COLEGIO PROFESIONAL DE
FISIOTERAPEUTAS DE ARAGÓN

Recomendaciones en la intervención del FISIOTERAPEUTA en la Atención Hospitalaria del paciente con COVID-19

Documento Avalado por

Asociación Española de Fisioterapeutas

AEF

Guía elaborada por la Sección de Atención Especializada del
Colegio Profesional de Fisioterapeutas de Aragón. 25 de mayo de 2020

INDICE

	4
1 Justificación	5
2 Mecanismo de transmisión del COVID-19	6
3 Medidas de protección	6
3.1 Protección básica	6
3.2 Equipos de protección individual	7
3.3 Limpieza y desinfección	8
4 Intervención del fisioterapeuta	9
4.1 Fisioterapia respiratoria	9
Objetivos generales del abordaje en fisioterapia respiratoria	10
Criterios para realizar o no técnicas de drenaje Bronquial	10
Drenaje de secreciones	10
Técnicas ventilatorias	11
Trabajo de fuerza-resistencia de la musculatura periférica	12
Destete o weaning	13
Manejo del paciente traqueostomizado	13
Técnicas de fisioterapia respiratoria en UCI	14
4.2 Fisioterapia neuromusculoesquelética	14
Diagnóstico funcional del paciente - Herramientas de valoración	16
Movilización precoz en UCI	17
Prescripción de ejercicio al paciente ingresado en planta	21
5 Información al alta	23
6 Bibliografía	25
Anexos	37
Propuestas de Ejercicio Terapéutico	

Depósito Legal Z 751-2020

©COLEGIO PROFESIONAL DE FISIOTERAPEUTAS DE ARAGÓN
Este trabajo está sujeto a derechos de autor. Puede reproducirse total o parcialmente con fines de estudio, formación o práctica asistencial por fisioterapeutas, debiendo incluirse un reconocimiento de la fuente. No puede reproducirse para uso comercial o venta. La utilización para cualquier otro fin debe solicitarse por escrito al Colegio Profesional de Fisioterapeutas de Aragón.
Cómo citar este documento:
Sección de Atención Especializada del Colegio Profesional de Fisioterapeutas de Aragón. Recomendaciones en la intervención del fisioterapeuta en la atención hospitalaria del paciente con Covid-19. 25 de mayo de 2020.

ABREVIATURAS

OMS	Organización Mundial de la Salud	**COVID-19**	Síndrome agudo respiratorio severo provocado por el virus SARS-CoV-2
SEPAR	Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica	**UCI**	Unidad de Cuidados Intensivos
DAUCI	Debilidad Adquirida en UCI	**SDRA**	Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo
PEP	Presión espiratoria positiva	**SpO_2**	Saturación de oxígeno
FCR	Frecuencia cardíaca de reserva	**FR**	Frecuencia respiratoria
VMI	Ventilación mecánica invasiva	**PRE**	Prueba de respiración espontánea
GCS	Glasgow Coma Scale	**RASS**	Richmond Agitation and Sedation Scale
PaO_2	Presión arterial de oxígeno	**FiO_2**	Fracción inspiratoria de oxígeno
PEEP	Presión positiva al final de la espiración	**Vt**	Volumen tidal
PAS	Presión arterial sistólica	**PS**	Presión de soporte
SPPB	Short physical performance Battery	**MRC**	Medical Research Council
EMUCI	Escala movilidad en UCI	**6MWT**	6 Meter walking test
FCM	Frecuencia cardiaca máxima	**ACSM**	Colegio Americano de Medicina Deportiva
TAS	Tensión arterial sistólica	**TAD**	Tensión arterial diastólica

1 JUSTIFICACIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la enfermedad COVID-19 como pandemia el 11 de marzo de 2020 y el 14 de marzo el Gobierno decreta el estado de alarma para hacer frente a la expansión del virus en nuestro país.

La rapidez en la propagación de este virus ha generado una gran presión asistencial y la evolución en la sintomatología de los pacientes ha exigido a los profesionales sanitarios una adaptación continua del conocimiento sobre esta enfermedad. Esto ha propiciado que los fisioterapeutas de Atención Especializada en los hospitales de nuestra Comunidad hayan afrontado el tratamiento de estos pacientes, tanto en UCI como en planta, apoyándose en la información que las sociedades científicas tenían elaborada, así como en la que han desarrollado a lo largo de esta crisis. Además, se han establecido redes de comunicación informal entre los propios profesionales, en un momento muy complejo, para determinar cuál era la intervención más eficiente.

Especial reconocimiento merece el equipo del Área de Fisioterapia de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR), cuyos documentos han sido un referente y han servido de guía para el abordaje de estos pacientes por parte de todos los fisioterapeutas.

En este momento, la disminución de presión sobre Sistema Sanitario ha permitido reflexionar sobre qué se ha hecho y cómo podemos prepararnos ante un posible repunte de pacientes con COVID-19, si pese a las medidas de contención adoptadas, esto se produjese.

El Colegio Profesional de Fisioterapeutas de Aragón ha dado respuesta a esta emergencia sanitaria en todos los aspectos de su competencia y ha reunido a fisioterapeutas de Atención Especializada de los diferentes hospitales de nuestra Comunidad, que han atendido a pacientes con COVID-19 tanto en UCI como en planta, con la finalidad de recoger su experiencia para la elaboración de esta guía.

Este documento posibilita la equidad en el tratamiento de los pacientes con COVID-19 en toda la Red Hospitalaria del Servicio Aragonés de Salud y aspira a ser una herramienta de trabajo para los profesionales sanitarios, ya que facilita una atención especializada de estos pacientes.

El Colegio Profesional de Fisioterapeutas de Aragón agradece su colaboración desinteresada a todos los fisioterapeutas que han participado en la elaboración de esta guía, sin cuyo conocimiento y experiencia en la primera línea no hubiera sido posible.

2 MECANISMO DE TRANSMISIÓN DEL **COVID-19**

El (SARS-CoV-2) es un nuevo coronavirus surgido en 2019 y que causa la Enfermedad Coronavirus 2019 o COVID-19, es un Síndrome Agudo Respiratorio Severo.

Los coronavirus son virus con envuelta lipídica que se transmiten principalmente por vía respiratoria en gotas de más de 5 micras. El SARS-CoV-2 es altamente contagioso, la transmisión de humano a humano ocurre aproximadamente entre 2 y 10 días antes de que el individuo presente síntomas, a través de las secreciones respiratorias. Grandes gotas de tos, estornudos o secreciones nasales aterrizan en las superficies, alcanzando hasta dos metros de distancia de la persona infectada. Las partículas aéreas infectadas creadas durante el estornudo o la tos permanecen en el aire durante al menos tres horas. Estas partículas en el aire de SARS-CoV-2 pueden ser inhaladas por otra persona o depositadas en las membranas mucosas de los ojos. Las partículas del SARS-CoV-2 que aterrizan en las superficies sobreviven durante al menos 24 horas en superficies duras y hasta 8 horas en superficies blandas.

El virus se transfiere a través del contacto manual sobre una superficie contaminada y cuando posteriormente la persona se toca la boca, la nariz o los ojos.

Según versión de 08 de Abril del Ministerio de Sanidad, "Guía de actuación frente al COVID-19 en los profesionales sanitarios y sociosanitarios", las personas con un curso clínico grave tiene una carga viral de hasta 60 veces mayor que las que tienen un curso más leve y además, la excreción viral puede ser más duradera, con una mediana de 20 días, hasta un máximo de 37 días en los curados, estos son los pacientes susceptibles de ser atendidos por fisioterapeutas, por lo que se deben extremar las medidas de protección e higiene.

3 MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Los coronavirus se transmiten principalmente por las gotas respiratorias de más de 5 micras y por el contacto directo con las secreciones de pacientes infectados. Resulta de suma importancia, que todos los profesionales sanitarios apliquen de manera correcta las medidas de protección ante cualquier paciente con síntomas respiratorios, con el objetivo de minimizar exposiciones de riesgo.

3.1 PROTECCIÓN BÁSICA

Higiene de manos, según recomendaciones de la OMS, 5 momentos (Anexo 1):

- Antes del contacto directo con el paciente.
- Antes de realizar una tarea limpia o aséptica.
- Después de la exposición a fluidos corporales.
- Después del contacto con el paciente.
- Después del contacto con el entorno del paciente.

Guantes, los guantes NO sustituyen la higiene de manos, antes y después de utilizar los guantes hay que realizar la higiene de manos.

3.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Paciente posible, probable: estará indicada la mascarilla quirúrgica para el fisioterapeuta y para el paciente siempre que no se pueda mantener una distancia de dos metros entre ellos, filtra las partículas emitidas por el usuario.

> Cuando el paciente lleva puesta la mascarilla quirúrgica se genera una dispersión lateral de las gotas de las secreciones en el momento de la tos y el estornudo. Si la intervención del fisioterapeuta no va a conllevar el contacto manual con el paciente, la posición más segura es que el fisioterapeuta se sitúe a los pies de la cama, manteniendo si es posible la distancia mínima de seguridad de 1,5-2m. En caso de que la técnica requiera el contacto manual con el paciente, deberemos colocarnos en una posición lo más caudal y lateral al paciente, para evitar estar colocado lateralmente a la misma altura de la boca-nariz cubierta por la mascarilla quirúrgica del paciente. (Actualización de seguridad en webinar de SEPAR del 09/04/20).

Casos confirmados: Los procedimientos que generen aerosoles se deben realizar únicamente si se consideran estrictamente necesarios para el manejo clínico del caso. La intervención del fisioterapeuta puede generar tos en el paciente, generación de aerosoles, por lo que el EPI constará de:

- Una mascarilla autofiltrante FFP2 o, preferiblemente, FFP3 si hay disponibilidad.
- Protección ocular ajustada de montura integral o protector facial completo.
- Doble guante, el par interior nunca debe estar en contacto con el paciente ni con otras partes del equipo que lo hayan tenido.
- Batas impermeables de manga larga, si la bata no es impermeable, añadir un delantal de plástico.
- Se debe cumplir una estricta higiene de manos antes y después del contacto con el paciente y de la retirada del EPI.

En todas las unidades con pacientes con COVID-19, suele haber una persona para ayudar a la colocación y retirada del EPI de forma correcta para evitar contaminación. El objetivo fundamental es no tocar las partes contaminadas del EPI con los guantes internos.

Para desechar el EPI, se deben seguir los protocolos de eliminación de residuos utilizados habitualmente para otro tipo de microorganismos con riesgo de propagación y mecanismo de transmisión similar. Los residuos se consideran residuos de Clase III o residuos Biosanitarios Especiales (se considerarán como residuo Biosanitario Especial del Grupo 3).

3.3 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Se debe realizar la limpieza y desinfección de las superficies con las que ha estado en contacto el paciente y/o sus secreciones. La limpieza y desinfección se realizará con un desinfectante incluido en la política de limpieza y desinfección de cada centro sanitario y siguiendo las instrucciones específicas que cada producto necesita para poder actuar frente al virus.

4 INTERVENCIÓN DEL FISIOTERAPEUTA

Los datos recogidos en España respecto a la sintomatología y evolución clínica, de los casos notificados con COVID-19, establecen que los síntomas más frecuentes fueron: Fiebre o reciente historia de fiebre (68,7%), tos (68,1%), dolor de garganta (24,1%), disnea (31%), escalofríos (27%), vómitos (6%), diarrea (14%) y otros síntomas respiratorios (4,5%). El 43% de los pacientes requirieron ingreso hospitalario y 3,9% ingreso en UCI.

También se han descrito otros síntomas relacionados con distintos órganos y sistemas:

- **Neurológicos:** en un estudio con 214 pacientes ingresados en un hospital de Wuhan, el 36% tenían síntomas neurológicos: mareo (17%), alteración del nivel de conciencia (7%), accidente cerebrovascular (2,8%), ataxia (0,5%) y epilepsia (0,5%), hipogeusia (5,6%), hiposmia (5%) y neuralgia (2,3%).

- **Cardiológicos:** se ha señalado que en ocasiones la enfermedad puede presentarse con síntomas relacionados en el fallo cardíaco o el daño miocárdico agudo, incluso en ausencia de fiebre y síntomas respiratorios.

- **Oftalmológicos**: en una serie de 534 pacientes confirmados en Wuhan se detectaron en 20,9% ojo seco, 12,7% visión borrosa, 11,8% sensación de cuerpo extraño y 4,7% congestión conjuntival (el 0,5% la presentaron como primer síntoma).

La actuación del fisioterapeuta resulta beneficiosa para la mejoría de la sintomatología del paciente en diferentes estadíos de la enfermedad COVID-19. Dependiendo de la gravedad de la enfermedad, los pacientes pueden presentar alteraciones de carácter funcional ocasionados por la propia enfermedad, el aislamiento y la inmovilización.

Estas alteraciones neuro-músculo-esqueléticas pueden estar asociadas a problemas de carácter respiratorio, aunque la tos productiva es un síntoma menos común (34%), la fisioterapia respiratoria puede estar indicada si los pacientes con COVID-19 presentan secreciones abundantes de las vías respiratorias que no pueden eliminar de forma independiente, también precisan fisioterapia respiratoria los pacientes que presentan comorbilidades asociadas con hipersecreción o tos ineficaz (enfermedad neuromuscular, enfermedad respiratoria, fibrosis quística, etc.), ya que se convierten en pacientes de alto riesgo.

Los fisioterapeutas que ejercen en el ámbito de la UCI, pueden realizar técnicas de drenaje de secreciones para pacientes ventilados que muestran signos de drenaje inadecuado de vías respiratorias; y pueden ayudar en el manejo postural de los pacientes con insuficiencia respiratoria grave asociada con COVID-19, incluido el uso de la posición prona para optimizar la oxigenación.

Derivado del tratamiento médico intensivo, incluida la ventilación pulmonar protectiva prolongada, la sedación y el uso de agentes bloqueantes neuromusculares, los pacientes con COVID-19 que ingresan en la UCI pueden presentar un elevado riesgo de desarrollar debilidad adquirida en la UCI (DAUCI). Esto puede empeorar su morbilidad y mortalidad, por lo tanto, es esencial la intervención del fisioterapeuta para realizar la rehabilitación temprana después de la fase aguda del Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA) para limitar la gravedad de la DAUCI y promover la pronta recuperación funcional.

Cada uno de los casos, deben de ser evaluados de forma individualizada y las intervenciones aplicadas se establecerán en función de los indicadores clínicos.

Con el fin de facilitar el alta hospitalaria y el retorno a sus hogares, el tratamiento mediante Fisioterapia se realizará a través de intervenciones específicas, movilizaciones, programas de ejercicio terapéutico enfocados hacia la funcionalidad de carácter neuro-músculo-esquelética y respiratoria, para que las personas que superan la enfermedad crítica asociada con COVID-19 puedan seguir realizando los ejercicios en su domicilio para conseguir una recuperación lo más correcta y temprana posible.

4.1 INTERVENCIÓN FISIOTERAPIA RESPIRATORIA.

Las recomendaciones de la Fisioterapia respiratoria van a ser teniendo en cuenta en todo momento que el paciente que vamos a tratar en el hospital está diagnosticado como COVID-19, y consideraremos por lo tanto una protección de máximos, de ahí la limitación en el uso de técnicas de fisioterapia respiratoria que en el momento en el que el paciente ya no sea fuente de contagio se podrían volver a tener en cuenta, siempre con la precaución propia de incertidumbre real del periodo en el que el paciente puede seguir contagiando una vez que se ha "negativizado".
Las técnicas que deben considerarse de alto riesgo por generar aerosoles y microgotas son:

- Técnicas de incremento del flujo espiratorio activas (tos, aumento del flujo espiratorio rápido, técnicas de espiración forzada, huff o huffing) o asistidas.
- Dispositivos de presión espiratoria positiva.
- Entrenamiento de la musculatura respiratoria, insufladores y exufladores mecánicos como el Cough Assist.
- Dispositivos oscilantes de alta frecuencia (Vest, MetaNeb o Percussionaire)
- Instilación o nebulización de suero fisiológico o hipertónico.
- Cualquier posicionamiento, movilización, maniobra o terapia que pueda provocar tos y/o expectoración.

Objetivos generales del abordaje en fisioterapia respiratoria:

- Mejorar la sintomatología asociada (disnea y fatiga muscular).
- Prevenir y reducir las complicaciones.
- Preservar y mejorar la función respiratoria.
- Favorecer el drenaje de secreciones.
- Mejorar la adaptación a las actividades de la vida diaria.
- Mejorar la calidad de vida.
- Mejorar la capacidad funcional.

La neumonía atípica por COVID-19 no cursa con consolidación exudativa, sino que transcurre más como una inflamación del tejido alveolar, lo cual genera una tos seca, no productiva. En estas circunstancias, las técnicas de fisioterapia respiratoria (drenaje de secreciones) NO estarían indicadas.

