

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
POSGRADO EN ESPECIALIDADES MÉDICAS**



**INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN:  
CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES POST COVID-19 EN  
PROGRAMA DE REHABILITACIÓN PULMONAR PERIODO DE  
OCTUBRE 2021 A MARZO 2022 EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE  
DIOS DE SAN MIGUEL**

**PRESENTADO POR:**

**DRA. NUBIA STEFFANI DÍAZ PORTILLO  
DRA. KATYA MARÍA SALMERÓN GÓMEZ**

**PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA**

**ASESOR DE TESIS:**

**DR. CÉSAR OSMAR ARGUETA RIVERA**

**OCTUBRE DE 2024  
SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA.**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
AUTORIDADES**

**M.SC. JUAN ROSA QUINTANILLA  
RECTOR**

**DRA. EVELYN BEATRIZ FARFAN  
VICERRECTOR ACADÉMICO**

**M.SC. ROGER ARIAS  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
AUTORIDADES**

**LIC. CARLOS IVÁN FRANCO  
DECANO**

**MTRA. NORMA AZUCENA RETANA  
VICEDECANA**

**LIC. CARLOS SÁNCHEZ  
SECRETARIO**

**ESCUELA DE POSGRADOS  
AUTORIDADES**

**MTRO. BALMORE ALEXIS RODRIGUEZ OCHOA  
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POST GRADO**

**DR. SAUL RENE PEREZ GARCIA  
COORDINADOR GENERAL DE ESPECIALIDADES MEDICAS**

**DR. ROQUE ALEJANDRO BARAHONA JORGE  
COORDINADOR DEL PROGRAMA DE MEDICINA INTERA**

## **ASESORES**

**DR. CÉSAR OSMAR ARGUETA RIVERA**  
**ASESORA GENERAL**

***ASESOR METODOLÓGICO***

## **JURADO CALIFICADOR**

**DRA. DEYSI ESMERALDA GÁLVEZ CRUZ  
NEFRÓLOGA DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS SAN MIGUEL**

**DR. NELSON ENRIQUE GARCÍA  
JEFE DE UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS, HOSPITAL SAN  
JUAN DE DIOS SAN MIGUEL**

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres: A mi madre María Luisa Gómez por darme la vida, por ser mi apoyo en cada paso que doy y motivarme a ser cada vez mejor. A mi padre Jose Francisco Salmeron (Q.E.P.D.) en su memoria, por darme el mejor regalo que es mi familia.

A mis abuelas: Ana Francisca Mendoza y Heriberta Gonzalez (Q.E.P.D.) por su memoria, sus enseñanzas y su amor, por mostrarse siempre orgullosas de mí.

A mis hermanos: Andrei, Marla, por ser mi apoyo durante toda mi vida, por preocuparse por mi bienestar.

A mi familia: por acompañarme siempre y celebrar conmigo cada paso y cada logro.

A mis amigos: con quienes hemos vivido momentos de alegrías y tristezas, por ser un apoyo mutuo y ayudarnos a estar hasta donde estamos.

A mis docentes formadores: por sus enseñanzas, su pasión por la medicina, por el tiempo dedicado para mi formación en cada uno de estos años.

Dra. Katya María Salmerón Gómez

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mis padres, Martha Lelis Portillo y Luis Isaac Díaz, y a mi abuela, Gerónima Portillo. Su amor incondicional, apoyo constante y sacrificio han sido el pilar fundamental en cada paso de este camino.

A mis docentes, los médicos que me han formado, les debo un reconocimiento especial. Su pasión por la medicina, su dedicación y su compromiso con la enseñanza me han inspirado profundamente. Cada clase, cada consejo y cada reto que me han planteado han contribuido a mi crecimiento profesional y personal. Gracias por compartir su conocimiento y por creer en mi potencial.

Mamá, tu dedicación y enseñanzas me han inspirado a ser mejor cada día. Papá, tus palabras de aliento y tu ejemplo de trabajo arduo me han enseñado el valor de la perseverancia. Abuela, tus sabias palabras y tu cariño han sido un faro de luz que me ha guiado en los momentos más difíciles.

Sin ustedes, este logro no habría sido posible. Este trabajo es tanto mío como suyo. Gracias por creer en mis sueños y por ser mis mayores aliados.

Dra. Nubia Stefanni Diaz Portillo

## TABLA DE CONTENIDO

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG.</b>
<b>RESUMEN</b> .....	13
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	15
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	17
1.1 Situación problemática .....	17
1.2 Formulación del problema .....	17
1.3 Justificación de la investigación .....	18
1.4 Objetivos .....	19
1.5 Delimitación geográfica, temporal y de unidades de análisis o de objeto de estudio.....	19
1.6 Alcances y limitaciones .....	20
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEORICO DE LA INVESTIGACION</b> .....	22
2.1 Marco histórico .....	22
2.2 Marco teórico de la investigación. ....	23
2.3 Beneficios de la RP en la EPOC .....	29
2.4 Selección de pacientes .....	34
2.5 Evaluación del paciente y de resultados .....	36
2.7 Componentes terapéuticos de la rehabilitación pulmonar .....	37
2.8 Organización de los programas de rehabilitación pulmonar.....	44
2.9 Estrategias para el mantenimiento de los efectos .....	45
2.10 Rehabilitación pulmonar en otras patologías distintas de la EPOC y otras enfermedades con complicaciones respiratorias .....	46
2.11 Lineamientos técnicos para la rehabilitación pulmonar en pacientes post COVID-19, Ministerio de Salud de El Salvador .....	48
<b>CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS</b> .....	51
3.1 Hipótesis general.....	51
3.2 Hipótesis nula.....	51
3.3 Operacionalización de variables.....	51
<b>CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO</b> .....	56
4.1 Enfoque del estudio.....	56
4.2 Tipo de diseño.....	56
4.3 Población .....	56

4.4	Criterios para determinar la muestra .....	57
4.5	Muestra .....	57
4.6	Método de muestreo .....	57
4.7	Técnicas de recolección de la muestra .....	57
4.8	Instrumentos.....	58
4.9	Limitaciones y posibles sesgos del estudio .....	61
4.10	Problemas éticos.....	62
<b>CAPÍTULO V: RESULTADOS</b> .....		72
5.1	Descripción del perfil epidemiológico del paciente .....	72
5.2	La evaluación de la calidad de vida del paciente, evaluando el estado de salud con el cuestionario SF-36 organizado en 8 subescalas.....	78
5.3	Determinación de la mejoría en la actividad física, la percepción de disnea y fatiga en pacientes post COVID-19 en programa de rehabilitación pulmonar.....	92
5.4	La prueba de hipótesis del estudio.....	94
<b>CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN</b> .....		97
<b>CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....		103
7.1	Conclusiones.....	103
7.2	Recomendaciones.....	106
<b>CAPÍTULO VIII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....		109
<b>ANEXOS</b> .....		111

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Edad de los usuarios en el programa de rehabilitación pulmonar .....	72
<b>Tabla 2.</b> Sexo de los usuarios del programa de rehabilitación pulmonar .....	73
<b>Tabla 3.</b> Zona de procedencia de los usuarios del programa.....	74
<b>Tabla 4.</b> Escolaridad de los pacientes del programa de rehabilitación pulmonar .....	75
<b>Tabla 11.</b> Valoración a la función social del paciente.....	84
<b>Tabla 15.</b> Valoración a la enfermedad de la COVID-19 .....	88
<b>Tabla 16.</b> Valoración de los efectos de la enfermedad de la COVID-19 en su vida .	89
<b>Tabla 17.</b> En general, ¿Cómo diría que es su salud? .....	91
<b>Tabla 18.</b> Caracterización de la salud física y emocional.....	92
<b>Tabla 19.</b> Tabla resumen de los resultados sobre la calidad de vida.....	95

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Edades de los pacientes del estudio.....	73
<b>Gráfico 2.</b> Sexo de los pacientes del estudio.....	74
<b>Gráfico 3.</b> Zona de procedencia de los pacientes del estudio .....	75
<b>Gráfico 4.</b> Escolaridad de los pacientes del estudio .....	76
<b>Gráfico 11.</b> Dificultad de la salud física o problemas emocionales en las actividades sociales.....	84
<b>Gráfico 15.</b> Valoración a la enfermedad de la COVID-19 .....	89
<b>Gráfico 16.</b> Valoración de los efectos durante el último mes.....	90
<b>Gráfico 17.</b> En general, ¿Cómo diría que es su salud? .....	91
<b>Gráfico 18.</b> Valoración de las características físicas y emocionales.....	93

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Instrumento 1 de investigación.....	111
Anexo 2. Instrumento 2, Cuestionario de salud SF-36.....	112
Anexo 3. Instrumento 3, Escala de percepción de disnea MMRC .....	117
Anexo 4. Instrumento 4, Escala H.A.D. ....	118
Anexo 5. Cronograma de actividades .....	121
Anexo 6. Presupuesto .....	123
Anexo 8. Escala de percepción de disnea MMRC .....	124
Anexo 9: Modelo de Medición del SF- 36.....	125
Anexo 10: Conceptos de salud; número de ítems y niveles; resumen del contenido de las ocho escalas del SF-36 y del ítem de la evolución de la salud.....	126
Anexo 11: FUNCIÓN FÍSICA .....	127
Anexo 12: ROL-FÍSICO .....	128
Anexo 13: DOLOR CORPORAL .....	129
Anexo 14: SALUD GENERAL .....	130
Anexo 15: VITALIDAD .....	131
Anexo 16: FUNCIÓN SOCIAL .....	132
Anexo 17: ROL EMOCIONAL .....	133
Anexo 18: SALUD MENTAL .....	134
Anexo 19: EVOLUCIÓN DECLARADA DE LA SALUD .....	135

## RESUMEN

Estudio sobre la “caracterización de pacientes post COVID-19 en programa de rehabilitación pulmonar”. El **objetivo** fue caracterizar al paciente del programa de rehabilitación pulmonar en los pacientes post- COVID-19 dados de alta de octubre de 2021 a marzo 2022 en el Hospital San Juan de Dios de San Miguel. **Metodología:** estudio cuantitativo, descriptivo, retrospectivo y transversal. La recolección de datos se llevó a cabo a través de cuestionarios prediseñado de preguntas cerradas (KDQOL-SF 36), la muestra es 29 pacientes que se eligieron mediante criterios de inclusión y exclusión. **Resultados:** Los pacientes se caracterizaron porque la mayoría de los pacientes corresponde al sexo masculino (72.4%), el 55.2% de edad adulta de 61 – 84 años. El 65.5% de los pacientes proceden del área urbana, el 37.9% bachilleres. la severidad del COVID-19 que sufrieron está en los niveles de moderado (65.5%) y grave (34.5%). La calidad de vida es buena, resaltando los aspectos positivos: buena salud general, mejoría respecto a un año anterior, dormir bien y satisfacción con tiempo y apoyo de familiares y amigos. Y los aspectos negativos: limitación en actividades físicas y sociales, presencia de problemas emocionales, presencia de síntomas del COVID-19 y dificultades en el ámbito sexual y laboral. La valoración a la calidad de vida tiene que las áreas más afectadas son el rol físico y el emocional. Para la actividad física al final del estudio la mayoría son físicamente muy limitados (57.2%). Y el nivel de HAD la mayoría son casos dudosos y un 24.1% considerados casos.

**Palabras clave:** rehabilitación pulmonar, neumonía por COVID-19, calidad de vida.

## ABSTRACT

Study on the “characterization of post-COVID-19 patients in a pulmonary rehabilitation program.” The **objective** was to characterize the patient of the pulmonary rehabilitation program in post-COVID-19 patients discharged from October 2021 to March 2022 at the San Juan de Dios Hospital in San Miguel. **Methodology:** quantitative, descriptive, retrospective and cross-sectional study. Data collection was carried out through pre-designed questionnaires with closed questions (KDQOL-SF 36), the sample is 29 patients who were chosen using inclusion and exclusion criteria. **Results:** The patients were characterized because the majority of patients were male (72.4%), 55.2% were adults between 61 and 84 years old. 65.5% of the patients come from urban areas, 37.9% are high school graduates. The severity of the COVID-19 they suffered is at the moderate (65.5%) and severe (34.5%) levels. The quality of life is good, highlighting the positive aspects: good general health, improvement compared to a previous year, sleeping well and satisfaction with time and support from family and friends. And the negative aspects: limitation in physical and social activities, presence of emotional problems, presence of symptoms of kidney disease and difficulties in the sexual and work sphere. The assessment of quality of life shows that the most affected areas are the physical and emotional roles. For physical activity at the end of the study, the majority are physically very limited (57.2%). And the level of HAD, the majority are doubtful cases and 24.1% are considered cases.

**Keywords:** pulmonary rehabilitation, COVID-19 pneumonia, quality of life.

## INTRODUCCIÓN

A finales de diciembre de 2019 se reportaron los primeros casos de un nuevo coronavirus humano, en la ciudad de Wuhan (China), el Coronavirus 2 del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV-2) ubicado en el género de los betacoronavirus. Desde entonces el aumento de nuevos infectados por el virus SARS-CoV-2, que produce la enfermedad denominada COVID-19, ha sido continuo y su transmisión de persona a persona se ha acelerado, por lo cual la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el mes de marzo declaró la situación de pandemia.

La enfermedad causada por SARS-COV2, COVID-19 se ha transformado en una pandemia global y en uno de los principales problemas de salud pública en nuestro país. Se estima que entre el 5 y 10% requerirá hospitalización en unidades de cuidados intensivos y un 80% necesitará algún tipo de soporte ventilatorio.

COVID-19 es una enfermedad infecciosa que puede causar importantes disfunciones respiratorias y físicas a corto y largo plazo que requieren la implementación de un programa de rehabilitación pulmonar que se adapte a las necesidades de cada paciente y una atención multidisciplinaria.

El cuadro fisiopatológico de la falla respiratoria aguda por COVID-19 ha mostrado ser similar al desencadenado en el síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA). Por consiguiente, la recuperación funcional de estos pacientes esté determinada, entre otros factores, por la debilidad muscular adquirida y el deterioro cardiorrespiratorio asociado, cuyas secuelas físicas y psicológicas afectan negativamente el pronóstico funcional de los pacientes.

A partir de estos factores, emerge la necesidad de programas de rehabilitación pulmonar para pacientes afectados por el COVID-19 con el propósito mejorar los síntomas de la disnea, aliviar la ansiedad, reducir las complicaciones, minimizar la discapacidad, preservar la función y mejorar la calidad de vida. En nuestro Hospital San Juan de Dios San Miguel, la unidad de rehabilitación pulmonar fue aperturada en enero 2019, iniciando a trabajar con rehabilitación para pacientes post COVID-19 en julio del presente año.

Con la finalidad de darle orden a las ideas, el presente trabajo de investigación está estructurado de la siguiente forma:

En el capítulo I, se encuentra el planteamiento del problema y se encuentra la descripción de los antecedentes del problema, el enunciado que es la pregunta de la investigación, la justificación que evidencia las razones para la realización de la investigación, seguidamente de los objetivos que son los fines del estudio.

El capítulo II contiene el marco teórico donde se encuentra la información teórica de la variable del tema de investigación.

El III, es el sistema de hipótesis junto al desarrollo de la operacionalización de las variables.

El capítulo IV está integrada por el diseño metodológico, partiendo del tipo de estudios, seguidamente de la descripción de la población y muestra y los criterios utilizados para la selección de estos, de las técnicas e instrumentos para la recolección de los datos y finalmente describe el instrumento para la recolección de datos. Y menciona las consideraciones éticas a tomar en cuenta al desarrollar el trabajo de investigación.

El segmento V contiene la tabulación, análisis e interpretación de los resultados del cuestionario.

En el capítulo VI, se encuentra la discusión de los resultados, en el se relacionan los antecedentes, el marco teórico y nuestros resultados a través sus semejanzas y diferencias en relación a cada uno de los objetivos del estudio.

El VII contiene las conclusiones y recomendaciones del estudio.

La parte VIII contiene las referencias Bibliográficas.

Y como última parte, encontramos los anexos.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Situación problemática**

La COVID-19 es una enfermedad causada por coronavirus que no había sido identificado antes, denominado en forma provisional 2019-nCoV (un acrónimo de 2019 novel coronavirus) y después renombrado coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2, severe acute respiratory syndrome coronavirus 2), surgió en el centro de China en diciembre de 2019.

Patología causante de una pandemia que vino a afectar a todo el mundo y cambiar muchos aspectos a nivel mundial relacionada a económica, salud, educación, tanto fue el impacto que podemos mencionar un antes y un después de esta enfermedad.

La COVID-19 ha generado una crisis sanitaria a nivel mundial, con millones de personas infectadas y un alto número de muertes. Esta enfermedad ha sobrecargado los sistemas de salud, agotando los recursos médicos y generando una demanda masiva de atención médica.

Nuestro país El Salvador no queda excepto, a la fecha llevamos 190,810 casos con 4,206 defunciones , patología que ha dejado múltiples complicaciones a pacientes que ha sufrido cuadros moderados a graves de las cuales podemos mencionar entre deterioro y disfunciones a largo plazo, incluyendo fibrosis pulmonar, miocardiopatía, lesión de algún órgano, hepática, de nervio periférico y todas las complicaciones derivadas de hospitalizaciones en Unidades de Cuidados Intensivos agregando además que han presentado afectando económicamente, físicamente y emocionalmente , por lo que ha sido necesario para que estas personas se inserten nuevamente a la sociedad de rehabilitación basada en múltiples aspectos, por lo que se consideró importante la necesidad de investigar en este caso el programa de rehabilitación pulmonar en paciente con neumonía moderada-grave por Covid-19.

### **1.2 Formulación del problema**

De la problemática a investigar se ha planteado la siguiente interrogante:

¿Cómo se caracterizan los pacientes que ingresan al programa de rehabilitación pulmonar post COVID-19, en el periodo de octubre 2021 a marzo 2022 en el Hospital San Juan de Dios San Miguel?

### **1.3 Justificación de la investigación**

Se realizó este estudio por que la enfermedad por coronavirus se da por dos fases: una fase aguda en la que prevalecen los síntomas respiratorios y la otra llamada fase post aguda en la que los pacientes pueden presentar síntomas relacionados con la inmovilización prolongada, disfunciones respiratorias y trastornos cognitivos y emocionales. Por lo tanto, existe la necesidad de una atención rehabilitadora especializada para estos pacientes.

Para evaluar los beneficios de la rehabilitación respiratoria, la cual se enfoca como una intervención que se basa en una evaluación exhaustiva e individualizada del paciente que va acompañada de una serie de terapias como son el entrenamiento con ejercicios, la educación y el cambio de comportamiento, enfocado en el desarrollo de la condición física de personas afectadas de enfermedades respiratorias, además es una de las actuaciones principales que se llevan a cabo dentro del sistema médico.

Además porque es importante considera que la intervención a través de la rehabilitación respiratoria puede mejorar el pronóstico, los síntomas de disnea, disminuir el número de ingresos y la duración de las estancias hospitalarias, mejorar la función de los músculos respiratorios, aliviar la ansiedad, reducir las complicaciones, minimizar la discapacidad, maximizar la preservación funcional y mejorar la calidad de vida de estos pacientes a corto y largo plazo, además de ser una herramienta indispensable para combatir una enfermedad que actualmente no tiene un tratamiento definitivo.

Y es por ello, que con el presente estudio se pretendía obtener las características y calidad de vida que tienen los pacientes que ingresan al programa de Rehabilitación Pulmonar COVID-19, documentar la mejoría en los aspectos a evaluar y así poder

replicar el modelo en los diferentes hospitales de la red pública del país, así como en pacientes con neumopatía crónica.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo general:**

Caracterizar los pacientes post COVID-19 en programa de rehabilitación pulmonar en el período de octubre 2021 a marzo 2022 en el Hospital San Juan de Dios de San Miguel.

### **1.4.2 Objetivos específicos:**

1. Describir perfil sociodemográfico de pacientes post COVID-19 en programa de rehabilitación pulmonar.
2. Evaluar la calidad de vida de pacientes post COVID-19 en programa de rehabilitación pulmonar.
3. Determinar la mejoría en la actividad física, la percepción de disnea y fatiga en pacientes post COVID-19 en programa de rehabilitación pulmonar.

## **1.5 Delimitación geográfica, temporal y de unidades de análisis o de objeto de estudio**

El presente estudio de la investigación se delimitó por los siguientes aspectos:

- **Delimitación social:**

La investigación se realizó en el Ministerio de Salud, en el Hospital Regional de San Miguel, la población a utilizar fueron hombres y mujeres usuarios de los servicios que brinda el hospital mencionado.

- **Delimitación espacial:**

Se realizó en el Hospital Regional de San Miguel, en el servicio de Rehabilitación Pulmonar, ubicado en el municipio de San Miguel, en el departamento de San Miguel.

- **Delimitación temporal:**

El tiempo de trabajo fue durante un período de 6 meses, comprendidos entre octubre del 2021 y abril de 2022, tiempo durante el cual se hizo la investigación; se delimitó la población de estudio; se hicieron los contactos requeridos; se elaboraron instrumentos y se estructuró la Investigación.

## **1.6 Alcances y limitaciones**

### **1.6.1 Alcances**

- El estudio proporcionó información valiosa sobre la eficacia del programa de rehabilitación pulmonar y acondicionamiento físico en pacientes con neumonía moderada y grave por COVID-19. Los resultados podrían contribuir al conocimiento científico y médico en el manejo de este tipo de pacientes.
- Puede tener un impacto significativo en la práctica clínica al proporcionar una estrategia adicional para mejorar la recuperación y la calidad de vida de los pacientes con neumonía grave por COVID-19.
- Los resultados pudieron proporcionar información útil para los profesionales de la salud y las autoridades sanitarias, lo que podría ayudar en la planificación de futuros programas de rehabilitación pulmonar para pacientes con COVID-19.
- Podría ser relevante para la comunidad local y regional al abordar un problema de salud específico en esa área.

### 1.6.2 Limitaciones

- La disponibilidad de pacientes que cumplan con los criterios de inclusión durante el período de estudio podría limitar el tamaño de la muestra.
- El seguimiento de los pacientes después de su participación en el programa de rehabilitación y acondicionamiento físico podría ser difícil de mantener. Las tasas de pérdida de seguimiento podrían afectar la calidad de los datos y los resultados finales.
- Pueden existir factores no controlados que influyan en los resultados del estudio, como la adherencia de los pacientes al programa, la presencia de comorbilidades o el tratamiento adicional que puedan recibir.
- El período de octubre 2021 a marzo 2022 podría ser limitado para evaluar completamente el impacto a largo plazo del programa de rehabilitación pulmonar en la recuperación de los pacientes con neumonía grave por COVID-19.
- Dado que el estudio se lleva a cabo en un hospital específico, los resultados pueden no ser totalmente representativos de otras poblaciones o entornos hospitalarios.

## CAPÍTULO II: MARCO TEORICO DE LA INVESTIGACION

### 2.1 Marco histórico

La COVID-19 es una enfermedad producida por el virus SARS-CoV-2, que ha provocado alrededor de 126 604 de fallecidos, incluidos jóvenes, aunque la afectación es mayor en personas de la tercera edad y aquellas que tienen factores de riesgo que los hacen más vulnerables como la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, entre otras. La Organización Mundial de la Salud hace referencia a que el SARS-CoV-2 no va a desaparecer, lo cual implica que la humanidad ha tenido que prepararse para enfrentar prospectivamente esta realidad, que complica más la situación epidemiológica de los diferentes países, recordando que es una pandemia en curso desde diciembre del año 2019, originándose en Wuhan, China la mayoría de los afectados tenía vinculación con trabajadores del Mercado mayorista de mariscos de Huanan. La Organización Mundial de la Salud (OMS) la declaró una emergencia de salud pública de importancia internacional el 30 de enero de 2020, condición que mantuvo hasta el 5 de mayo de 2023, cuando la OMS decretó el fin de la emergencia sanitaria. No obstante, el curso de la enfermedad se mantiene en pandémico.

Esta enfermedad se ha conocido a lo largo de los años que puede dejar diversas secuelas, que van como síndrome post COVID-19 afectando diversos sistemas del organismo desde nivel pulmonar hasta neurológico, en este estudio nos basaremos en la afectación causada de la enfermedad a nivel pulmonar, con síntomas como la disnea, fatiga y aquellos pacientes que quedaron con secuelas como fibrosis pulmonar, por lo que se ha propuesto rehabilitación pulmonar a estos pacientes para mejoría de síntomas respiratorios a nivel mundial, mediante diferentes técnicas, recordando que esta enfermedad dio afectación a nivel mundial aun sigan secuelas de esta enfermedad y se siguen estudiando. A nivel de país, el programa de rehabilitación pulmonar ya se encontraba en tres hospitales siendo, nuestro sitio de estudio uno de estos, por lo que se comenzó a implementar en pacientes afectados con COVID moderado-grave, para mejorar síntomas y funcionalidad.

## **2.2 Marco teórico de la investigación.**

En el sistema pulmonar las enfermedades virales entrañan un desafío a la condición inmunológica; este es el caso del Coronavirus tipo 2 del Síndrome Respiratorio Agudo Grave o Sars-CoV-2 (en inglés, Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2). La rehabilitación pulmonar es indispensable en todos los pacientes con infección por coronavirus 2019 (COVID-19) que han sido dados de alta, especialmente aquellos con compromiso del parénquima pulmonar. A causa de la fisiopatología y el curso natural de la enfermedad es fundamental considerar las secuelas debidas a este agente infeccioso, en tanto que la rehabilitación debe enfocarse en prepararse para vencerlo de la manera más eficiente, adecuada e individualizada a fin de lograr el éxito terapéutico dentro de las metas de la Medicina Física y la Rehabilitación.

Se han realizado estudio múltiples estudios relacionados entre la rehabilitación pulmonar y COVID-19, en un artículo de revisión por Bermúdez et al, se menciona secuelas como destrucción del tejido pulmonar y daño alveolar, con posibilidad de fibrosis pulmonar y en ultimas un patrón restrictivo, y aquellos pacientes que tuvieron ventilación mecánica secundaria a neumonía grave por COVID-19 se reportan complicaciones de atrofia y debilidad profunda de la musculatura, se realizaron pruebas funcionales y paraclínicas para entrar al programa de rehabilitación pulmonar donde se somete a pruebas funcionales como espirometrías, mostrando adecuados resultados en estos pacientes, además también se han establecidos protocolos para rehabilitación pulmonar en pacientes con secuelas de COVID-19, donde se recibe un manejo multidisciplinario por diferentes especialidades incluidas, neumólogo, psiquiatra, fisiatra, nutricionista, psicólogo, fisioterapeuta, terapia ocupacional, terapia respiratoria, a fin de lograr la máxima recuperación en estos pacientes, por lo tanto la rehabilitación pulmonar juega un papel crucial en la recuperación de estos pacientes con secuelas por COVID-19.

### **2.2.1 Antecedentes**

Las raíces históricas de la rehabilitación pulmonar (RP) se remontan a finales de los años 40 y principios de los 50, cuando en Estados Unidos y en otros lugares se crearon las primeras unidades especializadas, fundamentalmente dedicadas a la rehabilitación integral de pacientes con tuberculosis y poliomielitis.

En los últimos años la situación de la RP se ha modificado de forma muy importante apoyada en la evidencia científica y en el mejor conocimiento de la fisiopatología de las enfermedades respiratorias crónicas como la EPOC, de sus llamados efectos sistémicos y frecuentes comorbilidades, permitiendo un mejor entendimiento de los cambios inducidos por el proceso de la RP. Asimismo, la RP al ser considerada como un cuidado integral se ha posicionado como una opción óptima para el manejo de las enfermedades respiratorias crónicas y juega un papel fundamental para desarrollar estrategias de promoción del automanejo y de la adopción de estilos de vida saludables que reduzcan el impacto de la enfermedad.

La definición de RP incluida en el documento conjunto de las sociedades americana y europea de respiratorio (ATSERS) del año 2013 se ha incluido una nueva definición de la RP: “La rehabilitación pulmonar es una intervención global basada en una evaluación detallada del paciente seguida de la aplicación de terapias ajustadas a las necesidades individuales y que incluyen, aunque no se limitan a, entrenamiento al ejercicio, educación y terapia del comportamiento, diseñadas para mejorar la condición física y emocional de las personas con enfermedades respiratorias crónicas y para promocionar la adherencia a comportamientos saludables”.

Se debe derivar a RP a todo paciente con enfermedad respiratoria crónica sintomática y propone criterios de calidad asistencial para 5 grandes grupos de enfermedades en los que estaría indicada la RP: EPOC, enfermedades respiratorias no EPOC con disnea limitante, enfermedades hipersecretoras, enfermedades neuromusculares con síntomas respiratorios y candidatos a resección pulmonar quirúrgica.

La rehabilitación es un componente esencial en la asistencia sanitaria y la gestión, ya que ayuda a mejorar la capacidad funcional, prevenir enfermedades tanto agudas como crónicas y promover la salud y el bienestar.

Actualmente, el mundo está experimentando una gran crisis de salud debido a la actual pandemia de la enfermedad por coronavirus 19 (COVID-19), que ha afectado la atención médica mundial en todos los ámbitos. Entre los servicios que se han visto afectados, informes de investigación detallan que al inicio de la pandemia los hospitales se están viendo obligados a convertir las unidades de RP y los equipos de salud en unidades de manejo respiratorio para pacientes con COVID-19, lo que generó un impacto en la oportunidad y cambios en la atención en comparación con los períodos previos a la pandemia, tanto en personas con enfermedades pulmonares crónicas como en pacientes post-COVID.

