Secuelas Psicológicas post COVID – 19 y desempeño laboral en profesional de enfermería en un Hospital de tercer nivel LIMA, 2021. [Tesis de maestría]. [Lima]. Universidad Cesar Vallejo. 2021. 84p.
74. CDC. Directrices provisionales para el control de infecciones en el ámbito del cuidado de salud al atender a pacientes con infección por el virus de la nueva influenza tipo A, confirmada o Probable, y a pacientes en investigación, cuando la infección está asociada a un estado grave de la enfermedad [Internet]. [citado 21 mayo 2022] Disponible en <https://espanol.cdc.gov/flu/avianflu/novel-flu-infection-control.htm>.
75. MINSA. Directiva sanitaria para la vigilancia epidemiológica de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) en el Perú. Resolucion Ministerial N° 905-2020/MINSA. [Internet] [citado 21 mayo 2022] Disponible en <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1422276/RM%20N%C2%B0905-2020-MINSA%20DIRECTIVA%20SANITARIA%20122.pdf.pdf>

76. EsSalud. Definición Características y funciones Generales de los establecimientos de EsSalud. Resolución de Gerencia General 1471 - GG-ESSALUD-2013. [Internet] [citado 21 mayo 2022] Disponible en <http://www.essalud.gob.pe/transparencia/pdf/informacion/RGG1471ESSALUD2013.pdf>.
77. Shukla A, Atal S, Banerjee A, Jhaj R, Balakrishnan S, Chugh P. An observational multi-centric COVID-19 sequelae study among health care workers. *The lancet Regional Health-Southeast Asia* 2023;10:100129.
78. Lulli L, Baldassarre A, Chiarelli A, Mariniello A, Paolini D, Grazzini M, et al. Physical Impact of SARS-CoV-2 infection in a population of Italian Healthcare Workers. *Int J Envirom Res Public Health* 2023, 20,4506.
79. Fouad M, Zawilla N, Maged L. Work performance among healthcare workers with post COVID-19 syndrome and its relation to antibody response. *Infection*. 2023;51:839-849.
80. Gulhan P, Arbak P, Annakkaya A, Balbay E, Balbay O. An assessment of post-COVID-19 infection pulmonary functions in healthcare professionals. *Am J Infect Control*. 2022;50:1125-1132.
81. Izadi N, Najafi A, Sadeghniat-Haghighi K, Mohammadi H. Characterization of Long Covid and its contributing factors among a population of health care workers in a 6-month follow-up. *Med J Islan Repub Iran*. 2023;37.29.
82. Tajer C, Martínez M, Mariani J, De Abreu M, Antonnietti L. Síndrome post COVID. Gravedad y evolución en 4673 trabajadores sanitarios. *Medicina* 2023;83:0000.

83. Diricam E, Bal T. COVID-19 disease severity to predict persistent symptoms: a systematic review and meta-analysis. *Prim Health Care Res Dev* 23(e69):1-11.
84. Kashif A, Chaudhry M, Fayyaz T, Abdullah M, Malik A, Anwer J, et al. Follow-up of COVID-19 recovered patients with mild disease. *Sci Rep* 2021;11:13414.
85. (López-León S, Wegman-Ostrosky T, Perelman C, Sepulveda R, Rebolledo P, Cuapio A, et al. More than long-term effects of COVID-19: A systemic review and meta-analysis. *Sci Rev* 2021;11:16144.).
86. Premananth p, Saravanan P, Nandhakumaran P, Anu S, Krithikalakshmi S. Post-COVID-19 pulmonary function tests in Young health care workers in South Indian population-An observational study. *Natl J Physiol Pharm Pharmacol.* 2023;12(4):714-719.
87. Xiong L, Li Q, Cao X, Xiong H, Huang M, Yang F, et al. Recovery of functional fitness, lung function, and immune function in healthcare workers with nonsevere and severe COVID-19 at 13 months after discharge from the hospital: a prospective cohort study. *Int J Infect Dis* 2022;123:119-126.
88. El-Sherif, El-Shafy and Teleb. Evaluation of post-COVID-19 respiratory impairment in healthcare workers. *Egyptian Journal of Occupational Medicine* 2023;47:68-78.