Atendiendo a la clínica descrita por la evidencia, un 23-28% del total de los casos por COVID-19 que ingresaron en la UCI presentaron secreciones. Por lo tanto, a los pacientes que desarrollen secreciones derivadas de una consolidación exudativa, hipersecreción y/o dificultad para eliminarlas, se les puede indicar las técnicas de fisioterapia respiratoria como compresiones manuales, aspiración mecánica cerrada y uso de los dispositivos oscilantes del flujo.

Criterios para realizar o no técnicas de drenaje bronquial.

1. Se puede decidir la necesidad de aplicar técnicas de drenaje bronquial en pacientes COVID-19 que cumplan los siguientes criterios:
   - Evidencia de retención de secreciones con dificultad para expectorar.
   - Ineficacia de la tos o de la capacidad de drenaje.
2. Los criterios que desaconsejan la necesidad de una intervención con técnicas de drenaje bronquial son:
   - Pacientes COVID-19 con tos seca e improductiva.
   - Pacientes COVID-19 con hipoxemia severa que requiera intubación.
   - Pacientes respiratorios habituales (procesos posquirúrgicos), a menos que se cumplan los criterios anteriores.

Drenaje de secreciones.

La auscultación pulmonar se realizará manteniendo siempre las medidas de seguridad. El fonendoscopio estará, preferiblemente, permanente en la habitación y, si no es posible, se desinfectará antes y después de cada evaluación. Las técnicas de drenaje de secreciones se consideran un procedimiento de alto riesgo por la posibilidad de generar aerosoles. Por tanto, su aplicación está únicamente recomendada en aquellos pacientes que cursan con hipersecreción y/o dificultad o incapacidad para expectorar de forma independiente y/o evidencia de tapones mucosos.

En aquellos pacientes con patologías respiratorias previas (fibrosis quística, bronquiectasia) o debilidad de la musculatura respiratoria (enfermedades neuromusculares) que tengan pautadas dichas técnicas en su tratamiento habitual, sí se recomienda aplicarlas, para prevenir complicaciones relacionadas con la hipersecreción. Además, la evidencia muestra que su ejecución es segura en la fase estable y aguda de la enfermedad.

Se priorizará que el paciente realice las técnicas de forma autónoma mediante recursos educacionales (infografías, vídeos de las técnicas) y/o sesiones telemáticas supervisadas por un fisioterapeuta.

Se elegirá la técnica en función del estado clínico, prestando especial atención a la disnea y fatiga de la musculatura respiratoria.

En caso de utilizar algún dispositivo, será de uso individual.

Para la insuflación-exuflación mecánica (Cough Assist), se recomienda utilizar circuitos desechables, con al menos 2 filtros antibacterianos en ambos extremos, dejando el dispositivo, siempre que sea posible, en la habitación del paciente.

Técnicas ventilatorias.

Actualmente no existe evidencia del uso de las técnicas ventilatorias en el manejo del paciente con COVID-19 en fase de estancia hospitalaria.

Las técnicas ventilatorias podrían ser útiles en algunos pacientes que presenten una baja capacidad inspiratoria o un déficit de re-expansión pulmonar, siempre y cuando no provoquen un aumento del trabajo respiratorio ni un empeoramiento clínico.

Las técnicas que se podrían utilizar son:

- Control respiratorio.
- Expansiones abdomino-diafragmáticas.
- Ventilaciones costales dirigidas en diferentes posiciones.

El uso de los dispositivos de presión espiratoria positiva (PEP) también puede ser útil en este contexto como maniobra para prevenir el cierre alveolar, mejorar la capacidad residual funcional, el intercambio de gases y el control de la disnea. Aunque no hay evidencia en pacientes con COVID-19, la última versión de la guía de la Asociación Médica de Rehabilitación de China sí recomienda su empleo. El uso de dispositivos tipo PEP será individual e intransferible y deberá usarse con un filtro antibacteriano y vírico.

La utilización de dichas técnicas requerirá de monitorización continua (frecuencia cardiaca y SpO_2), la valoración del uso o trabajo excesivo de la musculatura respiratoria, control de síntomas y actuar siempre en relación al riesgo-beneficio.

Trabajo de fuerza-resistencia de musculatura periférica.

El trabajo de fortalecimiento, los cambios de posición y en general, el mantenerse activos se realizará en estabilidad clínica y preferiblemente, por vía telemática o manteniendo la distancia de seguridad.

Se recomienda realizar movilizaciones/ejercicios especialmente en aquellos pacientes con estancias hospitalarias prolongadas, pacientes frágiles y/o de edad avanzada y aquellos que presenten comorbilidades.

La movilización precoz en los pacientes con COVID-19 ha de realizarse con precaución, valorando el riesgo de tromboembolismo y una vez pautado el tratamiento de profilaxis, evaluando signos y síntomas para evitar posibles complicaciones derivadas.

Se monitorizará al paciente durante la realización de los ejercicios, prestando especial atención a:

- FC.
- SpO_2.
- FR.
- Tensión arterial.
- El uso o trabajo excesivo de la musculatura respiratoria.

El tipo de ejercicio a realizar, así como su dificultad e intensidad, se pautará en función de la situación clínica del paciente y en base a su condición física previa. Preferiblemente, se comenzará con ejercicios simples (flexión de rodillas y caderas, elevación y abducción de brazos, etc.), para posteriormente progresar a ejercicios más complejos (sentarse y levantarse de la silla, marcha *"in situ"*, etc.).

Se recomienda utilizar la escala de Borg para controlar la sensación de fatiga muscular/disnea durante la realización de los ejercicios, intentando mantener una intensidad leve, menor o igual a 3 escala de Borg (Anexo 2). Progresivamente se podrá ir incrementando el número de repeticiones por ejercicio, así como la intensidad de los mismos en función de la tolerancia y evolución del paciente.

Destete o weaning.

La Fisioterapia puede aportar beneficios significativos en esta fase. Tal y como ha demostrado la evidencia en situaciones habituales de UCI, las múltiples técnicas de entrenamiento de la musculatura inspiratoria pueden acortar el tiempo de ventilación mecánica invasiva (VMI). Se tendrá que atender a la prudencia y a criterios clínicos para su aplicación.

Para restablecer cuanto antes los sistemas de la respiración espontánea y recuperar la funcionalidad, está totalmente indicada la fisioterapia respiratoria y motora en el paciente crítico diagnosticado con COVID-19.

Se recomienda Fisioterapia en todo paciente que haya necesitado VMI por un período superior a 48h, incluyendo movilizaciones precoces, técnicas de Fisioterapia respiratoria y entrenamiento de la musculatura respiratoria.

El tratamiento de Fisioterapia se planificará diariamente en base al estado clínico del paciente, evaluando el riesgo-beneficio de cada intervención antes de realizarla.

Los protocolos han demostrado ser eficaces para reducir el proceso de weaning, siendo importante la identificación precoz de pacientes que puedan realizar una prueba de respiración espontánea (PRE). Se desconocen los criterios para poder realizar una PRE en pacientes con COVID-19, pero se recomienda tomar como referencia o guía los indicados en pacientes habituales:

- Evidencia de que se haya recuperado o mejorado la causa del fallo respiratorio:
  - Glasgow Coma Scale (GCS) igual o mayor a 8.
  - Richmond Agitation and Sedation Scale (RASS) entre -2 y +2 .

- Aceptable oxigenación:
  - PaO_2/FiO_2 igual o mayor a 150-200 mmHg.
  - PEEP menor o igual a 5-8 cm de H_2O.
  - FiO_2 menor o igual a 0,4-0,5.
  - pH mayor o igual a 7,25.

- Hemodinámicamente estable:
  - En ausencia de signos clínicos importantes de hipotensión.
  - No requerir vasodepresores o dosis muy bajas (dopamina o dobutamina menor a 5 microgramos/kg/min).

- FR/Vt menor a 105.

La prueba se realizará durante 30 minutos y se reconectará al paciente a la VMI si se producen alguna de estas situaciones clínicas:

- FR >35 durante 5 minutos o más.
- Índice de respiración superficial rápida >100 ciclos/min/L.
- SpO2 <90% durante 5 minutos o más.
- FC >120/min o variación de 20%.
- PAS <90 o >180 mmHg durante 5 minutos o más.
- Dolor en el pecho o cambios en el electrocardiograma.
- Alteración de la conciencia como ansiedad o de vigilancia o sudores.

Dado el alto riesgo de contagio por diseminación del COVID-19, las recomendaciones para evitar diseminación por aerosolización son:

- Realizar la prueba de ventilación espontánea con el ventilador en 0 de PEEP y 7 de PS.
- Nunca utilizar la pieza en T.
- Durante la extubación, apagar el ventilador antes de desinflar el globo.

La literatura documenta fracasos en la extubación en el 15% de los pacientes que superan la PRE, lo que se asocia a un aumento de la mortalidad entre el 25-50%. Por ello, hay que evaluar la función respiratoria mediante los parámetros del ventilador para identificar pacientes de alto riesgo y reducir fallos de extubación asociados, más aún en pacientes con COVID-19.

Los intensivistas serán los referentes en la toma de decisiones relativas a la extubación, donde la opinión del experto está altamente recomendada, especialmente en pacientes de alto riesgo, a fin de minimizar posibles complicaciones como la obstrucción bronquial.

Manejo del paciente traqueostomizado.

El fisioterapeuta tiene un rol fundamental en el manejo del paciente con traqueotomía. La presencia de la traqueotomía y las intervenciones relacionadas con su manejo son procedimientos que potencialmente generan aerosoles. Se debe, por tanto, optimizar la protección contra la posible contaminación por aerosoles de los pacientes y del personal. Para ello se recomienda:

- Usar filtros antivirales en línea con el circuito del ventilador.
- Priorizar el uso de filtros HME frente a humidificadores de oxígeno.
- Utilizar sistemas cerrados de aspiración.
- Evitar desconexiones del circuito de ventilación.
- Controlar periódicamente la presión del manguito (o balón) del neumotaponamiento.
- Evitar deshinchar el manguito (o balón) del neumotaponamiento.
- Desechar y reemplazar las cánulas internas según las pautas del fabricante. No deben limpiarse y reutilizarse.
- Posponer el cambio de cánula hasta pasados 7-10 días desde la traqueotomía.

En pacientes traqueostomizados en ventilación espontánea se recomienda:

- Continuar con el uso de sistemas cerrados de aspiración y filtros HME.
- Mantener el uso de cánulas no fenestradas con neumotaponamiento hasta que el paciente se confirme como COVID-19 negativo.
- Iniciar las pruebas para la decanulación, el uso de la válvula de fonación y el entrenamiento de la musculatura respiratoria preferentemente cuando el paciente se confirme como COVID-19 negativo.
- Habilitar áreas especiales de pacientes traqueostomizados en el caso de iniciar procedimientos que requieran el deshinchado del manguito (o balón) antes de que el paciente se confirme como COVID-19 negativo.

Técnicas de fisioterapia respiratoria en UCI

- Intervenciones activas:
  - Hiperinsuflación (respiraciones profundas con incentivador).
  - Drenaje de secreciones endobronquiales.
  - Hidratación y humidificación de la vía aérea.
  - Oscilaciones de alta frecuencia.
  - Presión positiva espiratoria.

- Ventilación no invasiva.
- Posicionamiento.
- Movilización.
- Entrenamiento de la musculatura respiratoria.

[Intervenciones pasivas:
- Hipersinsuflación (manual o por ventilador).
- Maniobras de reclutamiento alveolar.
- Drenaje de secreciones endobronquiales.
- Hidratación y humidificación de la vía aérea.
- Aspiración de secreciones.
- Insuflación-exuflación mecánica.
- Oscilaciones de alta frecuencia.
- Posicionamiento.
- Movilización.
- Electroestimulación.

4.2 FISIOTERAPIA NEUROMUSCULOESQUELÉTICA

En la situación que nos ocupa debemos ser lo más eficientes posible en la determinación de la carga de trabajo que debemos indicar al paciente durante el tratamiento individual; y en la indicación de ejercicio durante el resto de la jornada, para la recuperación de sus funciones lo más rápidamente posible. Las medidas de protección necesarias para realizar el tratamiento y la optimización de los EPI también van a determinar el abordaje. Un correcto diagnóstico funcional del paciente resulta pues imprescindible.

DIAGNÓSTICO FUNCIONAL DEL PACIENTE - HERRAMIENTAS DE VALORACIÓN

Escala de Movilidad de UCI-EMUCI

En el entorno UCI, se recomienda pasar esta primera escala ya que es ágil de pasar y nos permite tener una primera valoración del paciente con un indicador objetivo. En el Anexo 3 se encuentra la descripción de la ejecución y en los documentos anexos, la hoja de registro de la puntuación obtenida por el paciente.

La puntuación oscila de 0 a 10, siendo 0 el valor mínimo y 10 el valor máximo de esta escala:

0 - Inmóvil (acostado en la cama).
4 - Bipedestación.
7 - Caminar con ayuda de 2 o más personas.
10- Caminar de forma autónoma sin ayuda de andador.

Esta escala se volverá a pasar al alta de la UCI para objetivar la evolución que ha llevado el paciente en la unidad de cuidados intensivos y mientras dure el ingreso hospitalario para tener un registro completo del grado de recuperación de nuestro paciente.

Se podría añadir la dinamometría de mano, handgrip, que se sugiere útil como factor pronóstico de discapacidad en la UCI y en la fase de "destete" o weaning.

Escala de fuerza muscular modificada del Medical Research Council-MRC

Valoración de fuerza muscular que permite determinar si existe una debilidad muscular clínica. En el Anexo 4 se encuentra la descripción de la ejecución y en los documentos anexos, la hoja de registro de la puntuación obtenida por el paciente.

La puntuación oscila de 0 a 60, siendo 0 el valor mínimo y 60 el valor máximo de esta escala:

- Debilidad muscular mínima: puntuación >48.
- Debilidad muscular leve: puntuación >36 y <48, se considera criterio para decir que el paciente presenta DAUCI, síndrome de debilidad neuromuscular simétrica debida a la estancia de un paciente en UCI. Provocando una miopatía y polineuropatía que llevará al paciente a que su recuperación sea mucho más prolongada.
- Debilidad muscular moderada: puntuación >24 y <36.
- Debilidad muscular grave: puntuación <24.

Escala Short Physical Performance Battery- SPPB

Escala que permite determinar las limitaciones funcionales que presenta el paciente. En el Anexo 5 se encuentra la descripción de la ejecución y en los documentos anexos la hoja de registro de la puntuación obtenida por el paciente.

Se deberá realizar una reevaluación siguiendo estas escalas (MRC y SPPB) cada 7 días, para ajustar correctamente la carga de ejercicio a la evolución del paciente.

La puntuación oscila entre 0 y 12 puntos. Cambios en 1 punto tienen significado clínico. Una puntuación por debajo de 10 indica fragilidad y un elevado riesgo de discapacidad, así como de caídas.

0-3	Grandes limitaciones.
4-6	Limitaciones moderadas
7-9	Limitaciones leves
10-12	Limitaciones mínimas

Escalas de valoración de capacidad de ejercicio 6MWT y Sit To Stand

Cuando el paciente ha superado la enfermedad y va a ser dado de alta, el fisioterapeuta debe indicar el seguimiento de un programa de actividad física y ejercicios de baja intensidad durante 6-8 semanas. Es en ese momento donde se aconseja realizar las pruebas de función pulmonar como la espirometría y pruebas de capacidad de ejercicio submáximo.

Las pruebas de tolerancia al ejercicio más comunes y estandarizas son:

- Test de marcha de seis minutos o 6MWT, En el Anexo 6 se encuentra la descripción de los incentivos estandarizados que hay que dar al paciente durante la realización de la prueba y el formulario de registro de los metros recorridos por el paciente, así como la velocidad media en metros/segundo.
- Prueba Sit to Stand, en el Anexo 7 se encuentra la descripción de la ejecución, y en los documentos anexos, la hoja de registro del número de veces que se ha levantado el paciente.

Escala de Borg modificada

Durante la realización de los ejercicios y para controlar la intensidad de la carga de trabajo o ejercicio realizado por el paciente se utilizará la Escala de BORG modificada, que se utiliza para determinar la percepción subjetiva de esfuerzo por parte del paciente, tanto para la disnea "sensación de ahogo", como para la fatiga muscular "cansancio muscular", por lo que deberemos instruir y proporcionar esta escala al paciente (Anexo 2). Debemos ser muy cuidadosos con la aparición de mala adaptación al ejercicio y signos de fatiga, estos nos indicarán que el ejercicio debe terminar.

MOVILIZACIÓN PRECOZ EN UCI

El estado clínico de un paciente en UCI presenta una gran variabilidad a lo largo del tiempo, resulta imprescindible cada día, antes de entrar en el Box a realizar el tratamiento de fisioterapia, revisar la situación clínica en que se encuentra el paciente, para establecer si es segura la aplicación de movilización precoz, el paciente debe presentar determinados indicadores que informan sobre el estado de los sistemas respiratorio, cardiovascular y nervioso. Así mismo, se establecen los indicadores para interrumpir la movilización precoz. Tabla de indicadores para iniciar o interrumpir la movilización precoz (Anexo 8).