En los últimos meses, la literatura científica ha utilizado el término 'COVID largo' para describir la enfermedad en personas que se han recuperado de COVID-19 pero que aún tienen síntomas y signos muy duraderos después de la infección. La OMS lo define como una condición que “ocurre en individuos con antecedentes de infección por SARS-CoV-2 probable o confirmada, generalmente 3 meses después del inicio de COVID-19 con síntomas que duran al menos 2 meses y no pueden explicarse por un diagnóstico alternativo”. Las secuelas posteriores al alta y su impacto en la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) no se conocen por completo. Entre los síntomas más informados de la COVID prolongada se encuentran la fatiga y la disnea, que juegan un papel esencial en la limitación de las actividades de la vida diaria y la capacidad de hacer ejercicio.

Según datos de 2016, América Latina tiene un alto porcentaje de mortalidad por mala calidad de atención. Con base en lo cual, se ha proyectado que los países o regiones con niveles más bajos de calidad de atención tengan tasas de mortalidad más altas por COVID-19. En la región de América Latina, es probable que las fallas de los sistemas de salud para prevenir y controlar adecuadamente las enfermedades crónicas resulten en un mayor porcentaje de población en riesgo de desarrollar complicaciones relacionadas con COVID-19 y COVID prolongado. Además de la respuesta específica, las emergencias de salud pública presentan desafíos

importantes para que los sistemas de salud satisfagan las necesidades de salud esenciales de la población, y las brechas en la calidad de la atención tienden a ser mayores.

En los últimos años se han implementado políticas para aumentar considerablemente la atención a las enfermedades crónicas no transmisibles y los centros de rehabilitación en diferentes países de América Latina, particularmente en el área respiratoria. En 2016, la Organización Panamericana de la Salud, en conjunto con la OMS, publicó un estudio sobre las dimensiones económicas de las enfermedades crónicas no transmisibles, reforzando la importancia del acceso a los servicios de rehabilitación para mejorar la equidad en la promoción de la salud. Sin embargo, el aumento de la necesidad de servicios, como los de atención crítica y de emergencia, redistribuyó al personal de los servicios de rehabilitación.

Adicionalmente, los cambios en las políticas de salud que promovían el autoaislamiento por motivos de salud llevaron a la suspensión y/o imitación del funcionamiento de los servicios de rehabilitación al momento de priorizar la atención, lo que ha impactado negativamente a pacientes con discapacidad, enfermedades respiratorias crónicas, pero también a con enfermedades agudas o traumatismos graves no relacionados con el COVID-19 por falta de recursos sanitarios.

Afortunadamente, el inicio de la vacunación ha permitido volver a una relativa normalidad, y los centros de rehabilitación han comenzado a atender a pacientes respiratorios, no sin enfrentar una serie de desafíos propios de este nuevo tipo de paciente y condiciones de salud. Por lo anterior, el objetivo de este estudio fue evaluar la prestación de servicios de relaciones públicas en América Latina 18 meses después de declarada la pandemia de COVID-19.

A dieciocho meses de la declaración de la pandemia, de acuerdo con los resultados obtenidos, la actividad de los programas de RP en América Latina se ha ido retomando paulatinamente; más de la mitad de los programas que suspendieron su servicio reanudaron actividades en un plazo máximo de 6 meses, esto se debe en parte a la necesidad de rehabilitación no solo de pacientes post-COVID-19 sino también de otras enfermedades; sin embargo, desconocemos si las actividades que se realizan se

encuentran en pleno funcionamiento regular. Debido al alto impacto epidemiológico que se ha presentado en América Latina, todos los programas de rehabilitación pulmonar relevados han recibido pacientes con COVID-19, debiendo hacer los ajustes necesarios para sostener los servicios a pesar de las dificultades de este período de tiempo. A pesar de las recomendaciones para la implementación de RP, estos programas en Latinoamérica son heterogéneos, tanto en la evaluación como en la intervención en pacientes post-COVID-19. Sin embargo, a través de ALAT se logró difundir y formatear un diagnóstico sobre RP en América Latina.

La RP se basa en una intervención interdisciplinar e integral que incluye entrenamiento aeróbico y de resistencia e intervenciones adyuvantes como la educación, el manejo de aspectos nutricionales o la psicología, que contribuyen a mejorar la CVRS.

Menos del 50% de los programas de RP evalúan la CVRS, aspecto crucial a considerar según diferentes recomendaciones clínicas, siendo uno de los factores más afectados en sujetos hospitalizados por COVID-19. Varios estudios han utilizado genéricos y específicos cuestionarios, entre los que destacan el Short-Form Health Survey (SF36) de 36 ítems, la dimensión Euro QoL-5 (EQ-5D) y el St George's Respiratory Questionnaire (SGRQ).

Además, es necesario discutir que la calidad de vida se ve significativamente afectada en pacientes con otras enfermedades pulmonares crónicas, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), el asma, la enfermedad pulmonar intersticial (EPI) y la hipertensión pulmonar. Esta situación debe ser considerada por los programas para que, a futuro, con los resultados obtenidos en las evaluaciones, se establezcan estrategias de intervención de acuerdo a las necesidades de los pacientes.

En cuanto a la evaluación de los pacientes, solo la mitad de los programas de RP evalúan la fatiga, a pesar de ser el síntoma más prevalente en pacientes post-COVID-19. Este síntoma, junto con la disnea, son dos de los principales resultados de interés para el paciente (PROM) y deben utilizarse para complementar los resultados de otras evaluaciones realizadas en los programas de RP, como las pruebas de esfuerzo.

Se debe considerar la evaluación de la fatiga y la disnea, ya que su evaluación no implica tiempo adicional, y los resultados pueden utilizarse de manera efectiva para monitorear y evaluar los resultados obtenidos, especialmente porque estos síntomas son prevalentes en varias etapas de COVID-19, desde activo enfermedad, sino también en valoraciones inmediatas tras superar la infección, e incluso meses después. Asimismo, en otras patologías como la disnea y la fatiga son síntomas muy frecuentes y relevantes, que han demostrado mejorar con la intervención de la RP, no solo en la EPOC, sino también en el asma, la EPID, entre otras, situación que requiere que los programas latinoamericanos presten atención a esto y hagan las valoraciones correspondientes.

En cuanto a la estructura de los programas de RP, aunque las recomendaciones proponen un modelo interdisciplinario, esto no pasa en América Latina. Sólo el 40% de los programas tenían nutrición y apoyo psicosocial, y el 21,9% tenían terapia ocupacional y el 16,8% incluían terapia del habla. Sin duda, para conseguir el mayor efecto posible, los programas deben contar con este equipo multidisciplinar, aumentando la participación de todos los profesionales (en particular, los terapeutas ocupacionales y logopedas). Esto permitiría rehabilitar integralmente a aquellos pacientes que permanecen con trastornos por intubación prolongada o traqueostomía y aquellos cuyas actividades de la vida diaria se encuentran significativamente limitadas.

Las guías clínicas recomiendan intervenciones interdisciplinarias, donde se incluya personal distinto al encargado de prescripción farmacológica y formación. Es por ello que la escasez de profesionales asociados podría reducir la calidad de las intervenciones; sobre todo teniendo en cuenta que los pacientes con post-COVID-19 sufren de ansiedad y depresión residual y trastornos nutricionales.

De acuerdo con los resultados obtenidos, en América Latina, las dos principales formas de prescribir ejercicio son a través de la escala de Borg y % de frecuencia cardíaca (FC) máxima prevista. Ambas formas tienen la ventaja de ser herramientas sencillas de aplicar, lo que permite su uso en programas de relaciones públicas de bajos recursos. En el caso de la escala de Borg, su uso ha sido recomendado por

guías clínicas. Por otro lado, el escenario es diferente en RH, herramienta que debe ser utilizada con precaución, tanto en pacientes en general como particularmente en pacientes post-COVID-19, quienes han demostrado presentar alteraciones en el sistema nervioso autónomo. Se ha demostrado que los valores de la FC en reposo y durante el esfuerzo son elevados y también podrían serlo en pacientes que presentan comorbilidades cardiometabólicas en los que utilizan fármacos que atenúan la respuesta de la frecuencia cardíaca al esfuerzo, por lo que su interpretación puede verse afectada, por lo que, su uso debe ser evaluado individualmente paciente por paciente.

Llama la atención la baja utilización de pruebas como la 6MWT y la prueba de esfuerzo cardiopulmonar; Las evaluaciones han sido ampliamente utilizadas en la literatura y permiten predeterminar las cargas de entrenamiento de manera objetiva. Además, hay poco uso de pruebas como la de sentarse a ponerse de pie, que ha sido muy recomendada en pacientes post-COVID-19. Esta información refleja que existe potencialmente poca capacitación en los servicios de rehabilitación, considerando que las medidas de capacidad de ejercicio son esenciales para la evaluación de los programas de RP.

Durante la pandemia, se ha producido un aumento significativo de los programas de telerehabilitación. Se ha demostrado que estos brindan el mismo beneficio que un programa ambulatorio y un efecto más significativo en comparación con ninguna intervención. Sin embargo, en América Latina, nuestros datos muestran que la rehabilitación presencial sigue siendo la principal forma de rehabilitación y que los programas de telerehabilitación son aproximadamente la mitad. Sin embargo, aunque esta cifra sigue siendo baja, probablemente sea superior a la que existía antes de la pandemia, aunque los reportes de programas de este tipo son casi inexistentes.

## **2.3 Beneficios de la RP en la EPOC**

Estos beneficios son los siguientes:

### **1. Beneficios en la capacidad de ejercicio**

Los pacientes con EPOC manifiestan estar limitados en su actividad física y característicamente exhiben una menor capacidad de esfuerzo al ser evaluados mediante pruebas de esfuerzo. La disnea y la fatiga muscular durante el esfuerzo son los factores fundamentales que determinan dicha limitación y bajo los que subyacen diversos mecanismos fisiopatológicos implicados: la *hiperinsuflación dinámica*, la *disfunción muscular periférica*, alteración del intercambio gaseoso o el aumento del trabajo respiratorio. como los más importantes. Como consecuencia, los pacientes con EPOC tienden al sedentarismo y a una escasa motilidad, que contribuye aún más a la disfunción muscular propia de la EPOC y al descondicionamiento general que manifiestan. Es por eso por lo que el ejercicio físico es el componente fundamental de los programas de RP para EPOC, demostrando aumentar la capacidad física, con un grado máximo de evidencia. Los efectos de la RP sobre la capacidad de ejercicio deben ser valorados mediante las pruebas de esfuerzo y que son habituales en los programas de rehabilitación: pruebas de esfuerzo máximo incremental (en cicloergómetro o en tapiz rodante), submáximas a carga constante y de paseo. Ejemplos más conocidos y validados son el test de 6 minutos y el *Shuttle Walking Test*. En los tests de esfuerzo máximo, los datos disponibles atribuyen unos incrementos medios en las variables principales  $W_{m\acute{a}x}$  (carga de trabajo máxima) y  $VO_{2m\acute{a}x}$  (consumo de oxígeno máximo), del 18% y 11%, respectivamente.

Los aumentos de la capacidad de tolerancia de esfuerzos submáximos son aún mayores, del orden del 87% de media. En el test de paseo de 6 minutos, el incremento medio en la distancia recorrida es de 49 metros, siendo mayor en los programas de más duración (34,5 m < 28 sesiones vs. 50,3 m >28 sesiones).

Probablemente, los mecanismos que sustentan esta mejora de la tolerancia al ejercicio tras RP son una combinación de los siguientes: aumento de la fuerza muscular y de su capacidad oxidativa, mejor eficiencia mecánica muscular, adaptaciones cardiovasculares y en el patrón ventilatorio que tienen como consecuencia una menor hiperinsuflación dinámica.

## **2. Beneficios en función muscular periférica**

Es ampliamente aceptado que la disfunción muscular esquelética existe en la EPOC y es un factor limitante de la tolerancia al ejercicio en una parte importante de estos pacientes. Se caracteriza por una disminución de la fuerza y la resistencia musculares, de la capacidad oxidativa muscular y una mayor proporción de fibras musculares tipo II (predominio metabolismo glicolítico). Aunque varios mecanismos puedan estar implicados, los factores causantes de la disfunción muscular esquelética de la EPOC son desconocidos.

La inactividad es un factor fundamental, pero también parecen influir el tratamiento con corticosteroides orales, la inflamación sistémica, el estrés oxidativo, la pérdida de peso y masa libre de grasa, fenómenos de apoptosis muscular, y el papel del genotipo en la preservación de la fuerza muscular.

En los pacientes con EPOC, tanto un área muscular a nivel del cuádriceps, menor de 70 cm<sup>2</sup>, como el índice de masa libre de grasa (FFMI) menor de 16 kg/ m<sup>2</sup> en hombres y 15 kg/m<sup>2</sup> en mujeres y la relación fuerza del cuádriceps/IMC menor del 120% se relacionan con una mayor mortalidad. A nivel muscular, la RP mejora la fuerza y la fatigabilidad de la musculatura periférica, revierte parcialmente la disfunción oxidativa muscular, e incluso aumenta el área de sección muscular. Los programas de RP que incorporan entrenamiento tipo fuerza consiguen mayores beneficios en la fuerza del músculo cuádriceps e incrementos que oscilan entre el 16-37%.

## **3. Beneficios en actividad física**

La inactividad física es un aspecto importante en el paciente con EPOC y existe un creciente interés en el mismo. Se ha demostrado que está relacionada con una menor supervivencia, peor calidad de vida y una mayor utilización de los recursos sanitarios. De forma global, los estudios que han evaluado el efecto de la RP en la actividad física son escasos y demuestran un beneficio modesto, en ocasiones a largo plazo y del que de momento se desconoce su significación clínica.

#### **4. Beneficios en disnea**

La disnea de esfuerzo es el síntoma más común entre los pacientes a los que se les indica la RP. La reducción en la disnea tras cumplimentar un programa de rehabilitación ha sido demostrada en numerosos trabajos y revisiones de la literatura, con un grado de evidencia máximo.

Como mecanismos responsables podemos implicar a la disminución de los requerimientos ventilatorios para una carga de trabajo y un nivel de consumo de oxígeno determinados. Además, los pacientes describen una menor sensación de disnea a niveles idénticos de ventilación, que puede ser consecuencia de una menor hiperinflación dinámica y de la desensibilización a la disnea. Solo en los pacientes con debilidad muscular inspiratoria, el aumento de la fuerza muscular inspiratoria tras rehabilitación podría estar implicado en la mejoría de la sensación de disnea.

#### **5. Beneficios en la calidad de vida relacionada con la salud y en el estatus psicológico**

La RP ocasiona ganancias en la calidad de vida de los pacientes con un grado de evidencia y recomendación máximo. Sin embargo, sus efectos pueden no ser apreciables para el paciente de forma tan inmediata como los efectos sobre la tolerancia al ejercicio, ya que requieren adaptaciones en su estilo de vida.

En estudios de metaanálisis se han demostrado cambios tras RP en cuestionarios específicos como CRDQ (*Chronic Respiratory Disease Questionnaire*) o el SGRQ (*St. George Respiratory Questionnaire*) que han alcanzado la significación clínica o diferencia mínimamente importante (MID), + 0,5 puntos y -4 puntos, respectivamente, tanto en puntuación global como en cada una de las dimensiones. Igualmente, el muy utilizado cuestionario CAT (*COPD assessment test*) también responde a los programas de RP. Estos efectos beneficiosos se han obtenido tanto en programas de RP hospitalaria, como en régimen ambulatorio o domiciliario.

Los efectos de la RP en el bienestar psicosocial de los pacientes, sobre todo en lo referente a la ansiedad y depresión, han sido menos estudiados. Los resultados

publicados hasta ahora son discrepantes, probablemente porque solo cabría esperar efectos en aquel subgrupo de pacientes que están ansiosos o deprimidos antes de empezar la RP y que se estima podrían estar entre el 20-40% de los pacientes referidos para rehabilitación.

## **6. Beneficios en la utilización de los recursos sanitarios**

La evidencia que soporta el beneficio de la RP sobre el uso de los recursos sanitarios y el coste-efectividad de esta intervención ha pasado a ser máxima en los últimos años. En un año de seguimiento tras la aplicación de la RP, se ha obtenido una disminución en el número de hospitalizaciones y el número de días de hospitalización. Otros efectos son la disminución en las visitas domiciliarias y en el número de reagudizaciones. Un aspecto importante es que los programas extrahospitalarios en régimen ambulatorio, que son los más habituales, han demostrado ser costo-efectivos.

## **7. Beneficios en supervivencia**

Los efectos de la RP sobre la supervivencia analizados hasta ahora no aportan una evidencia lo suficientemente clara. En la revisión de Troosters et al, del 2005, los autores hacen un análisis conjunto de los trabajos publicados y obtiene una estimación de la reducción del riesgo de muerte a corto plazo tras RP, de un 31%, aunque sin significación estadística.

En la actualidad, se considera que la capacidad de esfuerzo y la disfunción muscular de los sujetos con EPOC son determinantes principales de la mortalidad, independientemente del FEV1 y de la edad. También se ha demostrado que un índice de calidad de vida bajo y un nivel alto de disnea se relacionan, respectivamente, con más hospitalizaciones y una mayor mortalidad. Dado que, si la RP ha demostrado mejorar la disnea, la calidad de vida y la tolerancia al ejercicio, todas ellas circunstancias que parecen relacionarse con una menor mortalidad, entonces, no sería extraño que pudiéramos obtener beneficios evidentes de la RP sobre la supervivencia. De todos modos, las evidencias actuales al respecto son débiles y sería necesario realizar estudios de, al menos, 3 años de seguimiento para que tengan suficiente calidad metodológica.

## 2.4 Selección de pacientes

Una adecuada selección de los pacientes es fundamental para que un programa de RP tenga éxito.

La RP en la EPOC está indicada en todo paciente en fase estable de su enfermedad que, a pesar de recibir un tratamiento médico adecuado y completo, manifiesta disnea persistente, intolerancia al ejercicio y una restricción de sus actividades habituales.

Además, debe tratarse de un paciente motivado, ya que el proceso de la RP supone a menudo un importante esfuerzo físico, psicológico y de tiempo, si bien en ocasiones es posible incrementar el nivel de motivación de un paciente a medida que asiste a las sesiones de RP. Se han descrito tasas de abandono de los programas de RP elevadas, de hasta el 20%, relacionadas con la enfermedad en sí, pero también con problemas logísticos. Por tanto, la accesibilidad puede ser un factor importante para garantizar la adherencia al tratamiento, luego se deben dar facilidades al paciente, incluso con los medios de transporte.

En caso de pacientes fumadores, no existen razones para que sean excluidos, aunque evidentemente es deseable que dejen de fumar y deben participar en programas de deshabituación tabáquica.

El documento sobre los estándares en RP establece como criterios de calidad para derivación al equipo de RP e indicación del tratamiento, respectivamente, la remisión de pacientes con disnea medida por la escala mMRC  $\geq 2$  a pesar de seguir un tratamiento médico adecuado, y un índice BODE de al menos 3 puntos. Para cumplir el estándar de calidad se debe remitir al paciente con un documento de derivación de su médico de referencia y, a su vez, el paciente debe firmar un consentimiento informado previo a su inclusión en el programa, donde se le expliquen los objetivos, beneficios, posibles riesgos y componentes del programa.

No existen criterios de exclusión absolutos para realizar un programa de RP, salvo la existencia de trastornos psiquiátricos que impidan la colaboración del paciente y de otras enfermedades que no permitan una práctica segura del ejercicio. En ocasiones, la coexistencia de enfermedades osteoarticulares, cardiovasculares, metabólicas o musculares únicamente exige modificar, que no excluir, alguno de los componentes del programa. Tampoco la edad y la severidad de la enfermedad suponen impedimento alguno a la hora de plantear un programa de RP, ya que los beneficios son independientes de ambas circunstancias, y así, es posible obtener buenos resultados de la RP en pacientes con edades incluso por encima de los 75 años o en los muy severamente afectados.

Respecto a la aplicación de la RP en diferentes “momentos” de la enfermedad, estudios recientes han demostrado que iniciar la RP poco tiempo después de una hospitalización por exacerbación de su EPOC disminuye el uso subsecuente de recursos sanitarios, reingresos y posiblemente el riesgo de mortalidad, siendo este uno de los aspectos que más se ha destacado en el nuevo consenso ATS-ERS sobre RP publicado en 2103. Por tanto, parece que ya no se considera la estabilidad de la enfermedad como una condición indispensable para la inclusión en RP.

Respondedor/no respondedor. A pesar de los beneficios que obtienen la mayoría de los pacientes, existe una determinada proporción de pacientes con EPOC (hasta un 30%) que no consiguen mejorar con la RP o al menos en una magnitud similar a la mayoría, y son los considerados “no respondedores”. El problema es definir bien un “no respondedor”, ya que en ocasiones depende del tipo de medida que se utilice para la evaluación, o de la falta de intensidad/duración del entrenamiento o bien, que el paciente puede mejorar por ejemplo en calidad de vida, y no hacerlo en capacidad de esfuerzo. También hay que considerar que en sujetos sanos la respuesta al entrenamiento en la musculatura esquelética es muy variable y es un fenómeno mediado genéticamente. Por tanto, la variabilidad en la respuesta al entrenamiento no es específica de la EPOC. Los pocos estudios disponibles apuntan que los más respondedores son los EPOC con intolerancia al esfuerzo debida fundamentalmente a la debilidad muscular más que a la limitación ventilatoria. Un estudio reciente demuestra mejor respuesta en esfuerzo y calidad de vida en los pacientes que desarrollaron fatiga a la contractilidad del cuádriceps durante el entrenamiento.

## 2.5 Evaluación del paciente y de resultados

Dependiendo de la complejidad del programa que podamos ofrecer al paciente, las mediciones a tener en cuenta para valorar a los pacientes referidos a RP son muy diversas. Algunas de ellas son variables fundamentales para la indicación individualizada del entrenamiento en la RP ( $VO_2$ máx,  $W$ máx, fuerza máxima), además de para medir sus resultados. En la última actualización GOLD, se recomienda que la valoración del paciente en programa de RP debería incluir:

- Historia clínica detallada y exploración física.
- Evaluación de la función respiratoria pre y postbroncodilatador.
- Valoración de la capacidad de esfuerzo.
- Evaluación de la calidad de vida y del impacto de la disnea.
- En pacientes con pérdida de masa muscular se debe medir la fuerza de los músculos respiratorios (inspiratorios y espiratorios) y de los músculos de las extremidades inferiores (ms. cuádriceps).

Las dos primeras valoraciones servirán para establecer la idoneidad del paciente para ser incluido en RP y para determinar el estado basal del paciente. No se utilizarán en la evaluación de los resultados, salvo para calcular el índice BODE. Las otras tres valoraciones sirven para la evaluación inicial y final de la RP.

Últimamente se le da mucha importancia a la valoración del estado nutricional del paciente, porque nos permite detectar situaciones deficitarias de forma precoz, y es fundamental el estudio antropométrico (peso, talla, IMC, pliegue cutáneo) al que se puede añadir el uso de la técnica de bioimpedanciometría eléctrica, herramienta muy útil para conocer la composición corporal.

Desde el año 2004 disponemos de una herramienta sencilla, que puede ser aplicada para valorar los efectos de la RP y que simplifica mucho esta evaluación: el índice BODE, compuesto de la disnea mMRC, FEV1, distancia en test 6 min e IMC. Se ha

demostrado que cambios en el índice BODE tras RP (media de casi -1 punto) tienen implicaciones en el pronóstico del paciente con EPOC.

## **2.7 Componentes terapéuticos de la rehabilitación pulmonar**

Para alcanzar sus objetivos, la RP debe incluir el abordaje de numerosos problemas no respiratorios, por lo que su actuación abarca un extenso abanico terapéutico. Al contrario de lo que sucede con la función pulmonar en la EPOC, que sufre un daño prácticamente irreversible, la musculatura esquelética es un objetivo terapéutico fundamental. Así, el entrenamiento muscular, como componente primordial de los programas de RP, es de momento, la única intervención que se ha mostrado capaz de mejorar la disfunción muscular periférica en la EPOC y, en la actualidad, un programa de RP no se considera como tal si no incluye entrenamiento general. Otros componentes que han demostrado su eficacia son la educación, intervención psicosocial y el entrenamiento de los músculos respiratorios, aunque este último junto con la fisioterapia o la intervención nutricional no son aún considerados componentes imprescindibles dentro de los programas de RP:

### **1. Entrenamiento general**

La prescripción de un entrenamiento requiere conocimiento y experiencia para interpretar los datos de la valoración inicial del paciente, saber diseñar una pauta individualizada de ejercicio orientada a las necesidades y objetivos que nos hemos planteado y que garantice una progresión óptima de los beneficios.

También hay que minimizar los riesgos y eso implica conocer las indicaciones y contraindicaciones del ejercicio, la medicación, comorbilidades y las preferencias del paciente. Para cualquier modalidad de entrenamiento elegida se debe establecer claramente la duración, intensidad, frecuencia y progresión. En RP, revertir la disfunción funcional muscular o minimizar sus consecuencias es el objetivo fundamental del entrenamiento muscular general, que debe implicar tanto a extremidades inferiores como superiores y en modalidad de “*endurance*” –tipo

aeróbico– y de fuerza, siempre con un periodo de estiramiento / calentamiento previo de unos 5-10 minutos.

## **1.1. Entrenamiento tipo aeróbico o de *endurance***

### **Miembros inferiores**

Es la modalidad de ejercicio más utilizada en RP, existiendo la máxima evidencia para su recomendación. El ejercicio aeróbico es aquel que se realiza con esfuerzos submáximos mantenidos durante un tiempo prolongado y que implica a grandes masas musculares. Este tipo de entrenamiento tiene como objetivo aumentar la tolerancia al ejercicio del individuo a través de la mejora de la función de los grupos musculares implicados, pero también consiguiendo una mejor adaptación a nivel cardiovascular. El tipo de entrenamiento puede influir en las adaptaciones musculares obtenidas, mediante la activación de diferentes vías de transcripción de señales. Por ejemplo, un entrenamiento tipo *endurance* mejora la resistencia a la fatiga muscular permitiendo una utilización más eficiente de los sustratos necesarios para la obtención del ATP. Los mecanismos finales implicados son la inducción de la transformación de las fibras musculares tipo IIb y IIx de contracción rápida y fatigables, a fibras tipo I, de contracción lenta y resistentes a la fatiga, el aumento del número y actividad mitocondriales, y la mejora del transporte de glucosa al interior de la fibra muscular mediante la activación del transportador de glucosa GLUT4. Habitualmente en la RP hospitalaria, el entrenamiento aeróbico de MMII se realiza utilizando cicloergómetros o en tapiz rodante. Existen otras modalidades de ejercicio aeróbico, como caminar al aire libre, nadar, bailar, marcha nórdica con bastones, etc. En estudios recientes, las modalidades que incluyen caminar han demostrado ser las más adecuadas si el objetivo es mejorar la capacidad de resistencia en la marcha.

Algunos de estos modos de ejercicio aeróbico tienen la ventaja de que se pueden practicar fácilmente fuera de una unidad hospitalaria de RP, en el entorno domiciliario del paciente, por lo que son muy recomendables para la fase de mantenimiento de los programas y para los protocolos exclusivamente domiciliarios.

En general, el ejercicio se debe realizar como mínimo 3 veces a la semana y manteniéndose durante, al menos, 20 minutos. En cuanto a la intensidad del entrenamiento, es una cuestión muy importante en la prescripción del ejercicio terapéutico. Se sabe que el nivel de trabajo debe ser elevado porque provoca una mayor respuesta. Generalmente se establece una intensidad de trabajo que oscila entre el 60-80% de trabajo máximo ( $W_{m\acute{a}x}$ ) alcanzado por el paciente en una prueba de esfuerzo máximo inicial. Respecto a la duración total del entrenamiento, se recomienda un mínimo de 8 semanas o 20 sesiones.

## **Miembros superiores**

El entrenamiento de *endurance* de MMSS es de gran importancia por la implicación de los mismos en numerosas actividades de la vida diaria y su aplicación en EPOC ha alcanzado la máxima evidencia en la actualidad. Puede hacerse mediante el uso de cicloergómetros de brazos o con pesos pequeños en series de muchas repeticiones.

### **1.2. Entrenamiento interválico**

Se trata de una modificación del entrenamiento estándar de resistencia en el que periodos cortos (de uno o dos minutos de duración) de entrenamiento de alta intensidad, se alternan de forma regular con periodos de igual duración de descanso o de trabajo a menor intensidad. De este modo, los pacientes alcanzan niveles altos de esfuerzo, pero con menor disnea y fatiga, y consiguiendo beneficios equivalentes a los del entrenamiento aeróbico clásico. Esta adaptación está especialmente recomendada para pacientes más sintomáticos e incapacitados y que no puedan mantener periodos de ejercicio continuo.

### **1.3. Entrenamiento de fuerza, de MMII y MMSS**

Siguiendo el «principio de especificidad», un entrenamiento de fortalecimiento muscular es capaz de aumentar la fuerza y la masa de la musculatura ejercitada. El entrenamiento de fuerza reduce la sarcopenia y facilita la hipertrofia de las fibras musculares tipo IIb y IIx. La evidencia disponible apoya el uso del entrenamiento de

fuerza en combinación con el entrenamiento general aeróbico, ya que consigue incrementos adicionales en la fuerza muscular periférica. Además de mejorar la función muscular, el entrenamiento de fuerza puede tener efecto en el mantenimiento o incremento de la densidad mineral ósea en los enfermos con patología respiratoria crónica.