ANEXOS

FORMULARIO DE INFORME DE CASO (CRF) PARA LA CONDICIÓN POST COVID (POST COVID-19 CRF)

MODULO 1. Información epidemiológica y demográfica	
Demográfico	
Nombre: _____	
Sexo Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Edad _____ años Peso _____ Kg. Talla _____	
Grupo Ocupacional: Médico <input type="checkbox"/> Enfermera (o) <input type="checkbox"/> Téc. Enfermería <input type="checkbox"/> Odontólogo <input type="checkbox"/> Obstetra <input type="checkbox"/> Téc. Farmacia <input type="checkbox"/> Téc. Laboratorio <input type="checkbox"/> Tecnólogo Médico <input type="checkbox"/> Otro: _____	
Estuvo trabajando: Presencial <input type="checkbox"/> No presencial <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/>	
Tabaquismo: Actual <input type="checkbox"/> Antiguo <input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Uso de sustancias Si <input type="checkbox"/> _____ No <input type="checkbox"/> Desconoce <input type="checkbox"/>	
Información embarazo Estuvo gestando durante la enfermedad aguda de COVID 19: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconoce <input type="checkbox"/>	
Si estuvo gestando durante la enfermedad aguda, cuál fue el resultado: Aborto <input type="checkbox"/> Espontáneo <input type="checkbox"/> Aborto inducido <input type="checkbox"/> Nacimiento vivo <input type="checkbox"/> Nacimiento sin vida <input type="checkbox"/> Sigue embarazada <input type="checkbox"/>	
Condiciones Pre-existentes en el año previo a su enfermedad aguda de COVID 19	
Asplenia Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconoce <input type="checkbox"/>	Cáncer Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconoce <input type="checkbox"/>
Enfermedad cardíaca crónica Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconoce <input type="checkbox"/>	Enfermedad hepática crónica Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconoce <input type="checkbox"/>
Enfermedad pulmonar crónica Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconoce <input type="checkbox"/>	Diabetes Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconoce <input type="checkbox"/>
Enfermedad neurológica crónica Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconoce <input type="checkbox"/>	
Si su respuesta es Si, especificar: Demencia <input type="checkbox"/> ACV <input type="checkbox"/> Esclerosis múltiple <input type="checkbox"/> Parkinson <input type="checkbox"/>	
Obesidad Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconoce <input type="checkbox"/>	HIV Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconoce <input type="checkbox"/>
Hipertensión arterial Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconoce <input type="checkbox"/>	
Si su respuesta es afirmativa, ¿recibe usted medicación? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconoce <input type="checkbox"/>	
Condiciones de salud mental Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconoce <input type="checkbox"/>	
Si su respuesta es afirmativa, especificar: Psicosis <input type="checkbox"/> Ansiedad <input type="checkbox"/> Depresión <input type="checkbox"/>	
Tuberculosis Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconoce <input type="checkbox"/>	
DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD AGUDA DE COVID 19	
Fecha de diagnóstico de COVID 19: ____ / ____ / _____	
¿Cuántas veces tuvo el diagnóstico de COVID 19? Una vez () Más de una vez ()	
¿Cómo se realizó el diagnóstico de COVID 19? Molecular () Antígeno () Rápida () Otro: _____	
¿Cuál fue su grado de severidad de la enfermedad? Leve () Moderado () Severo () Crítico ()	

Clasificación clínica OMS	Basado en registros clínicos disponibles	Basado en el autoinforme, si los registros clínicos no están disponibles
Leve	No hipoxia o neumonía	No recibió oxígeno
Moderado	Signos clínicos de neumonía no severa y SatO ₂ 90% aire ambiente	
Severo	Signos clínicos de neumonía severa y SatO ₂ 90% aire ambiente o FR 30x'	Recibió oxígeno
Crítico	ARDS / Shock séptico / Embolia pulmonar / Síndrome coronario agudo / ACV	Recibió ventilación mecánica o máximo soporte respiratorio disponible

¿Dónde recibió tratamiento? Hospital () Domicilio () Ambulatorio () Autoadministrado ()

Si fue admitido al hospital:

Fecha de ingreso: ____ / ____ / _____

Fecha de alta: ____ / ____ / _____

Duración de estancia hospitalaria: _____

¿Recibió Oxígeno durante la enfermedad aguda? Sí () No () Desconoce ()

Si la respuesta es afirmativa: ¿Recibió ventilación mecánica? Sí () No () Desconoce ()

¿Recibió ventilación no invasiva (CAF)? Sí () No () Desconoce ()