El área de Fisioterapia de SEPAR recomienda para realizar la movilización precoz, a las 24 horas del ingreso en UCI, guiarnos por el algoritmo de actuación propuesto por Morris en 2008 (Anexo 8), que clasifica al paciente en 4 niveles según su capacidad de colaboración; y establece una secuencia de intervenciones que aplicadas progresivamente son capaces de inducir respuestas fisiológicas como mejoría de la ventilación, de la circulación central y periférica, del metabolismo muscular y del estado de alerta.

La movilización precoz se realizará en estabilidad clínica, según los siguientes criterios:

- FC <100 lpm.
- FR <24 rpm.
- Temperatura <37,2ºC.
- Presión arterial sistólica (PAS) >90 mmHg.
- SpO2 >90% si no había insuficiencia respiratoria previa.
- Nivel de conciencia adecuado.
- Niveles de analgesia (aprovechar momentos que son mayores estos niveles).

La movilización precoz se interrumpirá si:

- SpO_2 <90%.
- FR >30 rpm.
- FC<40 o > 120 lpm.
- Hay asincronía paciente-ventilador.
- Vía aérea insegura.
- Arrítmias no previas o trazado de isquemia.
- Temperatura >38,5ºC.

Nivel 0 y 1:

- Paciente inconsciente, no colabora. MRC <24, debilidad grave.
- Realizar movilizaciones pasivas bilaterales de extremidades 2-3 veces/día.
- Cambios posturales en colaboración con el equipo.

Nivel 2:

- Paciente consciente, colaboración baja/moderada. MRC entre 24-36, debilidad moderada.
- Movilizaciones activas-asistidas bilaterales de extremidades 2 veces/día, mismos ejercicios que los días previos pero con ayuda del paciente.
- Cambios posturales con inicio de la verticalización en plano inclinado, bajo supervisión de parámetros respiratorios, cardiovasculares y por supuesto sensación subjetiva del paciente.
- Si es posible, se puede añadir electroestimulación neuromuscular en miembros inferiores.
- Transferencia pasiva a silla.

Nivel 3:

- Paciente consciente, con colaboración casi total. MRC entre 36-48, debilidad leve.
- Movilizaciones activas bilaterales de extremidades 2 veces/día, mismos ejercicios que los días previos.
- Inicio de bipedestación con ayuda, transferencia de carga de un pie a otro con apoyo en el fisioterapeuta, marcha "in situ".
- Sentarse en una silla de forma activa asistida.
- Inicio de trabajo con cicloergómetro en cama o si tolera sentado, supervisión de parámetros respiratorios, cardiovasculares y sensación subjetiva del paciente.
- Si es posible, se puede añadir electroestimulación neuromuscular en miembros inferiores.

Nivel 4:

- Paciente consciente, colaboración total. MRC >48.
- Movilizaciones activas-resistidas bilaterales de extremidades 2 veces/día.
- Posibilidades, con la resistencia del fisioterapeuta, con lastres o propuesta de ejercicios con gomas o bandas elásticas, propuesta de ejercicio en la documentación que acompaña a este documento.
- Cambios posturales y transferencias (tumbado-sentado-bipedestación).
- Inicio de la deambulación asistida con ayuda del fisioterapeuta y/o andador, por lo menos 2 veces/día.
- Sedestación activa asistida y progresar a sedestación activa autónoma.
- Trabajo con cicloergómetro sentado, bajo supervisión de parámetros respiratorios, cardiovasculares y subjetiva del paciente.
- Si es posible, se puede añadir electroestimulación neuromuscular en miembros inferiores.

PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO TERAPÉUTICO AL PACIENTE INGRESADO EN PLANTA

El ejercicio terapéutico es la realización sistemática de movimientos o actividades físicas planificadas con el fin de permitir que el paciente remedie o prevenga las deficiencias de las funciones y estructuras corporales, mejore las actividades, reduzca el riesgo, optimice la salud general y mejore el estado físico y el bienestar.

Los objetivos generales que buscamos con esta herramienta terapéutica propia de la fisioterapia son:

- Aumentar la capacidad aeróbica.
- Mejorar la capacidad ventilatoria.
- Mejorar la densidad ósea.
- Aumentar la fuerza muscular.
- Mejorar el control postural.
- Mejorar la relajación.
- Aumentar la consciencia sensorial.
- Aumentar la tolerancia al esfuerzo o actividad.
- Reducir complicaciones y dolor.
- Mejorar la calidad de vida, bienestar y la salud.

Teniendo en cuenta que estamos hablando de ejercicio terapéutico, y en primer momento siempre será supervisado, en un paciente COVID-19 tenemos que utilizar las medidas de máxima protección, ya que el ejercicio provoca aerosoles y microgotas. Por eso la teleasistencia, si está disponible, es una medida altamente recomendada durante la recuperación del paciente tanto en la prescripción de ejercicio, control y adherencia del paciente al tratamiento así como educación y manejo de la enfermedad.

Antes de realizar el tratamiento de Fisioterapia es necesario revisar la situación clínica en que se encuentra el paciente, para establecer si es segura la aplicación de ejercicio se establecen unas consideraciones previas que el paciente tiene que cumplir, para poder realizar ejercicio con seguridad. (Anexo 9).

Los ejercicios se realizarán siempre en estadio de estabilidad clínica, debiendo controlar durante el entrenamiento los siguientes parámetros:

Parámetros ventilatorios

- SpO_2:
  - No debe bajar de 95% si NO es paciente respiratorio o cardiaco previamente.
  - No debe bajar de 90% en el caso de que lo fuese anteriormente.
- Valorar el trabajo respiratorio.
  - Frecuencia respiratoria.
  - Hiperactivación de la musculatura respiratoria.

Parámetros cardíacos:

- Frecuencia cardíaca (FC), en el trabajo de fuerza-resistencia se recomienda entre el 50-70% de la Frecuencia Cardiaca de Reserva (FCR o Fórmula de Karvonen), que supone la FC Objetivo, siendo ésta = [(FCmáx- FC basal) x % intensidad] + FC basal. La Frecuencia cardiaca Máxima (FCM) que podemos calcular de manera sencilla con la fórmula de la ACSM 220-edad. Pero estaremos atentos a cualquier signo de arritmia cardíaca o signos de isquemia.
- Tensión arterial, en los pacientes COVID-19 hay una tendencia a la hipotensión. Valores <90mmHg de la TAS y <65mmHg de la TAD. Si no la tenemos con monitorización continua en los periodos de descanso podemos hacerlo y además atendemos a signos de mareo que nos podrían indicar dicha hipotensión.

La intensidad de ejercicio la controlaremos con la escala de Borg modificada para la disnea, en la primera sesión le educaremos en la utilización de la escala de Borg. Preguntamos sensación subjetiva de fatiga muscular y de sensación de disnea. Nunca superamos en la escala de Borg 3-4 de esfuerzo.

Personalizar el ejercicio terapéutico lo máximo posible, estratificando el grado de afectación que presenta el paciente para ajustar la carga de ejercicio terapéutico y así adecuar la intervención neuromusculoesquelética a realizar, aportando el mayor beneficio al menor riesgo. Utilizaremos los resultados de la escala SPPB.

Pacientes con SPPB 0-3 - Grandes Limitaciones

El tratamiento que más favorece a este paciente sería la cinesiterapia pasiva o activo-asistida por parte del Fisioterapeuta. Debido a que el tratamiento pasivo requiere una cercanía al paciente por debajo de la distancia de seguridad, resulta imprescindible extremar las precauciones.

Las actuaciones se realizarán de forma planificada y progresiva. Se recomienda iniciar desde movilizaciones pasivas, hacia activo-asistidas cuando sea posible y realización de trabajo isométrico principalmente de miembros inferiores.

Cambios posturales pasivos, activos-asistidos, verticalización en plano inclinado, sedestación en la cama, transferencias.

Pacientes con SPPB 4-6: Limitación moderada

Durante esta fase priorizaremos las movilizaciones activo-asistidas, progresando hacia activas. Incluyendo el trabajo del paciente no solo en decúbito supino sino también en sedestación. Trabajo bajo supervisión 2 veces/día.

- Decúbito supino:
  - MMII: movimiento de flexo-extensión de todas las articulaciones, abducción-aducción de cadera, estabilización del MI en flexión con apoyo del pie. Isométricos de cuádriceps, glúteos, aductores.
  - MMSS: apertura y cierre de manos, flexo-extensión de carpo. Flexo-extensión de codo, pronación y supinación. Flexión de hombro autoasistida, con flexión de codos inicialmente y a medida que el paciente aumente su fuerza con extensión de codos.
  - Tronco: Isométricos de cadena posterior de tronco.

- Sedestación:
  - Control motor en sedestación.
  - Flexo-extensión de tobillo, rodilla y cadera.
  - Abducción y aducción de cadera.
  - Anteversión y retroversión de pelvis.
  - Isométricos de columna cervical con auto resistencia.

Los cambios posturales primero serán activos-asistidos, progresando hacia activos buscando la mayor autonomía del paciente. Priorizaremos en la sedestación al borde de la cama, trabajo de transferencias, aumentando el tiempo en sedestación durante el día. Sedestación de forma activa asistida y progresar a sedestación activa autónoma. Deambulación con apoyo o ayuda en la habitación.

Importante, no generar fatiga, separando las intervenciones 6-8 horas a lo largo del día y alejadas al menos 2 horas de las comidas.

Trabajo con cicloergómetro en sedestación, bajo supervisión de parámetros respiratorios, cardiovasculares y por supuesto sensación subjetiva del paciente.

Adjunto al documento se encuentra la planificación de trabajo autoadministrado para el paciente con limitaciones moderadas.

Pacientes con SPPB 7-9: Limitación leve

La progresión en la movilización precoz en estos pacientes deberá ir encaminada a los logros en la fase anterior. Por lo tanto, el paciente realizará este trabajo prioritariamente en sedestación y bipedestación.

Se recomienda empezar con el trabajo muscular contra resistencia, utilizando la gravedad u otros elementos como las gomas elásticas. Para instaurar el trabajo con gomas o bandas elásticas, inicialmente debemos realizar la valoración de la fuerza con este nuevo elemento. (Anexo 10).

La obtención del 1RM nos permite después trabajar entre el 60-80% del 1 RM. Haciendo 1 ó 2 series entre 8 y 12 repeticiones, siempre y cuando el paciente no refiera una percepción de esfuerzo respecto a la disnea y fatiga muscular mayor de 3-4 en la escala de Borg.

Es muy importante enseñar al paciente a respirar durante el ejercicio, en la fase concéntrica del movimiento expulsará el aire y en la fase excéntrica inspirará.

- Se recomienda elegir ejercicios funcionales que impliquen a grandes grupos musculares, aconsejándose alternar miembros superiores e inferiores.
- Realizaremos 2 bloques de 6-8 ejercicios.
- Entre 8-12 repeticiones de cada ejercicio.
- Descanso de 1 minuto entre series y de 2 a 3 minutos entre bloques.

La intensidad y progresión se aumentará en primer lugar aumentando el número de series de cada ejercicio hasta 3. Después se aumentará el número de repeticiones, pudiendo seguir esta progresión 8-12-15-18-20 repeticiones. La última progresión sería el aumento de la carga, en un 20-30%, en el caso de utilizar bandas elásticas cambiaríamos el color de la banda.

En miembros superiores podemos seguir trabajando con bandas elásticas progresando en la resistencia, en miembros inferiores progresaremos a la realización de ejercicios calisténicos (con el propio peso del paciente).

El trabajo de equilibrio irá encaminado a mejorar el equilibrio estático (bipodal, monopodal, rotación cefálica con ojos abiertos, ojos cerrados, progresando de mayor a menor base de sustentación, semitándem, tándem, y a mejorar el equilibrio dinámico (deambulación, marcha lateral, ejercicios de coordinación, etc...).

Incluiremos también la reeducación del patrón respiratorio. Seguiremos con la adquisición de autonomía del paciente. Promover en el paciente la deambulación periódica a lo largo del día.

Se pueden utilizar las dos proposiciones de ejercicio autoadministrado para limitaciones leves que acompañan este documento.

Paciente con SPPB 10-12: Limitación mínima

En paciente de este perfil funcional buscaremos la máxima autonomía. Trabajando el mayor tiempo posible en bipedestación, aunque en algún momento se necesitará trabajar en sedestación o en supino.

El fortalecimiento muscular se centrará en ejercicios funcionales, calisténicos, a los que se pueden añadir el trabajo con gomas elásticas o con otros elementos como pesas, lastres, etc.

Se puede utilizar las dos proposiciones de ejercicio autoadministrado para limitaciones mínimas que acompañan este documento.

En la progresión del trabajo muscular principalmente se realizará aumentando el número de repeticiones por ejercicio, las series de cada ejercicio y aumentando la carga. Siempre y cuando el paciente no refiera una percepción de esfuerzo respecto a la disnea y fatiga muscular mayor de 3-4 en la escala de Borg.

En el trabajo del equilibrio incidiremos en el trabajo estático que podemos incluir con el trabajo de fuerza y en el trabajo de equilibrio dinámico más exigente que en la fase anterior, marcha de puntillas, talones, marcha en tándem, marcha cruzada.

Existe la posibilidad de complementar con un programa de ejercicios con gomas elásticas bajo supervisión o autoadministrado, dependiendo de la respuesta al ejercicio en estadios anteriores.

En cuanto al trabajo aeróbico se centrará en caminar durante periodos de entre 15-20 minutos varias veces al día. Siempre teniendo en cuenta la percepción de esfuerzo respecto a disnea y fatiga muscular 3-4 en la escala de Borg.

5 INFORMACIÓN AL ALTA

Tras el alta hospitalaria o en pacientes con COVID-19 pero que no han necesitado ingreso y se encuentren en casa, tras 2-3 semanas de desaparición de los síntomas, debemos seguir una progresión en cuanto a la pauta de ejercicio terapéutico y en cuanto a la valoración clínica y funcional.

El paciente seguirá realizando 1-2 veces/día ejercicios de fuerza y equilibrio.

Elegiremos ejercicios funcionales, calisténicos y de grandes grupos musculares. Intentando centrarnos en miembros inferiores, aunque también se realizará trabajo de miembros superiores.

Como ejemplos de ejercicios funcionales serían:
Sentadillas, zancadas, ponerse de puntillas, flexiones, abdominales y estabilizadores de tronco....
Junto a estos ejercicios podemos añadir trabajo con gomas elásticas, con pesas o lastres, etc.
La duración de las sesiones será entre 20-30 minutos, trabajando 6-8 grupos musculares por sesión, cada ejercicio se repetirá entre 8-12 repeticiones y se realizarán entre 2-3 series de cada uno.
La intensidad de ejercicio la controlaremos con la escala de Borg manteniendo la intensidad percibida entre 3-4 en dicha escala.

En estas primeras semanas tras el alta hay que seguir siendo prudentes y el ejercicio estará limitado por síntomas (disnea, fatiga, aumento de trabajo respiratorio, etc).

El ejercicio aeróbico irá enfocado a la deambulación en el domicilio, marcha "in situ", subir y bajar escaleras, bicicleta estática... durante 20-30 minutos.

Si durante la realización del ejercicio aparecen síntomas como disnea o fatiga hay que parar. Para mejorar esta capacidad aeróbica se puede utilizar trabajo interválico, realizando 6 series de 30 segundos de trabajo intenso (4-5 de Borg) y un minuto de recuperación (Borg < 3).

En esta etapa post-hospitalaria es altamente recomendable utilizar la teleasistencia, siendo posible el control de los ejercicios, la educación del paciente y la comprobación de la adherencia al tratamiento. Otras herramientas que pueden ser utilizadas son: aplicaciones móviles, plataformas de tele-rehabilitación, podómetros, pulsómetros que den un feedback al paciente y nos sirvan para plantear objetivos diarios.

Tras 2-3 semanas de trabajo tras el alta, la intensidad durante el ejercicio podría alcanzar 5-6 en la escala de Borg, siempre y cuando la respuesta al ejercicio sea correcta en estas semanas previas y sin provocar fatiga.

Una vez transcurridas esas 6-8 primeras semanas, sería necesario realizar una nueva valoración funcional en la cual podemos incluir, además de las pruebas anteriormente descritas, la prueba Sit to Stand (Anexo 7) que ha demostrado ser una herramienta útil para la evaluar la readaptación cardiorrespiratoria. Considerando un aumento de 2 repeticiones como la mínima diferencia clínicamente significativa para valorar la mejoría del paciente.

La prueba de marcha de 6 minutos (Anexo 6) se realiza con el fin de poder pautar la velocidad de los paseos de nuestros pacientes con COVID-19, la cual sería un 80% de la velocidad alcanzada en dicha prueba.

Los ejercicios de fuerza deben progresar aumentando repeticiones, series y peso. La progresión del ejercicio aeróbico sería aumentando la duración y la intensidad, pudiendo llegar, si la evolución es adecuada, a una intensidad de 5-6 en la escala de Borg.