Para su cumplimiento en RP, habitualmente se recurre a los ejercicios de levantamiento de pesas para miembros inferiores y miembros superiores, realizados en aparatos gimnásticos con cargas elevadas, al 70-85% del peso máximo que se puede movilizar en una única maniobra previa (o test 1 RM), y pocas repeticiones. Una prescripción recomendable sería realizar 1-3 series de 8-12 repeticiones de estos ejercicios en 2-3 sesiones por semana.

El entrenamiento de fuerza requiere una mayor supervisión del paciente y un adiestramiento adecuado del personal, para asegurarnos una correcta cumplimentación y evitar daños potenciales. En el ámbito domiciliario se recomienda el uso de mancuernas y bandas elásticas por su fácil aplicación.

#### **1.4. Entrenamientos combinados**

Se trata de programas que incluyen ambas modalidades de ejercicio *endurance/fuerza*, manteniendo la duración, frecuencia e intensidad que los programas con únicos tipos de ejercicio, y compartiendo el tiempo de cada sesión entre ambos. La ventaja es que resulta un ejercicio mucho más variado y se obtienen beneficios complementarios de cada modalidad. Son el tipo de programas más recomendados en la actualidad.

## **2. Otras modalidades de entrenamiento**

En los últimos años se han probado otros métodos físicos para mejorar la disfunción muscular en la EPOC. Entre ellos, se ha utilizado la activación de los músculos periféricos, normalmente de extremidades inferiores, mediante la estimulación con corrientes de baja intensidad (por estimulación neuromuscular transcutánea o por estimulación electromagnética).

Los resultados han sido muy positivos, sobre todo en pacientes con severa afectación muscular y dificultad para cumplimentar un programa de ejercicios habitual.

Entre otras ventajas, puede aplicarse en el domicilio, es barato y aparentemente seguro. También se están aplicando nuevas modalidades de ejercicio como la caminata nórdica con bastones, el ejercicio en piscina o el entrenamiento muscular excéntrico.

### ***3. Medidas suplementarias y de optimización del entrenamiento***

En el ámbito de la RP, se pueden utilizar diversos recursos, como por ejemplo aplicar oxígeno suplementario durante el entrenamiento, que se recomienda se administre a los pacientes con hipoxemia severa inducida por el ejercicio, a unos flujos que nos aseguren una SpO<sub>2</sub> de al menos el 90%, durante el entrenamiento. En aquellos que no sufren hipoxemia, pero están sometidos a entrenamientos de alta intensidad, el aporte de oxígeno puede conseguir mayores ganancias en esfuerzos del tipo aeróbico.

La inhalación de helio o de helio con oxígeno a altas concentraciones (helio-hiperoxia) mejora la capacidad inspiratoria, reduce la hiperinflación dinámica, la disnea y mejora la resistencia muscular. La ventilación no invasiva reduce el trabajo inspiratorio, mejora la oxigenación muscular y la disnea. Su uso como soporte durante el ejercicio supone cierta ventaja adicional al entrenamiento solo en pacientes seleccionados y generalmente con afectación severa. Otra estrategia es limitar la masa muscular implicada en el entrenamiento, disminuyendo el esfuerzo ventilatorio. Se han demostrado beneficios similares en consumo de oxígeno al comparar el entrenamiento en bicicleta de una sola pierna frente a ambas, aunque los efectos en calidad de vida no se conocen.

#### **4. Intervención educativa**

Los programas de RP suelen incluir educación del paciente y de sus familias, para facilitar el mejor conocimiento de la enfermedad y la mejor cumplimentación del tratamiento. Recientemente se ha demostrado que su aplicación supone un beneficio adicional al entrenamiento, además de contribuir a mejorar la CVRS y a la menor utilización de los recursos sanitarios. Los programas educativos de más éxito son aquellos que incluyen la enseñanza del “automanejo” y la prevención y tratamiento de las exacerbaciones.

#### **5. Apoyo psicosocial**

La incidencia de depresión en pacientes con EPOC es aproximadamente 2,5 veces mayor que en la población general. Los programas de RP que incluyen intervención psicológica mejoran más la ansiedad y depresión que aquellos con únicamente entrenamiento al ejercicio. En cambio, su eficacia como tratamiento aislado es escasa. Dentro de los programas de RP, el tratamiento psicológico también supone un apoyo fundamental en las terapias de deshabituación tabáquica para los pacientes que continúan fumando.

#### **6. Entrenamiento de los músculos respiratorios (EMR)**

El entrenamiento de los músculos inspiratorios no es, hoy por hoy, un componente esencial de la RP. Este tipo de entrenamiento consigue mejorar la fuerza y resistencia de los músculos respiratorios, lo que repercute positivamente en la capacidad de ejercicio y la disnea del paciente con EPOC. Tradicionalmente el EMR se ha centrado en los músculos inspiratorios, pero también el entrenamiento de músculos espiratorios mediante ejercicios de prensa abdominal o con dispositivos ventilatorios con resistencia espiratoria, provoca beneficios. La frecuencia del EMR debe ser 2 veces al día, a una intensidad de al menos el 30% de las presiones respiratorias máximas y en sesiones de unos 15 minutos de duración. En el mercado hay distintos dispositivos, como son el Threshold® o dispositivo umbral y el Inspir®, que permiten controlar la carga de trabajo. Estos dispositivos son pequeños, fácilmente manejables y baratos, facilitando enormemente su aplicación en el domicilio del paciente.

Previo a su uso, es recomendable que el paciente sea instruido por personal especializado y, si es posible, aprendiendo a controlar el patrón respiratorio (preferible patrón lento/volúmenes altos). Por último, el EMR debe asociarse al entrenamiento general y su eficacia es mayor cuando existe una debilidad previa de la musculatura inspiratoria (presión máxima inspiratoria < 60 cm H<sub>2</sub>O).

## **7. Fisioterapia**

Las técnicas de fisioterapia respiratoria se dividen en 2 tipos básicamente: técnicas facilitadoras de la expectoración y ejercicios respiratorios (reeducación respiratoria y ejercicios de relajación). En los pacientes con EPOC su aplicación rutinaria no suele ser necesaria, pero sí son útiles en pacientes con abundante producción de secreciones o en caso de reagudización.

Entre los ejercicios respiratorios, las técnicas de la respiración de labios fruncidos y los ejercicios diafragmáticos son técnicas para mejorar la eficacia ventilatoria y muy populares entre los pacientes. Sin embargo, su uso tampoco está rutinariamente recomendado por la escasa e insuficiente evidencia disponible.

## **8. Intervención nutricional**

Acompañando a la debilidad muscular en la EPOC, es muy prevalente la existencia de una pérdida de masa muscular y caquexia que se relaciona con una peor función pulmonar, incidiendo en la disfunción muscular periférica característica de la enfermedad y en la reducción de la capacidad de ejercicio. Es destacable que estas alteraciones musculares se presentan fundamentalmente en los pacientes con fenotipo de enfisema pulmonar, más susceptibles de perder peso.

La intervención nutricional se considera un componente de los programas de RP. En los pacientes con EPOC delgados y por debajo de su peso ponderal teórico, la terapia de repleción nutricional ha tenido pocos resultados, con unas ganancias de alrededor 0,8 kg frente a 0,6 kg en normopeso. También es controvertida la elección de dietas pobres en hidratos de carbono y ricas en grasas, o las opciones de tratamientos con hormona del crecimiento y anabolizantes para ganar masa muscular, aunque los

resultados han sido modestos. Recientemente, una actualización Cochrane que ha evaluado el impacto del soporte nutricional durante al menos 2 semanas en pacientes con EPOC bien nutridos y desnutridos (632 pacientes; 17 estudios) encuentra una evidencia moderada a favor del soporte nutricional para ganar peso entre pacientes con EPOC, especialmente si están desnutridos. La combinación de este tratamiento con el entrenamiento físico ha demostrado igualmente efectos beneficiosos para ganar peso en pacientes con EPOC desnutridos.

El efecto de la RP sobre el peso en pacientes con EPOC obesos es desconocido. La existencia de obesidad en este tipo de pacientes compromete la mecánica ventilatoria, por lo que las dietas hipocalóricas deben estar indicadas.

### ***9. Terapia ocupacional***

Facilita la transformación de las mejoras fisiológicas alcanzadas con la RP, en beneficios relevantes en las actividades de la vida diaria, lo que es crucial para el éxito final del programa. Incluye entrenamiento funcional de las actividades de la vida diaria, estrategias para la conservación de energía y uso de ayudas para deambulación.

Recientemente, se ha demostrado que el uso de un andador para pacientes muy severos aumenta la capacidad ventilatoria y la eficiencia al caminar.

### **2.8 Organización de los programas de rehabilitación pulmonar**

Los programas de rehabilitación deben ser desarrollados según las necesidades individuales de cada paciente y desde una perspectiva de actuación coordinada multidimensional y multidisciplinaria, que en un modelo ideal implicaría la colaboración de diversos trabajadores de la salud: médicos (neumólogo, rehabilitador, atención primaria), fisioterapeutas, ATS especializados, terapeuta ocupacional, psicólogos, dietistas, y asistente social. Al menos uno de los miembros del equipo debe tener dedicación exclusiva, preferentemente el director médico del programa.

Las sesiones de entrenamiento deben repetirse de 3-5 veces por semana. La duración total óptima del programa de ejercicio no se ha establecido aún, pero parece necesario un mínimo de 8 semanas para alcanzar efectos substanciales, aunque programas más prolongados pueden tener mayores y más duraderos efectos. En pacientes con afectación más severa, puede ser necesario prolongar el entrenamiento hasta los 6 meses. En la actualidad se recomienda una duración estándar del programa de RP de unas 12 semanas.

La mayoría de los programas de RP son realizados por equipos hospitalarios, en régimen ambulatorio supervisado, que ha demostrado ser coste-efectiva y ser más eficaz en comparación con regímenes domiciliarios poco controlados. Sin embargo, programas domiciliarios diseñados con suficiente intensidad, frecuencia y duración, han demostrado beneficios sustanciales, siendo una alternativa perfectamente equivalente al programa hospitalario. Hay escasos datos de costes comparativos, aunque en un estudio resultó más cara la sesión realizada en un ámbito comunitario que en el hospital. No hay datos de costes de programas en régimen domiciliario. Una aplicación adicional de los programas domiciliarios es que pueden tener una gran importancia para intentar mantener las mejorías obtenidas tras una RP convencional, haciendo que los pacientes se acostumbren a integrar el ejercicio en su vida cotidiana.

## **2.9 Estrategias para el mantenimiento de los efectos**

Tras un programa de RP, el conseguir que el paciente cambie su hábito habitualmente sedentario e incorpore la actividad física regular a su régimen de vida es el verdadero éxito de la RP. Está documentado que los beneficios tras RP se mantienen como mucho unos 12-18 meses si se abandona la práctica del ejercicio, volviendo el paciente a los niveles de discapacidad previos a la RP. El diseñar programas de mantenimiento que sean sencillos y no requieran un equipamiento sofisticado facilita la cumplimentación de un programa de mantenimiento. Se han ensayado numerosas estrategias para implementar la cumplimentación de estos programas: sesiones de entrenamiento supervisadas quincenales o mensuales, contacto telefónico frecuente, visitas domiciliarias, uso de hojas de registro de la cumplimentación, etc., con

resultados dispares. En este sentido, es muy prometedor el papel de la telemedicina para control y supervisión de la RP en domicilio.

## **2.10 Rehabilitación pulmonar en otras patologías distintas de la EPOC y otras enfermedades con complicaciones respiratorias**

Cada vez disponemos de más información científica sobre la efectividad de la RP en enfermedades distintas a la EPOC. Sin embargo, aún no se conoce la intervención específica ni los componentes a aplicar, pero es presumible la necesidad de utilizar estrategias particulares para cada enfermedad:

### **Asma bronquial**

Programas de RP multidimensional, que incluyan educación, deshabituación tabáquica, ejercicio físico, fisioterapia, etc., han demostrado beneficios no solo en capacidad física sino también en los síntomas y en la esfera psicosocial del paciente. Como medidas y adaptaciones a tener en cuenta están el evaluar el broncoespasmo inducido por el ejercicio mediante prueba de esfuerzo específica, aplicarse un broncodilatador previo al entrenamiento o hacer un calentamiento muy progresivo para evitar el broncoespasmo.

### **Fibrosis quística (FQ) y bronquiectasias (BQ)**

El ejercicio físico y las técnicas fisioterápicas de drenaje deben formar parte de la vida diaria del paciente con FQ. Una revisión Cochrane demuestra beneficios en capacidad de esfuerzo, fuerza muscular y CVRS tras entrenamiento. Particularmente, el ejercicio puede tener un papel importante para mantener la salud ósea y disminuir la impedancia mecánica del esputo en estos pacientes. En programas grupales, hay que tomar medidas de segregación para impedir infecciones cruzadas. En pacientes con BQ, también las técnicas de drenaje bronquial parecen ser importantes, junto con el entrenamiento general, que consigue efectos similares a los EPOC. El entrenamiento de músculos inspiratorios ha mostrado beneficios adicionales.

## **Enfermedades neuromusculares y deformidades de la caja torácica**

Tienen en común el síntoma disnea, que limita su capacidad funcional. Otros problemas para abordar son la tos y la dificultad para expectorar, la movilidad, pérdida de peso o la dificultad para la ingesta de alimentos.

La RP en los pacientes con enfermedad neuromuscular debe enfocarse tanto a los músculos esqueléticos como a los respiratorios. La prevención de la rigidez de la caja torácica, facilitar el trabajo diafragmático, adaptar el ejercicio aeróbico al grado de debilidad muscular, progresión de la enfermedad y fatigabilidad, son importantes.

El entrenamiento con soporte ventilatorio no invasivo puede ser de gran utilidad en estos pacientes.

En pacientes con deformidades torácicas, el papel de la fisioterapia es importante para facilitar la eliminación de secreciones y el del ejercicio ha demostrado ser fundamental para mejorar la disnea, la CVRS y la capacidad de ejercicio.

## **Cirugía de reducción de volumen, resección pulmonar y trasplante pulmonar**

Estas estrategias terapéuticas requieren pacientes bien acondicionados, por lo que la RP se está convirtiendo en un componente crucial, tanto previo como posterior a la cirugía. El estudio NETT (*National Emphysema Treatment Trial*) demostró beneficios en variables de esfuerzo, disnea y CVRS. En caso de la cirugía de reducción de volumen y trasplante pulmonar, realizar un programa de RP se ha convertido en un requisito previo indispensable. En la resección pulmonar por cáncer, la RP puede conseguir optimizar funcionalmente al paciente, disminuyendo complicaciones perioperatorias o incluso rescatar para cirugía a un paciente previamente considerado no operable.

Tras la cirugía, los programas de ejercicio también son beneficiosos.

## **Enfermedades intersticiales**

Publicaciones recientes han demostrado la eficacia del entrenamiento al ejercicio en pacientes con enfermedad intersticial pulmonar, con especial mención a la fibrosis pulmonar. Los efectos han sido importantes, tanto en la distancia recorrida en el test de 6 min, como en CVRS y síntomas, pero parecen estar condicionados por una inclusión precoz en el programa y no perduran tanto como en los EPOC, lo que sugiere que probablemente serán necesarios programas de RP más duraderos. En este grupo de pacientes hay que ser muy cuidadosos en la valoración inicial porque a veces hay que desaconsejar la RP por ser potencialmente perjudicial.

## **Hipertensión pulmonar**

En esta enfermedad, se han obtenido importantes beneficios con programas muy controlados (monitorización estrecha de saturación, frecuencia cardíaca y síntomas) de baja-mediana intensidad con distintas modalidades de ejercicio aeróbico, de fuerza y entrenamiento muscular respiratorio.

## **Síndrome de apnea-hipopnea**

En este grupo de pacientes las evidencias para la aplicación de la RP son muy escasas, aunque hay estudios que han demostrado una menor capacidad de esfuerzo en los pacientes con SAHS, por lo que es razonable pensar en un beneficio de la RP.

### **2.11 Lineamientos técnicos para la rehabilitación pulmonar en pacientes post COVID-19, Ministerio de Salud de El Salvador**

La rehabilitación pulmonar implica un proceso de prevención y restauración para pacientes con enfermedades respiratorias crónicas como parte integral del manejo clínico y del mantenimiento de la salud a los que permanecen sintomáticos o que presentan un deterioro de la función pulmonar, a pesar del manejo médico establecido.

Se constituye en un programa multidisciplinario de cuidado para los pacientes y se ha convertido de manera gradual en el “estándar de oro”, el cual es adaptado de manera individual y diseñado para optimizar desempeño social, autonomía y aumentar el bienestar del paciente, incluyendo la participación de la familia y la comunidad.

En el caso de los pacientes afectados por COVID-19, deben considerarse características fisiopatológicas del cuadro clínico, así como de la severidad de la enfermedad según la categorización siguiente:

- a. Condición leve: Pacientes que se encuentran en aislamiento domiciliario con COVID-19, asintomáticos, o aquellos que presentan síntomas, como: fiebre, tos, disnea moderada, dolor de garganta, dolor de cabeza y malestar general.
- b. Condición moderada: Pacientes que se encuentran hospitalizados por COVID-19, clínicamente estables, con signos de infección respiratoria, disnea y/o saturación de oxígeno <90% (respirando aire del ambiente) y sin criterios de internación en UCI.
- c. Condición severa: Pacientes sintomáticos que requieren soporte ventilatorio en cuidados intensivos. En este grupo de pacientes se desencadenan signos similares al distrés respiratorio (infiltrado intersticial bilateral,  $Pa/FiO_2 <300$ ).

Los pacientes con COVID-19 en condición moderada y severa, requieren estancias hospitalarias prolongadas, uso de sedantes, relajantes musculares, esteroides sistémicos, antibióticos, alteraciones nutricionales. Estos factores en conjunto promueven el desencadenamiento de neuropatías, miopatías y fenómenos de atrofia muscular, produciendo limitación funcional y deterioro de la calidad de vida en la fase.

En la implementación del programa de rehabilitación pulmonar en pacientes con COVID-19, se debe considerar el grado de severidad del COVID-19 (leve, moderado y severo), la edad, la funcionalidad y las comorbilidades del paciente; así como el escenario donde se implementará (hospitalario o ambulatorio) y las medidas de protección disponibles para realizar los protocolos bajo estándares de seguridad.

Los síntomas principales de los pacientes con COVID-19 son disnea y fatiga que empeoran con el mínimo esfuerzo; debidos a la falta de distensibilidad pulmonar, a la alteración del intercambio gaseoso y a los cambios en el patrón respiratorio que ellos adoptan como una estrategia, (respiración rápida y superficial).

El objetivo de la rehabilitación pulmonar es el ayudar al paciente a recuperar el nivel máximo posible de funcionalidad e independencia y mejorar la calidad de vida general, tanto en el aspecto físico como en los aspectos psicológicos y sociales.

Este objetivo se puede alcanzar a través de:

- a) Reducir los síntomas respiratorios y las complicaciones.
- b) Fomentar la independencia por medio del autocontrol.
- c) Mejorar el acondicionamiento físico y el rendimiento del ejercicio.
- d) Mejorar el estado social, emocional y laboral.
- e) Reducir el número de exacerbaciones y hospitalizaciones

### **2.11.1 Componentes del programa.**

La evaluación médica, o evaluación inicial comprende:

- Evaluación clínica,
- Radiografía de tórax, a criterio médico
- Electrocardiograma
- Prueba de caminata de 6 minutos para valorar tolerancia al ejercicio
- Cuestionario de Calidad de Vida SF-36 y Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria. HAD
- Después de la evaluación inicial se diseñará un programa de rehabilitación pulmonar y se determinará el lugar en donde se llevará a cabo (Hospitales u otro establecimiento o domicilio).

La evaluación final: al completar las 24 sesiones del Programa de Rehabilitación Pulmonar (PRP) se realizarán las siguientes pruebas:

- Evaluación clínica,
- Radiografía de tórax, a criterio médico.

- Prueba de caminata de 6 minutos para valorar tolerancia al ejercicio
- Cuestionario de Calidad de vida SF-36 y Escala de ansiedad y depresión hospitalaria. HAD

Según evolución clínica y resultados de la evaluación final, se tomará la decisión de alta o la continuidad en el Programa de Rehabilitación Pulmonar.

## **CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS**

### **3.1 Hipótesis general**

Hi: Los pacientes que ingresaron al Programa de Rehabilitación Pulmonar sufrido neumonía por COVID-19, se caracterizan por presentar una buena calidad de vida al finalizar el programa.

### **3.2 Hipótesis nula**

Hi: Los pacientes que ingresaron al Programa de Rehabilitación Pulmonar sufrido neumonía por COVID-19, se caracterizan por no presentar una buena calidad de vida al finalizar el programa.

### **3.3 Operacionalización de variables**

Hipótesis generales	VARIABLES de las hipótesis	Definiciones conceptuales de las variables	Dimensiones de las variables	Indicadores	Preguntas formuladas con base a indicadores
Los pacientes que ingresaron al Programa de Rehabilitación Pulmonar sufrido neumonía por COVID-19, se caracterizan por presentar una buena calidad de vida al finalizar el programa.	VI: Programa de Rehabilitación Pulmonar.  VD: Bienestar físico	Programa de intervención diseñado para mejorar la función pulmonar y el bienestar de los pacientes que han sufrido neumonía moderada o grave por COVID-19.  Estado físico del paciente después de sufrir neumonía moderada o grave por COVID-19, incluyendo la función pulmonar, la	Perfil socio epidemiológico  Función física (FF)  Rol físico (RF)  Dolor corporal (DC)  Salud general (SG)  Vitalidad (VT)	-Edad -Sexo -Procedencia -Estado civil  - 3a - Actividades Vigorosas - 3b.- Actividades moderadas - 3c.- Levantar bolsa compras - 3d.-Subir varios pisos - 3e.-Subir un piso - 3f.-Agacharse, arrodillarse - 3g.-Caminar 1 Km - 3h.-Caminar algunas cuadras - 3i.-Caminar una cuadra - 3j.-Bañarse, vestirse  - 4a.-disminuyó el tiempo - 4b.- menos cumplimiento - 4c.-algo limitado - 4d.- tuvo dificultad  -7.- magnitud del dolor -8.- interferencia del dolor  -1.-Resultado EVGFP* -11a.-Se enferma fácil -11b.-tan saludable como otros -11c.- salud va a empeorar -11d.- salud excelente  - 9a.-animado - 9e.- con energía - 9g.-agotado	¿Cómo influye la duración del programa de rehabilitación pulmonar en la mejora de la función pulmonar de los pacientes que han sufrido neumonía moderada o grave por COVID-19?  ¿Qué relación hay entre la intensidad de la intervención de rehabilitación pulmonar y la capacidad de ejercicio de los pacientes que han sufrido neumonía moderada o grave por COVID-19?  ¿Cómo afecta la frecuencia de las sesiones de rehabilitación en la reducción de la fatiga de los pacientes que han sufrido neumonía moderada o grave por

	<p>VD: Bienestar psicológico</p>	<p>capacidad de ejercicio y la fatiga.</p> <p>Estado emocional y mental de los pacientes después de sufrir neumonía moderada o grave por COVID-19, incluyendo la ansiedad, la depresión y la calidad de vida relacionada con la salud.</p>	<p>Función social (FS)</p> <p>Rol emocional (RE)</p> <p>Salud mental (SM)</p> <p>EVOLUCIÓN DECLARADA DE LA SALUD</p> <p>Valoración de la enfermedad del COVID-19 respecto al estado de animo</p>	<p>- 9i.-cansado</p> <p>- 6.- alcance social</p> <p>- 10.- magnitud(tiempo) social</p> <p>- 5a.- disminuyó el tiempo</p> <p>- 5b.- menos cumplimiento</p> <p>- 5c.- no cuidadoso</p> <p>- 9b.-nervioso</p> <p>- 9c.-desanimado</p> <p>- 9d.- tranquilo</p> <p>- 9f.-triste</p> <p>- 9h.-feliz</p> <p>- 2. ¿Cómo diría usted que es su salud actual, comparada con la de hace un año?.</p> <p>12a).-Mi enfermedad del COVID-19 interfiere demasiado en mi vida</p> <p>12b).-Mi enfermedad del COVID-19 ocupa demasiado tiempo</p> <p>12c).-Me siento frustrado al tener que ocuparme de mi enfermedad del COVID-19</p> <p>12d).-Me siento una carga para la familia</p> <p>13a).-¿Se ha aislado o apartado de la gente que le rodeaba?</p> <p>13b).-¿Ha reaccionado lentamente a las cosas que se han dicho o hecho?</p> <p>13c).-¿Ha estado irritable con los que le rodeaban?</p>	<p>COVID-19?</p> <p>¿De qué manera la mejora en la función pulmonar influye en la disminución de la ansiedad y la depresión en los pacientes que han sufrido neumonía moderada o grave por COVID-19?</p> <p>¿Cómo se relaciona la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes que han sufrido neumonía moderada o grave por COVID-19 con la duración del programa de rehabilitación pulmonar, la intensidad de la intervención y la frecuencia de las sesiones de rehabilitación?</p>
--	--------------------------------------	--	--	--	---

			<p>Valoración de los efectos de la enfermedad de la COVID-19 en su vida</p>	<p>13d).-¿Ha tenido dificultades para concentrarse o pensar?  13e).-¿Se ha llevado bien con los demás?  13f).-¿Se ha sentido desorientado/confundido?</p> <p>14.-Durante el último mes, ¿cuánto le molestó cada una de las siguientes cosas?  15.-Los efectos de la enfermedad del COVID-19 pueden limitar algunas actividades en su vida diaria. ¿Cuánto le limita su enfermedad del COVID-19 en cada una de las siguientes áreas?  16. ¿Ha tenido algún tipo de actividad sexual durante el último mes? (Sí)  17.En la siguiente pregunta valore cómo duerme usted en una escala que va de 0 a 10.  18.-Durante el último mes, ¿cuánto tiempo...  19.En relación con su familia y sus amigos, valore su nivel de satisfacción con...  20.-Durante el último mes, ¿realizó un trabajo remunerado?  21. ¿Su salud le ha impedido realizar un trabajo remunerado?  22.En general, ¿cómo diría que</p>	
--	--	--	---	--	--

				es su salud?	
--	--	--	--	--------------	--

## **CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO**

### **4.1 Enfoque del estudio**

Fue cuantitativo, porque se obtuvieron datos partir de una encuesta que permitió caracterizar y valorar la calidad de vida del paciente a partir de su ingreso en el programa de rehabilitación en los pacientes posterior a un cuadro de neumonía moderada-grave por COVID-19. Y estos se representaron en tablas de frecuencias y porcentajes, así como también en forma gráfica.

### **4.2 Tipo de diseño**

Estudio de tipo descriptivo: se describieron las características de los pacientes que formaron parte de este estudio, entre ellas el perfil sociodemográfico, las dimensiones de calidad de vida y ella misma, la percepción de disnea y fatiga.

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de la información será retrospectivo porque se dio seguimiento de los pacientes en una línea de tiempo hasta obtener resultados del impacto del programa de rehabilitación pulmonar.

Según periodo y secuencia del estudio fue transversal-retrospectivo: los datos de cada sujeto representaran un momento en el tiempo y se investigaron las variables de riesgo.

### **4.3 Población**

La población que se tomó en cuenta a todos los pacientes con diagnóstico de neumonía moderada-grave que ingresaron al programa de acondicionamiento físico en el periodo de octubre 2021 a marzo 2022 en el Hospital San Juan de Dios de San Miguel. Siendo un total de 74 pacientes.

#### **4.4 Criterios para determinar la muestra**

##### **Criterios de inclusión**

- Paciente post COVID-19 en programa de rehabilitación pulmonar
- Que haya finalizado el programa de rehabilitación pulmonar.
- Paciente mayor de 18 años.

##### **Criterios de Exclusión**

- Paciente con neumopatía crónica previo COVID-19.
- Mujeres embarazadas
- Expedientes incompletos

#### **4.5 Muestra**

Los pacientes post COVID-19 que ingresaron al programa de acondicionamiento físico en el periodo de octubre 2021 a marzo 2022 en el Hospital San Juan de Dios de San Miguel eran 74, pero al aplicar los criterios de inclusión se obtuvo un total de 29, lo que significa que 45 de ellos se excluyeron. Y por ello no se logró contar con el 100% de la población.

#### **4.6 Método de muestreo**

El método es por conveniencia al momento de hacer revisión de expediente interno del programa de rehabilitación pulmonar.

#### **4.7 Técnicas de recolección de la muestra**

**Documental-bibliográfica:** para la obtención de información de libros, artículos y diccionarios especializados y de normativas dispuestas por la OMS.