MODULO 2. Entrevista de Seguimiento**2.1 Admisión hospitalaria después de la enfermedad aguda por COVID 19****¿Fue hospitalizado por una complicación después de la enfermedad aguda?** Sí () No () Desconoce ()

De ser afirmativa la respuesta, indique fecha de readmisión ____ / ____ / _____; especifique el tipo de complicación: _____

2.2 Reinfeción**Experimentó un segundo episodio de reinfeción con Sars Cov2** Sí () No () Desconoce ()

De ser afirmativo, indique la fecha de diagnóstico (PCR) ____ / ____ / _____

¿Dónde recibió tratamiento? Hospital () Domicilio () Ambulatorio () Autoadministrado ()**2.3 Vacunación para COVID 19****¿Recibió vacuna para COVID 19?** Sí () No () Desconoce ()

Si es afirmativa la respuesta, cuántas dosis recibió: 1 () 2 () 3 () Desconoce ()

Nombre de la vacuna de la 1ra. Dosis _____ Fecha 1ra. Dosis ____ / ____ / _____

Nombre de la vacuna de la 2da. Dosis _____ Fecha 2da. Dosis ____ / ____ / _____

Nombre de la vacuna de la 3ra. Dosis _____ Fecha 3ra. Dosis ____ / ____ / _____

2.4 Ocupación:**¿Existe un cambio en la duración (horas) del trabajo o estudios en comparación con antes de la enfermedad aguda de COVID 19?** Sí () No () Desconoce ()

De ser afirmativo especificar: Incrementó () Disminuyó () Paró () Desconoce ()

Si trabaja / estudia menos o no, ¿Cuál es la razón? Salud deteriorada () Nueva responsabilidad ()

Restricciones debido al COVID 19 () Prefiere no quedarse () Otros () Desconoce ()

2.5 Marcha**Capacidad de autocuidado:** Igual que antes del COVID () peor () mejor () desconoce ()

Piense en los últimos 7 días Cuanta dificultad ha tenido el participante con lo siguiente:	PUNTAJE: 0 – Sin dificultad 1 – Dificultad leve 2 – Dificultad moderada 3 – Dificultad severa 4 – Dificultad extrema	Comparado a antes del COVID 19, está usted: Mejor / peor / igual?		
		Mejor	Peor	Igual
¿Estar de pie durante períodos prolongados, como 30 minutos?				
¿Cuidar de las responsabilidades de su hogar?				
¿Aprender una nueva tarea, por ejemplo, aprender a llegar a un lugar nuevo?				
¿Participar en actividades comunitarias (por ejemplo, festividades, religiosas, otras)?				
¿Estar emocionalmente afectado por sus problemas de salud?				
¿Concentrarse en hacer algo durante diez minutos?				

¿Caminar una distancia larga como un kilómetro (o su equivalente)?				
¿Bañarse?				
¿Vestirse?				
¿Tratar con gente que no conoces?				
¿Mantener una amistad?				
¿Tu día a día en el trabajo/escuela?				
Puntaje total				

Si usaron otras escalas: Nombre de la escala _____ Puntaje () () / () ()

2.6 Incidencia de síntomas después del episodio agudo de COVID 19

Si experimentó algún síntoma desde el alta del hospital que no fue experimentado antes del episodio agudo por COVID 19 Sí () No () Desconoce ()

De ser afirmativo, conteste lo siguiente: Sí, pero ya no está presente () Sí, todavía está presente ()
Sí, de forma intermitente () No () No sé ()

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Ansiedad () • Cambio en el comportamiento () • No puede mover y/o sentir un lado del cuerpo o de la cara () • Dolor torácico () • Constipación () • Estado de ánimo deprimido () • Diarrea () • Dismenorrea () • Vértigo / mareos () • Desmayos () • Fiebre () • Olvidos () • Sacudidas de extremidades () • Dolor e inflamación de articulaciones () • Pérdida de apetito () • Pérdida de peso () • Pérdida de interés / placer () • Lesiones abultadas [Púrpura/rosa/azuladas] en los dedos de los pies () • Náuseas / vómitos () • Adormecimiento / hormigueo () • Dolor al respirar () • Palpitaciones () • Tos seca persistente () • Fatiga persistente () | <ul style="list-style-type: none"> • Problemas de audición () • Cefalea persistente () • Dolor muscular persistente () • Malestar post ejercicio () • Problemas para orinar () • Problemas de visión () • Problemas para tragar () • Problemas de equilibrio () • Problemas con la marcha / caídas () • Disminución del olfato () • Disminución del gusto () • Zumbidos en los oídos () • Convulsiones () • Dificultad para respirar () • Erupción cutánea () • Lentitud de movimientos () • Disminución del sueño / Duerme menos () • Aumento del sueño / Duerme más () • Rigidez muscular () • Dolor de estómago () • Hinchazón de tobillos () • Temblores () • Problemas de concentración () • Debilidad en las extremidades () • Disfunción eréctil () • Alucinaciones [Ver u oír cosa que otros no ven ni oyen] () |
|--|---|