En este momento se recomienda añadir el trabajo de la musculatura inspiratoria a través de dispositivos de carga resistiva de entrenamiento respiratorio. Sería recomendable trabajar inicialmente al 30% de la presión inspiratoria máxima y de forma interválica: de 3 a 5 series de 1 minuto de inspiraciones lentas y profundas con descanso de 1-2 minutos.

Se puede utilizar las propuestas de ejercicio autoadministrado para pacientes en domicilio de ejercicios aeróbicos, ejercicios funcionales, ejercicios respiratorios, ejercicios con gomas elásticas, que acompañan este documento.

6 BIBLIOGRAFÍA

Abizandá Soler, P; Espinosa Almendro, J M; Juarez Vela, R et al. Documento de consenso sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor. estrategia de Promoción de salud y Prevención del SNS. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2014.

Anekwe DE, Biswas S, Bussieres A, Spahija J. Early rehabilitation reduces the likelihood of developing intensive care unit-acquired weakness: a systematic review and meta-analysis. Physiotherapy. 2019;107:1-10.

Arias-Rivera S, Raurell-Torreda M, Thuissard-Vasallo IJ, Andreu-Vazquez C, Hodgson CL, Grupo IMSE, et al. Adaptation and validation of the ICU Mobility Scale in Spain. Enfermeria intensiva. 2020.

Bayouk JF, Boucher JP, Leroux A. Balance training following stroke: effects of task-oriented exercises with and without altered sensory input. Int J Rehabil Res. 2006 Mar;29(1):51-9.

Borg G. ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test (vol 166, pg 111, 2002). American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. 2016;193(10):1185-.

Doiron KA, Hoffmann TC, Beller EM. Early intervention (mobilization or active exercise) for critically ill adults in the intensive care unit. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2018(3).

Eisner MD, Blanc PD, Yelin EH, Sidney S, Katz PP, Ackerson L, et al. COPD as a systemic disease: Impact on physical functional limitations. American Journal of Medicine. 2008;121(9):789-96.

European Respiratoy Society (ERS) www.ersnet.org

Fisioterapia respiratoria en el manejo del paciente con COVID-19: recomendaciones generales. Área de Fisioterapia Respiratoria. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica -SEPAR- Versión 2 (20 de abril de 2020). www.separ.es

Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, et al. Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. Medicine and Science in Sports and Exercise. 2011;43(7):1334-59.

Guralnik J., Simonsick E., Ferrucci LGlynn, R., Berkman L., Blazer D., et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: Association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. J Gerontol, 49 (1994), pp. 85-94.
Hall. C. M, Brody, L T, Ejercicio Terapéutico y Recuperación Funcional, Ed Paidotribo, 2006; pp 147-152

Hodgson CL, Stiller K, Needham DM, Tipping CJ, Harrold M, Baldwin CE, et al. Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults. Critical Care. 2014;18(6).

Jang MH, Shin M-J, Shin YB. Pulmonary and Physical Rehabilitation in Critically Ill Patients. Acute and Critical Care. 2019;34(1):1-13.

Jean Massion. Movement, Posture And Equilibrium: Interaction And Coordination. Progress in Neurobiology Voi. 38, pp. 35 to 56, 1992.

Lauretani F, Ticinesi A, Gionti L, Prati B, Nouvenne A, Tana C, et al. Short-Physical Performance Battery (SPPB) score is associated with falls in older outpatients. Aging Clinical and Experimental Research. 2019;31(10):1435-42.

Liu Y, Yan L,M, Wan L, Xiang T,X, Le A, Liu J M, et al.Viral dynamics in mild and severe cases of COVIDLancet Infect Dis. 2020.

Loudon J. Therapeutic Exercise: Treatment Planning for Progression. Physical Therapy. 2007;87(5):616-7.

Morris PE, Goad A, Thompson C, Taylor K, Harry B, Passmore L, et al. Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure*. Critical Care Medicine. 2008;36(8):2238-43.

Organización de la detección, notificación y atención a posibles casos sospechosos de coronavirus en Aragón. Servicio Aragonés de Salud. Versión 14/04/2020. www.aragon.es/documents/20127/1650151/20200414_Organizacion_Coronavirus_Aragon.pdf/120fd70c-65e8-b6cd-04ab-d9c882d01381?t=1586934446919

Prevención y control de la infección en el manejo de pacientes con COVID-19. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España. Versión 14 Abril 2020.

www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Documento_Control_Infeccion.pdf

Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2). Ministerio de Sanidad. Gobierno de España. Versión 31 Marzo 2020. www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos.htm

Puthoff ML. Outcome measures in cardiopulmonary physical therapy: short physical performance battery. Cardiopulmonary physical therapy journal. 2008;19(1):17-22.

Report of an Ad-hoc international task force to develop an expert-based opinion on early and short-term rehabilitive interventions (after the acute hospital setting) in COVID-19 survivors (version April 3, 2020). Ad-hoc International Task Force Co-chairs: Martijn A. Spruit (COVID19REHAB@ciro-horn.nl), Anne E. Holland (anne.holland@monash.edu), Sally J. Singh (sally.singh@uhl-tr.nhs.uk) and Thierry Troosters (Thierry.troosters@keleuven.be). Ad-hoc International Task Force members: Bruno Balbi, Sue Berney, Dina Brooks, Chris Burtin, Enrico Clini, Frits M.E. Franssen, Rainer Glöckl, Roger Goldstein, Alex van ´t Hul, Daisy J.A. Janssen, Michelle Kho, Daniel Langer, Matthew Maddocks, Alda Marques, Mara Paneroni, Fabio Pitta, Carolyn Rochester, Marike van der Schaaf, Anne-Loes van der Valk, and Michele Vitacca.

Richardson DL, Duncan MJ, Jimenez A, Juris PM, Clarke ND. Effects of movement velocity and training frequency of resistance exercise on functional performance in older adults: a randomised controlled trial. European Journal of Sport Science. 2019;19(2):234-46.

Thomas P, Baldwin C, Bissett B, Boden I, Gosselink R, Granger CL, et al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. Journal of Physiotherapy. 2020.
Thomas P, Baldwin C, Bissett B, Boden I, Gosselink R, Granger CL, Hodgson C, Jones AYM, Kho ME, Moses R, Ntoumenopoulos G, Parry SM, Patman S, van der Lee L (2020): Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting. Recommendations to guide clinical practice. Version 1.0, published 23 March 2020.

Tipping CJ, Bailey MJ, Bellomo R, Berney S, Buhr H, Denehy L, et al. The ICU Mobility Scale Has Construct and Predictive Validity and Is Responsive. A Multicenter Observational Study. Annals of the American Thoracic Society. 2016;13(6):887-93.

Tveter AT, Dagfinrud H, Moseng T, Holm I. Health-Related Physical Fitness Measures: Reference Values and Reference Equations for Use in Clinical Practice. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2014;95(7):1366-73.

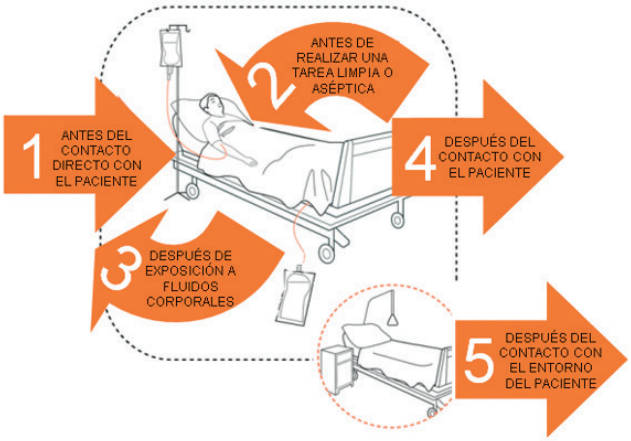
Vaidya T, Chambellan A, de Bisschop C. Sit-to-stand tests for COPD: A literature review. Respiratory Medicine. 2017;128:70-7.

Wu Z, Mc Googan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. JAMA. 2020.
Zanini A, Crisafulli E, D'Andria M, Gregorini C, Cherubino F, Zampogna E, et al. Minimum Clinically Important Difference in 30-s Sit-to-Stand Test After Pulmonary Rehabilitation in Subjects With COPD. Respiratory Care. 2019;64(10):1261-9.

Zhang Q, Li YX, Li XL, Yin Y, Li RL, Qiao X, et al. A comparative study of the five-repetition sit-to-stand test and the 30-second sit-to-stand test to assess exercise tolerance in COPD patients. International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. 2018;13:2833-9.

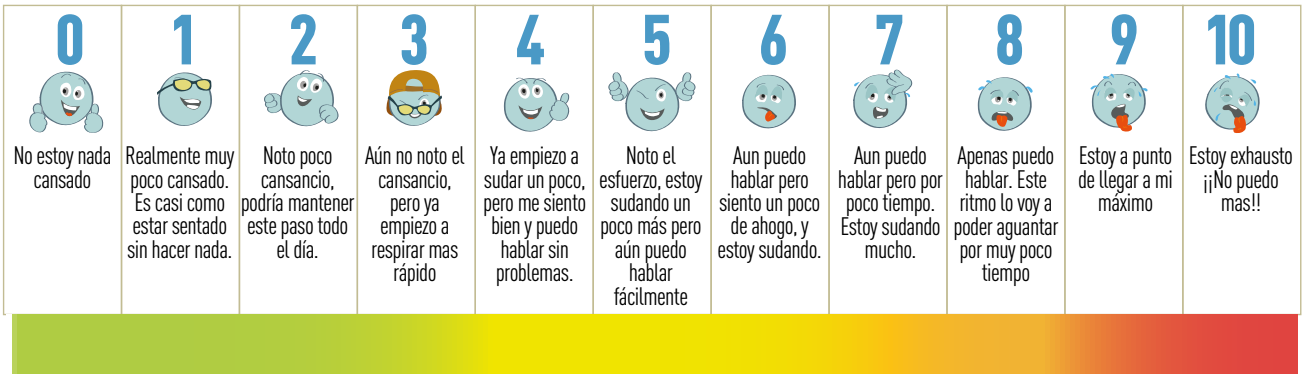
ANEXO 1

Los 5 momentos para la higiene de manos y Cómo lavarse las manos



ANEXO 2

Escala de Borg Modificada



ANEXO 3

Escala de Movilidad de UCI (EMUCI)

CLASIFICACIÓN	DEFINICIÓN
0. Inmóvil (acostado en la cama).	El personal moviliza o gira el paciente en la cama, pero éste no realiza movimientos de forma activa.
1. Ejercicios en la cama (tumbado o semi-incorporado).	Cualquier actividad en la cama incluyendo lateralizaciones, elevación de cadera, ejercicios activos, cicloergómetro y ejercicios activo-asistidos, pero no sale de la cama ni se sienta en el borde.
2. Movilización pasiva a la silla (sin bipedestación).	Transferencia pasiva a la silla (grúa, elevación pasiva, deslizamiento) sin bipedestación o sedestación en el borde de la cama.
3. Sentado en el borde de la cama.	Sedestación activa en el borde de la cama con cierto control de tronco, con o sin ayuda del personal.
4. Bipedestación.	Soporta su peso en bipedestación (con o sin ayuda del personal, bipedestador o tabla de verticalización).
5. Transferencia de la cama a la silla.	Capaz de desplazarse a la silla caminando o arrastrando los pies. Esto implica la transferencia activa de peso de una pierna a la otra para llegar a la silla. Si el paciente se ha puesto de pie con la ayuda del personal o de un dispositivo médico, éste debe llegar caminando a la silla (no incluye el desplazamiento con bipedestador).
6. Caminar en el mismo lugar (junto a la cama).	Capaz de caminar en el mismo sitio levantando los pies de manera alternada (tiene que ser capaz de realizar 4 pasos, dos con cada pie), con o sin ayuda.
7. Caminar con ayuda de 2 o más personas.	Se aleja de la cama/silla caminando al menos 5 metros con ayuda de 2 o más personas.
8. Caminar con ayuda de una persona.	Se aleja de la cama/silla caminando al menos 5 metros con ayuda de 1 persona.
9. Caminar autónomamente con ayuda de un andador.	Se aleja de la cama/silla caminando con ayuda de un andador pero sin ayuda de otra persona. En personas en silla de ruedas este nivel de actividad incluye desplazarse al menos a 5 metros de la cama/silla de forma autónoma.
10. Caminar de forma autónoma sin ayuda de andador.	Se aleja de la cama/silla caminando al menos 5 metros sin la ayuda de un andador u otra persona.

Escala traducida de la original de Hodgson, con permiso de la autora, siguiendo las recomendaciones de expertos para que el instrumento sea equivalente a nivel semántico, conceptual, de contenido técnico y de criterio en distintos idiomas. Escala extraída del estudio MOviPre, movilización precoz en el paciente crítico de 2017

ANEXO 4

Escala de fuerza muscular modificada del Medical Research Council (MRC)

DURANTE LA EVALUACIÓN:

Se evaluará de forma bilateral y sistemática los grupos musculares que intervienen en:

- Abducción de hombro.
- Flexión de codo.
- Flexión dorsal de muñeca.
- Flexión de cadera.
- Extensión de rodilla.
- Flexión dorsal de tobillo.

Se evaluará cada grupo muscular con una puntuación de 0 a 5 en base a los siguientes criterios:

Grado 0
No se visualiza ni se palpa ninguna contracción.
Grado 1
Leve contracción visible o palpable, aunque no se observa movimiento de la extremidad.
Grado 2
Movimiento realizado sin gravedad con todo o más de la mitad del rango de movimiento.
Grado 3
Movimiento contra la gravedad con todo o más de la mitad del rango de movimiento.
Grado 4
Movimiento contra resistencia leve-moderada en todo el rango de movimiento.
Grado 5
Potencia de contracción normal (resistencia fuerte).

La evaluación muscular debe iniciarse para un grado MRC de 3 y proseguir hacia un grado 2 ó 4 en función de los resultados.

Primero el fisioterapeuta debe reproducir el movimiento pasivamente para, posteriormente, pedir al paciente que haga el movimiento activo.

Debe evaluarse bilateralmente un grupo muscular para poder pasar al siguiente grupo muscular.

Se pueden realizar hasta 3 intentos por cada grupo muscular.

Los períodos de descanso entre medidas debe ser como máximo de 30 segundos a no ser que el paciente necesite más tiempo para recuperar.

Debe estimularse al paciente para mantener la contracción entre 5-6 segundos.

Fuente: Rodríguez Mañas L, Bayer AJ, Kelly M, Zeygang A, Izquierdo M, Laosa O, et al. An evaluation of the effectiveness of a multi-modal intervention in frail and pre-frail older people with type 2 diabetes – the MID-frail study: study protocol for a randomised controlled trial. Trials. 2014; 15:34.

ANEXO 5

"Short Physical Performance Battery" (SPPB o test de Guralnik)

Consiste en la realización de tres pruebas:

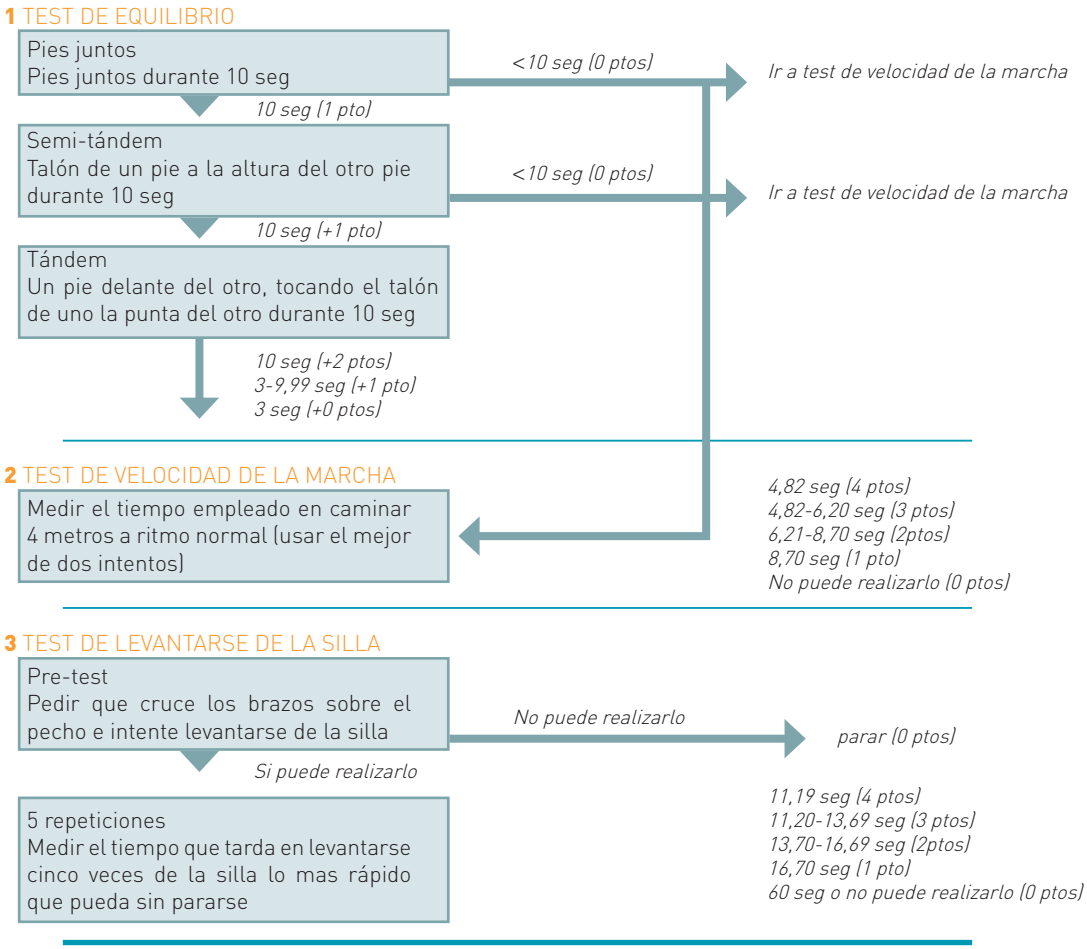
1. Equilibrio, en tres posiciones:
   a] Pies juntos.
   b] Semi-tándem.
   c] Tándem.
2. Velocidad de la marcha: sobre 2,4 metros o sobre 4 metros.
3. Levantarse y sentarse en una silla cinco veces.