**Documental hemerográfico:** información de tesis de grado, sitios web y artículos de revistas médicas.

**Técnicas de trabajo de campo:** se utilizó revisión de expedientes para el llenado de datos en la ficha de registro.

#### 4.8 Instrumentos

Método de recogida de datos: A través del cuestionario FS-36, instrumento sobre calidad de vida, fue creado a principios de los noventa, en Estado Unidos para su uso en el Estudio de los resultados médicos. Es una escala genérica que proporciona un perfil del estado de salud y es aplicable tanto a los pacientes como a la población general. Los 36 ítems del instrumento cubren las siguientes escalas: Función física, Rol físico, Dolor corporal, Salud general, Vitalidad, Función social, Rol emocional y Salud mental. Adicionalmente, el SF-36 incluye un ítem de transición que pregunta sobre el cambio en el estado de salud general respecto al año anterior. Estos 36 ítems se reducen a 24 preguntas cerradas, las cuales se dividen de la siguiente manera: De la 1 a la 11 son preguntas relacionadas con la salud actual del paciente, las preguntas 12 y 13 son preguntas relacionadas a su estado de ánimo, de la 14 a la 22 valoran los efectos de la enfermedad de la COVID-19 en la vida diaria, y de la 23 a la 24 la satisfacción con los cuidados recibidos.

El cual se califica de la siguiente forma:

- Las primeras 11 preguntas contienen en total los 36 ítems del cuestionario original SF 36 (Ver anexo 6), el cual es particionado en 8 escalas: la función física (FF: 10 ítems), el rol físico (RF: 4 ítems), el dolor corporal (DC: 2 ítems) y la salud general (SG: 5 ítems). Estas conforman el componente de salud física (CSF: 21 ítems), (Ver anexos desde el 8 hasta el 11).
- 
- La escala vitalidad (VT: 4 ítems), la función social (FS: 2 ítems), el rol emocional (RE: 3 ítems) y la salud mental (SM: 5 ítems). Conforman el componente de salud mental (CSM: 14 ítems), (Ver anexos desde el 12 hasta el 15). Y la pregunta 2 que se refiere al estado de transición (ET) que se califica sola. (Ver anexo 16).
- La forma de calificar estas 8 escalas es la siguiente:

Escala	Valoración según cuestionario	N° de ítems	Total de puntos	Codificación de la escala	Descripción
Función física	1, 2 y 3	10	10 – 50	10 – 16 = 1 17 – 23 = 2 24 – 30 = 3	1: Sí, me limita mucho 2: Sí, me limita poco 3: No, no me limita nada
Rol físico	1 y 2	4	4 - 8	4 – 6 = 1 7 – 8 = 2	1: Sí me limita 2: No me limita
Dolor corporal	1, 2, 3, 4, 5 y 6	2	2 - 12	2 – 3 = 1 4 – 5 = 2 6 – 7 = 3 8 – 9 = 4 10 – 11 = 5 12 = 6	1: Sí muchísimo 2: Sí mucho 3: Sí moderado 4: Sí un poco 5: sí muy poco 6: No ninguno
Salud general	1, 2, 3, 4 y 5	5	5 - 25	5 – 8 = 1 9 – 12 = 2 13 – 16 = 3 17 – 20 = 4 21 – 25 = 5	1: Mala 2: Regular 3: Buena 4: Muy buena 5: Excelente
Vitalidad	1, 2, 3, 4, 5 y 6	4	4 – 24	4 – 6 = 1 7 – 9 = 2 10 – 12 = 3 13 – 15 = 4 16 – 18 = 5 19 – 24 = 6	1: Nunca 2: Solo alguna vez 3: Algunas veces 4: Muchas veces 5: Casi siempre 6: Siempre
Función social	1, 2, 3, 4, 5 y 5	2	2 – 10	2 – 3 = 1 4 – 5 = 2 6 – 7 = 3 8 – 9 = 4 10 = 5	1: Mucho 2: Bastante 3: Regular 4: Un poco 5: Nada
Rol emocional	1 y 2	3	2 – 6	3 – 4 = 1 5 – 6 = 2	1: No 2: Sí
Salud mental	1, 2, 3, 4, 5 y 6	5	5 – 30	6 – 9 = 1 10 – 13 = 2 14 – 17 = 3 18 – 21 = 4 22 – 25 = 5 26 – 30 = 6	1: Siempre 2: Casi siempre 3: Muchas veces 4: Alguna vez 5: Solo alguna vez 6: Nunca
Evolución declarada de la salud	1, 2, 3, 4, 5 y 5	1	1 – 5	1 2 3 4 5	1: Mucho mejor ahora que hace un año 2: Algo mejor ahora que hace un año

					3: Más o menos igual que hace un año 4: Algo peor ahora que hace un año 5: Mucho peor ahora que hace un año
Componente de salud física (CSF)	1, 2, 3 y 4	4	4 – 16	4 – 8 = 1 9 – 12 = 2 13 – 16 = 3	1: Sí, muy limitada 2: Sí, poco limitada 3: No, nada limitada
Componente de salud mental (CSM)	1, 2, 3, 4 y 5	4	4 – 20	4 – 6 = 1 7 – 9 = 2 10 – 12 = 3 13 – 15 = 4 16 – 19 = 5	1: Mucho limitada 2: Bastante limitada 3: Regularmente limitada 4: Un poco limitada 5: Nada limitada
Calidad de vida (CV)	1, 2, 3 y 4	2	2 – 8	2 = 1 3 = 2 4 – 5 = 3 6 = 4 7 – 8 = 5	1: Mala 2: Regular 3: Buena 4: Muy buena 5: excelente

**Fuente:** Reorganización por el equipo investigador a partir de los anexos 2, 8 – 17.

- Para calificar la parte III y IV del instrumento utilizado se hizo codificando los valores como se muestra a continuación:

Escala	Valoración según cuestionario	Nº de ítems	Total de puntos	Codificación de la escala	Descripción
Valoración a la enfermedad del COVID-19 en el programa	1, 2, 3, 4, 5 y 5	10	10 – 50	10 – 17 = 1 18 – 25 = 2 26 – 33 = 3 34 – 41 = 4 42 – 50 = 5	1: Totalmente cierto 2: Bastante cierto 3: No lo sé 4: Bastante falsa 5: Totalmente falsa
Valoración de los efectos de la enfermedad del COVID-19 en su vida	1, 2, 3, 4 y 4.5	30	30 - 140	30 – 52 = 1 53 – 75 = 2 76 – 98 = 3 99 – 121 = 4 122 – 144 = 5	1: Ningún problema 2: Un poco de problema 3: Algún problema 4: Mucho problema

					5: Demasiado problema
Valoración de la salud en general	1, 2, 3, 4, ..., 8, 9 y 10	1	0 – 10	0 – 2 = 1 3 – 4 = 2 5 – 6 = 3 7 – 8 = 4 9 – 10 = 5	1: Mala 2: Regular 3: Buena 4: Muy buena 5: excelente

**Fuente:** Reorganización por el equipo investigador a partir del anexo 2.18 y 19

Los otros niveles de valoración quedan así:

Variable	Puntuación	Descripción
La valoración del nivel de disnea es:	0	Nada
	1	Muy leve
	2	Leve
	3	Moderada
	4	Algo severa
	5 y 6	Severa
	7 y 8	Muy severo
	9	Muy, muy severo
El nivel de saturación queda determinado por:	10	Extremo
	95% - 100%	Normal
	91% - 94%	Hipoxia leve
	86% - 90%	Hipoxia moderada
La escala HAD queda distribuida en la siguiente puntuación:  <b>Puntuación total 0 – 42 puntos</b>	<= 85	Hipoxia grave
	Escala general	
	0 – 14	No caso
	15 – 20	Caso dudoso
	21 – 42	Caso
	Subescala ansiedad	
	0 – 7	No caso
	8 – 10	Caso dudoso
	11 -21	Caso
	Subescala depresión	
0 – 7	No caso	
8 – 10	Caso dudoso	
11 -21	Caso	

**Fuente:** Reorganización por el equipo investigador a partir de los anexos 1, 3 y 4.

#### 4.9 Limitaciones y posibles sesgos del estudio

La limitación más importante podría ser la fidelidad y veracidad de los datos, por tratarse de un trabajo con un componente subjetivo muy importante en su parte cualitativa.

Otra limitación la constituye el tamaño de la muestra, que se tomará del servicio de rehabilitación pulmonar, en específico pacientes que han sufrido COVID-19, lo que no posibilitará generalizar los resultados a obtener con pacientes que adolecen otras patologías y que también pueden beneficiarse de la rehabilitación pulmonar.

Los errores o sesgos que se pueden presentar durante el proceso de investigación los podemos clasificar en dos grandes tipos: los errores no aleatorios o sistemáticos y los errores aleatorios (no sistemáticos).

#### **4.10 Problemas éticos**

Cada persona que participe en la investigación deberá brindar previamente su consentimiento, para la obtención de datos, siendo este de forma voluntaria por lo que firmará un consentimiento informado (anexo).

Teniendo en cuenta que una persona competente da su consentimiento informado cuando, provista de la información adecuada y sin coerciones, acepta seguir el tratamiento propuesto por su médico o someterse a algún tipo de investigación.

Por lo tanto, tomando en cuenta las “Pautas Éticas Internacionales Para La Investigación Biomédica En Seres Humanos”

Toda investigación en seres humanos debiera realizarse de acuerdo con cuatro principios éticos básicos: respeto por las personas, beneficencia, no maleficencia y justicia.

Se abordarán las siguientes pautas éticas para la investigación:

##### **Pauta 1: Valor social y científico, y respeto de los derechos**

La justificación ética para realizar investigaciones relacionadas con la salud en que participen seres humanos radica en su valor social y científico: la perspectiva de generar el conocimiento y los medios necesarios para proteger y promover la salud de las personas. Los pacientes, profesionales de la salud, investigadores,

formuladores de políticas, funcionarios de salud pública, empresas farmacéuticas y otros confían en los resultados de las investigaciones para llevar a cabo actividades y tomar decisiones que repercutirán sobre la salud individual y pública, así como sobre el bienestar social y el uso de recursos limitados. Por consiguiente, los investigadores, patrocinadores, comités de ética de la investigación y autoridades de salud deben asegurarse de que los estudios propuestos tengan solidez científica, tengan de base un conocimiento previo adecuado y puedan generar información valiosa.

Aunque el valor social y científico es la justificación fundamental para realizar una investigación, los investigadores, patrocinadores, comités de ética de la investigación y autoridades de salud tienen la obligación moral de asegurar que toda investigación se realice de tal manera que preserve los derechos humanos y respete, proteja y sea justa con los participantes en el estudio y las comunidades donde se realiza la investigación. El valor social y científico no puede legitimar que los participantes en el estudio o las comunidades anfitrionas sean sometidos a maltratos o injusticias.

#### **Pauta 2: Investigación en entornos de escasos recursos.**

Antes de instituir un plan para realizar una investigación en una población o comunidad en entornos de escasos recursos, el patrocinador, los investigadores y la autoridad de salud pública pertinente deben asegurarse de que la investigación responda a las necesidades o prioridades de salud de las comunidades o poblaciones donde se realizará la investigación.

Como parte de su obligación, los patrocinadores e investigadores deben también:

- Hacer todo lo posible, en colaboración con el gobierno y otras partes interesadas pertinentes, por poner cuanto antes cualquier intervención o producto desarrollado, así como el conocimiento generado, a disposición de la población o la comunidad en la cual se lleve a cabo la investigación, y ayudar a crear capacidad local de investigación. En algunos casos, a fin de asegurar una distribución general justa de los beneficios y las cargas de la investigación, deberían proporcionarse beneficios adicionales, como inversiones en la infraestructura local de salud para la población o la comunidad.

- Consultar e involucrar a las comunidades en los planes para poner a disposición cualquier intervención o producto desarrollado, incluidas las responsabilidades de todas las partes interesadas pertinentes.

**Pauta 3: Distribución equitativa de beneficios y cargas en la selección de individuos y grupos de participantes en una investigación.**

Los patrocinadores, investigadores, autoridades gubernamentales, comités de ética de la investigación y otras partes interesadas deben asegurarse de que el beneficio y las cargas de la investigación se distribuyan equitativamente. Los grupos, comunidades e individuos invitados a participar en la investigación deben seleccionarse por razones científicas y no porque sean fáciles de reclutar debido a su difícil situación social o económica o la facilidad con que pueden manipularse. Dado que la exclusión categórica en investigación puede causar o acentuar las disparidades de salud, la exclusión de grupos que necesitan una protección especial debe estar justificada. Los grupos que tienen poca probabilidad de beneficiarse del conocimiento obtenido con la investigación no deberían asumir una parte desproporcionada de los riesgos y las cargas de participar en ella. A los grupos que no están suficientemente representados en la investigación médica se les debería dar acceso apropiado para que puedan participar.

**Pauta 4: Posibles beneficios individuales y riesgos de participar en una investigación.**

Para justificar la imposición de cualquier riesgo a los participantes en una investigación relacionada con la salud, esta debe tener valor social y científico. Antes de invitar a los posibles participantes a sumarse a un estudio, el investigador, el patrocinador y el comité de ética de la investigación deben asegurarse de que los riesgos para los participantes se minimicen y se equilibren apropiadamente en relación con la perspectiva de obtener un posible beneficio individual y el valor social y científico de la investigación.

Los posibles beneficios individuales y riesgos de la investigación deben evaluarse mediante un proceso de dos pasos. Primero, deben evaluarse los posibles beneficios individuales y riesgos de cada intervención de investigación o procedimiento del estudio.

- En el caso de las intervenciones o procedimientos de investigación que pueden beneficiar a los participantes, los riesgos son aceptables si se minimizan y son superados por la perspectiva de un posible beneficio individual y la evidencia disponible indica que la intervención será al menos tan ventajosa, a luz de los riesgos y beneficios previsibles, como cualquier otra alternativa efectiva establecida. Por consiguiente, y como regla general, los participantes en el grupo de control de un ensayo deben recibir una intervención efectiva establecida.
- Con respecto a las intervenciones o procedimientos de investigación que no ofrecen posibles beneficios individuales a los participantes, los riesgos deben minimizarse y ser apropiados respecto del valor social y científico del conocimiento que ha de adquirirse (beneficios esperados para la sociedad del conocimiento generalizable).
- En general, cuando no es posible o factible obtener el consentimiento informado de los participantes, las intervenciones o los procedimientos de investigación que no ofrecen posibles beneficios individuales deben entrañar un riesgo no mayor del mínimo. Sin embargo, un comité de ética de la investigación puede permitir un aumento menor por encima del riesgo mínimo cuando no sea posible recolectar los datos necesarios en otra población o de una manera menos peligrosa o pesada, y el valor social y científico de la investigación sea de peso.

En el segundo paso, todos los riesgos y posibles beneficios individuales de la totalidad del estudio deben evaluarse y considerarse apropiados.

- El conjunto de riesgos de todas las intervenciones o procedimientos de investigación de un estudio debe considerarse apropiado respecto de los posibles beneficios individuales para los participantes y el valor social y científico de la investigación.
- El investigador, el patrocinador y el comité de ética de la investigación también deben considerar los riesgos para los grupos y poblaciones, así como las estrategias para minimizar estos riesgos.

- Los posibles beneficios individuales y riesgos de los estudios de investigación deben evaluarse en consulta con las comunidades que participarán en la investigación.

#### **Pauta 10: Modificaciones y dispensas del consentimiento informado.**

Los investigadores no deben iniciar una investigación con seres humanos sin haber obtenido el consentimiento informado de cada participante o de un representante legalmente autorizado, a menos que hayan recibido la aprobación explícita de un comité de ética de la investigación. Antes de conceder la dispensa del consentimiento informado, los investigadores y los comités de ética de la investigación deberían primero procurar determinar si podría modificarse el consentimiento informado de una manera que preserve la capacidad del participante para comprender la naturaleza general de la investigación y decidir si participa.

Un comité de ética de la investigación puede aprobar una modificación o dispensa del consentimiento informado para una investigación si:

- No sería factible o viable realizar la investigación sin dicha dispensa o modificación.
- La investigación tiene un valor social importante.
- La investigación entraña apenas riesgos mínimos para los participantes.

Pueden entrar en juego otras disposiciones cuando se aprueban dispensas o modificaciones del consentimiento informado en contextos específicos de investigación.

#### **Pauta 12: Recolección, almacenamiento y uso de datos en una investigación relacionada con la salud.**

Cuando se almacenan datos, las instituciones deben contar con un sistema de gobernanza que les permita solicitar autorización para el uso futuro de estos datos en una investigación. Los investigadores no deben afectar adversamente los derechos y el bienestar de las personas de quienes se recolectaron los datos.

Cuando se recolectan y almacenan datos para fines de investigación, debe obtenerse de la persona de quien se obtienen los datos originalmente el consentimiento informado específico para un uso particular o el consentimiento informado amplio para un uso futuro no especificado. La aceptabilidad ética del consentimiento informado amplio descansa sobre una gobernanza adecuada. Este tipo de consentimiento informado debe obtenerse de la misma manera que se describe en la pauta 9 (Personas que tienen capacidad de dar consentimiento informado).

Cuando se usan datos que se recolectaron en el contexto de la atención clínica de rutina, debe usarse un procedimiento para solicitar de manera informada no ser incluido. Esto significa que los datos pueden almacenarse y usarse para investigación a menos que la persona manifieste de manera explícita su objeción. Sin embargo, la objeción de una persona no se aplica cuando es obligatorio incluir datos en registros de población. Este procedimiento para solicitar de manera informada no ser incluido debe cumplir las siguientes condiciones: 1) los pacientes deben estar al tanto de su existencia; 2) debe suministrarse información suficiente; 3) debe informarse a los pacientes de que pueden retirar sus datos; y 4) tiene que ofrecerse una posibilidad genuina de negarse.

Cuando los investigadores procuren usar datos almacenados que fueron recolectados para investigaciones, usos clínicos u otros propósitos pasados sin haber obtenido el consentimiento informado para su uso futuro en una investigación, el comité de ética de la investigación puede omitir el requisito de consentimiento informado individual si: 1) no sería factible o viable realizar la investigación sin la dispensa; 2) la investigación tiene un valor social importante; y 3) la investigación entraña apenas riesgos mínimos para el participante o el grupo al cual este pertenece.

Los custodios de los datos deben tomar medidas para proteger la confidencialidad de la información vinculada a los mismos, para lo cual solo deben compartir datos anónimos o codificados con los investigadores y limitar el acceso de terceros a los mismos. La clave del código debe quedar con el custodio de los datos.

Los datos de entornos de escasos recursos solo deberían recolectarse y almacenarse en colaboración con las autoridades de salud locales. La estructura de gobernanza de

este banco de datos debe tener una representación del entorno original. Si los datos recolectados se almacenan fuera del entorno original, debe preverse la devolución de todos los datos a dicho entorno y compartir los posibles resultados y beneficios (véase la pauta 3, Distribución equitativa de beneficios y cargas en la selección de individuos y grupos de participantes en una investigación, la pauta 7, Involucramiento de la comunidad, y la pauta 8, Asociaciones de colaboración y formación de capacidad para la investigación y la revisión de la investigación).

**Pauta 18: Las mujeres como participantes en una investigación.**

Las mujeres deben ser incluidas en una investigación relacionada con la salud, a menos que exista una buena razón científica que justifique su exclusión. Las mujeres en edad fértil han sido excluidas de buena parte de las investigaciones relacionadas con la salud. Dado que las mujeres tienen fisiologías y necesidades de salud particulares, ameritan una consideración especial por parte de los investigadores y comités de ética de la investigación. Solo debería requerirse el consentimiento informado de la propia mujer para participar en una investigación. Si bien algunas sociedades no respetan la autonomía de la mujer, en ningún caso el permiso de otra persona ha de reemplazar el requisito de consentimiento informado individual por parte de la mujer.

Las mujeres en edad fértil deben ser informadas con antelación sobre la posibilidad de riesgos para el feto si quedan embarazadas durante su participación en una investigación. Cuando la participación en la investigación pudiera ser peligrosa para el feto o la mujer si quedase embarazada, los patrocinadores e investigadores deben garantizar el acceso a pruebas de embarazo y a métodos anticonceptivos efectivos antes y durante la investigación, así como a la práctica segura y legal de aborto.

**Pauta 23: Requisitos para establecer comités de ética de la investigación y para la revisión de protocolos.**

Todas las propuestas para realizar investigaciones relacionadas con la salud en las que participen seres humanos deben presentarse a un comité de ética de la investigación para determinar si califican para una revisión ética y evaluar su aceptabilidad ética, a menos que califiquen para una exención a dicha revisión (que puede depender de la naturaleza de la investigación y la ley o las regulaciones

pertinentes). El investigador debe obtener la aprobación o autorización de este comité antes de empezar la investigación. El comité de ética de la investigación debería realizar las revisiones adicionales que estime necesarias, por ejemplo, cuando se hagan cambios importantes al protocolo.

Los comités de ética de la investigación deben revisar los protocolos de investigación según los principios enunciados en las presentes pautas.

Los comités de ética de la investigación deben establecerse formalmente y recibir un mandato y apoyo adecuados para garantizar una revisión oportuna y competente acorde a procedimientos claros y transparentes. Los comités deben tener una composición multidisciplinaria para poder revisar competentemente una investigación propuesta. Los miembros del comité deben estar debidamente calificados y actualizar regularmente su conocimiento de los aspectos éticos de la investigación relacionada con la salud. Los comités de ética de la investigación deben contar con mecanismos para asegurar la independencia de sus operaciones.

Los comités de ética de la investigación de diferentes instituciones o países deberían establecer una comunicación eficiente en los casos de investigaciones con patrocinio externo e investigaciones multicéntricas. En el caso de las investigaciones con patrocinio externo, la revisión ética debe tener lugar tanto en la institución anfitriona como en la institución patrocinadora.

Los comités de ética de la investigación deberían tener un procedimiento claro para que los investigadores o patrocinadores puedan apelar sus decisiones de forma legítima.

#### **Pauta 24: Rendición pública de cuentas sobre la investigación relacionada con la salud.**

La rendición pública de cuentas es necesaria para hacer realidad el valor social y científico de una investigación relacionada con la salud. Por consiguiente, los investigadores, patrocinadores, comités de ética de la investigación, financiadores, y directores y editores de publicaciones tienen la obligación de cumplir con la ética de la publicación establecida para la investigación y sus resultados.

Los investigadores deben registrar sus estudios por anticipado, publicar los resultados y compartir los datos sobre los cuales se basan estos resultados de manera oportuna. Tanto los resultados negativos y no concluyentes como los resultados positivos de todos los estudios deberían publicarse o de alguna otra forma hacerse del conocimiento público. Toda publicación o informe resultante de un estudio de investigación debería indicar qué comité de ética de la investigación ha autorizado el estudio.

Los investigadores y patrocinadores también deberían compartir información y datos de investigaciones pasadas.

**Pauta 25: Conflictos de intereses.**

El objetivo primario de una investigación relacionada con la salud es generar, de una manera éticamente apropiada, el conocimiento necesario para promover la salud de las personas. Sin embargo, los investigadores, las instituciones de investigación, los patrocinadores, los comités de ética de la investigación y los formuladores de políticas tienen otros intereses (por ejemplo, el reconocimiento científico o el beneficio financiero) que pueden entrar en conflicto con la realización ética de una investigación. Tales conflictos entre el objetivo primario de la investigación relacionada con la salud e intereses secundarios se definen como conflictos de intereses.

Los conflictos de intereses pueden influir en la elección de las preguntas y los métodos de investigación, el reclutamiento y la retención de los participantes, la interpretación y publicación de los datos y la revisión ética de la investigación. Por lo tanto, es necesario formular y aplicar políticas y procedimientos para detectar, mitigar y eliminar o manejar tales conflictos de intereses.

Las instituciones de investigación, los investigadores y los comités de ética de la investigación deberían dar los siguientes pasos:

- Las instituciones de investigación deberían elaborar y poner en práctica políticas y procedimientos para mitigar los conflictos de intereses y educar a su personal acerca de tales conflictos

- Los investigadores deberían asegurarse de que los materiales presentados a un comité de ética de la investigación incluyan una declaración de los intereses que puedan afectar la investigación
- Los comités de ética de la investigación deberían evaluar cada estudio a la luz de cualquier interés declarado y asegurar que se tomen medidas apropiadas de mitigación en caso de un conflicto de intereses
- Los comités de ética de la investigación deberían solicitar a sus miembros que declaren sus propios intereses al comité y tomen medidas apropiadas de mitigación en caso de conflicto (véase la pauta 23, Requisitos para establecer comités de ética de la investigación y para la revisión de protocolos).

## CAPÍTULO V: RESULTADOS

### (TABULACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS)

En el presente segmento del documento se presentan los resultados sobre la Caracterizar los pacientes post COVID-19 en programa de rehabilitación pulmonar en el período de octubre 2021 a marzo 2022 en el Hospital San Juan de Dios de San Miguel, los cuales están organizados en cuatro apartados:

1. Descripción del perfil socio-epidemiológico del paciente.
2. La evaluación de la calidad de vida del paciente evaluando el estado de salud con el cuestionario SF-36 organizado en 8 subescalas: a) función física, b) rol físico, c) dolor corporal, d) salud general, e) vitalidad, f) función social, g) rol emocional y h) salud mental. Las primeras 4 escalas integran el componente de salud física y las ultimas el componente de salud mental. Al unir estos componentes se tiene la valoración de la calidad de vida en general.
3. Determinación de la mejoría en la actividad física, la percepción de disnea y fatiga en pacientes post COVID-19 en programa de rehabilitación pulmonar.
4. La prueba de hipótesis del estudio.

#### 5.1 Descripción del perfil epidemiológico del paciente

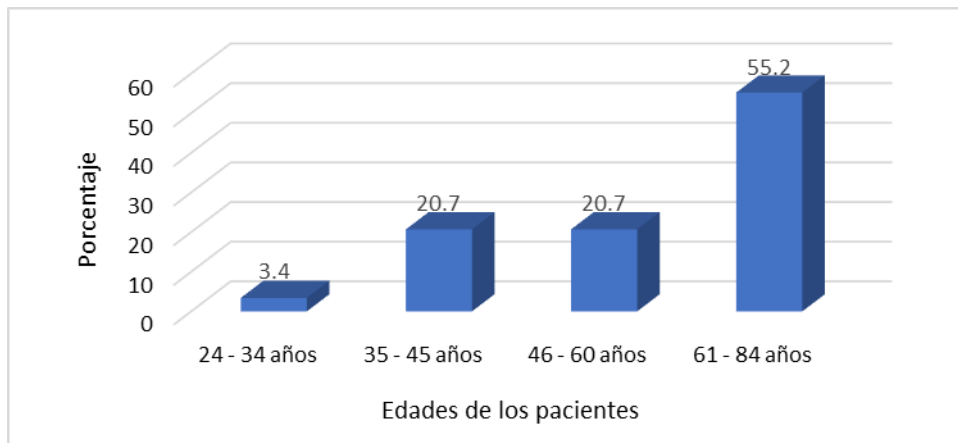
**Tabla 1.** Edad de los usuarios en el programa de rehabilitación pulmonar

Edad en años	Frecuencia	Porcentaje
24 - 34 años	1	3.4
35 - 45 años	6	20.7
46 - 60 años	6	20.7
61 - 84 años	16	55.2
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100.0</b>

**Fuente:** Encuesta dirigida a la muestra en estudio

En la tabla 1, se tiene que el 55.2% de los pacientes están entre las edades de 61 a 84 años, el 20.7% entre 35 y 45 años. 20.7% de los pacientes están entre los rangos de 46 a 60 años y otro 3.4% entre 24 a 34 años.

**Gráfico 1.** Edades de los pacientes del estudio



**Fuente:** Tabla 1 de este estudio

El gráfico 1, detalla la distribución de las edades de los pacientes que formaron parte del estudio, en él se observa que el 55.2% corresponde a edad adulta de 61 – 84 años y el 20.7% a la intermedia, haciendo entre ambas un total del 75.9%. A ellos les siguen los adultos-jóvenes de 35 – 45 años con un 20.7%. De lo anterior se tiene que los pacientes en edad laboral productiva son los que se ven más afectados ( $3.4+20.7+20.7 = 44.8\%$ ), siendo posiblemente por su situación de trabajo.

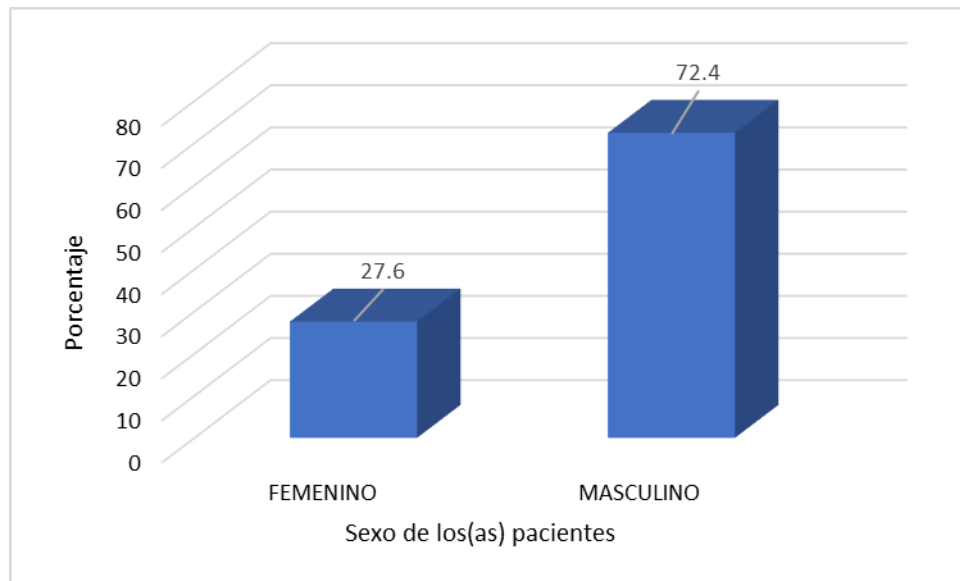
**Tabla 2.** Sexo de los usuarios del programa de rehabilitación pulmonar

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
FEMENINO	8	27.6
MASCULINO	21	72.4
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100.0</b>

**Fuente:** Encuesta dirigida a la muestra en estudio

En la tabla 2 se tienen los datos relacionados a la variable sexo de los pacientes en rehabilitación pulmonar, en ella vemos que el 72% de los pacientes corresponde a sexo masculino y 27.8%% de los pacientes son del sexo masculino.