MODULO 3. Exámenes clínicos, pruebas de laboratorio y diagnóstico durante la visita de seguimiento

Fecha de seguimiento: ____ / ____ / ____

3.1 Examen neurológico

¿Se le realizó un examen neurológico? Sí () No () Desconoce ()

De ser afirmativo, los hallazgos fueron: Normal () Anormal () No sabe ()

Si su resultado fue Anormal, selecciones a continuación las anomalías que correspondan:

- | | | | |
|--|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| • Afasia | Sí () No () No sabe () | • Pérdida de la audición | Sí () No () No sabe () |
| • Ataxia | Sí () No () No sabe () | • Hemiparesia | Sí () No () No sabe () |
| • Disartria | Sí () No () No sabe () | • Neuralgia | Sí () No () No sabe () |
| • Distonía | Sí () No () No sabe () | • Paraparesia | Sí () No () No sabe () |
| • Debilidad facial | Sí () No () No sabe () | • Pérdida de sensibilidad | Sí () No () No sabe () |
| • Confusión, desorientación u otro estado mental anormal | Sí () No () No sabe () | • Pérdida de la visión | Sí () No () No sabe () |
| | | • Tremor o movimientos anormales | Sí () No () No sabe () |

3.2 Exámenes radiográficos

¿Le han realizado a usted algún examen radiográfico? Sí () No () No sabe ()

De ser afirmativo por favor especifique tipo de examen y resultado:

- | | | | |
|----------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|
| • Tac de cerebro | Sí () No () No sabe () | • RMN cerebro | Sí () No () No sabe () |
| • Tac de tórax | Sí () No () No sabe () | • RMN columna | Sí () No () No sabe () |
| • Ecocardiograma | Sí () No () No sabe () | • Radiografía de tórax | Sí () No () No sabe () |
| • Ecografía de tórax | Sí () No () No sabe () | | |

Si se realizó: Normal / Anormal, probable no relacionado a COVID 19 ()

Anormal, probable relacionado a COVID 19 ()

Anormal, pero no se sabe si está relacionado a COVID 19 ()

3.3 Análisis de sangre

¿Se realizó un análisis de sangre? Sí () No () Desconoce ()

De ser afirmativo, especifique: tipo de examen, fecha y resultados de la siguiente lista:

Albumina	Sí () No ()	Valor _____	() g/L () g/dL
ALT/SGPT	Sí () No ()	Valor _____	() IU/L
Antitiroglobulina	Sí () No ()	Valor _____	() IU/ml
AST/SGOT	Sí () No ()	Valor _____	() IU/L
Creatina quinasa	Sí () No ()	Valor _____	() IU/L () UKAT/L
Creatinina	Sí () No ()	Valor _____	() mg/dL () µmol/L
Proteína C reactiva (PCR)	Sí () No ()	Valor _____	() mg/L
Dimero D	Sí () No ()	Valor _____	() ng/mL () µg/L
Glucosa en sangre	Sí () No ()	Valor _____	() mg/dL
Ferritina	Sí () No ()	Valor _____	() ng/mL () µg/L
Fibrinógeno	Sí () No ()	Valor _____	() g/L () mg/dL
Tasa de filtración globular	Sí () No ()	Valor _____	() ml/min
LDH	Sí () No ()	Valor _____	() IU/L
Linfocitos	Sí () No ()	Valor _____	() céls/µL () céls/mm ³
Anticuerpos de peroxidasa tiroidea	Sí () No ()	Valor _____	() U/ml
Troponina	Sí () No ()	Valor _____	() ng/mL () µg/L
TSH	Sí () No ()	Valor _____	() mU/L