Muy importante: respetar el orden de las pruebas, si se inicia en las levantadas, el paciente se puede fatigar y ofrecer rendimientos falsamente bajos en los otros dos subtest.

El tiempo medio de administración es entre 6 y 10 min.

La puntuación y valoración del resultado total del SPPB resulta de la suma de los tres sub-test y oscila entre 0 y 12.

A continuación se presenta un esquema y protocolo de la ejecución de la prueba



Un protocolo pormenorizado de ejecución de la batería puede consultarse en: Documento de consenso sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor (estrategia de promoción de la salud y prevención en el SNS). Subdirección General de Promoción de la Salud y Epidemiología. Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. MSSSI 2014. Disponible en: www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Estrategia/Fragilidadycaida

ANEXO 6

PRUEBA DE MARCHA DE 6 MINUTOS (6MWT)

Nombre	
Fecha	
Sexo (H-M)	
Edad	
Peso	
Talla	
Diagnóstico	
Examinador	
Medicación (incluir dosis y horario)	

min 1	"Lo está haciendo muy bien, faltan 5 minutos"
min 2	"Perfecto, continúe así, faltan 4 minutos"
min 3	"Está en la mitad del tiempo de la prueba, lo está haciendo muy bien"
min 4	"Perfecto, continúe así, faltan dos minutos"
min 5	"Lo está haciendo muy bien, falta un minuto"
min 5:45	"Deberá detenerse cuando se lo indique"
min 6	PARE

Distancia adicional	
Distancia total caminada	

6MWT Nº1 30 metros			
BASAL			FINAL
SaO_2		(%)	
FC		(ppm)	
Disnea		(Borg)	
Fatiga EEII		(Borg)	
Tensión Arterial		mmHg	

Vueltas	Metros	Tiempo	SaO2	FC
1	30			
2	60			
3	90			
4	120			
5	150			
6	180			
7	210			
8	240			
9	270			
10	300			
11	330			
12	360			
13	390			
14	420			
15	450			
16	480			
17	510			
18	540			
19	570			
20	600			
21	630			
22	660			
23	690			
24	720			
25	750			
26	780			
27	810			

PARADAS	TIEMPO AL PARAR	TIEMPO AL REANUDAR
1		
2		
3		

ANEXO 7

30´´ SIT-TO-STAND Protocolo de medición

OBJETIVO

Medir la capacidad funcional mediante el movimiento de levantarse y sentarse de una silla.

MATERIAL

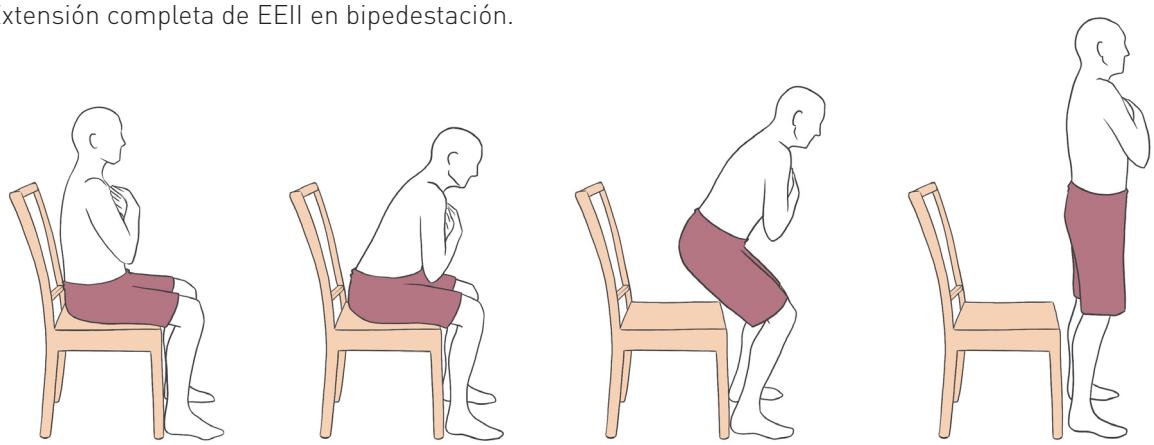
Silla sin reposabrazos con una altura de entre 46-48 cm.
Cronómetro.
Escala de Borg (0-10).
Pulsioxímetro.

PREPARACIÓN DEL PACIENTE

Colocar la silla contra la pared.

Mostrar al paciente el movimiento correcto desde la posición de sentado a la de bipedestación (ver imagen):

Bien sentado en medio de la silla con la espalda apoyada en el respaldo.
Sin ayuda de EESS (brazos cruzados sobre el pecho).
Pies planos en el suelo.
Flexión 90º de EEII en sedestación.
Extensión completa de EEII en bipedestación.



MANIOBRA DE MEDICIÓN

La prueba empezará a la orden de "¡Preparado, listo, ya!".
Registrar el número de veces que el paciente es capaz de levantarse completamente en 1 minuto.

- El paciente puede descansar si es necesario (¡Atención!!! El tiempo del crono NO se detiene).
- Si el paciente usa sus brazos para levantarse, el test queda anulado.
- Las repeticiones incorrectas no cuentan.
- Si el paciente se queda a medio levantar cuando el tiempo termina, contará como repetición completa.

HOJA DE REGISTRO DE VALORACIÓN

Paciente .....

Fecha Inicio .....

Escala de Movilidad de UCI-EMUCI

FECHA	PUNTUACIÓN	FECHA	PUNTUACIÓN

Escala de fuerza muscular modificada del Medical Research Council-MRC

GRUPO MUSCULAR	FECHA: Puntuación de 0 a 5 Dcha	Izda	FECHA: Puntuación de 0 a 5 Dcha	Izda	FECHA: Puntuación de 0 a 5 Dcha	Izda
Abducción de hombro						
Flexión codo						
Flexión dorsal muñeca						
Flexión cadera						
Extensión de rodilla						
Flexión dorsal tobillo						

Durante la evaluación: Se evaluará de forma bilateral y sistemática los grupos musculares de la tabla abajo referenciada. Se evaluará cada grupo muscular con una puntuación de 0 a 5, en base a los siguientes criterios.

Observaciones

Escala Short Physical Performance Battery- SPPB

FECHA	Puntuación test 1: Puntuación test 2: Puntuación test 3:	Puntuación final
FECHA	Puntuación test 1: Puntuación test 2: Puntuación test 3:	Puntuación final
FECHA	Puntuación test 1: Puntuación test 2: Puntuación test 3:	Puntuación final
FECHA	Puntuación test 1: Puntuación test 2: Puntuación test 3:	Puntuación final
FECHA	Puntuación test 1: Puntuación test 2: Puntuación test 3:	Puntuación final

SIT-TO-STAND

Nombre:				**Fecha:**
	FC	**SaO2**	**Borg disnea**	**Borg EEII**
Basal				
Final				
Nº Repeticiones		¿Ha parado?		Si/No

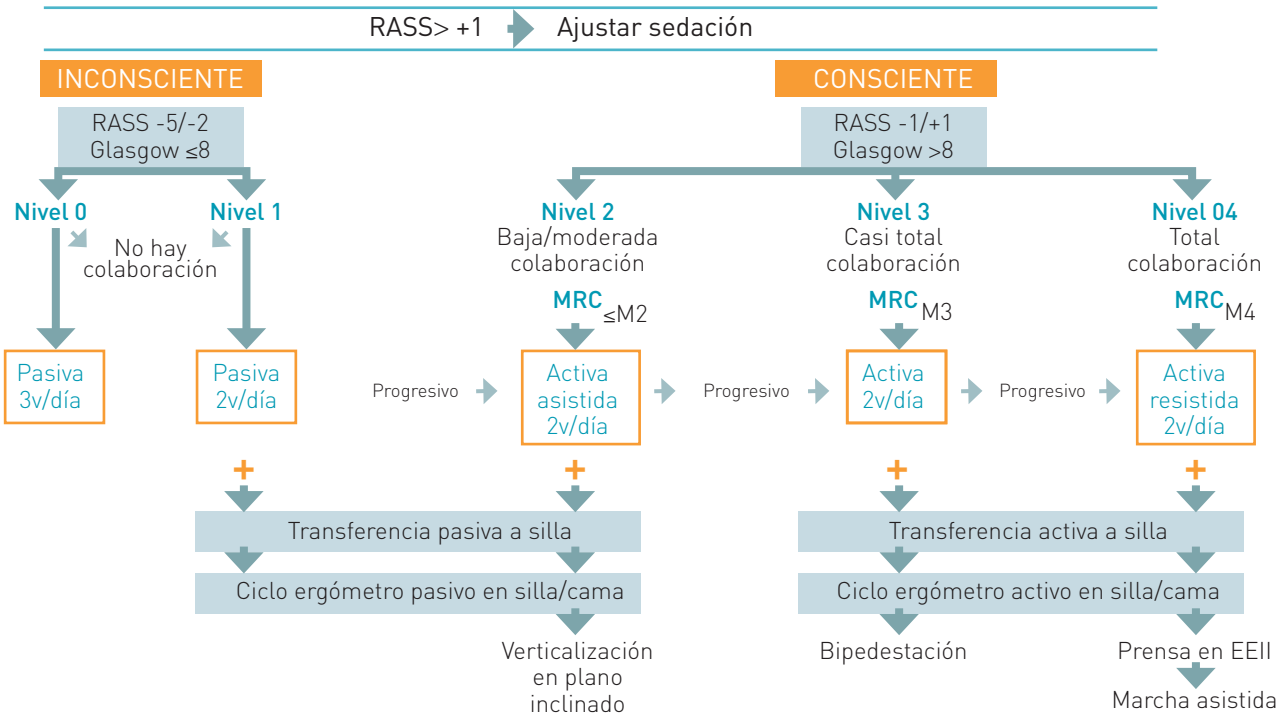
ANEXO 8

Tabla de indicadores de movilización precoz

SISTEMAS	INDICADORES PARA INICIAR	INDICADORES PARA INTERRUMPIR
Respiratorio	• FiO_2 ≤0,6 | SpO_2 ≥90% | FR ≤30 rpm | PEEP ≤10 cmH_2O* • No confrontación ventilador-paciente-máquina ni peligro en las vías respiratorias. *En el COVID-19, se podría permitir intervenir con una PEEP mas elevada, dependiendo siempre de la situación clínica del paciente.	• SpO_2 <90%. • FR >30 rpm. • Respiración confrontación paciente-máquina. • Desplazamiento de la vía aérea artificial.
Cardiovascular	• PAS ≥90 y ≤180 mmHg | PAM ≥65 y ≤110 mmHg. • FC ≥40 y ≤120 lpm. • Sin presencia de nuevas arritmias, isquemia miocárdica, signos de shock acompañados de lactato en sangre ≥4 mmol/L, trombosis venosa profunda inestable nueva ni embolia pulmonar, estenosis aórtica sospechosa.	• PAS <90 y >180 mmHg. • PAM <65 y >110 mmHg, o un cambio de más del 20% desde el inicio. • Nuevo inicio de arritmia e isquemia miocárdica.
Nervioso	• RASS de -2 a +2 | PIC <20 cmH_2O.	• Nivel pobre de conciencia. • Inquietud.
Otros	Sin fracturas inestables de extremidades y columna, ni enfermedad hepática y renal grave o daño nuevo y progresivo, ni sangrado activo, ni temperatura corporal ≤38,5º C.	La desconexión de cualquier vía, drenaje y monitoreo conectado al paciente, palpitaciones conscientes del paciente, disnea, fatiga e intolerancia incontrolable.

Protocolo de movilización precoz de fisioterapia en UCI

Intervenciones aplicadas progresivamente capaces de inducir respuestas fisiológicas agudas (mejora de la ventilación, circulación central y periférica, metabolismo muscular y estado de alerta) que comienzan dentro de las 24h de admisión en la UCI.



RECOMENDACIONES ANTES DE PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO EN UCI

Revisar Historia clínica del paciente.

- Anamnesis: Edad, sexo.

- Analíticas sanguíneas:
  - Linfopenia y Leucopenia.
  - Niveles altos de proteína C reactiva ("inflamación").
  - Indicadores de coagulación, comprobar que el paciente está fuera de riesgo o está anticoagulado.
    - Incremento del dímero D.
    - Incremento de la LDH.
    - Elevación de IL6.
    - Elevación de la ferritina.
  - Gasometría arterial:
    - pH:
      - *Normal entre 7.35-7.45.*
      - *Por debajo 7.35 acidosis.*
      - *Por encima 7.45 alcalosis.*

    - PaO_2 :
      - *80-100 con FiO2 = 0.21 es decir, respirando sin ayuda.*
      - *Si PaO2 <80 está en hipoxemia.*
      - *Si PaO2 <60 está en insuficiencia respiratoria.*

    - $PaCO_2$:
      - *Normal 35-45.*
      - *>45 el paciente está hipoventilando.*
      - *<35 el paciente está hiperventilando.*

- Pruebas complementarias.
  - Rx tórax (Presencia de neumonía).
  - TAC.

- Comorbilidades:
  - Cardiacas (hipertrofias, hipertensión arterial (HTA), insuficiencia cardiaca...).
  - Respiratorias (EPOC, Fibrosis quística, bronquiectasias...).
  - Metabólicas (diabetes).
  - Cáncer, etc.

ANEXO 9

RECOMENDACIONES ANTES DE PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO EN PLANTA

Revisar Historia clínica del paciente.

- Anamnesis: Edad, sexo.

- Transcurso clínico:
  - Si ha sufrido síndrome de distrés agudo.
  - Si ha pasado por la UCI, si ha sido intubado o a necesitado oxigenoterapia...

- Signos y síntomas del paciente:
  - Temperatura.
  - Disnea, trabajo respiratorio, cianosis.
  - Cefalea.
  - Problemas gástricos o dérmicos.

- Analíticas sanguíneas:
  - Linfopenia y Leucopenia.
  - Niveles altos de proteína C reactiva ("inflamación").
  - Indicadores de coagulación, comprobar que el paciente está fuera de riesgo o está anticoagulado.
    - Incremento del dímero D.
    - Incremento de la LDH.
    - Eelevación de IL6.
    - Elevación de la ferritina.
  - Gasometría arterial:
    - pH:
      - Normal entre 7.35-7.45.
      - Por debajo 7.35 acidosis.
      - Por encima 7.45 alcalosis.
    - PaO_2 :
      - 80-100 con FiO_2 = 0.21 es decir, respirando sin ayuda.
      - Si PaO_2 <80 está en hipoxemia.
      - Si PaO_2 <60 está en insuficiencia respiratoria.
    - $PaCO_2$:
      - Normal 35-45.
      - >45 el paciente está hipoventilando.
      - <35 el paciente está hiperventilando.

- Pruebas complementarias.
  - Rx tórax (Presencia de neumonía, expansión).
  - TAC (presencia de fibrosis, neumonía... más sensible que el Rx).

- Comorbilidades:
  - Cardíacas (hipertrofias, hipertensión arterial (HTA), insuficiencia cardíaca...).
  - Respiratorias (EPOC, Fibrosis quística, bronquiectasias...).
  - Metabólicas (diabetes).
  - Cáncer, etc.

Consideraciones previas que el paciente tiene que cumplir:

- FC <100 lpm.
- FR <24 rpm.
- Temperatura <37,2ºC.
- Presión arterial sistólica (PAS) >90 mmHg.
- SpO_2 >90% si no había insuficiencia respiratoria previa.
- Nivel de conciencia adecuado.
- Niveles de analgesia (aprovechar momentos que son mayores estos niveles).

ANEXO 10

Utilización de bandas elásticas

Valoración de la fuerza con bandas elásticas.

Para realizar la valoración, elegiremos el color, ya que establece la resistencia, siendo aconsejable aquel color que consideremos que el paciente no será capaz de completar su movimiento durante más de 10 repeticiones.