**Gráfico 2.** Sexo de los pacientes del estudio



**Fuente:** Tabla 2 de este estudio

Según el gráfico 2, la mayoría de los pacientes encuestados corresponde al sexo masculino (72.4%). Cabe destacar que, a esta fecha del estudio, la mayoría de los pacientes post COVID-19 eran del sexo masculino y que les correspondió ingresar al programa de rehabilitación pulmonar. Sin olvidarse del grupo del sexo femenino.

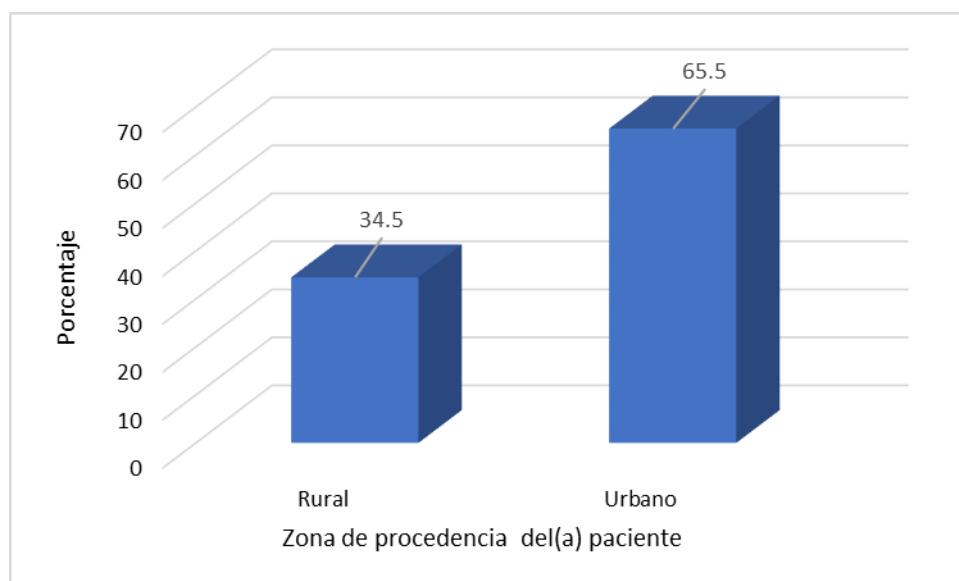
**Tabla 3.** Zona de procedencia de los usuarios del programa

PROCEDENCIA	Frecuencia	Porcentaje
Rural	10	34.5
Urbano	19	65.5
Total	29	100.0

**Fuente:** Encuesta dirigida a la muestra en estudio

En tabla número 3, se tienen los datos que describen la procedencia del paciente. En ella se observa que el 65.5% de los pacientes proceden del área urbana y 34.5% de los pacientes proceden del área rural. Es valido aclarar que esta procedencia solo describe la zona según el lugar de donde provienen, pero no se tiene en específico de dónde es.

**Gráfico 3.** Zona de procedencia de los pacientes del estudio



**Fuente:** Tabla 3 de este estudio

Según los resultados mostrados en el gráfico 3, la mayoría de los pacientes en estudio proceden del área o zona urbana, lo que podría dar una alerta de que la mayor prevalencia de los pacientes del programa de la zona urbana. Además, no se puede dejar de resaltar la importancia del beneficio del programa de rehabilitación para los casos de la rural, teniendo en cuenta que ellos tienen mayor distancia de movilización, y el tiempo que requiere el proceso se puede ver limitado por la dificultad que tienen la mayoría de estos pacientes para poder desplazarse desde sus domicilios al centro hospitalario para sus controles.

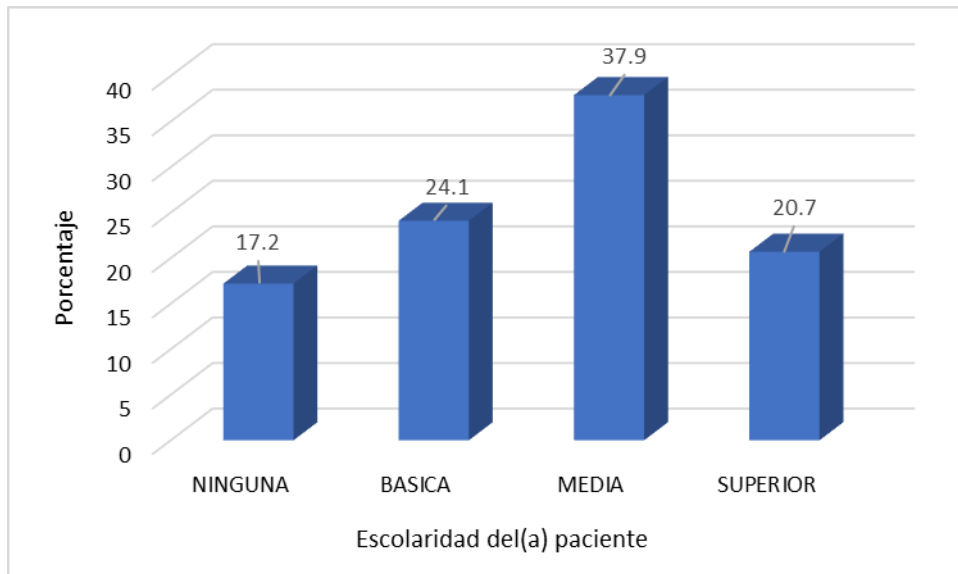
**Tabla 4.** Escolaridad de los pacientes del programa de rehabilitación pulmonar

Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje
NINGUNA	5	17.2
BASICA	7	24.1
MEDIA	11	37.9
SUPERIOR	6	20.7
TOTAL	29	100.0

**Fuente:** Encuesta dirigida a la muestra en estudio

La tabla 4, refleja que el 37.9% de los pacientes encuestados manifiestan ser bachilleres. 24.1% son pacientes con educación básica, el 20.7% refieren ser universitarios y un 17.2% no tienen ningún grado de escolaridad.

**Gráfico 4.** Escolaridad de los pacientes del estudio



**Fuente:** Tabla 4 de este estudio

El gráfico 4, muestra que en su mayoría 37.9% de los pacientes tienen un nivel educativo de bachillerato, seguido de los de básica y universitarios; lo que nos presenta la posibilidad de que el paciente logre entender las indicaciones dadas en el programa con el fin de favorecer el proceso requerido en el programa.

**Tabla 5.** Otras características de los pacientes del programa de rehabilitación pulmonar

Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Índice de masa corporal (IMC)	< 18.5	0	0.0
	18.5 - 24.9	8	27.6
	25.0 - 29.9	12	41.4
	> 30.0	9	31.0
	<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100.0</b>
Severidad de la COVID-19	MODERADO	19	65.5
	GRAVE	10	34.5
	<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100.0</b>
Uso de Oxígeno	SI	10	34.5
	NO	19	65.5
	<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100.0</b>
Referencia a Psicología	SI	29	100.0
	NO	0	0.0

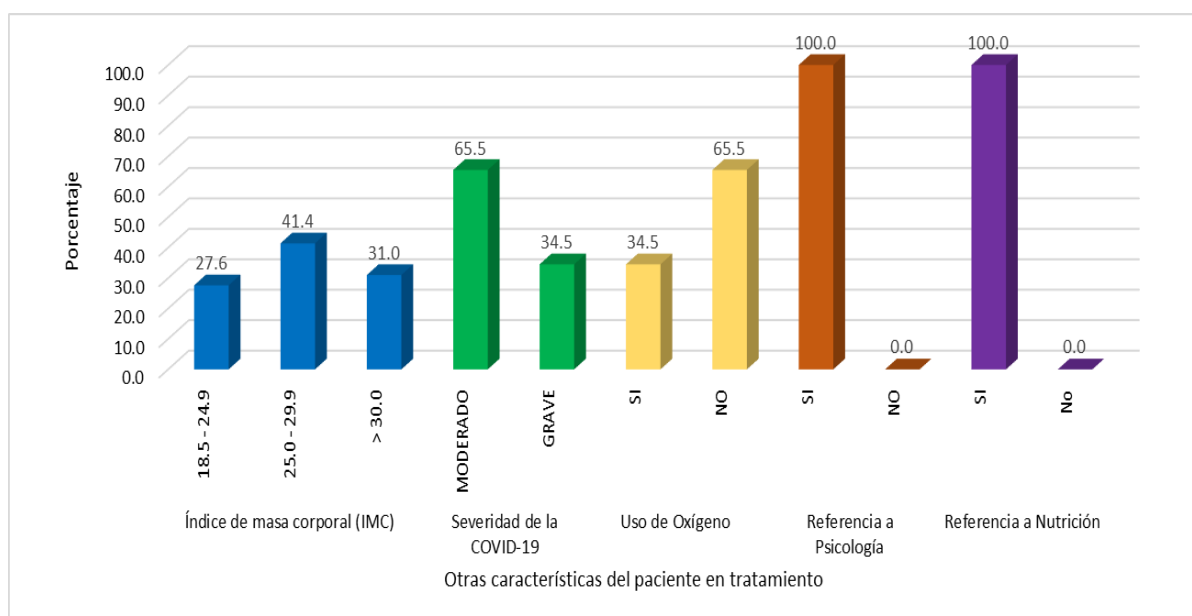
	TOTAL	29	100.0
Referencia a	SI	29	100.0
Nutrición	NO	0	0.0
	TOTAL	29	100.0

Fuente: Encuesta dirigida a la muestra en estudio

La tabla 5, contiene los resultados de varias variables que corresponden a otras características del paciente en el programa de rehabilitación pulmonar, la primera de ellas es el IMC en la cual el 41.4% se encuentra en sobrepeso, el 31.0% en obesidad y el 27.6% es estado normal de peso.

En la segunda variable se tiene que la severidad del COVID-19 que sufrieron esta en los niveles de moderado (65.5%) y grave (34.5%). Lo cual significa que su estado de salud por el que pasaron a causa de esta pandemia fue complicado. Además, la tabla contiene datos de que la mayoría de ellos(as) recibieron aplicación de oxígeno (34.5), todos fueron referidos a psicología (100.0%) y también al programa de nutrición (100.0%).

**Gráfico 5** Otras características de los pacientes del estudio



Fuente: Tabla 5 de este estudio

El gráfico 5, muestra los resultados para varias variables anexas al perfil sociodemográfico, entre ellas: el índice de masa corporal (IMC) donde solamente el

27.6% está en peso normal y el resto tiene algún grado de peso y sobrepeso. Al medir la severidad de la COVID-19 se tiene que todos(as) los(as) pacientes se encontraron en valores moderados (65.5%) y a pesar de ello la situación de salud fue complicada en su momento, de forma parecida para el resto que tuvo un estado grave (34.5%). Al activar los servicios para promover la mejoría en el paciente se tiene que el 34.5% recibió oxígeno, el 100% tuvo referencia a atención psicológica y el 100.0% también se refirió a programa de nutrición.

**5.2 La evaluación de la calidad de vida del paciente, evaluando el estado de salud con el cuestionario SF-36 organizado en 8 subescalas: a) función física, b) rol físico, c) dolor corporal, d) salud general, e) vitalidad, f) función social, g) rol emocional y h) salud mental. Las primeras 4 escalas integran el componente de salud física y las últimas el componente de salud mental. Al unir estos componentes se tiene la valoración de la calidad de vida en general.**

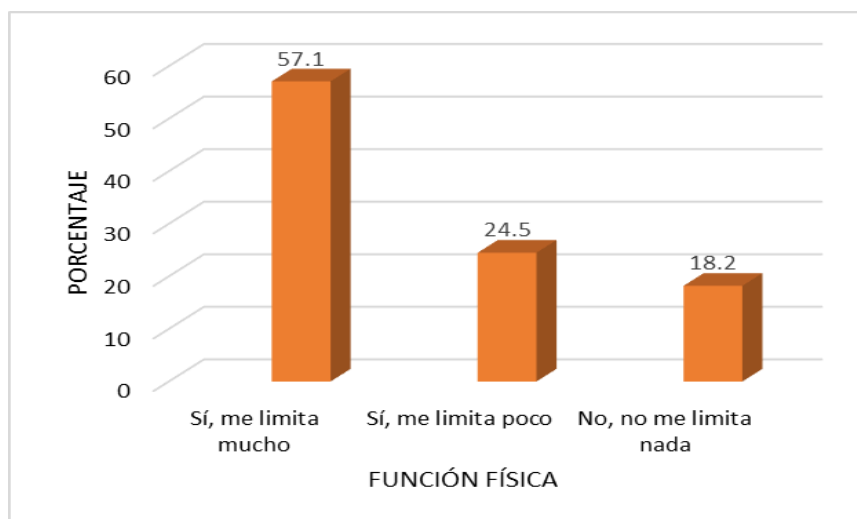
**Tabla 6.** Función física

ACTIVIDAD/ VALORACIÓN DEL(A) PACIENTE	Sí, me limita mucho		Sí, me limita poco		No, no me limita nada		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%
10 ítems considerados según el SF-36	17	57.1	7	24.5	5	18.2	29	100.0

**Fuente:** Encuesta dirigida a la muestra en estudio

En la tabla 6, se tienen los aspectos considerados por el cuestionario para evaluar cuanto le limita al paciente el estado de salud actual, estas se encuentran desde la a) hasta la j) de la pregunta tres en el cuestionario, describiéndose como se muestra a continuación (aclarar que el inconveniente se encuentra en los porcentajes de color rojo). Se observa en ella que al 57.1% de los y las pacientes les limita mucho en sus actividades cotidianas y solamente al 18.2% considera no limitarle (ver anexo 11).

**Gráfico 6.** ¿Su estado de salud actual lo limita para hacer estas actividades?, si es así, ¿Cuánto?



**Fuente:** Tabla 6 de este estudio

El gráfico 6, contiene la evidencia de las 10 actividades consideradas en el cuestionario, de ellas, 8 son consideradas por los pacientes en estudio como actividades con mucha dificultad por superar y por ello, más del 50% de los pacientes en estudio lo indican así: actividades vigorosas, moderadas, llevar las compras del mercado, subir pisos por la escalera, agacharse y caminar entre varias y 10 cuadras. En donde reflejaron que solo se sienten en la capacidad de caminar hasta una cuadra y además bañarse y vestirse, las cuales son actividades de esfuerzo mínimo en el quehacer de la vida diaria. Esto refleja una calidad de vida con grandes desventajas. De esta manera se tiene que el 57.1% más el 24.5% hacen un total del 81.6% de personas con mucha limitación como consecuencia de la enfermedad.

**Tabla 7.** Rol físico

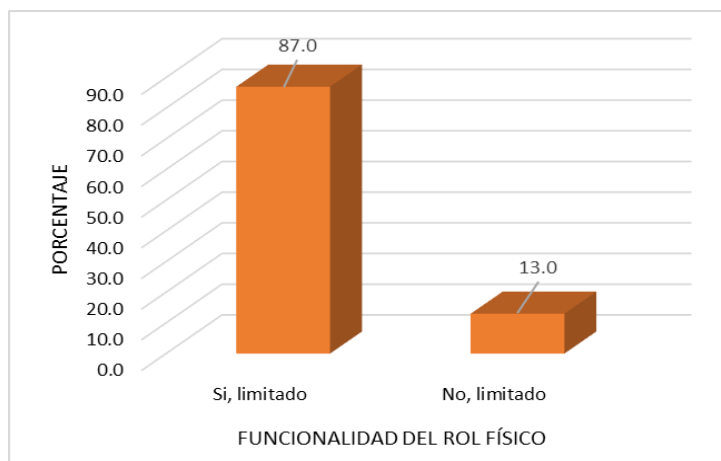
PROBLEMAS / CONSIDERACIÓN DEL PACIENTE	Si		No		TOTAL	
	F	%	F	%	T	%
4 ítems que describen la funcionalidad del rol físico	25	87.0	4	13.0	29	100.0

**Fuente:** Encuesta dirigida a la muestra en estudio

En la tabla anterior, número 7, se tiene la descripción de cuatro problemas considerados relevantes en el quehacer diario y que se les han preguntado a los pacientes en estudio, aportando los resultados siguientes (aclarar que el

inconveniente se encuentra en los porcentajes de color rojo). Y se tiene que el rol físico se evidencia con limitante en la funcionalidad (87.0%) para la puntuación indicada según lo descrito en la metodología y el anexo 12.

**Gráfico 7.** Durante el último mes, ¿Ha tenido usted alguno de los siguientes problemas con el trabajo u otras actividades diarias normales a causa de su salud física?



**Fuente:** Tabla 6 de este estudio

El gráfico 7, es muy específico en señalar que la mayoría de los pacientes del estudio indicaron que en todas las actividades evaluadas en el ítem tienen limitantes al momento de su quehacer laboral diario (87.0%). Aspecto que muestra una gran dificultad en el desempeño personal y por tanto una calidad de vida condicionada a inconvenientes.

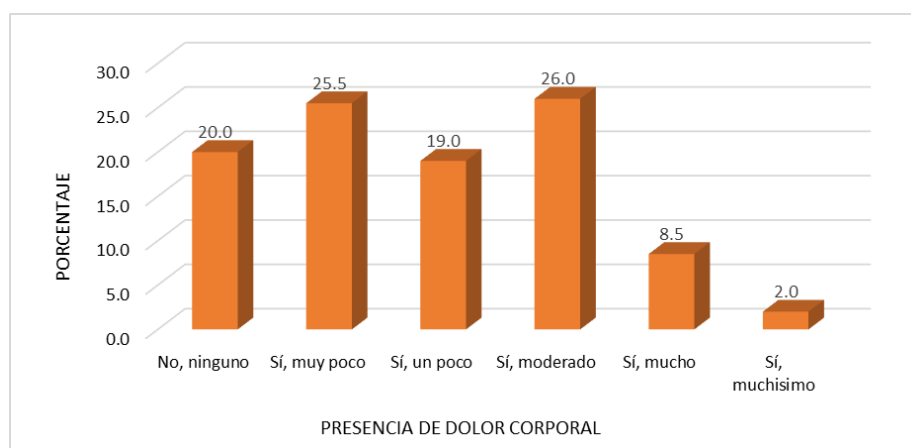
**Tabla 8.** Dolor corporal

Valoración al dolor físico	Frecuencia	Porcentaje
No, ninguno	6	20.0
Sí, muy poco	7	25.5
Sí, un poco	5	19.0
Sí, moderado	7	26.0
Sí, mucho	3	8.5
Sí, muchísimo	1	2.0
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100.0</b>

**Fuente:** Encuesta dirigida a la muestra en estudio

Según la tabla 8, el 20% mencionó ningún dolor físico, el 25.5% considera muy poco dolor físico, el 19.0% indicó poco dolor físico, 26.0% de los pacientes refiere dolor físico moderado durante el último mes, el 8.5% refiere a la presencia de mucho dolor físico y un 2.0% indicó sentir muchísimo dolor físico.

**Gráfico 8.** Dolor corporal



**Fuente:** Tabla 8 de este estudio

En el gráfico 8, vemos la tendencia de los porcentajes según nivel de dolor físico sentido por los pacientes en este estudio. Se tiene que la mayoría de los pacientes experimenta dolor físico en menor medida, y para el caso de quienes han sentido un poco de dolor en adelante es el  $19.0+26.0+8.5+2.0 = 55.5\%$  lo que indica hay un alto porcentaje con gran nivel de gravedad o intranquilidad en la vida del paciente como efecto de la COVID-19.

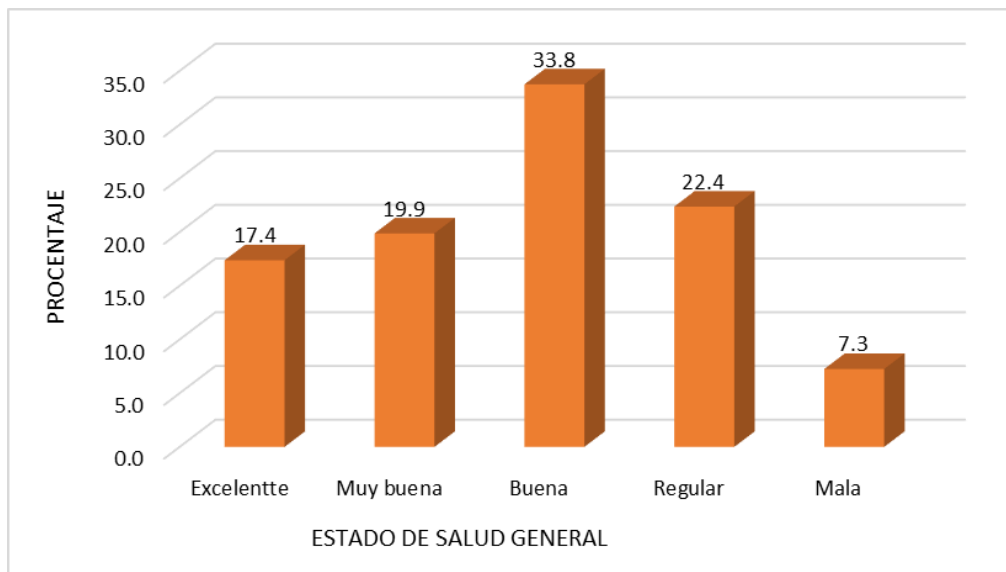
**Tabla 9.** Salud general

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
EXCELENTE	5	17.4
MUY BUENA	6	19.9
BUENA	10	33.8
REGULAR	6	22.4
MALA	2	7.3
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100.0</b>

**Fuente:** Encuesta dirigida a la muestra en estudio

En la tabla 9 se tienen los resultados de las respuestas a las proposiciones que se solicitan en el cuestionario KDQOL-SF-36, siendo los siguientes resultados (aclarar que el estado de respuesta desfavorable a un buen estado de salud se encuentra en los porcentajes de color rojo): En ella se evidencia que consideran tener en general un estado de salud desde bueno en adelante  $33.8\%+19.9\%+17.4\% = 71.1\%$ , siendo la mayoría de los pacientes en este estudio.

**Gráfico 9.** valoración a la salud general del paciente pos-COVID-19



**Fuente:** Tabla 9 de este estudio

Según el gráfico 9, se puede observar los porcentajes a los ítems de evaluación sobre la valoración la valoración del paciente respecto a su salud actual del del mismo, en ellos se tiene que: la mayoría de ellos en general consideran tener un buen estado de salud, lo cual podría diferir cuando se les pregunta por aspectos específicos.

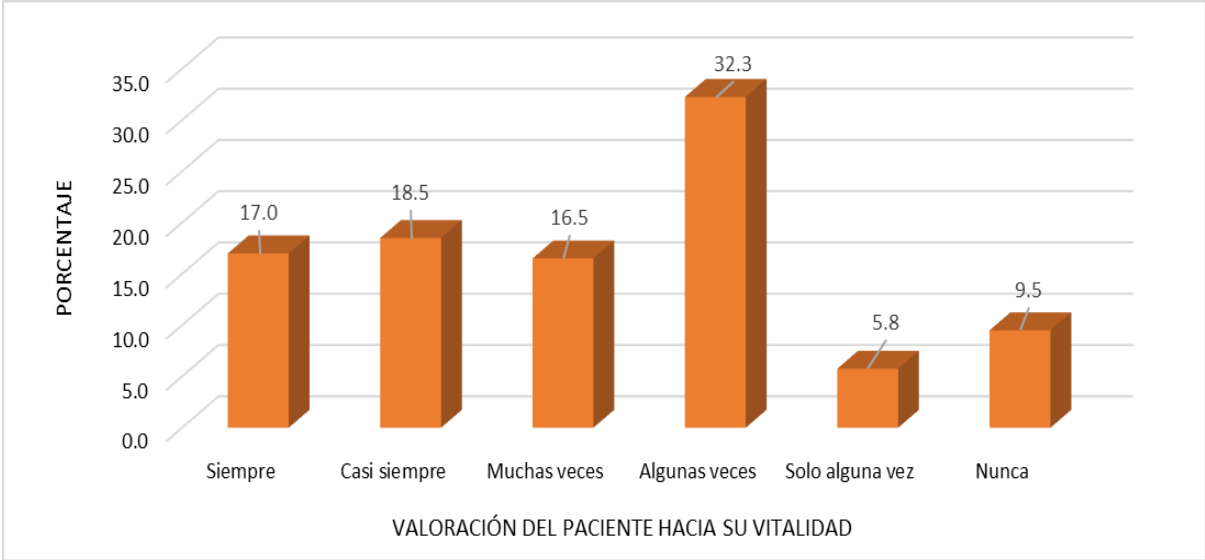
**Tabla 10.** Escala de vitalidad.

Vitalidad según el paciente en el último mes	Siempre		Casi siempre		Muchas veces		Algunas veces		Solo alguna vez		Nunca		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Valoración	5	17.0	6	18.5	5	16.5	8	32.3	2	5.8	3	9.5	29	100.0

**Fuente:** Encuesta dirigida a la muestra en estudio

La tabla 10 contiene datos relacionados a las respuestas de la pregunta: “Responda lo que se parezca más a como se ha sentido usted”, esta se evaluó utilizando 4 ítems con los que se evalúa la vitalidad, teniéndose que en conjunto para los niveles de algunas veces hasta nunca se obtuvo:  $32.3\%+5.8\%+9.5\% = 47.6\%$  que es menos de la mitad de las unidades de estudio con poco efecto de la enfermedad en la vitalidad.

**Gráfico 10. Vitalidad de los pacientes.**



**Fuente:** Tabla 10 de este estudio

Según la gráfica 10, se puede observar los porcentajes a los niveles de evaluación sobre cómo es la vitalidad según la salud actual del paciente, en ellos se tiene que: los ítems positivos son: a (Se ha sentido lleno de vida), e (ha tenido mucha energía), g (Se ha sentido desanimado y triste) e i (Se ha sentido cansado), estos proporcionaron valoraciones como algunas veces, solo alguna vez y nunca. Al organizar estos resultados se observa que aproximadamente entre un 47.0 – 50.0% de los pacientes tienen condiciones desfavorables al ítem total. Por cada pregunta de estas a favor de la respuesta que más se acerca a la manera como se ha sentido el paciente y aumenta la vitalidad.

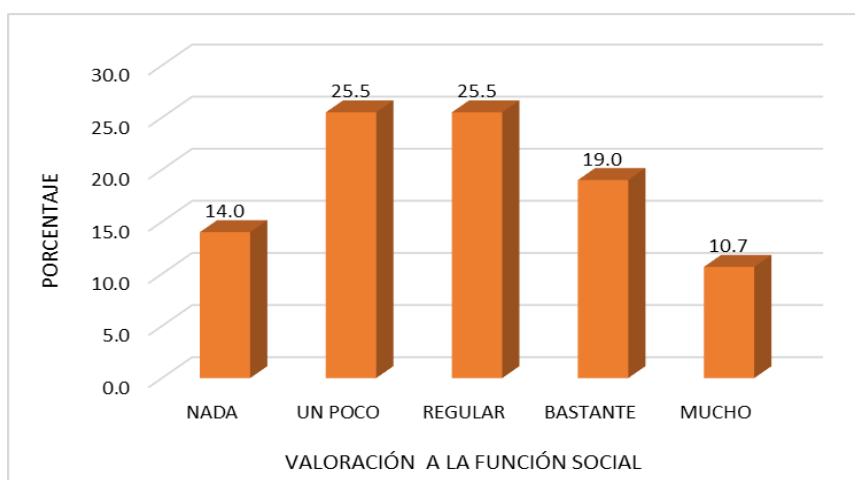
**Tabla 5.** Valoración a la función social del paciente

Valoración a las veces en se le han dificultado las actividades (FS)	Frecuencia	Porcentaje
NADA	5	14.0
UN POCO	7	25.5
REGULAR	7	25.5
BASTANTE	6	19.0
MUCHO	4	10.7
TOTAL	29	100.0

Fuente: Encuesta dirigida a la muestra en estudio

Según la tabla 11, el 14.0% manifestó no tener dificultad en la función social, el 25.5% de los(as) pacientes consideran tener un poco de dificultad en sus actividades sociales normales con la familia, amigos, vecinos o grupos. El 25.5% regular, el 19.0% refieren bastante dificultad y 10.7% refieren mucha dificultad.

**Gráfico 5.** Dificultad de la salud física o problemas emocionales en las actividades sociales



Fuente: Tabla 11 de este estudio

El gráfico 11, detalla que la mayoría de los pacientes refieren que en mayor o en menor medida tienen algún grado de dificultad en sus actividades sociales normales con la familia, amigos, vecinos o grupos debido a su salud física o problemas emocionales. Y solamente el 14.0%, tiene una vida totalmente normal según ese indicador evaluado. Según este gráfico, se observa que la mayoría de los pacientes manifiestan tener dificultad para sus actividades sociales, tales como visitar a los amigos o

familiares, debido a su salud física o problemas emocionales. Dentro de los niveles de valoración prevalecen los que refieren presentar esta dificultad un poco y regular seguido de bastante.