Urea	Sí () No ()	Valor _____	() g/L () mg/dL () mmol/L
Anticuerpos Coronavirus IgA	Sí () No ()	Valor _____	() Positivo () Negativo
Anticuerpos Coronavirus IgG	Sí () No ()	Valor _____	() Positivo () Negativo
Anticuerpos Coronavirus IgM	Sí () No ()	Valor _____	() Positivo () Negativo

3.4 Pruebas y escalas clínicas

¿Se realizó un examen neurológico? Sí () No () No sabe ()

De ser afirmativo especifique el tipo de prueba y los resultados de la siguiente lista:

- Examen cognitivo de Addenbrooke-III (ACE-III) Realizado () No realizado () No sabe ()
De haberse realizado, el puntaje: 0 – 100 _____
- Mini examen del estado mental (MMSE) Realizado () No realizado () No sabe ()
De haberse realizado, el puntaje: 0 – 30 _____
- Evaluación cognitiva de Montreal (MoCA) Realizado () No realizado () No sabe ()
De haberse realizado, el puntaje: 0 – 30 _____
- Examen de LCR Realizado () No realizado () No sabe ()
- Electroencefalograma Realizado () No realizado () No sabe ()
- Electromiograma Realizado () No realizado () No sabe ()
- Examen de audición Realizado () No realizado () No sabe ()
- Estudios de conducción nerviosa Realizado () No realizado () No sabe ()
- Examen de la vista. Realizado () No realizado () No sabe ()

Si se realizó: Normal / Anormal, probable no relacionado a COVID 19 ()
Anormal, probable relacionado a COVID 19 ()
Anormal, pero no se sabe si está relacionado a COVID 19 ()
No sabe ()

Otros test realizados _____

Resultado: Normal () Anormal () No sabe ()

¿Se realizó un examen cardiológico? Sí () No () No sabe ()

De ser afirmativo especifique el tipo de prueba y los resultados de la siguiente lista:

- Electrocardiograma Realizado () No realizado () No sabe ()
- Test de camina de 6 minutos Realizado () No realizado () No sabe ()
- Frecuencia cardiaca en reposo Realizado () No realizado () No sabe ()
- Otros test realizados: _____ **Resultado:** Normal () Anormal () No sabe ()

¿Se realizó un examen pulmonar? Sí () No () No sabe ()

De ser afirmativo especifique el tipo de prueba y los resultados de la siguiente lista:

- Test de difusión de Monóxido de Carbono (DLCO) Realizado () % No realizado
- **¿Está recibiendo el paciente suplemento de O²?** Sí () No () No sabe ()
- Escala de disnea I / II / III / IV / V
- Test de función pulmonar Realizado () No realizado () No sabe ()
Si fue realizado: Normal () Anormal () Si es anormal FVC _____ mL FEV1 _____ mL
- Frecuencia Respiratoria SatO²: _____ %
- Otros test realizados: _____ **Resultado:** Normal () Anormal () No sabe ()

¿Se realizó un examen gastrointestinal? Sí () No () No sabe ()

De ser afirmativo especifique el tipo de prueba y los resultados de la siguiente lista:

- Escala de severidad de disfgia Realizado () No realizado () No sabe ()
Si se realizó: **Score:** 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 No sabe ()
- Otros test realizados: _____ **Resultado:** Normal () Anormal ()

¿Se realizó una prueba musculoesquelética? Sí () No () No sabe ()

De ser afirmativo especifique el tipo de prueba y los resultados de la siguiente lista:

- Fuerza de agarre de las manos Realizado () No realizado () No sabe ()
Si fue realizado: _____ Kg.
- MRC puntaje total Realizado () No realizado () No sabe ()
Si fue realizado: puntaje entre 0 – 60 _____
- Cronometrado y listo Realizado () No realizado () No sabe ()
Si fue realizado: Tiempo tomado: _____ seg.
- Otros test realizados: _____ **Resultado:** Normal () Anormal ()

¿Se realizó alguna prueba de fatiga / dolor / actividades de la vida diaria? Sí () No () No sabe ()

De ser afirmativo especifique el tipo de prueba y los resultados de la siguiente lista:

- Índice de Barthel Realizado () No realizado () No sabe ()
Si fue realizado: Puntuación (0 – 100) _____
- EQ5D-5L Realizado () No realizado () No sabe ()
Si fue realizado: Puntuación entre 11111 - 55555
- Escala de calificación numérica de fatiga Realizado () No realizado () No sabe ()
Si fue realizado: Puntuación entre 0 - 10
- Escala de gravedad de la fatiga Realizado () No realizado () No sabe ()
Si fue realizado: Puntuación entre 1 - 7
- Escala de calificación numérica del dolor Realizado () No realizado () No sabe ()
Si fue realizado: Puntuación entre 0 - 10
- Otros test realizados: _____ **Resultado:** Normal () Anormal ()

¿Se realizó una prueba de salud mental? Sí () No () No sabe ()

De ser afirmativo especifique el tipo de prueba y los resultados de la siguiente lista:

- Escala hospitalaria de ansiedad y depresión Realizado () No realizado () No sabe ()
Si fue realizado: Puntuación entre 0 – 21
- Escala de impacto de evento revisada Realizado () No realizado () No sabe ()
Si fue realizado: Puntuación entre 0 – 88
- Cuestionario de salud del paciente para depresión Realizado () No realizado () No sabe ()
(PHQ-9 para depresión)
Si fue realizado: Puntuación entre 0 – 27
- PTSD Checklist-5 Realizado () No realizado () No sabe ()
Si fue realizado: Puntuación entre 0 – 80
- Otros test realizados: _____ **Resultado:** Normal () Anormal ()

3.5 Nuevo diagnóstico de enfermedad o complicación relacionada con COVID 19

¿Se le diagnosticó al participante alguna enfermedad o complicación relacionada con COVID 19 durante esta visita?

Cardiovascular Sí () No () No sabe ()

De ser afirmativo, por favor especifique el diagnóstico de la lista a continuación:

- Insuficiencia cardiaca aguda Sí () No () No sabe ()
- Arritmia auricular Sí () No () No sabe ()
- Trombosis arterial Sí () No () No sabe ()
- Insuficiencia cardiaca crónica Sí () No () No sabe ()
- Aneurisma coronario Sí () No () No sabe ()
- Trombosis venosa profunda Sí () No () No sabe ()
- Deterior de insuficiencia cardiaca crónica previa Sí () No () No sabe ()
- Cardiomiopatía isquémica Sí () No () No sabe ()
- Disfunción Diastólica ventricular izquierda Sí () No () No sabe ()
- Miocarditis Sí () No () No sabe ()
- Pericarditis Sí () No () No sabe ()
- Disfunción ventricular derecha Sí () No () No sabe ()
- Arritmia ventricular Sí () No () No sabe ()
- Otros problemas cardiovasculares, especifique: _____

Dermatológico Sí () No () No sabe ()

De ser afirmativo, por favor especifique el diagnóstico de la lista a continuación:

- Dedos COVID (Lesiones abultadas en los dedos) Sí () No () No sabe ()
- Erupción cutánea Sí () No () No sabe ()
- Otros problemas dermatológicos, especifique: _____

Endocrino Sí () No () No sabe ()

De ser afirmativo, por favor especifique el diagnóstico de la lista a continuación:

- Hipotiroidismo Sí () No () No sabe ()
- Baja sensibilidad a la insulina Sí () No () No sabe ()
- Tiroiditis Sí () No () No sabe ()
- Otros problemas endocrinos, especifique: _____

Gastrointestinal Sí () No () No sabe ()

De ser afirmativo, por favor especifique el diagnóstico de la lista a continuación:

- Deterioro de insuficiencia hepática crónica previa Sí () No () No sabe ()
- Disfagia Sí () No () No sabe ()
- Hemorragia gastrointestinal Sí () No () No sabe ()
- Síndrome de colon irritable post infeccioso Sí () No () No sabe ()
- Otros problemas gastrointestinales, especifique: _____

genérico Sí () No () No sabe ()

De ser afirmativo, por favor especifique el diagnóstico de la lista a continuación:

- Fatiga de esfuerzo Sí () No () No sabe ()
- Síndrome de fatiga post viral Sí () No () No sabe ()
- Otros, especifique: _____

Músculo esquelético Sí () No () No sabe ()

De ser afirmativo, por favor especifique el diagnóstico de la lista a continuación:

- Artralgia Sí () No () No sabe ()
- Artritis Sí () No () No sabe ()
- Debilidad adquirida en UCI Sí () No () No sabe ()
- Mialgia Sí () No () No sabe ()
- Miositis Sí () No () No sabe ()
- Atrofia muscular Sí () No () No sabe ()
- Debilidad muscular Sí () No () No sabe ()
- Osteopenia Sí () No () No sabe ()
- Osteoporosis Sí () No () No sabe ()
- Sarcopenia secundaria Sí () No () No sabe ()
- Otros, especifique: _____

Salud mental Sí () No () No sabe ()

De ser afirmativo, por favor especifique el diagnóstico de la lista a continuación:

- Ansiedad Sí () No () No sabe ()
- Depresión Sí () No () No sabe ()
- Trastorno de estrés post traumático Sí () No () No sabe ()
- Psicosis Sí () No () No sabe ()
- Desorden del sueño Sí () No () No sabe ()
- Otros, especifique: _____

Neurológico Sí () No () No sabe ()

De ser afirmativo, por favor especifique el diagnóstico de la lista a continuación:

• Lesiones cerebrales desmielinizantes u otras inflamatorias de la sustancia blanca	Sí () No () No sabe ()
• Demencia / otro trastorno neurocognitivo	Sí () No () No sabe ()
• Disautonomía	Sí () No () No sabe ()
• Encefalitis	Sí () No () No sabe ()
• Dolor de cabeza	Sí () No () No sabe ()
• Discapacidad auditiva	Sí () No () No sabe ()
• ACV hemorrágico	Sí () No () No sabe ()
• Lesión cerebral isquémica hipóxica	Sí () No () No sabe ()
• Hemorragia intracerebral	Sí () No () No sabe ()
• Hemorragia intraventricular	Sí () No () No sabe ()
• ACV isquémico	Sí () No () No sabe ()
• Meningitis	Sí () No () No sabe ()
• Trastorno del movimiento	Sí () No () No sabe ()
• Enfermedad de moto neurona	Sí () No () No sabe ()
• Mioelopatía / Enfermedad de la médula espinal	Sí () No () No sabe ()
• Miopatía	Sí () No () No sabe ()
• Trastornos neuro musculares	Sí () No () No sabe ()
• Trastorno de la unión neuromuscular	Sí () No () No sabe ()
• Hemorragia subaracnoidea no traumática	Sí () No () No sabe ()
• Polineuropatía	Sí () No () No sabe ()
• Poliradiculoneuropatía (Síndrome de Guillain Barré)	Sí () No () No sabe ()
• Trastorno psiquiátrico	Sí () No () No sabe ()
• Plexopatía	Sí () No () No sabe ()
• Radiculopatía	Sí () No () No sabe ()
• Convulsiones / epilepsia	Sí () No () No sabe ()
• Encefalopatía tóxica / metabólica	Sí () No () No sabe ()
• Discapacidad visual	Sí () No () No sabe ()
• Otros, especifique: _____	Sí () No () No sabe ()

Pulmonar Sí () No () No sabe ()

De ser afirmativo, por favor especifique el diagnóstico de la lista a continuación:

• Bronquiectasias	Sí () No () No sabe ()
• Cambios quísticos	Sí () No () No sabe ()
• Deterioro de enfermedades pulmonares crónicas	Sí () No () No sabe ()
• Fibrosis pulmonar	Sí () No () No sabe ()
• Hipoperfusión pulmonar	Sí () No () No sabe ()
• Enfermedad pulmonar mixta restrictiva y obstructiva	Sí () No () No sabe ()
• Enfermedad pulmonar obstructiva	Sí () No () No sabe ()
• Lesiones pleurales	Sí () No () No sabe ()
• Hipertensión pulmonar	Sí () No () No sabe ()
• Embolismo pulmonar	Sí () No () No sabe ()
• Enfermedad pulmonar restrictiva	Sí () No () No sabe ()
• Otros, especifique: _____	Sí () No () No sabe ()

Renal Sí () No () No sabe ()

De ser afirmativo, por favor especifique el diagnóstico de la lista a continuación:

- Insuficiencia renal crónica Sí () No () No sabe ()
- Deterioro de insuficiencia renal crónica Sí () No () No sabe ()
- Otros, especifique: _____

¿Dónde recibió tratamiento? Hospital () Domicilio () Ambulatorio ()
Autoadministrado ()

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Propósito del estudio:

Lo estamos invitando a participar en un estudio para determinar las secuelas de COVID y los valores espirométricos, los cuales se realizará a través de la aplicación de un cuestionario y la realización de una prueba de función pulmonar, espirometría. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

El COVID, es una enfermedad infecciosa que ha ocasionado muchas infecciones en las personas, incluidas el personal de salud donde una parte importante de aquellos que han logrado superarlo pueden quedar con secuelas. El objetivo del presente estudio es evaluar las secuelas y valores espirométricos en el personal de salud que ha tenido COVID- 19 del hospital II Huánuco 2020-2021

Procedimientos:

Luego de aceptar participar, previa información impartida en la sesión informativa. Al decidir participar en este estudio se realizará lo siguiente:

1. Será entrevistado presencialmente, en un horario previamente pactado, en el cual se recolectará a través de un cuestionario, solicitando información sobre datos generales, personales y patológicos.
2. Se realizará un procedimiento de función pulmonar, espirometría, posterior al llenado del cuestionario.
3. El proceso de recolección del cuestionario y la realización de la espirometría demandará un tiempo de 40 a 60 minutos.
4. Se revisará su historia clínica sobre salud ocupacional, el cual conste en los archivos y EsSI del Hospital II Red Asistencial Huánuco EsSalud.

Durante la entrevista, usted no podrá nombrar a personas, facultades, instituciones y/o cualquier información que pudieran afectar o dañar la honra de terceros, durante la entrevista, en caso de que esto sucediera, tendremos que eliminar esa información del archivo en presencia de usted.

Riesgos:

La entrevista y el llenado del cuestionario es totalmente gratuita, no requiriendo la toma de muestras sanguíneas. No existe ningún riesgo biológico.

La espirometría es un procedimiento de función pulmonar, de bajo riesgo, que en algunas personas podría ocasionar mareos, tos, dolor torácico, que no implica mayor tratamiento.

Existe la posibilidad de que alguna de las preguntas pueda generarle alguna incomodidad, usted es libre de contestarlas o no.

Beneficios:

Se beneficiará de una evaluación funcional pulmonar y evaluación para determinar si tiene secuelas post COVID. Se le informará de manera personal y confidencial los resultados que se obtengan de los exámenes realizados.

Se difundirá información escrita (tríptico) a todos los participantes del estudio, realizado al inicio de la recolección de datos.

Costos y compensación

Los costos de todos los exámenes serán cubiertos por el estudio y no le ocasionarán gasto alguno. No deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos su información con códigos y no con nombres. Sólo el investigador tendrá acceso a las bases de datos. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participaron en este estudio.

USO FUTURO DE INFORMACIÓN

Deseamos almacenar los datos recaudados en esta investigación por 05 años. Estos datos podrán ser usados para investigaciones futuras, para valorar evolución de los hallazgos obtenidos en el presente trabajo de investigación.

Estos datos almacenados no tendrán nombres ni otro dato personal, sólo serán identificables con códigos.

Si no desea que los datos recaudados en esta investigación permanezcan almacenados ni utilizados posteriormente, aún puede seguir participando del estudio. En ese caso, terminada la investigación sus datos serán eliminados.

Previamente al uso de sus datos en un futuro proyecto de investigación, ese proyecto contará con el permiso de un Comité Institucional de Ética en Investigación.

Autorizo a tener mis datos almacenados por 05 años para un uso futuro en otras investigaciones. (Después de este periodo de tiempo se eliminarán).

SI () NO ()

Derechos del participante:

Si decide participar en el estudio, puede retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio o llame al *investigador responsable Hugo Sánchez Cerna*, al teléfono XXXXXXXXXX.

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Dr. Luis Arturo Pedro Saona Ugarte, presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia al teléfono 01-3190000 anexo 201355 o al correo electrónico: orvei.ciei@oficinas-upch.pe

Asimismo, puede ingresar a este enlace para comunicarse con el Comité Institucional de Ética en Investigación UPCH: <https://investigacion.cayetano.edu.pe/etica/ciei/consultasquejas>

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo las actividades en las que participaré si decido ingresar al estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

**Nombre y apellidos
Participante**

Fecha y hora

**Nombre y apellidos
Testigo (si el participante es
Analfabeto)**

Fecha y hora

**Nombre y apellidos
Investigador**

Fecha y hora