Elegir según el grupo muscular a trabajar preferentemente:

- Musculatura periarticular de hombro (rojo).
- Tríceps braquial y bíceps (verde-azul).
- Pectoral (verde-azul).
- Dorsal ancho (azul).

Para grupos musculares más grandes, utilizaremos bandas elásticas de más resistencia. Por ejemplo,azul para un ejercicio de bíceps, su resistencia cuando lo estiramos al 100% es de 7 kg.

Test de repeticiones múltiples: una vez seleccionado el color de la banda, si el paciente es capaz de hacer una serie de entre 8-12 repeticiones, estaría trabajando a una intensidad adecuada.

Cálculo de la RM con bandas elásticas: seleccionamos una banda que consideramos que el paciente no es capaz de completar más de 10 repeticiones. Le enseñamos el ejercicio para la musculatura que queremos testar. El paciente realiza el número de repeticiones con movimiento completo que es capaz.

Utilizamos la fórmula de Brzycki para hacer una estimación del 1RM:

Brzycki: 1RM=100 x Peso levantado en el test / [102.78 - (2.78 x nº rep)].

	KILOGRAMOS DE FUERZA			
Amplitud del movimiento de elongación	50% (~45º)	100% (~90º)	150% (~135º)	200% (~180º)
Amarillo	2	3	4	5
Rojo	2,5	4	5	6
Verde	3	5	6,5	8
Azul	4,5	7	9	11

PROPUESTAS DE EJERCICIOS TERAPÉUTICOS

RECOMENDACIONES EJERCICIO AERÓBICO **COVID-19** EN FASE RECUPERACIÓN DOMICILIARIA

LEA ATENTAMENTE LAS INDICACIONES PREVIAS

- Estas recomendaciones van dirigidas para la fase de recuperación domiciliaria del paciente COVID-19.
- Son consideraciones generales que se deben considerar individualmente en función de la situación de cada persona, del nivel de afectación tras el COVID-19 y de las comorbilidades ("enfermedades") de base que se puedan tener. Por lo tanto, se deben seguir estrictamente bajo la recomendación de su fisioterapeuta y equipo médico.
- Si usted es portador de oxígeno domiciliario, debe consultar con su equipo médico antes de empezar con el ejercicio aeróbico.
- EN NINGÚN CASO DEBEN SEGUIRSE ESTAS RECOMENDACIONES DURANTE LA PRESENTACIÓN DE SÍNTOMAS (Temperatura >37º, Disnea o sensación de ahogo mayor de la habitual, malestar general y/o mialgias).

ESCALA DE BORG

- Es una escala que sirve para valorar la sensación subjetiva de esfuerzo. Es una buena herramienta para controlar la intensidad de ejercicio, tanto en situaciones de ejercicios supervisados como no supervisados.
- Puntúa desde 0 (corresponde a nada de sensación de fatiga muscular o sensación de dificultad respiratoria) hasta 10 (que corresponde a la sensación máxima de fatiga muscular o sensación de ahogo).
- La intensidad del ejercicio en estas recomendaciones no debe superar 3-4 (en fases iniciales 6 semanas).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No estoy nada cansado	Realmente muy poco cansado. Es casi como estar sentado sin hacer nada.	Noto poco cansancio, podría mantener este paso todo el día.	Aún no noto el cansancio, pero ya empiezo a respirar mas rápido	Ya empiezo a sudar un poco, pero me siento bien y puedo hablar sin problemas.	Noto el esfuerzo, estoy sudando un poco más pero aún puedo hablar fácilmente	Aun puedo hablar pero siento un poco de ahogo, y estoy sudando.	Aun puedo hablar pero por poco tiempo. Estoy sudando mucho.	Apenas puedo hablar. Este ritmo lo voy a poder aguantar por muy poco tiempo	Estoy a punto de llegar a mi máximo	Estoy exhausto ¡¡No puedo mas!!

- Es importante realizar ejercicio físico a diario, siempre y cuando su estado físico y su sintomatología lo permitan.
- Controle la respiración durante el ejercicio, inspirando y espirando de manera rítmica y controlada.
- Beba líquido durante el día.
- Evite largos periodos de inmovilidad. Cada hora levántese y siéntese en la silla 5 veces, y camine por su domicilio.

Si desea progresar en el trabajo propuesto consulte con su fisioterapeuta de referencia.

IMPORTANTE: Si tiene síntomas como fiebre, tos o le cuesta respirar, NO siga estas pautas y consulte con su fisioterapeuta o profesional sanitario de referencia.

Deberá realizar ejercicio aeróbico diariamente. Se aconseja realizar ejercicio que implique grandes grupos musculares (caminar por el domicilio, subir y bajar escaleras, bici estática...).

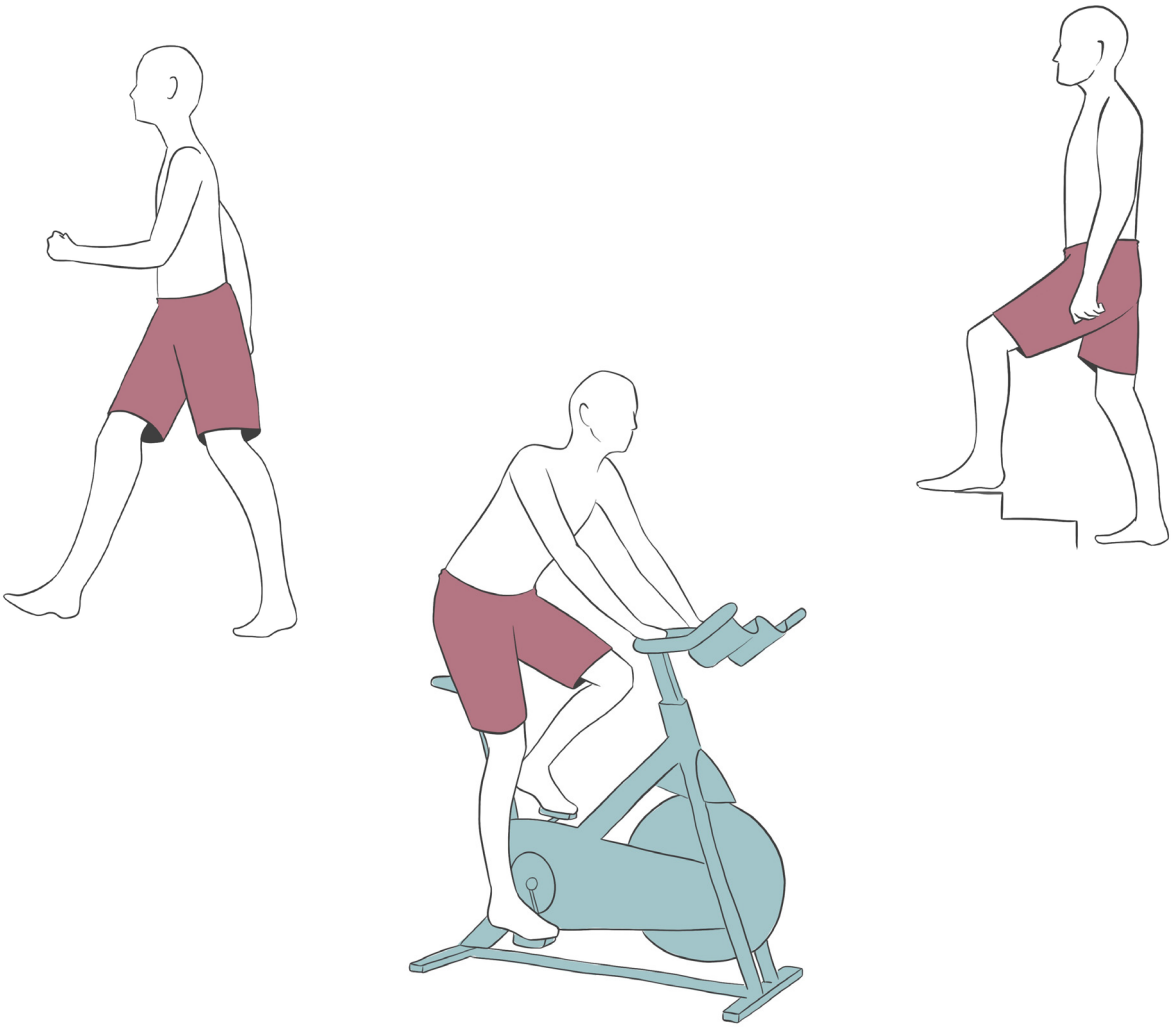
La intensidad NO DEBE SUPERAR 3-4 (EN FASES INICIALES 6 SEMANAS).

El tiempo total de ejercicio al día debería rondar los 30 minutos. Pudiéndose realizar en varias veces, con una duración mínima de 10 minutos en cada sesión.

Se combinarán sesiones de aeróbico continuo, en la que realizamos el ejercicio a intensidad constante (3-4 escala de Borg).

Y si nos cuesta mucho o aparece sensación de disnea (sensación de ahogo) y le obliga a parar, puede comenzar con realizar trabajo por series:

- 30 segundos de trabajo donde debe sentir una fatiga del grupo muscular trabajado o una sensación en la escala de Borg 3-4 (fases iniciales) 5-6 (fases avanzadas siempre bajo consulta con su fisioterapeuta).
- 1 minuto de descanso donde la sensación en la escala de Borg debería bajar entre 0 y 3.



RECOMENDACIONES EJERCICIOS CON BANDAS ELÁSTICAS PACIENTE **COVID-19** EN FASE RECUPERACIÓN DOMICILIARIA

LEA ATENTAMENTE LAS INDICACIONES PREVIAS

- Estas recomendaciones van dirigidas para la fase de recuperación domiciliaria del paciente COVID-19.
- Son consideraciones generales que se deben considerar individualmente en función de la situación de cada persona, del nivel de afectación tras el COVID-19 y de las comorbilidades ("enfermedades") de base que se puedan tener. Por lo tanto, se deben seguir estrictamente bajo la recomendación de su fisioterapeuta y equipo médico.
- Si usted es portador de oxígeno domiciliario, debe consultar con su equipo médico antes de empezar con el ejercicio aeróbico.
- EN NINGÚN CASO DEBEN SEGUIRSE ESTAS RECOMENDACIONES DURANTE LA PRESENTACIÓN DE SÍNTOMAS (Temperatura >37º, Disnea o sensación de ahogo mayor de la habitual, malestar general y/o mialgias).

ESCALA DE BORG

- Es una escala que sirve para valorar la sensación subjetiva de esfuerzo. Es una buena herramienta para controlar la intensidad de ejercicio, tanto en situaciones de ejercicios supervisados como no supervisados.
- Puntúa desde 0 (corresponde a nada de sensación de fatiga muscular o sensación de dificultad respiratoria) hasta 10 (que corresponde a la sensación máxima de fatiga muscular o sensación de ahogo).
- La intensidad del ejercicio en estas recomendaciones no debe superar 3-4 (en fases iniciales 6 semanas).

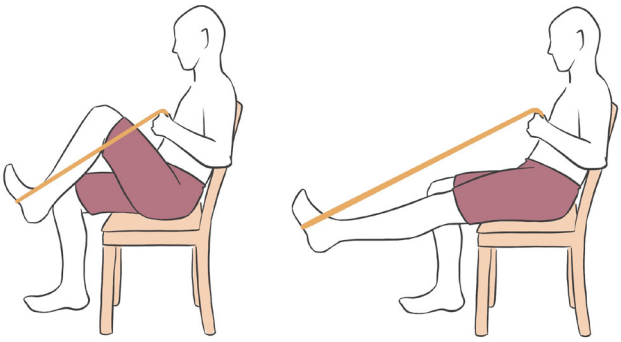
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No estoy nada cansado	Realmente muy poco cansado. Es casi como estar sentado sin hacer nada.	Noto poco cansancio, podría mantener este paso todo el día.	Aún no noto el cansancio, pero ya empiezo a respirar mas rápido	Ya empiezo a sudar un poco, pero me siento bien y puedo hablar sin problemas.	Noto el esfuerzo, estoy sudando un poco más pero aún puedo hablar fácilmente	Aun puedo hablar pero siento un poco de ahogo, y estoy sudando.	Aun puedo hablar pero por poco tiempo. Estoy sudando mucho.	Apenas puedo hablar. Este ritmo lo voy a poder aguantar por muy poco tiempo	Estoy a punto de llegar a mi máximo	Estoy exhausto ¡¡No puedo mas!!

- Es importante realizar ejercicio físico a diario, siempre y cuando su estado físico y su sintomatología lo permitan.
- Controle la respiración durante el ejercicio, inspirando y espirando de manera rítmica y controlada.
- Beba líquido durante el día.
- Evite largos periodos de inmovilidad. Cada hora levántese y siéntese en la silla 5 veces, y camine por su domicilio.

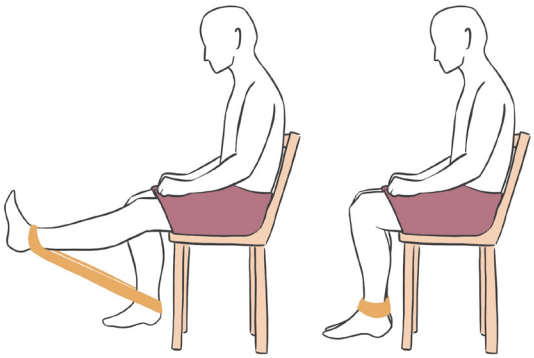
Si desea progresar en el trabajo propuesto consulte con su fisioterapeuta de referencia.

IMPORTANTE: Si tiene síntomas como fiebre, tos o le cuesta respirar, NO siga estas pautas y consulte con su fisioterapeuta o profesional sanitario de referencia.

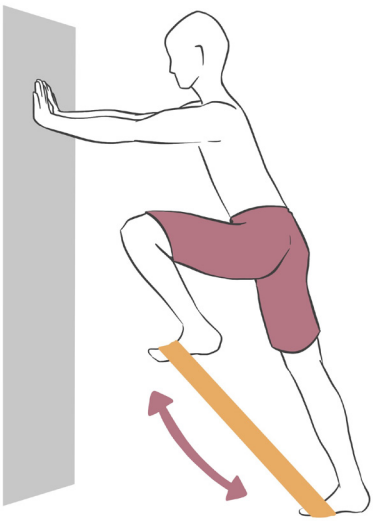
La resistencia que ofrecen las gomas o bandas elásticas es diferente (leve, moderada, fuerte) y va codificada por colores. Se aconseja trabajar con aquella goma o banda que le permita realizar el ejercicio indicado 12 veces. Si tiene dudas consulte con su fisioterapeuta.
Deberá realizar todos los ejercicios 1 ó 2 veces. Lo realizará de forma lenta y controlada. Después de cada ejercicio debe descansar entre 30 segundos y 1 minuto hasta que su sensación de disnea y fatiga recupere valores cercanos a 0 en la escala de Borg.



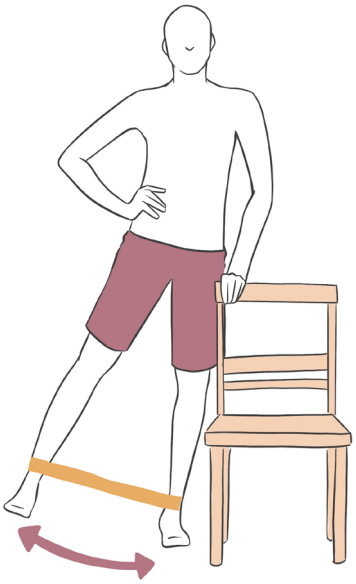
Sentado con la banda elástica en la punta del pie, empuje estirando la banda elástica.
10 repeticiones con cada pierna.



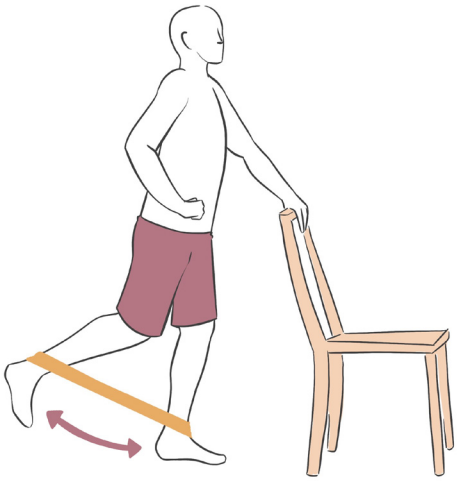
Sentado con la banda en el tobillo, extienda la rodilla estirando la banda elástica.
10 repeticiones con cada pierna.



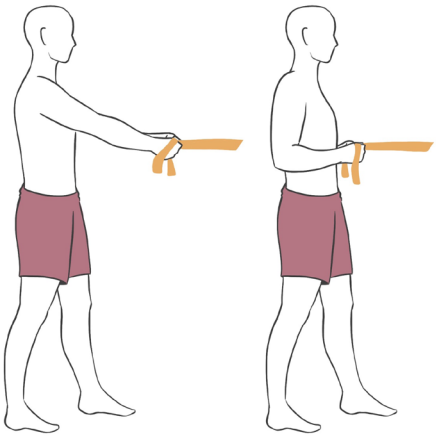
De pie y apoyado en la pared coloque la banda en el pie, eleve el muslo hacia el pecho.
10 repeticiones con cada pierna.