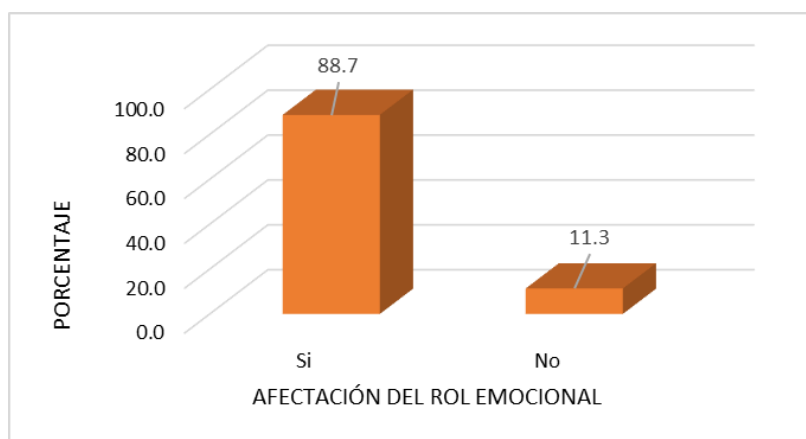
**Tabla 12.** Durante el último mes, ¿Ha tenido usted alguno de los siguientes problemas con el trabajo u otras actividades normales a causa de algún problema emocional (como sentirse deprimido o ansioso)?

PROBLEMA EMOCIONAL / CONSIDERACIÓN DEL PACIENTE	Si		No		TOTAL	
	F	%	F	%	T	%
3 ítems para evaluar el rol emocional según el SF-36 (ver anexo 2)	26	88.7	3	11.3	29	100.0

**Fuente:** Encuesta dirigida a la muestra en estudio

En este resultado se tienen los datos referentes a la valoración del paciente de sus actividades según la influencia de algún problema emocional. Se tiene que el 88.7% de los(as) pacientes manifestaron tener limitaciones en actividades relacionadas con el tiempo y desempeño en las actividades.

**Gráfico 12.** Durante el último mes, ¿Ha tenido usted alguno de los siguientes problemas con el trabajo u otras actividades normales a causa de algún problema emocional (como sentirse deprimido o ansioso)?



**Fuente:** Tabla 12 de este estudio

En el gráfico 12, se detallan actividades que hace el paciente condicionado por su estado de ánimo. Y de ellos el aspecto a (reducción del tiempo que dedicaba al trabajo y a otras actividades diarias) y el b (Hacer menos de lo que hubiera querido hacer) con condicionantes en más del 91.0% de los pacientes. Y en el último caso, la mayoría

de los pacientes dijo que realizaba su trabajo y actividades diarias con el mismo cuidado de siempre, lo que muestra que a pesar de las limitaciones que estos pacientes puedan presentar, tratan de realizar sus actividades diarias de la mejor manera posible. En todas ellas prevalece el sí y eso indica que hay limitación en la mayoría de los(as) pacientes del estudio.

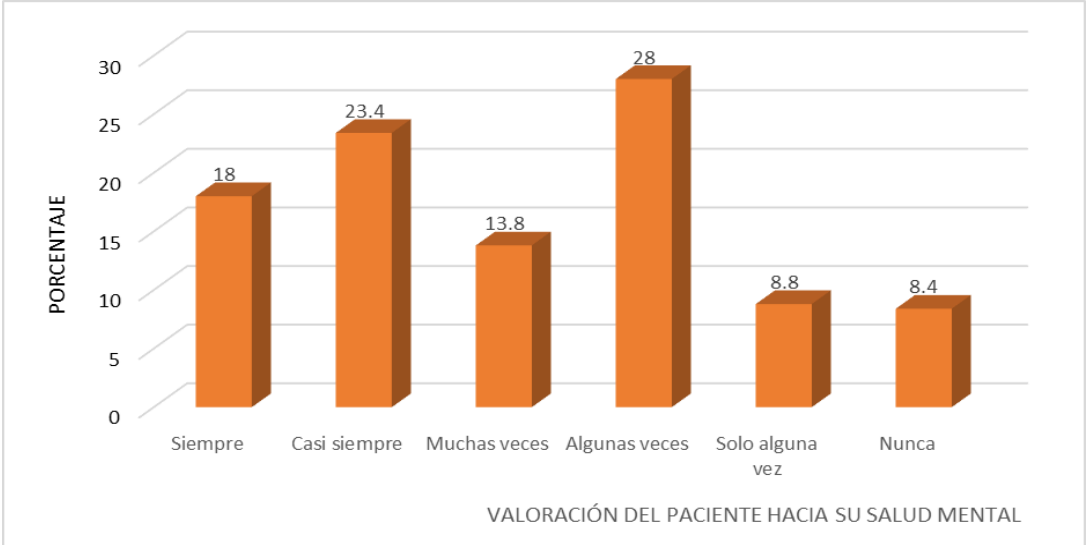
**Tabla 13.** Salud mental

Valoración a como se ha sentido la persona el último mes	Siempre		Casi siempre		Muchas veces		Algunas veces		Solo alguna vez		Nunca		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
5 ítems según el SF-36	5	18.0	7	23.4	4	13.8	8	28.0	3	8.8	2	8.4	29	100.0

**Fuente:** Encuesta dirigida a la muestra en estudio

En la tabla 13 se tiene el resumen de la evaluación de cinco ítems relacionados con la salud mental según el SF-36, los cuales se valoraron en relación con sentirse nervioso, desanimado, tranquilo, triste y feliz; de estos tres se evalúan negativamente y dos positivamente. Tenemos que el porcentaje de personas que se han sentido afectados(as) desde alguna vez hasta nunca es  $8.8\% + 8.4\% = 17.2\%$  lo que significa un porcentaje bastante bajo en una salud mental sana.

**Gráfico 13.** Valoración a la salud mental



**Fuente:** Tabla 13 de este estudio

Este gráfico 13, refleja las valoraciones porcentuales en los niveles en que se midió la escala salud mental. En ella se tiene que los dos últimos niveles (Sólo alguna vez y Nunca) son los que corresponden a pacientes con salud mental que se puede considerar sana, son el 17.2%. Y el otro 82.8% se encuentra afectado por la enfermedad.

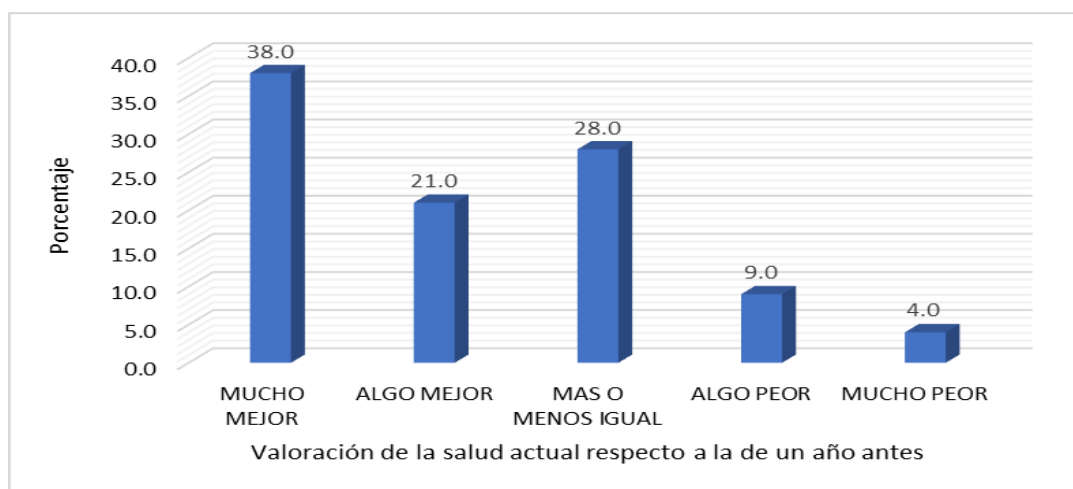
**Tabla 14.** Comparación de salud general actual y la de hace un año

Valoración del paciente	Frecuencia	Porcentaje
MUCHO MEJOR	11	38.0
ALGO MEJOR	6	21.0
MAS O MENOS IGUAL	8	28.0
ALGO PEOR	3	9.0
MUCHO PEOR	1	4.0
TOTAL	29	100.0

**Fuente:** Encuesta dirigida a la muestra en estudio

Según la tabla 14, el 38.0% de los pacientes considera que actualmente su salud es mucho mejor que hace un año. 28% manifestó que su salud es más o menos igual que hace un año, el 21.0% refiere que su salud es algo mejor que hace un año, el 9.0% refiere que es algo peor y un 4.0% refiere que su salud actual es mucho peor que hace un año.

**Gráfico 14.** Comparación de salud general actual y la de hace un año



**Fuente:** Tabla 14 de este estudio

Al observar el gráfico 14, se evidencia que la mayoría de los pacientes perciben una mejoría en su salud actual con respecto a la de hace 1 año, pero hay una minoría que refiere que su salud actual es peor. Esto podría relacionarse con mal apego al tratamiento, por no lograr seguir recomendaciones médicas, a las complicaciones propias de la enfermedad, entre otras razones.

## VALORACION DEL ESTADO DE ANIMO DEL PACIENTE

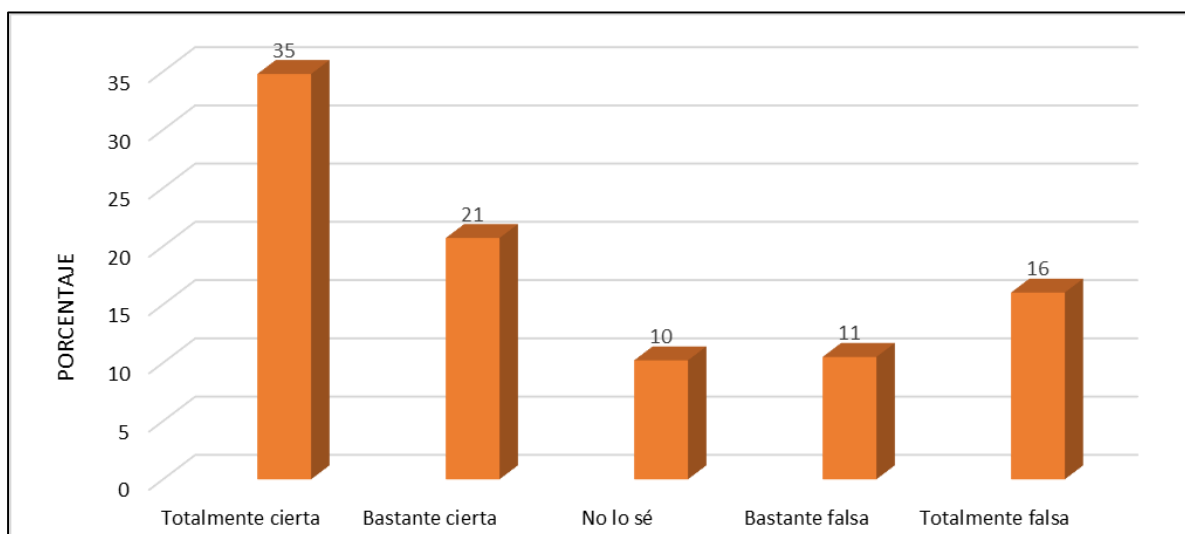
**Tabla 6.** Valoración a la enfermedad de la COVID-19

Valoración a la certeza o falsedad de las frases respecto a la COVID-19	Totalmente cierta		Bastante cierta		No lo sé		Bastante falsa		Totalmente falsa		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
10 ítems evaluados según la parte III del anexo 2 (pregunta 12 y 13)	10	34.8	7	20.7	3	10.2	3	10.5	6	16.0	29	100.0

**Fuente:** Encuesta dirigida a la muestra en estudio

En la tabla 15 se tiene el resumen de las respuestas relacionadas con la valoración a la enfermedad de la COVID-19. se puede decir que el  $34.8\% + 20.7\% = 55.5\%$  de los pacientes expresaron las opciones entre totalmente y bastante cierta las opciones de respuesta a los ítems relacionados con la evaluación sobre cómo se siente con haber tenido la presencia de la enfermedad, destacándose que la mayoría de los pacientes piensa que, si es cierta la afirmación de que su enfermedad de la COVID-19 ocupó bastante parte de su tiempo y además que les interfiere demasiado en su vida diaria porque luego es necesario ser parte del programa de rehabilitación, lo que se corresponde con la realidad. Y una minoría piensa que la enfermedad no les está ocupando bastante tiempo. Y al mismo tiempo la mayoría de los pacientes refiere sentir frustración al tener que ocuparse de su enfermedad y además la mayoría se sienten una carga para su familia durante este periodo de estado de salud, y solo una minoría refiere que ese no es el caso.

**Gráfico 6.** Valoración a la enfermedad de la COVID-19



**Fuente:** Tabla 15 de este estudio

En el gráfico se evidencia que el 56.0% de los pacientes manifestaron que la enfermedad de la COVID-19 les limita en sus quehaceres diarios. Además, desde estos resultados se puede decir que los pacientes con enfermedad de COVID-19 están propensos a presentar sentimientos negativos como ansiedad, depresión, tristeza, frustración, etc. En el transcurso de la enfermedad, ya que muchos de ellos no cuentan con una red de apoyo familiar que les ayude a ocuparse de su enfermedad en ese momento por sentimientos de contagio.

## DESCRIPCION DE LOS EFECTOS DE LA COVID-19 EN LA VIDA DEL PACIENTE

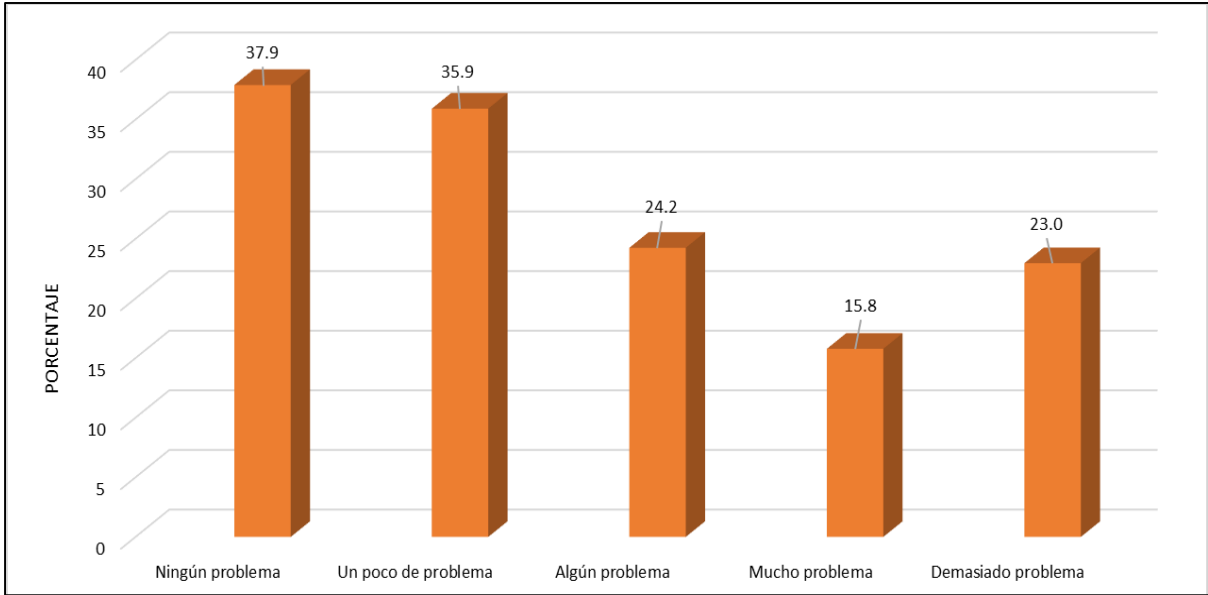
**Tabla 7.** Valoración de los efectos de la enfermedad de la COVID-19 en su vida

Valoración a cuánto le molesta la enfermedad de la COVID-19	Ningún problema		Un poco		Algún problema		Mucho problema		Demasiado problema		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Ítems de las presuntas de la 14 a la 21 del anexo 2, SF-36	11	37.9	10	35.9	8	24.2	5	15.8	7	23.0	29	100.0

**Fuente:** Encuesta dirigida a la muestra en estudio

La tabla 16, contiene los datos relacionados a la valoración de los efectos de la enfermedad de la COVID-19 según lo manifestado por los pacientes del estudio, al revisar estas valoraciones se tiene que poseen los porcentajes que se encuentran en niveles con problemas son 15.8% para “mucho problema” y 23.0% de “demasiado problema”, haciendo un total de 38.8% de la muestra en estudio.

**Gráfico 7.** Valoración de los efectos durante el último mes



**Fuente:** Tabla 16 de este estudio

Según los resultados mostrados en el gráfico 15, se puede observar que a sumar los valores de un poco, más o menos, mucho y demasiado en cada uno de los ítems con los que se evalúa en el cuestionario, todos los pacientes han presentado cada una de la sintomatología mencionada durante el último mes, esto en mayor o menor medida: dolores musculares 47%, dolor en el pecho 60%, calambres 79%, prurito 71%, resequedad en la piel 72%, falta de aire 62%, mareos/desmayos 48%, anorexia (falta de hambre) 53%, agotamiento 78%, entumecimiento/hormigueo de manos o pies 62%, nauseas/molestias en el estómago 66%, problemas con el catéter 42%. Este resultado no corresponde con la realidad, ya que la mayoría de los pacientes pos COVID-19 sienten que se verán y sentirán diferentes aun después del proceso de rehabilitación pulmonar.

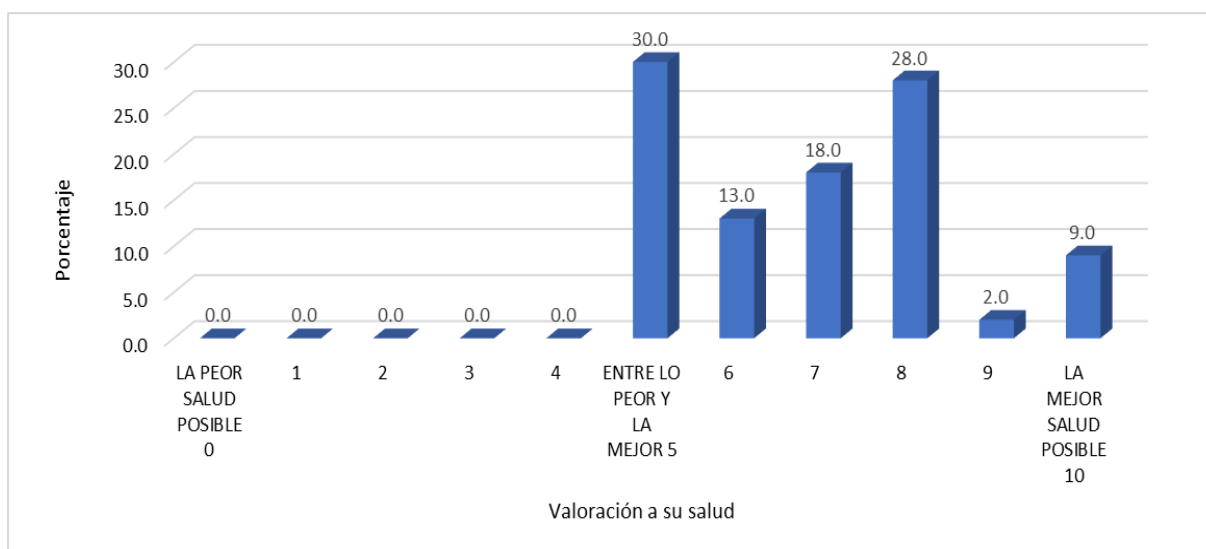
**Tabla 8.** En general, ¿Cómo diría que es su salud?

Valoración de la salud	Frecuencia	Porcentaje
LA PEOR SALUD POSIBLE (0)	0	0.0
1	0	0.0
2	0	0.0
3	0	0.0
4	0	0.0
ENTRE LO PEOR Y LA MEJOR (5)	9	30.0
6	4	13.0
7	5	18.0
8	7	28.0
9	1	2.0
LA MEJOR SALUD POSIBLE 10	3	9.0
<b>TOTAL:</b>	<b>29</b>	<b>100.0</b>

**Fuente:** Cuestionario KDQOL-SF-36 v1.3 usado en este estudio

Según la tabla 17, el 100% de los pacientes consideran su salud general en términos desde más o menos hasta la mejor salud posible. El 0.0% de ellos considera que tiene una mala salud o la peor salud posible.

**Gráfico 8.** En general, ¿Cómo diría que es su salud?



**Fuente:** Tabla 17 de este estudio

En el gráfico 17, la totalidad de pacientes manifestaron tener buena salud en general, ninguno de ellos describe su salud como mala o la peor. Esto puede deberse a la

severidad de la COVID-19 sufrida, con lo que al ser parte del programa de rehabilitación se puede lograr estar mejor y mejorar su salud general.

### 5.3 Determinación de la mejoría en la actividad física, la percepción de disnea y fatiga en pacientes post COVID-19 en programa de rehabilitación pulmonar.

**Tabla 9.** Caracterización de la salud física y emocional

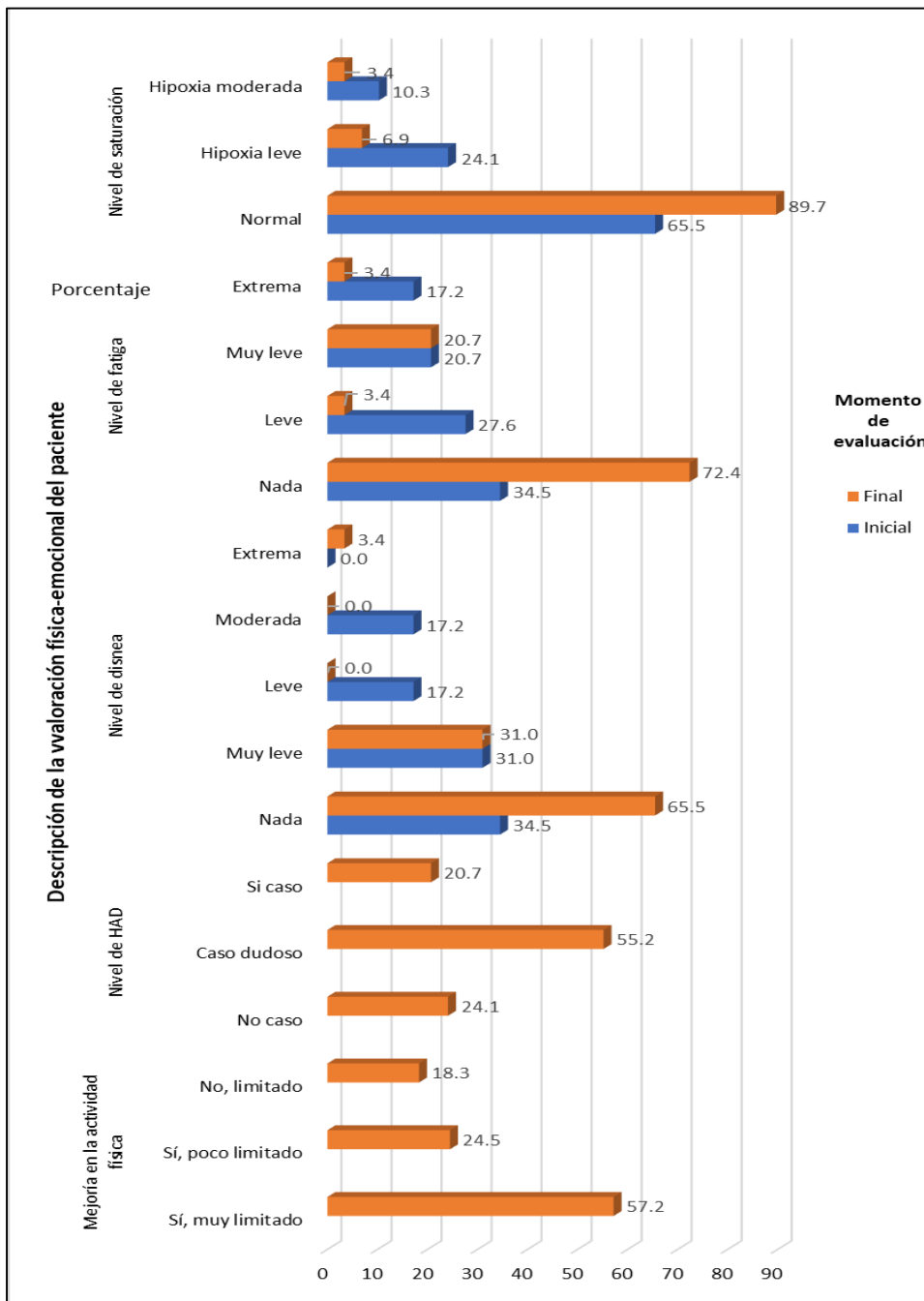
Variable	Categoría	Inicial		Final	
		Frec	%	Frec	%
Mejoría en la actividad física	Sí, muy limitado	-	-	17	57.2
	Sí, poco limitado	-	-	7	24.5
	No, limitado	-	-	5	18.3
	<b>Total</b>	-	-	<b>29</b>	<b>100.0</b>
Nivel de HAD	No caso	-	-	7	24.1
	Caso dudoso	-	-	16	55.2
	Si caso	-	-	6	20.7
	<b>Total</b>	-	-	<b>29</b>	<b>100.0</b>
Nivel de disnea	Nada	10	34.5	19	65.5
	Muy leve	9	31.0	9	31.0
	Leve	5	17.2	0	0.0
	Moderada	5	17.2	0	0.0
	Extrema	0	0.0	1	3.4
	<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100.0</b>	<b>29</b>	<b>100.0</b>
Nivel de fatiga	Nada	10	34.5	21	72.4
	Leve	8	27.6	1	3.4
	Muy leve	6	20.7	6	20.7
	Extrema	5	17.2	1	3.4
	<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100.0</b>	<b>29</b>	<b>100.0</b>
Nivel de saturación	Normal	19	65.5	26	89.7
	Hipoxia leve	7	24.1	2	6.9
	Hipoxia moderada	3	10.3	1	3.4
	<b>TOTAL:</b>	<b>29</b>	<b>100.0</b>	<b>29</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Datos propios de este estudio

Según la tabla 18. Al evaluar la mejoría en la actividad física al final del estudio se tiene que la mayoría tienen una ponderación de estar físicamente muy limitados (57.2%) y así va disminuyendo gradualmente la limitación y como consecuencia hay

un aumento en la funcionalidad. Referente al nivel de HAD la mayoría son casos dudosos y un 24.1% que son considerados casos. En cuanto a la disnea se tiene que hubo mejoría, para la fatiga también y en saturación en su mayoría pasaron a estar bien. Sin dejar a un lado que algunos pocos casos quedaron con complicación, por ejemplo, el 20.7% muestran un nivel de fatiga muy leve lo cual podría estar afectando la actividad física.

**Gráfico 9.** Valoración de las características físicas y emocionales



Fuente: Tabla 18 de este estudio

Según este gráfico la actividad física de los pacientes aun manifiesta inconvenientes en su mayoría, en la HAD también en su mayoría son casos dudosos; en la disnea, la fatiga y la saturación hay manifestación general de estar bien ya que están en la categoría nada y normal.

#### **5.4 La prueba de hipótesis del estudio**

La prueba de hipótesis para este caso se realizó solamente de forma descriptiva (por lo que no se utilizó significancia estadística para este caso), dado que el tamaño de muestra es organizado por datos a conveniencia de los criterios de inclusión de los pacientes en el programa de rehabilitación pulmonar. Para ello, se realizan los siguientes pasos:

##### *Paso 1: Planteamiento de la hipótesis de trabajo*

Hi: Los pacientes que ingresaron al Programa de Rehabilitación Pulmonar sufrido neumonía por COVID-19, se caracterizan por presentar una buena calidad de vida al finalizar el programa.

Los resultados anteriores del cuestionario SF-36 se pueden resumir en dos componentes como se muestra a continuación en la tabla 19:

##### *Paso 2: Determinación de los valores porcentuales de presencia del agente (COVID-19) como afectante del estado de la calidad de vida de la persona.*

En este caso se utiliza el resultado extraído desde la base de datos del estudio, obteniéndose lo siguiente donde se muestra el valor de la calidad de vida después de haber estado en el programa de rehabilitación pulmonar (Ver tabla 19):

**Tabla 10.** Tabla resumen de los resultados sobre la calidad de vida

COMPONENTE DEL SF-36	ESCALAS	NIVEL DE LIMITACIÓN (%)		
		Sí, muy limitado	Sí, poco limitado	No, limitado
Componente de salud física	Función física	57.1	24.5	18.2
	Rol físico	87.0	0.0	13.0
	Dolor corporal	10.5	69.5	20.0
	Salud general	29.7	33.8	32.5
Componente de la salud mental	Vitalidad	35.5	48.8	15.3
	Función social	29.7	25.5	39.5
	Rol emocional	88.7	0.0	11.3
	Salud mental	41.4	41.8	17.2
Calidad de vida	Evolución declarada de la salud (según tabla 14)	13.0	28.0	59.0
	Salud general (en tabla 19)	0.0	30.0	70.0

**Fuente:** construida con el resumen de los datos de las escalas en los resultados desde la tabla 9 hasta la 19 de este estudio.