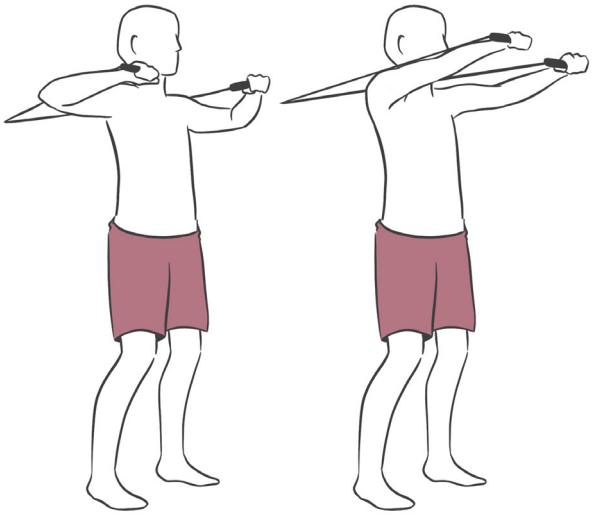
De pie y apoyado en una silla coloque la banda a la altura de los tobillos, separe la pierna.
10 repeticiones con cada pierna.



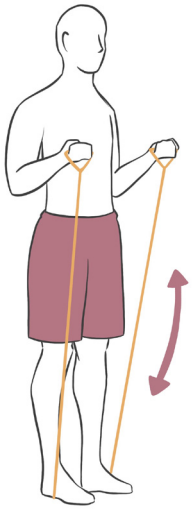
De pie y apoyado en una silla coloque la banda a la altura de los tobillos, extienda la pierna hacia atrás. 10 repeticiones con cada pierna.



Sujete la parte media de la banda en el pomo de una puerta y de pie frente a él sujete los dos extremos con las manos, flexione los codos a 90º hacia atrás. 10 repeticiones.



Sujete la parte media de la banda en el pomo de una puerta y de pie de espaldas a él sujete los dos extremos con las manos, extienda los brazos hacia delante hasta extender el codo. 10 repeticiones.



De pie sujetando la parte media de la banda con los pies, flexionar el codo. 10 repeticiones si lo hace con los dos brazos a la vez o 10 repeticiones con cada brazo si se hace de forma alterna.

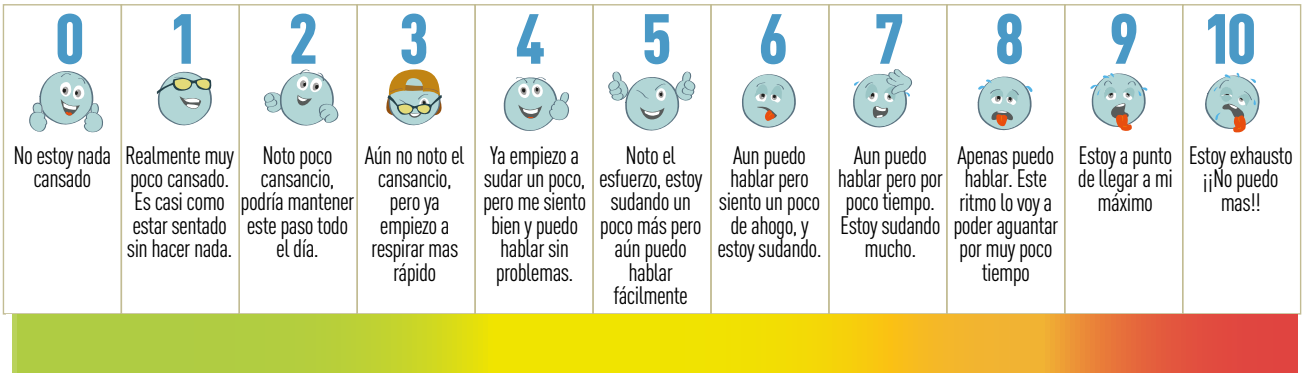
RECOMENDACIONES EJERCICIO FUNCIONALES **COVID-19** EN FASE RECUPERACIÓN DOMICILIARIA

LEA ATENTAMENTE LAS INDICACIONES PREVIAS

- Estas recomendaciones van dirigidas para la fase de recuperación domiciliaria del paciente COVID-19.
- Son consideraciones generales que se deben considerar individualmente en función de la situación de cada persona, del nivel de afectación tras el COVID-19 y de las comorbilidades ("enfermedades") de base que se puedan tener. Por lo tanto, se deben seguir estrictamente bajo la recomendación de su fisioterapeuta y equipo médico.
- Si usted es portador de oxígeno domiciliario, debe consultar con su equipo médico antes de empezar con el ejercicio aeróbico.
- Deberá realizar todos los ejercicios 1 ó 2 veces
- EN NINGÚN CASO DEBEN SEGUIRSE ESTAS RECOMENDACIONES DURANTE LA PRESENTACIÓN DE SÍNTOMAS (Temperatura >37º, Disnea o sensación de ahogo mayor de la habitual, malestar general y/o mialgias).

ESCALA DE BORG

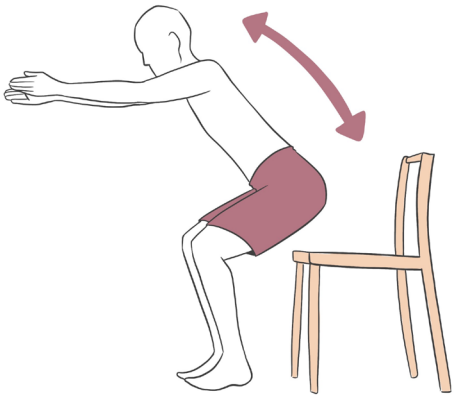
- Es una escala que sirve para valorar la sensación subjetiva de esfuerzo. Es una buena herramienta para controlar la intensidad de ejercicio, tanto en situaciones de ejercicios supervisados como no supervisados.
- Puntúa desde 0 (corresponde a nada de sensación de fatiga muscular o sensación de dificultad respiratoria) hasta 10 (que corresponde a la sensación máxima de fatiga muscular o sensación de ahogo).
- La intensidad del ejercicio en estas recomendaciones no debe superar 3-4 (en fases iniciales 6 semanas).



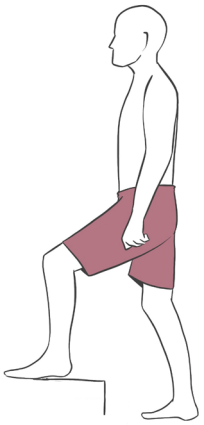
- Es importante realizar ejercicio físico a diario, siempre y cuando su estado físico y su sintomatología lo permitan.
- Controle la respiración durante el ejercicio, inspirando y espirando de manera rítmica y controlada.
- Beba líquido durante el día.
- Evite largos periodos de inmovilidad. Cada hora levántese y siéntese en la silla 5 veces, y camine por su domicilio.

Si desea progresar en el trabajo propuesto consulte con su fisioterapeuta de referencia.

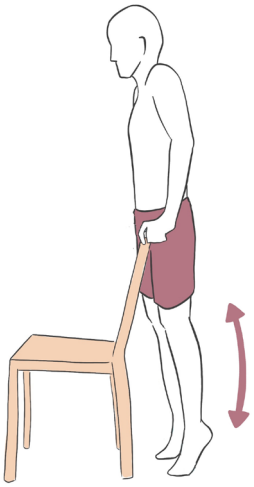
IMPORTANTE: Si tiene síntomas como fiebre, tos o le cuesta respirar, NO siga estas pautas y consulte con su fisioterapeuta o profesional sanitario de referencia.



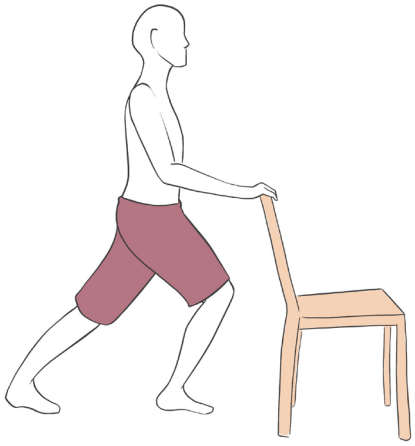
Levántese y siéntese en una silla llevando los brazos hacia delante al ponerse de pie. Durante 30 segundos, a ritmo lento y controlado, debe sentir la fatiga del grupo muscular trabajado con una sensación en la escala de Borg 3-4 en fases iniciales y Borg 5-6 en fases avanzadas.



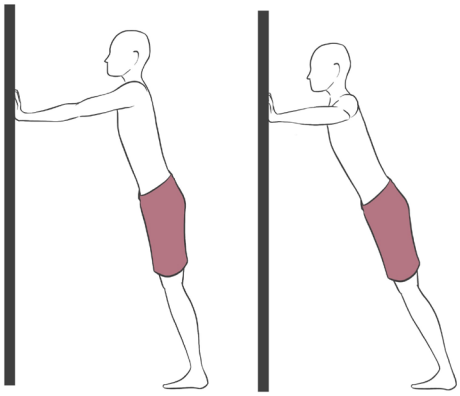
Suba y baje un escalón alternando la pierna con la que sube. Durante 30 segundos, a ritmo lento y controlado, debe sentir la fatiga del grupo muscular trabajado con una sensación en la escala de Borg que no supere 3-4 en fases iniciales y Borg 5-6 en fases avanzadas.



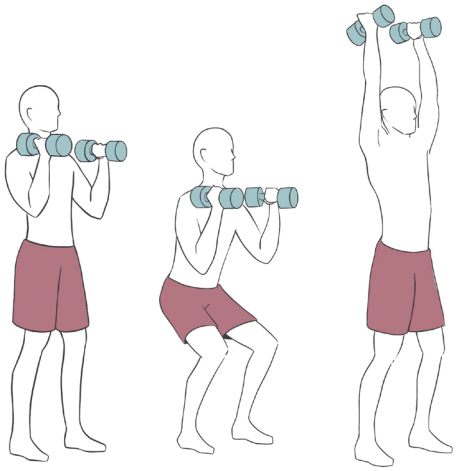
Suba los talones poniéndose de puntillas durante 30 segundos, a ritmo lento y controlado, debe sentir la fatiga del grupo muscular trabajado con una sensación en la escala de Borg que no supere 3-4 en fases iniciales y Borg 5-6 en fases avanzadas.



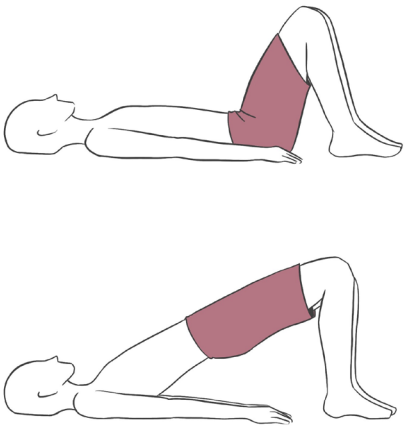
Desde la posición de pie, dé un paso amplio hacia delante para dar una zancada. Vaya alternando las zancadas durante 30 segundos, a ritmo lento y controlado, debe sentir la fatiga del grupo muscular trabajado con una sensación en la escala de Borg que no supere 3-4 en fases iniciales y Borg 5-6 en fases avanzadas.



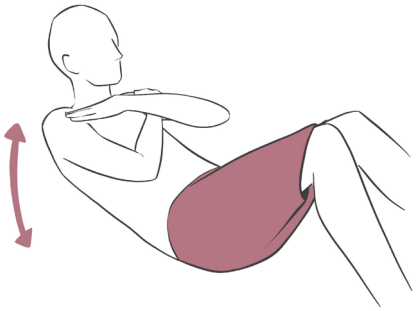
De pie y apoyado en la pared, realice flexiones durante 30 segundos a ritmo lento y controlado. Debe sentir la fatiga del grupo muscular trabajado con una sensación en la escala de Borg que no supere 3-4 en fases iniciales y Borg 5-6 en fases avanzadas.



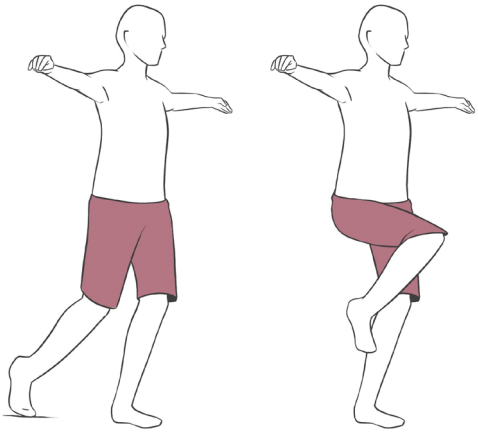
Con dos botellas de agua (500ml) en las manos, haga una sentadilla (como si fuera a sentarse) y al levantar extender los brazos hacia arriba.



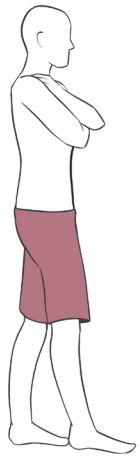
Tumbado boca arriba en el suelo, eleve su cadera del suelo hasta poner el cuerpo recto.



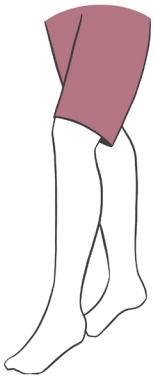
Tumbado boca arriba y con los brazos cruzados por delante del pecho, eleve su tronco separando los hombros del suelo.



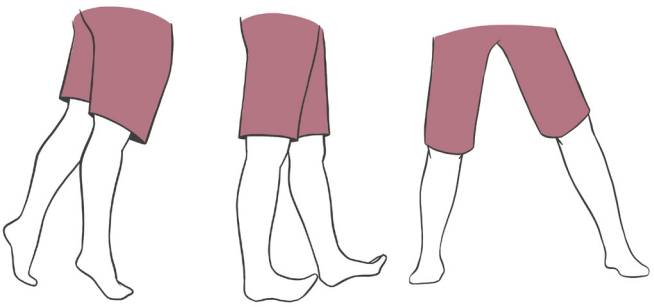
De pie colóquese a la pata coja. Mantenga esa postura durante 10 segundos (cuente hasta 10).



De pie coloque un pie delante del otro y mantenga la postura durante 10 segundos.
Para darle seguridad puede tener la pared cerca o un familiar.



Camine poniendo un pie delante del otro en una misma línea. Recorra 1 ó 2 veces un pasillo de 5 metros.



En un pasillo de 5 metros recorra 1 ó 2 veces caminando de puntillas, talones y lateralmente.

RECOMENDACIONES EJERCICIOS RESPIRATORIOS **COVID-19** EN FASE RECUPERACIÓN DOMICILIARIA

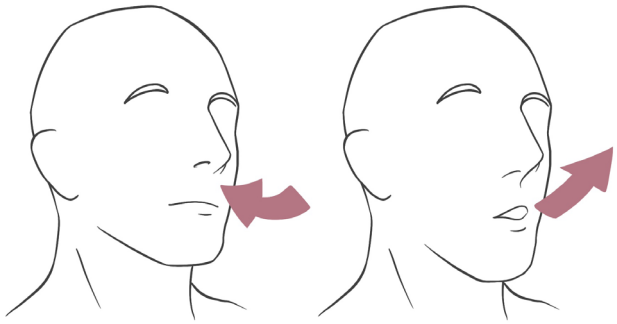
LEA ATENTAMENTE LAS INDICACIONES PREVIAS

- Estas recomendaciones van dirigidas para la fase de recuperación domiciliaria del paciente COVID-19.
- Son consideraciones generales que se deben considerar individualmente en función de la situación de cada persona, del nivel de afectación tras el COVID-19 y de las comorbilidades ("enfermedades") de base que se puedan tener. Por lo tanto, se deben seguir estrictamente bajo la recomendación de su fisioterapeuta y equipo médico.
- Si usted es portador de oxígeno domiciliario, debe consultar con su equipo médico antes de empezar con el ejercicio aeróbico.
- EN NINGÚN CASO DEBEN SEGUIRSE ESTAS RECOMENDACIONES DURANTE LA PRESENTACIÓN DE SÍNTOMAS (Temperatura >37º, Disnea o sensación de ahogo mayor de la habitual, malestar general y/o mialgias).

EJERCICIOS RESPIRATORIOS PARA ESTABLECER EL PATRÓN VENTILATORIO Y VOLUMEN PULMONAR

- Son ejercicios que tienen como objetivo mejorar la función pulmonar y restablecer el patrón ventilatorio correcto.
- Son técnicas encaminadas a aumentar el volumen pulmonar inspiratorio, reducir el trabajo ventilatorio y disminuir la disnea ("sensación de ahogo")
- Los debe realizar 1 ó 2 veces a diario (mañana y tarde) en una sesión apartada del trabajo de fuerza y aeróbico (fases iniciales) y puede incluirlo dentro de los periodos de recuperación en el trabajo de fuerza y aeróbico propuesto por su fisioterapeuta (fases avanzadas).