En la tabla 19 se evidencia por color los valores de limitación de la enfermedad de la COVID-19: el color verde representa el porcentaje de pacientes y con ningún nivel de afectación por la enfermedad, el anaranjado un nivel medio y el rojo con mucha afectación. Y en cuanto a la valoración a la calidad de vida se puede observar que las más afectadas son el rol físico, el emocional y la función física. Pero que en general manifestaron un buen porcentaje manifiestan una buena calidad de vida.

### *Paso 3: Regla de decisión*

La regla de decisión consiste en este caso, en comparar si el nivel de calidad de vida se califica como buena a partir de los resultados de la tabla 19 o no.

#### *Paso 4: Decisión estadística*

Al observar los datos de la tabla 19, se tiene que en la mayoría de las áreas evaluadas de la calidad de vida están en buena calidad ya que el 70.0% no tiene limitación y solamente el 30.0% un poco. Esto sugiere aceptar la hipótesis de trabajo, ya que se tiene 7/9 de las áreas que evalúa el cuestionario mencionado en este estudio son favorables. Y con ello, se logra el objetivo general de la investigación en el cual también produjo la caracterización de los pacientes post COVID-19 en programa de rehabilitación pulmonar en el período de octubre 2021 a marzo 2022 en el Hospital San Juan de Dios de San Miguel.

## CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN

La investigación se centra en dar respuesta a la siguiente: ¿Cómo se caracterizan los pacientes que ingresaron al programa de rehabilitación pulmonar post COVID-19, en el periodo de octubre 2021 a marzo 2022 en el Hospital San Juan de Dios San Miguel?

Y con esta finalidad, después de obtenidos los resultados de este estudio sobre los pacientes que habían sufrido COVID-19, se procede a compararlos con otros estudios y la teoría a través del proceso llamado discusión de resultados:

El primer aspecto considerado es la descripción del perfil socio-epidemiológico del paciente, este se divide en dos partes: el perfil sociodemográfico se encontró que el 55.2% corresponde a edad adulta de 61 – 84 años y el 20.7% a la intermedia, haciendo entre ambas un total del 75.9%. los pacientes en edad laboral productiva son los que se ven más afectados son ( $3.4+20.7+20.7 = 44.8\%$ ), siendo posiblemente por su situación de trabajo. La mayoría de los pacientes encuestados corresponde al sexo masculino (72.4%). El 65.5% de los pacientes proceden del área urbana. El 37.9% de los pacientes encuestados manifiestan ser bachilleres. 24.1% son pacientes con educación básica, el 20.7% refieren ser universitarios y un 17.2% no tienen ningún grado de escolaridad. Para la severidad del COVID-19 que sufrieron está en los niveles de moderado (65.5%) y grave (34.5%).

Y, Referente a la parte epidemiológica organizado por otras características, se tiene que el IMC en la cual el 41.4% se encuentra en sobrepeso, el 31.0% en obesidad y el 27.6% es estado normal de peso. Y que la mayoría de ellos(as) recibieron aplicación de oxígeno (34.5), todos fueron referidos a psicología (100.0%) y también al programa de nutrición (100.0%).

Correspondiente a ello, solamente se encontró que en nuestro país El Salvador no queda excepto, a la fecha llevamos 190,810 casos con 4,206 defunciones , patología que ha dejado múltiples complicaciones a pacientes que ha sufrido cuadros moderados a graves de las cuales podemos mencionar entre deterioro y disfunciones a largo plazo, incluyendo fibrosis pulmonar, miocardiopatía, lesión de algún órgano, hepática,

de nervio periférico y todas las complicaciones derivadas de hospitalizaciones en Unidades de Cuidados Intensivos agregando además que han presentado afectando económicamente, físicamente y emocionalmente. Y que, en la actualidad, se considera que la capacidad de esfuerzo y la disfunción muscular de los sujetos con EPOC son determinantes principales de la mortalidad, independientemente del FEV1 y de la edad.

El segundo segmento de análisis que se corresponde con el objetivo dos, es sobre la evaluación de la calidad de vida del paciente evaluando el estado de salud con el cuestionario SF-36 organizado en 8 subescalas: a) Para la función física se refleja una calidad de vida con grandes desventajas. De esta manera se tiene que el 57.1% más el 24.5% hacen un total del 81.6% de personas con mucha limitación por la enfermedad. b) rol físico se evidencia con limitante en la funcionalidad (87.0%) para la puntuación indicada según lo descrito en la metodología, c) dolor corporal en ello el 20% mencionó ningún dolor físico, el 25.5% considera muy poco dolor físico, el 19.0% indicó poco dolor físico, 26.0% de los pacientes refiere dolor físico moderado durante el último mes, el 8.5% refiere a la presencia de mucho dolor físico y un 2.0% indicó sentir muchísimo dolor físico, d) salud general se evidencia que consideran tener en general un estado de salud desde bueno en adelante  $33.8\%+19.9\%+17.4\% = 71.1\%$ , siendo la mayoría de los pacientes en este estudio. En estas primeras 4 escalas integran el componente de salud física.

Las siguientes 4 escalas integran el componente de salud mental: e) vitalidad, para ello al organizar estos resultados se observa que aproximadamente entre un 47.0 – 50.0% de los pacientes tienen condiciones desfavorables al ítem total. Por cada pregunta de estas a favor de la respuesta que más se acerca a la manera como se ha sentido el paciente y aumenta la vitalidad, f) función social el 14.0% manifestó no tener dificultad en la función social, el 25.5% de los(as) pacientes consideran tener un poco de dificultad en sus actividades sociales normales con la familia, amigos, vecinos o grupos. El 25.5% regular, el 19.0% refieren bastante dificultad y 10.7% refieren mucha dificultad., g) rol emocional, en esta subescala en todas las respuestas prevalece el sí y eso indica que hay limitación en la mayoría de los(as) pacientes del estudio. y h) salud mental, para esta subescala tenemos que el porcentaje de personas que se han sentido afectados(as) desde alguna vez hasta nunca es  $8.8\% + 8.4\% = 17.2\%$  lo que

significa un porcentaje bastante bajo en una salud mental sana. Al unir estos dos componentes se tiene la *valoración de la calidad de vida en general*.

Al comparar la salud general actual y la de hace un año, se obtuvo que el 38.0% de los pacientes considera que actualmente su salud es mucho mejor que hace un año. 28% manifestó que su salud es más o menos igual que hace un año, el 21.0% refiere que su salud es algo mejor que hace un año, el 9.0% refiere que es algo peor y un 4.0% refiere que su salud actual es mucho peor que hace un año.

Referente con la valoración a la enfermedad de la COVID-19. se puede decir que el  $34.8\% + 20.7\% = 55.5\%$  de los pacientes expresaron las opciones entre totalmente y bastante cierta las opciones de respuesta a los ítems relacionados con la evaluación sobre cómo se siente con la presencia de la enfermedad, destacándose que la mayoría de los pacientes piensa que, si es cierta la afirmación de que su enfermedad de la COVID.19 ocupa bastante parte de su tiempo y les interfiere demasiado en su vida diaria.

Seguidamente también se obtuvieron datos relacionados a la valoración de los efectos de la enfermedad de la COVID-19 según lo manifestado por los pacientes del estudio, al revisar estas valoraciones se tiene que poseen los porcentajes que se encuentran en niveles con problemas son 15.8% para “mucho problema” y 23.0% de “demasiado problema”, haciendo un total de 38.8% de la muestra en estudio.

Es pertinente considerar el aspecto, en general, ¿Cómo diría que es su salud? La totalidad de pacientes manifestaron tener buena salud en general, ninguno de ellos describe su salud como mala o la peor. Esto puede deberse a la severidad de la COVID-19 sufrida, con lo que al ser parte del programa de rehabilitación se puede lograr estar mejor y mejorar su salud general.

La teoría sobre ello ha demostrado que un índice de calidad de vida bajo y un nivel alto de disnea se relacionan, respectivamente, con más hospitalizaciones y una mayor mortalidad. Dado que, si la RP ha demostrado mejorar la disnea, la calidad de vida y la tolerancia al ejercicio, todas ellas circunstancias que parecen relacionarse con una menor mortalidad, entonces, no sería extraño que pudiéramos obtener beneficios evidentes de la RP sobre la supervivencia.

El tercer aspecto relevante del estudio corresponde a la determinación de la mejoría en la actividad física, la percepción de disnea y fatiga en pacientes post COVID-19 en programa de rehabilitación pulmonar. Y se obtuvo que la mejoría en la actividad física al final del estudio se tiene que la mayoría tienen una ponderación de estar físicamente muy limitados (57.2%) y así va disminuyendo gradualmente la limitación y como consecuencia hay un aumento en la funcionalidad. Referente al nivel de HAD la mayoría son casos dudosos y un 24.1% que son considerados casos. En cuanto a la disnea, fatiga y saturación en su mayoría están bien. Sin dejar a un lado que el 20.7% muestran aun un nivel de fatiga muy leve lo cual podría estar afectando la actividad física.

Teóricamente, se tiene que la enfermedad por coronavirus se da por dos fases: una fase aguda en la que prevalecen los síntomas respiratorios y la otra llamada fase post aguda en la que los pacientes pueden presentar síntomas relacionados con la inmovilización prolongada, disfunciones respiratorias y trastornos cognitivos y emocionales. Por lo tanto, existe la necesidad de una atención rehabilitadora especializada para estos pacientes.

Al respecto también la OMS lo define como una condición que “ocurre en individuos con antecedentes de infección por SARS-CoV-2 probable o confirmada, generalmente 3 meses después del inicio de COVID-19 con síntomas que duran al menos 2 meses y no pueden explicarse por un diagnóstico alternativo”. Las secuelas posteriores al alta y su impacto en la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) no se conocen por completo. Entre los síntomas más informados de la COVID prolongada se encuentran la fatiga y la disnea, que juegan un papel esencial en la limitación de las actividades de la vida diaria y la capacidad de hacer ejercicio.

Además, que, la RP se basa en una intervención interdisciplinar e integral que incluye entrenamiento aeróbico y de resistencia e intervenciones adyuvantes como la educación, el manejo de aspectos nutricionales o la psicología, que contribuyen a mejorar la CVRS.

En cuanto a la evaluación de los pacientes, solo la mitad de los programas de RP evalúan la fatiga, a pesar de ser el síntoma más prevalente en pacientes post-COVID-

19. Este síntoma, junto con la disnea, son dos de los principales resultados de interés para el paciente (PROM) y deben utilizarse para complementar los resultados de otras evaluaciones realizadas en los programas de RP, como las pruebas de esfuerzo.

Y de acuerdo con los resultados obtenidos, en América Latina, las dos principales formas de prescribir ejercicio son a través de la escala de Borg y % de frecuencia cardíaca (FC) máxima prevista. Ambas formas tienen la ventaja de ser herramientas sencillas de aplicar, lo que permite su uso en programas de relaciones públicas de bajos recursos. En el caso de la escala de Borg, su uso ha sido recomendado por guías clínicas. Por otro lado, el escenario es diferente en RH, herramienta que debe ser utilizada con precaución, tanto en pacientes en general como particularmente en pacientes post-COVID-19, quienes han demostrado presentar alteraciones en el sistema nervioso autónomo. Se ha demostrado que los valores de la FC en reposo y durante el esfuerzo son elevados y también podrían serlo en pacientes que presentan comorbilidades cardiometabólicas en los que utilizan fármacos que atenúan la respuesta de la frecuencia cardíaca al esfuerzo, por lo que su interpretación puede verse afectada, por lo que, su uso debe ser evaluado individualmente paciente por paciente.

Y también es de tener presente que los efectos de la RP en el bienestar psicosocial de los pacientes, sobre todo en lo referente a la ansiedad y depresión, han sido menos estudiados. Los resultados publicados hasta ahora son discrepantes, probablemente porque solo cabría esperar efectos en aquel subgrupo de pacientes que están ansiosos o deprimidos antes de empezar la RP y que se estima podrían estar entre el 20-40% de los pacientes referidos para rehabilitación.

Y el cuarto, aspecto contiene la prueba de hipótesis del estudio, doce al observar los datos de la tabla 19, se tiene que en la mayoría de las áreas evaluadas de la calidad de vida están en buena calidad ya que el 70.0% no tiene limitación y solamente el 30.0% un poco. Esto sugiere aceptar la hipótesis de trabajo, ya que se tiene 7/9 de las áreas que evalúa el cuestionario mencionado en este estudio son favorables. Y con ello, se logra el objetivo general de la investigación en el cual también produjo la caracterización de los pacientes post COVID-19 en programa de rehabilitación

pulmonar en el período de octubre 2021 a marzo 2022 en el Hospital San Juan de Dios de San Miguel.

Ante ello, la teoría menciona que los pacientes con EPOC manifiestan estar limitados en su actividad física y característicamente exhiben una menor capacidad de esfuerzo al ser evaluados mediante pruebas de esfuerzo. La disnea y la fatiga muscular durante el esfuerzo son los factores fundamentales que determinan dicha limitación y bajo los que subyacen diversos mecanismos fisiopatológicos implicados: la *hiperinsuflación dinámica*, la *disfunción muscular periférica*, alteración del intercambio gaseoso o el aumento del trabajo respiratorio. como los más importantes. Como consecuencia, los pacientes con EPOC tienden al sedentarismo y a una escasa motilidad, que contribuye aún más a la disfunción muscular propia de la EPOC y al descondicionamiento general que manifiestan. Es por eso por lo que el ejercicio físico es el componente fundamental de los programas de RP para EPOC, demostrando aumentar la capacidad física, con un grado máximo de evidencia. Los efectos de la RP sobre la capacidad de ejercicio deben ser valorados mediante las pruebas de esfuerzo y que son habituales en los programas de rehabilitación: pruebas de esfuerzo máximo incremental (en cicloergómetro o en tapiz rodante), submáximas a carga constante y de paseo. Ejemplos más conocidos y validados son el test de 6 minutos y el *Shuttle Walking Test*. En los tests de esfuerzo máximo, los datos disponibles atribuyen unos incrementos medios en las variables principales  $W_{m\acute{a}x}$  (carga de trabajo máxima) y  $VO_{2m\acute{a}x}$  (consumo de oxígeno máximo), del 18% y 11%, respectivamente.

## CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de organizados los resultados y la discusión sobre la caracterización los pacientes post COVID-19 en programa de rehabilitación pulmonar en el período de octubre 2021 a marzo 2022 en el Hospital San Juan de Dios de San Miguel. Se tienen las siguientes conclusiones y recomendaciones:

### 7.1 Conclusiones

Luego de realizar la presente investigación, se concluye que:

En cuanto a perfil epidemiológico, se tiene que las unidades muestrales de este estudio poseen el siguiente perfil: se encontró que el 55.2% corresponde a edad adulta de 61 – 84 años y el 20.7% a la intermedia, haciendo entre ambas un total del 75.9%. Los pacientes en edad laboral productiva son los que se ven más afectados son (3.4+20.7+20.7 = 44.8%), siendo posiblemente por su situación de trabajo. La mayoría de los pacientes encuestados corresponde al sexo masculino (72.4%). El 65.5% de los pacientes proceden del área urbana. El 37.9% de los pacientes encuestados manifiestan ser bachilleres. 24.1% son pacientes con educación básica, el 20.7% refieren ser universitarios y un 17.2% no tienen ningún grado de escolaridad. Para la severidad del COVID-19 que sufrieron está en los niveles de moderado (65.5%) y grave (34.5%).

En la parte epidemiológica organizado por otras características se concluye que: se tiene que el IMC en la cual el 41.4% se encuentra en sobrepeso, el 31.0% en obesidad y el 27.6% es estado normal de peso. Y que la mayoría de ellos(as) recibieron aplicación de oxígeno (34.5), todos fueron referidos a psicología (100.0%) y también al programa de nutrición (100.0%).

En cuanto al estado de salud actual del paciente, se tiene que 75% manifestó una salud general entre buena y excelente actualmente. La mejoría manifestada en relación a un año anterior es en un 59%, pero también se tienen limitaciones en las actividades físicas en un 65% aproximadamente, de estas, las que más se ven limitadas son las actividades vigorosas como correr, levantar objetos pesados o

participar en deportes intensos; caminar más de 10 cuadras y subir más de 10 pisos por las escaleras. Las menos afectadas son las actividades simples como caminar una cuadra y bañarse y vestirse por sí mismo. En cuanto al problema directo con el trabajo se manifestó interferencia en un 91%. La intervención de las dificultades en actividades sociales en un 82% y de estas dificultades, 90% las manifiesta desde alguna vez hasta siempre. 39% de los pacientes experimentan dolor de moderado a severo, y 51% manifiestan que el dolor les ha dificultado su trabajo normal. Además, 55% creen que se enferman más que otras personas y 34% creen que su salud va a empeorar. 51% creen falso que su salud es excelente.

Se obtuvo que el 39% de los(as) pacientes que son parte del programa de rehabilitación pulmonar creen que tienen tan buena salud como cualquier otra persona. Estos datos nos reflejan que aproximadamente un poco menos de la mitad de la muestra en estudio (43%) que, en el ámbito de valoración de salud actual, se encuentra en la categoría de BUENA a pesar de las diferentes dificultades que se puedan presentar. Ningún paciente manifiesta que su salud sea mala.

En cuanto al estado de ánimo del paciente, 79% refieren frustración por el estado en que se encuentran por haber tenido COVID-19 y 58% se sienten como una carga para su familia. 52% refiere haberse aislado en alguna o más de una ocasión de sus familiares y amigos, esto no se preguntó de manera directa, pero puede deberse a depresión, temor al rechazo, tristeza, frustración. 89% refiere que se lleva bien con los que le rodean, lo que parece indicar que, a pesar de la depresión y frustración, intentan llevar buenas relaciones interpersonales.

Además, para los problemas emocionales como depresión o ansiedad, el 91% ha reducido el tiempo que dedicaba al trabajo u otras actividades diarias y 94% hizo menos de lo que hubiera querido hacer (Esto se evidencia en tabla 12 de parte 2) Todo esto evidencia que más de la mitad de los pacientes sufre de algún tipo de problema emocional que les condiciona a afectación del trabajo y de la vida diaria.

Para a los efectos de la enfermedad de la COVID-19 en su vida, se tiene: En cuanto a molestias físicas, todos los pacientes experimentan sintomatología relacionada a enfermedad en mayor o menor medida, siendo los más prevalentes calambres 79%,

Agotamiento 78% y Resequedad en la piel 72%. Los menos presentados son mareos/desmayos 48%, dolores musculares 47% y anorexia 53%. Solo un 42% manifiesta haber presentado problemas con el catéter blando.

Que, en cuanto a limitaciones debidas a la COVID-19, todos presentan en mayor o menor medida limitaciones, las más prevalentes son limitaciones en la capacidad para trabajar en casa 89%, limitaciones en la dieta 89% y dependencia del médico y otro personal sanitario, junto con aspecto físico 85% cada uno. Solo un 13% había tenido algún tipo de actividad sexual durante el último mes, y de ellos, 67% presentó problemas para disfrutar de la actividad sexual y 50% para excitarse sexualmente, lo cual muestra que el área sexual se ve muy afectada en estos pacientes.

Que en relación a aspectos como dormir, el 75% dijo dormir bien y 94% dijo dormir todo lo que necesitaba, sin embargo 90% presenta problemas de despertar por la noche y le cuesta volver a dormir, por lo que un 70% manifiesta que le cuesta mantenerse despierto durante el día. En cuanto a nivel de satisfacción con familia y amigos, más del 80% están satisfechos con el tiempo y el apoyo que reciben. Solo 9% realiza trabajo remunerado y de estos el 81% considera que la enfermedad es un impedimento para trabajar sin saber por cuanto tiempo. El 100% considera tener una buena salud en general, ninguno considera su salud como la peor.

En general, se puede decir que los pacientes de este estudio presentan una calidad de vida Buena, resaltando los aspectos positivos: buena salud general, mejoría respecto a un año anterior, dormir bien y satisfacción con tiempo y apoyo de familiares y amigos. Pero también hay que resaltar los aspectos negativos: limitación en actividades físicas y sociales, presencia de problemas emocionales, presencia de síntomas de enfermedad de la COVID-19 y dificultades en el ámbito sexual y laboral.

Se obtuvo la determinación de la mejoría en la actividad física, la percepción de disnea y fatiga en pacientes post COVID-19 en programa de rehabilitación pulmonar. Y se obtuvo que la mejoría en la actividad física al final del estudio se tiene que la mayoría tienen una ponderación de estar físicamente muy limitados (57.2%) y así va disminuyendo gradualmente la limitación y como consecuencia hay un aumento en la

funcionalidad. Referente al nivel de HAD la mayoría son casos dudosos y un 24.1% que son considerados casos.

En cuanto a la disnea, fatiga y saturación en su mayoría están bien. Sin dejar a un lado que el 20.7% muestran aun un nivel de fatiga muy leve lo cual podría estar afectando la actividad física.

## **7.2 Recomendaciones**

Después de redactadas las conclusiones se redactan en esta sección del documento las recomendaciones que se consideran pertinentes, las cuales son las siguientes:

### **Al Ministerio de Salud de El Salvador (MINSAL):**

Al MINSAL:

- Facilitar al Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel la contratación de personal médico y de enfermería para conformar el equipo multidisciplinario que el programa de rehabilitación pulmonar requiere.
- Que continúe desarrollando alianzas estratégicas con diferentes entidades (alcaldías, ONGs, PNC, empresa pública y privada etc) para poder ayudar en la medida de lo posible a los pacientes con enfermedad de la COVID-19 en casos que se requiera.

### **Al Hospital San Juan de Dios de San Miguel:**

- Tratar de una forma integral a todos los pacientes con enfermedad de la COVID-19, para poder prevenir en la medida de lo posible que estos lleguen a consecuencia o secuelas graves.
- Continuar con la labor educativa hacia los pacientes con la COVID-19, ya que muchos de los problemas de sintomatología y complicaciones se pueden prevenir a través de educación en salud, psicológica y alimenticia.
- Tratar toda sintomatología relacionada con la enfermedad de COVID-19, ya que cada una de estas tiene su tratamiento farmacológico específico.

- Reconocer a los pacientes que tienen algún tipo de problema emocional, para poder referirlos al área de Psicología o Psiquiatría en caso de ser necesario, y de esta manera puedan recibir el tratamiento adecuado a dichas afecciones.
- Practicar la evaluación de los pacientes en estas condiciones para determinar la efectividad de programa de rehabilitación en un estudio ex – post facto. Usando test muy fiable sobre la medición de la calidad de vida de los pacientes. Teniendo en cuenta cuál es la dimensión afectada y cual no.
- Trabajar por que el personal que atiende a los pacientes en el programa de rehabilitación pulmonar deje registros completos de estos procesos.

#### **A la Universidad de El Salvador:**

- Que promuevan estudios similares, ya que así pueden sistematizarse mejor las valoraciones de los logros del programa de rehabilitación pulmonar. Contribuyendo a valorar mejor la importancia de estos estudios en nuestro país.
- Seguir apoyando los estudios de postgrado de esta naturaleza con un equipo multidisciplinario: asesor metodológico, de contenido y estadístico, ya que no se cuenta con todos, y se debe buscar de manera privada y que de esta forma los datos estandarizados puedan ser organizados con mayor efectividad.

#### **Al personal de enfermería:**

- Continuar con la labor educativa a los pacientes, ya que es dicho personal quien pasa más tiempo con los pacientes teniendo en cuenta que se encontró que el 55.2% corresponde a edad adulta de 61 – 84 años. La mayoría de los pacientes encuestados corresponde al sexo masculino (72.4%). El 65.5% de los pacientes proceden del área urbana. El 37.9% de los pacientes encuestados manifiestan ser bachilleres. 24.1% son pacientes con educación básica, el 20.7% refieren ser universitarios. Para la severidad del COVID-19 que sufrieron está en los niveles de moderado (65.5%) y grave (34.5%).

- Tener presente que el epidemiológico está organizado por personas que tienen el IMC en la cual el 41.4% se encuentra en sobrepeso, el 31.0% en obesidad y el 27.6% es estado normal de peso. Y que la mayoría de ellos(as) recibieron aplicación de oxígeno (34.5), todos fueron referidos a psicología (100.0%) y también al programa de nutrición (100.0%).
- Reconocer sintomatología tanto física como emocional de los pacientes, para poder hacerlo saber al médico y se pueda tratar de forma oportuna para ser asignados a los módulos del programa oportunamente.

#### **A los pacientes y familiares:**

- Seguir todas las recomendaciones del personal médico y de enfermería, para mantenerse en la medida de lo posible exentos de complicaciones o sintomatología debida a la enfermedad de la COVID-19.
- Mantener la red de apoyo familiar hacia el paciente, ya que de esta depende en gran medida el éxito o el fracaso del programa de rehabilitación depende de un buen seguimiento.

## CAPÍTULO VIII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benavides Cordoba, V., Barros Poblete, M., & Vieira, R. P. (2022). Provision of pulmonary rehabilitation in Latin America 18 months after the American Thoracic Association. *Chronic Respiratory Disease*.
- Ministerio de Salud de El Salvador. (2021). Lineamientos técnicos para la rehabilitación pulmonar en pacientes post COVID-19.
- Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física. (2020). Rehabilitación respiratoria en pacientes con COVID-19. *Rehabilitacion*.
- World Health Organization. International ethical guidelines for health-related research involving humans. Council for International Organizations of Medical Sciences; 2017.
- Wang, T. J., Chau, B., Lui, M., Lam, G., Lin, N., & Humbert, S. (2020). Physical Medicine and Rehabilitation and Pulmonary Rehabilitation for COVID-19. *American Journal Of Physical Medicine & Rehabilitation*, 99(9), 769-774. <https://doi.org/10.1097/phm.0000000000001505>
- Lineamientos técnicos para la atención integral de personas con COVID 19. (2021). En MINSAL. MINSAL. Recuperado 21 de julio de 2021, de [http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp#\\_blank](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp#_blank)
- Murray, C. J. L. (2022). COVID-19 will continue but the end of the pandemic is near. *The Lancet*, 399(10323), 417-419. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(22\)00100-3](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(22)00100-3)
- Fernández, M. E., Capparelli, I., & Bonet, D. B. (2021). Rehabilitación Respiratoria en pacientes EPID, una intervención integral [Pulmonary Rehabilitation in ILD patients, a comprehensive intervention]. *Open respiratory archives*, 3(1), 100090. <https://doi.org/10.1016/j.opresp.2021.100090>

Güell Rous, M. R., Díaz Lobato, S., Rodríguez Trigo, G., Morante Vélez, F., San Miguel, M., Cejudo, P., Ortega Ruiz, F., Muñoz, A., Galdiz Iturri, J. B., García, A., Servera, E., & Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). (2014). Rehabilitación respiratoria. *Archivos de Bronconeumología*, 50(8), 332–344. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2014.02.014>

Benavides-Cordoba, V., Barros-Poblete, M., Vieira, R. P., Mazzucco, G., Fregonezi, G., & Torres-Castro, R. (2022). Provision of pulmonary rehabilitation in Latin America 18 months after the COVID-19 pandemic: A survey of the Latin American Thoracic Association. *Chronic Respiratory Disease*, 19, 147997312211041. <https://doi.org/10.1177/14799731221104102>

Martínez-Pizarro, S. (2020). Rehabilitación respiratoria en pacientes con COVID-19. *Rehabilitación (Madrid. Internet)*, 54(4), 296–297. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2020.04.002>

## ANEXOS

### Anexo 1. Instrumento 1 de investigación

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA**



**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:** CARACTERIZACIÓN DEL PACIENTE DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN PULMONAR POST COVID-19 PERIODO DE OCTUBRE 2021 A MARZO 2022 EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SAN MIGUEL

**GUÍA DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA DIRIGIDA A PACIENTES SUJETOS DE ESTUDIO.**

**OBJETIVO:** Recopilar información que ayude a caracterizar a los pacientes que pertenecen al programa de rehabilitación pulmonar del Hospital San Juan de Dios de San Miguel

1. Sexo: \_\_\_\_\_
2. Edad: \_\_\_\_\_
3. Lugar de residencia: Urbano: \_\_\_\_\_ Rural: \_\_\_\_\_
4. Escolaridad: \_\_\_\_\_
5. Índice de masa corporal: \_\_\_\_\_
6. Lugar de tratamiento de la enfermedad: \_\_\_\_\_
7. Nivel de severidad de COVID-19: Moderado \_\_\_\_\_ Grave \_\_\_\_\_
8. Nivel de disnea al inicio de programa (según escala Borh): \_\_\_\_\_
9. Nivel de fatiga al inicio del programa: \_\_\_\_\_
10. Nivel de saturación al inicio del programa: \_\_\_\_\_
11. Utiliza oxígeno suplementario: SI: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_
12. Si su respuesta anterior es si, que litraje utiliza: \_\_\_\_\_
13. ¿Se refirió a psicología? SI: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_
14. ¿Referido a nutrición? SI: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_

15. Según escala HAD en que nivel se encuentra: \_\_\_\_\_

15. Según cuestionario FS-36 en que eslabón esta la mayor afectación

- Función física
- Rol físico
- Dolor corporal
- Salud general
- Vitalidad
- Función social
- Rol emocional
- Salud mental
- Ítem de transición de salud

## **Anexo 2. Instrumento 2, Cuestionario de salud SF-36**

Marque una sola respuesta:

Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal

1. En general, usted diría que su salud es: Excelente \_\_\_ Muy buena \_\_\_ Buena \_\_\_ Regular \_\_\_ Mala \_\_\_

2. ¿Cómo diría que es su salud actual, comparada con la de hace un año? Mucho mejor ahora que hace un año \_\_\_ Algo mejor ahora que hace un año \_\_\_ Más o menos igual que hace un año \_\_\_ Algo peor ahora que hace un año \_\_\_ Mucho peor ahora que hace un año \_\_\_

3. Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores? Sí, me limita mucho \_\_\_ Sí, me limita un poco \_\_\_ No, no me limita nada \_\_\_

4. Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?  
Sí, me limita mucho \_\_\_\_ Sí, me limita un poco \_\_\_\_  
No, no me limita nada \_\_\_\_

5. Su salud actual, ¿le limita para coger o llevar la bolsa de la compra?  
Sí, me limita mucho \_\_\_\_ Sí, me limita un poco \_\_\_\_ No, no me limita nada \_\_\_\_

6. Su salud actual, ¿le limita para subir varios pisos por la escalera?  
Sí, me limita mucho \_\_\_\_ Sí, me limita un poco \_\_\_\_ No, no me limita nada \_\_\_\_

7. Su salud actual, ¿le limita para subir un solo piso por la escalera?  
Sí, me limita mucho \_\_\_\_ Sí, me limita un poco \_\_\_\_ No, no me limita nada \_\_\_\_

8. Su salud actual, ¿le limita para agacharse o arrodillarse?  
Sí, me limita mucho \_\_\_\_ Sí, me limita un poco \_\_\_\_ No, no me limita nada \_\_\_\_

9. Su salud actual, ¿le limita para caminar un kilómetro o más?  
Sí, me limita mucho \_\_\_\_ Sí, me limita un poco \_\_\_\_ No, no me limita nada \_\_\_\_

10. Su salud actual, ¿le limita para caminar varias manzanas (varios centenares de metros)?  
Sí, me limita mucho \_\_\_\_ Sí, me limita un poco \_\_\_\_ No, no me limita nada \_\_\_\_

11. Su salud actual, ¿le limita para caminar una sola manzana (unos 100 metros)?  
Sí, me limita mucho \_\_\_\_ Sí, me limita un poco \_\_\_\_ No, no me limita nada \_\_\_\_

12. Su salud actual, ¿le limita para bañarse o vestirse por sí mismo?  
Sí, me limita mucho \_\_\_\_ Sí, me limita un poco \_\_\_\_ No, no me limita nada \_\_\_\_

13. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas a causa de su salud física?  
Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

14. Durante las últimas 4 semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física? Sí \_\_\_ No \_\_\_

15. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?  
Sí \_\_\_ No \_\_\_

16. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal), a causa de su salud física? Sí \_\_\_ No \_\_\_

17. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)? Sí \_\_\_ No \_\_\_

18. Durante las últimas 4 semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)? Sí \_\_\_ No \_\_\_

Las siguientes preguntas se refieren a problemas en su trabajo o en sus actividades

19. Durante las últimas 4 semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)? Sí \_\_\_ No \_\_\_

20. Durante las últimas 4 semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

Nada \_\_\_ Un poco \_\_\_ Regular \_\_\_ Bastante \_\_\_ Mucho \_\_\_

21. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas? No, ninguno \_\_\_ Sí, muy poco \_\_\_ Sí, un poco \_\_\_ Sí, moderado \_\_\_

Si, mucho \_\_\_ Sí, muchísimo \_\_\_

22. Durante las últimas 4 semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (¿incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas? Nada \_\_\_ Un poco \_\_\_ Regular \_\_\_ Bastante \_\_\_ Mucho \_\_\_

Las siguientes preguntas se refieren a cómo se ha sentido y como le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas.

En cada pregunta, responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted.

23. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió lleno de vitalidad?

Siempre \_\_\_ Casi siempre \_\_\_ Muchas veces \_\_\_ Algunas veces \_\_\_

Sólo alguna vez \_\_\_ Nunca \_\_\_

24. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo estuvo muy nervioso?

Siempre \_\_\_ Casi siempre \_\_\_ Muchas veces \_\_\_ Algunas veces \_\_\_

Sólo alguna vez \_\_\_ Nunca \_\_\_

25. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?

Siempre \_\_\_ Casi siempre \_\_\_ Muchas veces \_\_\_ Algunas veces \_\_\_

Sólo alguna vez \_\_\_ Nunca \_\_\_

26. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió calmado y tranquilo?

Siempre \_\_\_ Casi siempre \_\_\_ Muchas veces \_\_\_ Algunas veces \_\_\_

Sólo alguna vez \_\_\_ Nunca \_\_\_

27. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo tuvo mucha energía?

Siempre \_\_\_ Casi siempre \_\_\_ Muchas veces \_\_\_ Algunas veces \_\_\_

Sólo alguna vez \_\_\_ Nunca \_\_\_

28. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió desanimado y triste?

Siempre \_\_\_ Casi siempre \_\_\_ Muchas veces \_\_\_ Algunas veces \_\_\_

Sólo alguna vez \_\_\_ Nunca \_\_\_

29. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió agotado?

Siempre \_\_\_ Casi siempre \_\_\_ Muchas veces \_\_\_ Algunas veces \_\_\_

Sólo alguna vez \_\_\_ Nunca \_\_\_

30. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió feliz?

Siempre \_\_\_ Casi siempre \_\_\_ Muchas veces \_\_\_ Algunas veces \_\_\_

Sólo alguna vez \_\_\_ Nunca \_\_\_

31. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió cansado?

Siempre \_\_\_ Casi siempre \_\_\_ Muchas veces \_\_\_ Algunas veces \_\_\_

Sólo alguna vez \_\_\_ Nunca \_\_\_

32. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a amigos o familiares)?

Siempre \_\_\_ Casi siempre \_\_\_ Muchas veces \_\_\_ Algunas veces \_\_\_

Sólo alguna vez \_\_\_ Nunca \_\_\_

Por favor, diga si le parece cierta o falsa cada una de las siguientes frases

33. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas

Totalmente cierta \_\_\_ Bastante cierta \_\_\_ No lo sé \_\_\_ Bastante falsa \_\_\_

Totalmente falsa \_\_\_

34. Estoy tan sano como cualquiera

Totalmente cierta \_\_\_ Bastante cierta \_\_\_ No lo sé \_\_\_ Bastante falsa \_\_\_

Totalmente falsa \_\_\_

35. Creo que mi salud va a empeorar

Totalmente cierta \_\_\_ Bastante cierta \_\_\_ No lo sé \_\_\_ Bastante falsa \_\_\_

Totalmente falsa \_\_\_

36. Mi salud es excelente

Totalmente cierta \_\_\_ Bastante cierta \_\_\_ No lo sé \_\_\_ Bastante falsa \_\_\_

Totalmente falsa \_\_\_

### **Anexo 3. Instrumento 3, Escala de percepción de disnea MMRC**

Grado 1. Ausencia de ahogo excepto al realizar ejercicio intenso. \_\_\_\_\_

Grado 2. Sensación de ahogo al andar muy rápido o al subir una cuesta poco pronunciada. \_\_\_\_\_

Grado 3. Sensación de ahogo al andar en llano al mismo paso que otras personas de mi edad y necesidad de parar a descansar. \_\_\_\_\_

Grado 4. La sensación de ahogo obliga al paciente a parar antes de los 100m o después de pocos minutos andando en terreno llano. \_\_\_\_\_

Grado 5. Sensación de ahogo al realizar esfuerzos del día a día como vestirse o salir de casa y necesidad de descanso. \_\_\_\_\_

## Anexo 4. Instrumento 4, Escala H.A.D.



MINISTERIO  
DE SALUD

HOSPITAL  
NACIONAL  
SAN MIGUEL

HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS DE SAN MIGUEL

UNIDAD DE REHABILITACIÓN PULMONAR

ESCALA DE H.A.D

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
No. De cama: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ No. De Exp. \_\_\_\_\_

***Los médicos conocen la importancia de los factores emocionales en la mayoría de enfermedades. Si el médico sabe cuál es el estado emocional del paciente puede presentársele mayor ayuda. Este cuestionario ha sido confeccionado para ayudar a que su médico sepa cómo se siente usted efectivamente y emocionalmente.***

***Lea cada pregunta y marque con una "X" la respuesta que usted considere que coincide con su propio estado emocional en la última semana.***

***No es necesario que piense mucho tiempo cada respuesta, en este cuestionario la respuestas egrontaneas tienen mayor valor que las que piensan mucho.***

1. Me siento tenso/a o nervioso/a:

- Casi todo el día.
- Gran parte del día
- De vez en cuando.
- Nunca.

2. Sigo disfrutando de las cosas de siempre

- Definitivamente igual que antes.
- No tanto como antès.
- Solamente un poco.
- Ya no disfruto con nada.

3. Siento una especie de temor como si algo fuera a suceder:

- Si muy intenso.
- Si pero no muy intenso.
- Si pero no me preocupa.
- NO

4. Soy capaz de reírme y ver el lado gracioso de las cosas:

- Igual que siempre.
- Actualmente algo menos.
- Actualmente mucho menos.
- Actualmente en absoluto

5. Tengo la cabeza llena de preocupaciones.

- Casi todo el día.
- Gran parte del día.
- De vez en cuando.
- Nunca.

6. Me siento alegre:

- Nunca.
- Muy pocas veces.
- En algunas ocasiones.
- Gran parte del día.

7. Soy capaz de permanecer sentado/a tranquila y relajadamente

- Siempre.
- A menudo.
- Raras veces.
- Nunca.

8. Me siento lento/a y torpe:

- Gran parte del día.
- A menudo
- A veces
- Nunca.

9. Experimento una desagradable sensación de "Nervios y hormigueos" en el Estomago:

- Nunca.
- Solo en algunas ocasiones.
- A menudo.
- Muy a menudo.

10. He perdido interés por mi aspecto personal:

- Completamente.
- No me cuido como debería hacerlo.
- Es posible que no me cuide como debería.
- Me cuido como siempre lo he hecho.

11. Me siento Inquietoia como si no pudiera dejar de moverme:

- Realmente mucho.
- Baslante.
- No mucho.
- No en lo absoluto.

12. Espero las cosas con ilusión:

- Como siempre.
- Algo menos que antes.
- Mucho menos que antes.
- No en lo absoluto.

13. Experimento de repente sensaciones de gran angustia o temor:

- Muy a menudo.
- Con cierta frecuencia.
- Raramente.
- Nunca

14. Soy capaz de disfrutar con un buen libro o con un buen programa de radio o televisión:

- A menudo.
- Algunas veces.
- Pocas veces.
- Casi nunca.





## Anexo 6. Presupuesto

RUBROS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO EN USD	PRECIO TOTAL EN USD
<b>RECURSOS HUMANOS</b>			
Dos residentes de Medicina Interna	-----	-----	-----
<b>MATERIALES Y SUMINISTRO DE OFICINA</b>			
Resma papel bond tamaño/carta	5	\$ 3.75	\$18.75
Lápices	3	\$ 0.15	\$0.45
Sacapunta	3	\$0.25	\$0.75
Borrador	3	\$0.25	\$0.75
Bolígrafo	6	\$ 0.20	\$1.20
Folder de papel tamaño carta	25	\$0.10	\$2.50
Caja de fastener	1	\$1.50	\$1.50
Perforador	1	\$2.80	\$2.80
Fotocopias blanco y negro	700	\$0.05	\$35
Empastado	1	\$20	\$20
<b>MATERIALES Y SUMINISTROS INFORMÁTICOS</b>			
Cartucho de tinta a color	1	\$27	\$27
Cartucho de tinta blanco y negro	1	\$27	\$27
Memoria USB	2	\$15	\$30
CDs Rw	4	\$2.50	\$18
<b>EQUIPO</b>			
Laptop	3	\$800	\$2,400
Impresora multifuncional	1	\$250	\$250
Internet mensual	10	\$30	\$300
<b>TRANSPORTE</b>			
Gasolina galón	15	\$4.20	\$63
TOTAL			\$901.1

## **Anexo 8. Escala de percepción de disnea MMRC**

Grado 1. Ausencia de ahogo excepto al realizar ejercicio intenso. \_\_\_\_\_

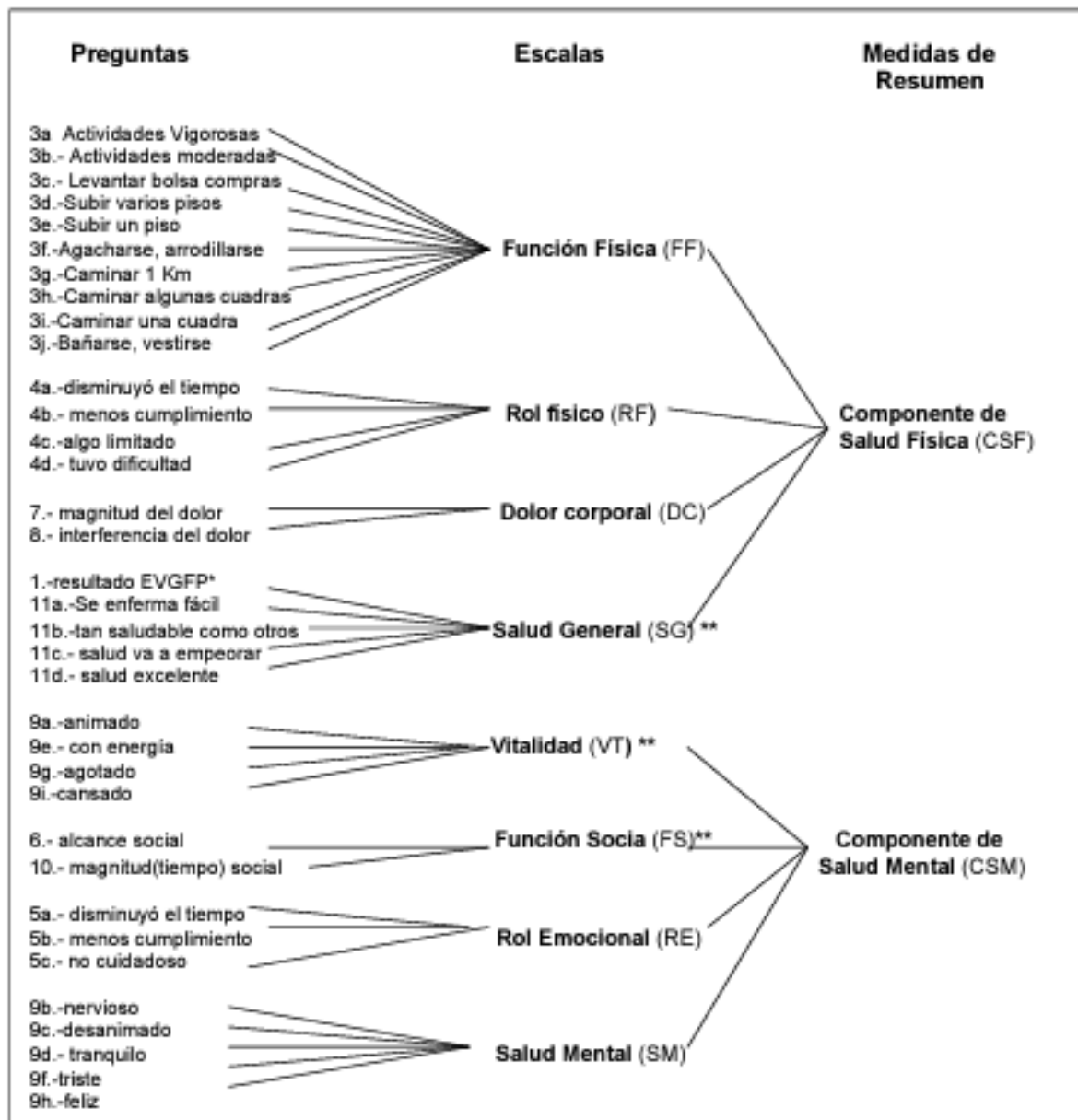
Grado 2. Sensación de ahogo al andar muy rápido o al subir una cuesta poco pronunciada. \_\_\_\_\_

Grado 3. Sensación de ahogo al andar en llano al mismo paso que otras personas de mi edad y necesidad de parar a descansar. \_\_\_\_\_

Grado 4. La sensación de ahogo obliga al paciente a parar antes de los 100m o después de pocos minutos andando en terreno llano. \_\_\_\_\_

Grado 5. Sensación de ahogo al realizar esfuerzos del día a día como vestirse o salir de casa y necesidad de descanso. \_\_\_\_\_

## Anexo 9: Modelo de Medición del SF- 36



Fuente: traducido de Ware JE, Kosinski M, Keller SD.1994

\*EVPGF= Excellent, Very Good, Good, Fair, Poor.

\*\* Correlación significativa con otras Medidas de Resumen

**Anexo 10: Conceptos de salud; número de ítems y niveles; resumen del contenido de las ocho escalas del SF-36 y del ítem de la evolución de la salud.**

	Nº. de ítems	Nº. de niveles	Resumen del contenido
Función Física (PF)	10	21	Grado en que la salud limita las actividades físicas tales como el autocuidado, caminar, subir escaleras, inclinarse, coger o llevar pesos, y los esfuerzos moderados e intensos.
Rol Físico (RP)	4	5	Grado en que la salud física interfiere en el trabajo y en otras actividades diarias, lo que incluye el rendimiento menor que el deseado, la limitación en el tipo de actividades realizadas o la dificultad en la realización de actividades.
Dolor Corporal (BP)	2	11	La intensidad del dolor y su efecto en el trabajo habitual, tanto fuera de casa como en el hogar.
Salud General (GH)	5	21	Valoración personal de la salud que incluye la salud actual, las perspectivas de salud en el futuro y la resistencia a enfermar.
Vitalidad (VT)	4	21	Sentimiento de energía y vitalidad, frente al sentimiento de cansancio y agotamiento.
Función Social (SF)	2	9	Grado en el que los problemas de salud física o emocional interfieren en la vida social habitual.
Rol Emocional (RE)	3	4	Grado en el que los problemas emocionales interfieren en el trabajo u otras actividades diarias, lo que incluye la reducción en el tiempo dedicado a esas actividades, el rendimiento menor que el deseado y una disminución del cuidado al trabajar.
Salud Mental (MH)	5	26	Salud mental general, lo que incluye la depresión, la ansiedad, el control de la conducta y el control emocional y el efecto positivo en general.
Evolución Declarada de la Salud (HT)	1	5	Valoración de la salud actual comparada con la de un año atrás.

## Anexo 11: FUNCIÓN FÍSICA: texto de los ítems e información sobre su puntuación

---

### Texto de los Ítems

- 3a. **Esfuerzos intensos**, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores
- 3b. **Esfuerzos moderados**, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora
- 3c. Coger o llevar la bolsa de la compra
- 3d. Subir **varios** pisos por la escalera
- 3e. Subir **un solo** piso por la escalera
- 3f. Agacharse o arrodillarse
- 3g. Caminar **un kilómetro o más**
- 3h. Caminar **varias manzanas** (varios centenares de metros)
- 3i. Caminar **una sola manzana** (unos 100 metros)
- 3j. Bañarse o vestirse por sí mismo

---

### Valor precodificado y valor final para los Ítems 3a - 3j

Opción de respuesta	Valor precodificado	Valor final
Sí, me limita mucho	1	1
Sí, me limita un poco	2	2
No, no me limita nada	3	3

---

### Puntuación de la escala

Calcular simplemente la suma algebraica del valor final de los ítems, tal como se muestra en la Tabla 6.11. Consultar el texto para el manejo de los datos ausentes. Esta escala se puntúa de tal manera que un valor elevado indica una función física mejor.

---

*Nota.* Los valores precodificados son los que aparecen en el formulario del apéndice. Esta escala no requiere recodificación de los ítems para el cálculo de la puntuación final.

## Anexo 12: ROL-FÍSICO: texto de los ítems e información sobre su puntuación

---

### Texto de los Items

4a. ¿Tuvo que **reducir el tiempo** dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas?

4b. ¿Hizo **menos** de lo que hubiera querido hacer?

4c. ¿Tuvo que **dejar de hacer algunas tareas** en su trabajo o en sus actividades cotidianas?

4d. ¿Tuvo **dificultad** para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal)?

---

### Valor precodificado y valor final para los Items 4a - 4d

<u>Opción de respuesta</u>	<u>Valor precodificado</u>	<u>Valor final</u>
SÍ	1	1
NO	2	2

---

### Puntuación de la escala

Calcular simplemente la suma algebraica del valor final de los ítems, tal como se muestra en la Tabla 6.11. Consultar el texto para el manejo de los datos ausentes. Esta escala se puntúa de tal manera que un valor elevado indica una mejor función física.

---

*Nota.* Los valores precodificados son los que aparecen en el formulario del apéndice. Esta escala no requiere recodificación de los ítems para el cálculo de la puntuación final.

## Anexo 13: DOLOR CORPORAL: texto de los ítems e información sobre su puntuación

---

### Texto de los ítems

7. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?
8. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

---

### Valor precodificado y valor final para el ítem 7

Opción de respuesta	Valor precodificado	Valor final
No, ninguno	1	6.0
Sí, muy poco	2	5.4
Sí, un poco	3	4.2
Sí, moderado	4	3.1
Sí, mucho	5	2.2
Sí, muchísimo	6	1.0

---

### Puntuación para el ítem 8 — si ambos 7 y 8 están contestados

Opción de respuesta	Si el valor precodificado del ítem 8	y	Valor precodificado del ítem 7	será,	Valor final del ítem 8
Nada	1		1		6
Nada	1		2 a 6		5
Un poco	2		1 a 6		4
Regular	3		1 a 6		3
Bastante	4		1 a 6		2
Mucho	5		1 a 6		1

---

### Puntuación para el ítem 8 — si el ítem 7 no ha sido contestado

Opción de respuesta	Valor precodificado	Valor final
Nada	1	6.0
Un poco	2	4.75
Regular	3	3.5
Bastante	4	2.25
Mucho	5	1.0

---

### Puntuación de la escala

Calcular simplemente la suma algebraica del valor final de los ítems, tal como se muestra en la Tabla 6.11. Consultar el texto para el manejo de los datos ausentes. Esta escala se puntúa de tal manera que un valor elevado indica ausencia de dolor.

---

**Nota.** Los valores precodificados son los que aparecen en el formulario del apéndice. Esta escala requiere recodificación de ambos ítems antes del cálculo de la puntuación de la escala.

## Anexo 14: SALUD GENERAL: texto de los ítems e información sobre su puntuación

---

### Texto de los ítems

1. En general, usted diría que su salud es:
- 11a. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas
- 11b. Estoy tan sano como cualquiera
- 11c. Creo que mi salud va a empeorar
- 11d. Mi salud es excelente

---

### Valores precodificados y final para los ítems 1 y 11a - 11d

Ítem 1	Opción de respuesta	Valor precodificado	Valor final
	Excelente	1	5.0
	Muy buena	2	4.4
	Buena	3	3.4
	Regular	4	2.0
	Mala	5	1.0

Ítems 11a y 11c	Opción de respuesta	Valor precodificado	Valor final
	Totalmente cierta	1	1
	Bastante cierta	2	2
	No lo sé	3	3
	Bastante falsa	4	4
	Totalmente falsa	5	5

Ítems 11b y 11d	Opción de respuesta	Valor precodificado	Valor final
	Totalmente cierta	1	5
	Bastante cierta	2	4
	No lo sé	3	3
	Bastante falsa	4	2
	Totalmente falsa	5	1

---

### Puntuación de la escala

Calcular simplemente la suma algebraica del valor final de los ítems, tal como se muestra en la Tabla 6.11. Consultar el texto para el manejo de los datos ausentes. Esta escala se puntúa de tal manera que un valor elevado indica una mejor percepción de la salud general.

---

*Nota.* Los valores precodificados son los que aparecen en el formulario del apéndice. Esta escala requiere la recodificación de 3 ítems antes de calcular la puntuación final.

## Anexo 15: VITALIDAD: texto de los ítems e información sobre su puntuación

---

### Texto de los ítems:

9a. se sintió lleno de vitalidad?

9e. tuvo mucha energía?

9g. se sintió agotado?

9i. se sintió cansado?

---

### Valor precodificado y valor final para los ítems 9a, 9e, 9g, y 9i

Ítems 9a y 9e	Opción de respuesta	Valor precodificado	Valor final
	Siempre	1	6
	Casi siempre	2	5
	Muchas veces	3	4
	Algunas veces	4	3
	Sólo alguna vez	5	2
	Nunca	6	1

Ítems 9g y 9i	Opción de respuesta	Valor precodificado	Valor final
	Siempre	1	1
	Casi siempre	2	2
	Muchas veces	3	3
	Algunas veces	4	4
	Sólo alguna vez	5	5
	Nunca	6	6

---

### Puntuación de la escala

Calcular simplemente la suma algebraica del valor final de los ítems, tal como se muestra en la Tabla 6.11. Consultar el texto para el manejo de los datos ausentes. Esta escala se puntúa de tal manera que un valor elevado indica mayor vitalidad.

---

**Nota.** Los valores precodificados son los que aparecen en el formulario del apéndice. Esta escala requiere la recodificación de 2 ítems antes del cálculo de la puntuación final.

## Anexo 16: FUNCIÓN SOCIAL: texto de los ítems e información sobre su puntuación

---

### Texto de los ítems

6. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?
10. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

---

### Valor precodificado y valor final para los ítems 6 y 10

Ítem 6	Opción de respuesta	Valor precodificado	Valor final
	Nada	1	5
	Un poco	2	4
	Regular	3	3
	Bastante	4	2
	Mucho	5	1

Ítem 10	Opción de respuesta	Valor precodificado	Valor final
	Siempre	1	1
	Casi siempre	2	2
	Algunas veces	3	3
	Sólo alguna vez	4	4
	Nunca	5	5

---

### Puntuación de la escala

Calcular simplemente la suma algebraica del valor final de los ítems, tal como se muestra en la Tabla 6.11. Consultar el texto para el manejo de los datos ausentes. Esta escala se puntúa de tal manera que un valor elevado indica una mejor función social.

---

**Nota.** Los valores precodificados son los que aparecen en el formulario del apéndice. Esta escala requiere la recodificación de un ítem antes del cálculo de la puntuación final.

## Anexo 17: ROL EMOCIONAL: texto de los ítems e información sobre su puntuación

---

### Texto de los ítems

- 5a. ¿Tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, por algún problema emocional?
- 5b. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer, por algún problema emocional?
- 5c. ¿No hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, por algún problema emocional?

---

### Valor precodificado y valor final para los ítems 5a - 5c

<u>Opción de respuesta</u>	<u>Valor precodificado</u>	<u>Valor final</u>
SÍ	1	1
NO	2	2

---

### Puntuación de la escala

Calcular simplemente la suma algebraica del valor final de los ítems, tal como se muestra en la Tabla 6.11. Consultar el texto para el manejo de los datos ausentes. Esta escala se puntúa de tal manera que un valor elevado indica una mejor función emocional.

---

**Nota.** Los valores precodificados son los que aparecen en el formulario del apéndice. Esta escala no requiere recodificación de los ítems para el cálculo de la puntuación final.

## Anexo 18: SALUD MENTAL: texto de los ítems e información sobre su puntuación

---

### Texto de los Ítems

9b. estuvo muy nervioso?

9c. se sintió tan bajo de moral que nada podía animarlo?

9d. se sintió calmado y tranquilo?

9f. se sintió desanimado y triste?

9h. se sintió feliz?

---

### Valor precodificado y valor final para los ítems 9b, 9c, 9d, 9f, y 9h

Ítems 9b, 9c, y 9f	Opción de respuesta	Valor precodificado	Valor final
	Siempre	1	1
	Casi siempre	2	2
	Muchas veces	3	3
	Algunas veces	4	4
	Sólo alguna vez	5	5
	Nunca	6	6
Ítems 9d y 9h	Opción de respuesta	Valor precodificado	Valor final
	Siempre	1	6
	Casi siempre	2	5
	Muchas veces	3	4
	Algunas veces	4	3
	Sólo alguna vez	5	2
	Nunca	6	1

---

### Puntuación de la escala

Calcular simplemente la suma algebraica del valor final de los ítems, tal como se muestra en la Tabla 6.11. Consultar el texto para el manejo de los datos ausentes. Esta escala se puntúa de tal manera que un valor elevado indica una mejor salud mental.

---

**Nota** Los valores precodificados son los que aparecen en el formulario del apéndice. Esta escala requiere la recodificación de dos ítems antes del cálculo de la puntuación final.

## Anexo 19: EVOLUCIÓN DECLARADA DE LA SALUD: texto de los ítems e información sobre su puntuación

---

### Texto de los ítems

2. ¿Cómo diría usted que es su salud actual, comparada con la de hace un año?

---

### Valor precodificado y valor final para el ítem 2

<u>Opción de respuesta</u>	<u>Valor precodificado</u>
Mucho mejor ahora que hace un año	1
Algo mejor ahora que hace un año	2
Más o menos igual que hace un año	3
Algo peor ahora que hace un año	4
Mucho peor ahora que hace un año	5

---

**Nota.** Los valores precodificados son los que aparecen en el formulario del apéndice. El cambio de salud promedio para cada una de las respuestas seleccionadas por el interesado se presenta en el capítulo 9 del Manual (Ware y cols., 1993).