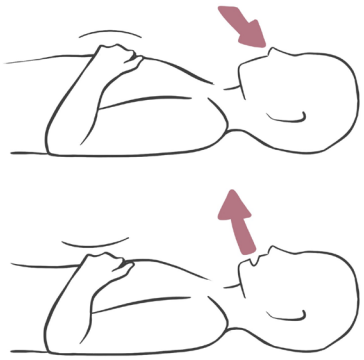
Respiración con labios fruncidos



Colóquese en una posición cómoda como puede ser sentado:

- Inspire lentamente por la nariz.
- Aguante 2-3 segundos, si puede.
- Suelte el aire lentamente por la boca formando una U con los labios.

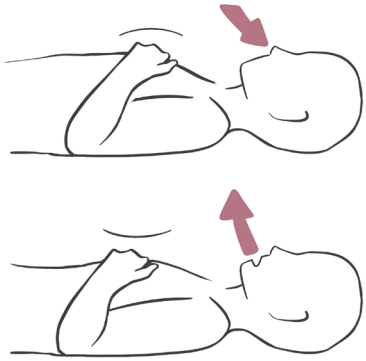
Respiración abdominal o diafragmática



Colóquese tumbado boca arriba con piernas semiflexionadas o sentado.

- Manos en el abdomen para notar como sube al tomar el aire (inspirar) y se esconde al sacar el aire (espirar).
- Debe tomar el máximo de aire por la nariz y sacarlo lentamente por la boca con los labios fruncidos.

Respiración costal o torácica



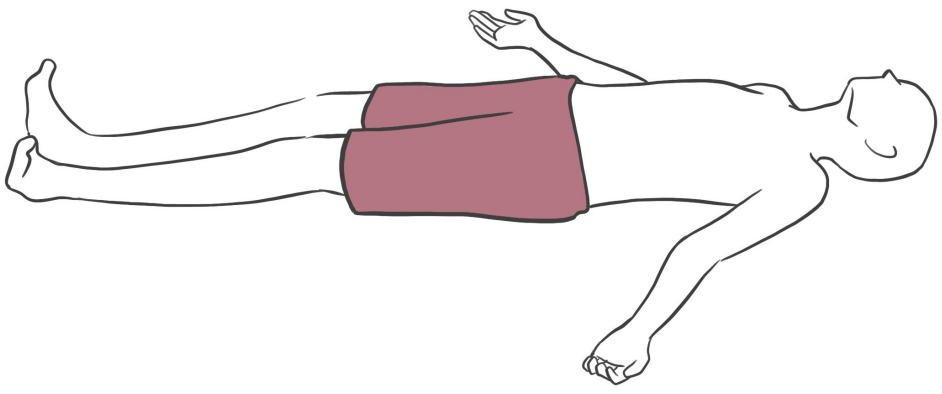
Colóquese tumbado boca arriba con piernas semiflexionadas o sentado.

- Manos en el tórax para notar como sube el pecho cuando toma el aire (inspirar) y se esconde al sacar el aire (espirar).
- Debe tomar el máximo de aire por la nariz y sacarlo lentamente por la boca con los labios fruncidos.

EJERCICIO DE RELAJACIÓN

Este ejercicio resulta útil para el control del estrés, ansiedad, cefalea tensional e insomnio. Es recomendable realizarlo durante 10-15 minutos diariamente.

Puede realizar tumbado o sentado en una posición cómoda. Cierre los ojos y empiece a respirar lentamente de manera consciente sintiendo el movimiento de nuestro abdomen (inspiramos y el abdomen sube / espiramos y el abdomen baja). A partir de aquí cuando tengamos el control de esa respiración pasaremos a prestar atención a diferentes grupos musculares (pies, piernas, muslos, pelvis, abdomen, espalda, cuello y cara). En cada grupo muscular realizaremos una secuencia de tensión (contracción) de 5 segundos y después 10 segundos de relajación. Pasando así por todos los grupos musculares.



IMPORTANTE: Si tiene síntomas como fiebre, tos o le cuesta respirar, NO siga estas pautas y consulte con su fisioterapeuta o profesional sanitario de referencia.

TRABAJO PACIENTE CON LIMITACIONES LEVE I INGRESADO EN PLANTA (autoadministrado)

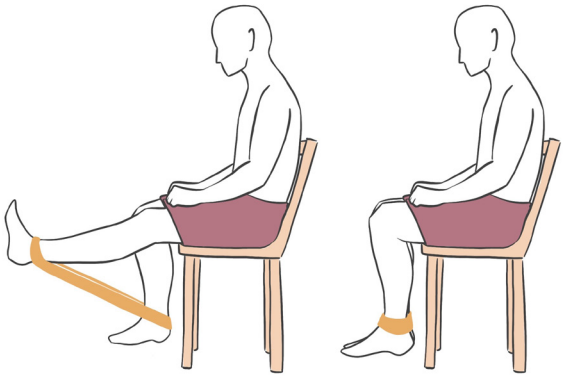
CONSIDERACIONES PREVIAS (leer):

- Es muy importante la realización de estos ejercicios para mejorar su funcionalidad y reducir la estancia en el hospital.
- Los realizará 2 veces al día (mañana y tarde). Siempre dejando 2 horas desde las comidas.
- Como verá, son 8 ejercicios y los realizará 2 veces en cada sesión. 2 por la mañana y 2 por la tarde. Descansando 3 minutos entre cada serie.
- Durante la realización de estos ejercicios esté atento a su sensación de disnea (sensación de falta de aire) y su sensación de fatiga muscular. NO DEBE SUPERAR EL NÚMERO 3-4 ("Algo duro"). Deberá registrar en cada ejercicio qué nivel de disnea y fatiga tiene al finalizar dicho ejercicio. SI ESTÁ CANSADO PARE.
- Si tiene cualquier duda consúltelo con su fisioterapeuta.

Nombre / Apellidos .....

Fecha .....

EJERCICIO 1



Sentado con la banda en el tobillo, extienda la rodilla (como dando una patada) estirando la banda elástica.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8-12 con cada pierna	2	1 minuto

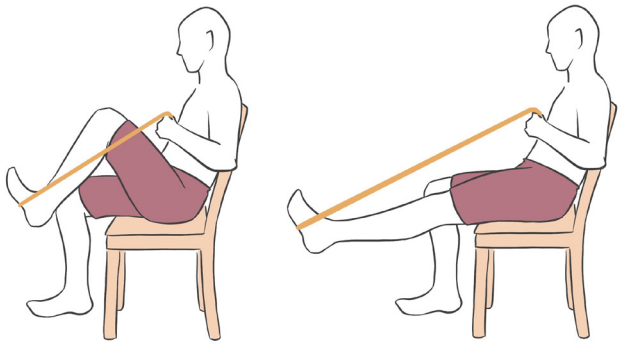
INTENSIDAD: Azul

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 2



Sentado con la banda elástica en la punta del pie, empuje estirando la banda elástica.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8-12 con cada pierna	2	1 minuto

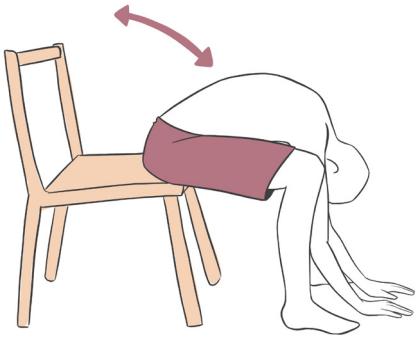
INTENSIDAD: Azul

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 3



Sentado en la silla, agáchese a tocar el suelo y suba.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8-12 con cada pierna	2	1 minuto

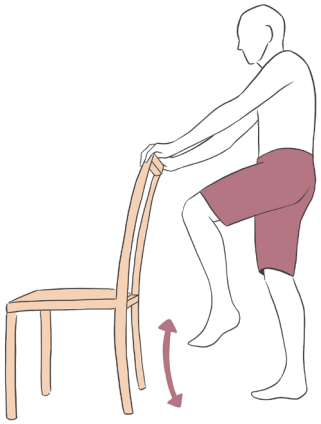
INTENSIDAD: Peso corporal

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 4



Situado de pie, levante la rodilla.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8-12 con cada pierna	2	1 minuto

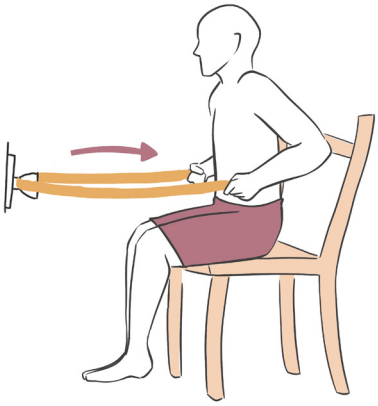
INTENSIDAD: Peso corporal (Si es autónomo en la bipedestación)

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 5



Agarre la banda con las dos manos, tire de ella hacia atrás utilizando los brazos.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8-12 con cada pierna	2	1 minuto

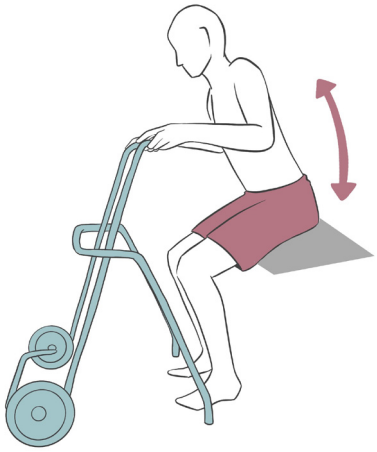
INTENSIDAD: Azul

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 6



Levántese y siéntese de la silla con ayuda del andador.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
5	2	1 minuto

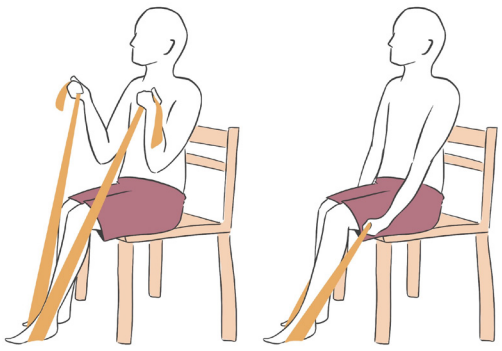
INTENSIDAD: Propio peso corporal intentando adquirir una posición erguida cuando se está en biperestación (mantener arriba) y no dejarse caer al bajar. (Valorar si es autónomo para hacerlo).

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 7



Sentado en la silla pise la banda elástica, tire con los dos brazos flexionando los codos.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8-12 con cada pierna	2	1 minuto

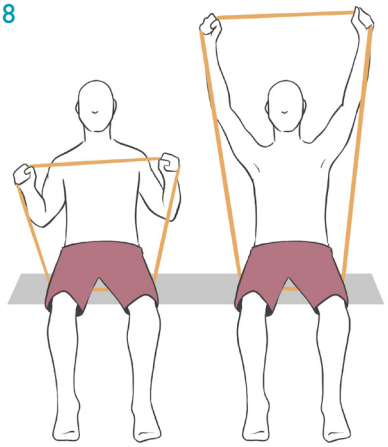
INTENSIDAD: Azul

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 8



Con la banda pasando por debajo de sus muslos y agarrada con las manos, tire hacia arriba con sus brazos.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8-12	2	1 minuto

INTENSIDAD: Rojo/Verde

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

TRABAJO PACIENTE CON LIMITACIONES LEVES II INGRESADO EN PLANTA (autoadministrado)

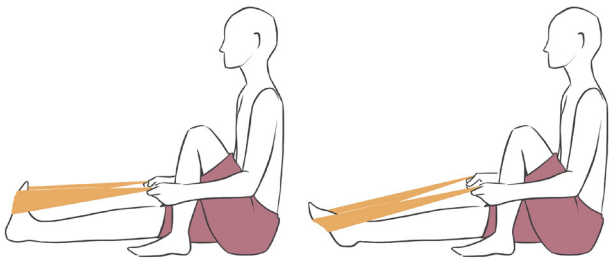
CONSIDERACIONES PREVIAS (leer):

- Es muy importante la realización de estos ejercicios para mejorar su funcionalidad y reducir la estancia en el hospital.
- Los realizará 2 veces al día (mañana y tarde). Siempre dejando 2 horas desde las comidas.
- Como verá, son 8 ejercicios y los realizará 2 veces en cada sesión. 2 por la mañana y 2 por la tarde. Descansando 3 minutos entre cada serie.
- Durante la realización de estos ejercicios esté atento a su sensación de disnea (sensación de falta de aire) y su sensación de fatiga muscular. NO DEBE SUPERAR EL NÚMERO 4 ("Algo duro"). Deberá registrar en cada ejercicio qué nivel de disnea y fatiga tiene al finalizar dicho ejercicio. SI ESTÁ CANSADO PARE.
- Además de los ejercicios propuestos debe levantarse y andar cada 2 horas. Durante 5- 10 minutos.
- Si tiene cualquier duda consúltelo con su fisioterapeuta.

Nombre / Apellidos .....

Fecha .....

EJERCICIO 1



Sentado sobre la cama y con la banda elástica sujeta en la punta del pie, extienda el pie como si pisase algo estirando así la banda elástica.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
12 con cada pierna	2	1 minuto

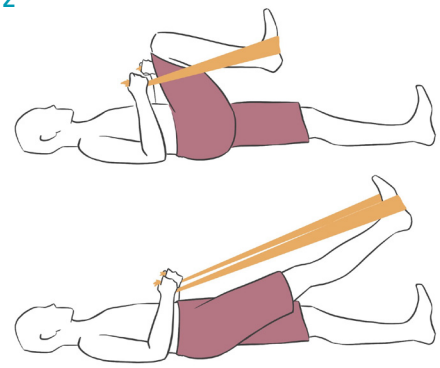
INTENSIDAD: Azul

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 2



Tumbado sobre la cama partiendo con la cadera y rodilla flexionada y con la banda en la punta del pie, extienda toda la pierna estirando la banda elástica.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
10 con cada pierna	2	1 minuto

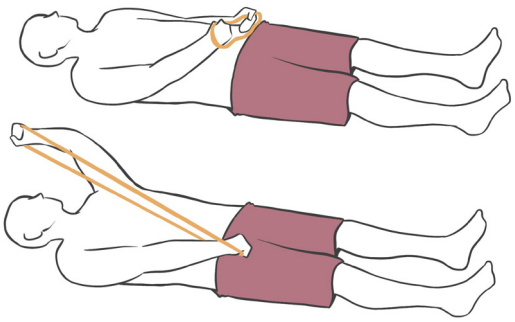
INTENSIDAD: Azul

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 3



Tumbado en la cama y agarrando con las manos los extremos de la banda elástica, suba un brazo manteniendo el otro abajo.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8 con cada brazo	2	1 minuto

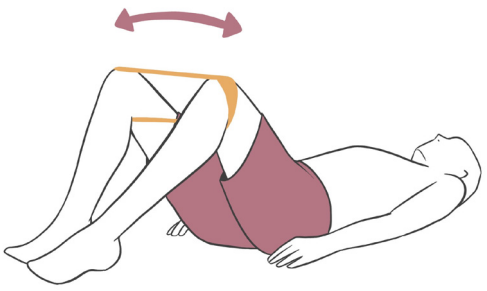
INTENSIDAD: Azul

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 4



Tumbado boca arriba con las piernas flexionadas, rodee la rodillas con la banda elástica y separe las piernas estirando la banda elástica.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8 -12	2	1 minuto

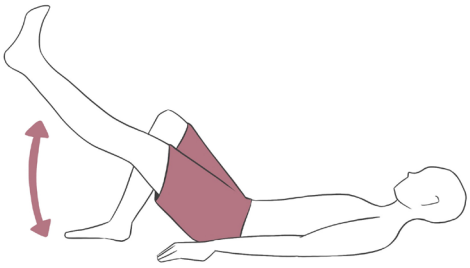
INTENSIDAD: Azul

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 5



Tumbado boca arriba en la cama, eleve la pierna totalmente estirada.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
15 con cada pierna	2	1 minuto

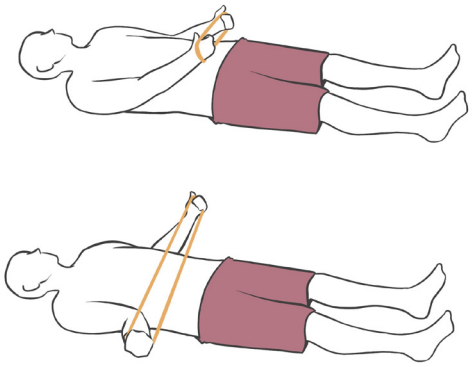
INTENSIDAD: Peso corporal

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 6



Tumbado boca arriba con la banda elástica agarrada con ambas manos y los codos pegados al tronco, intente separar hacia fuera las manos.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8-12	2	1 minuto

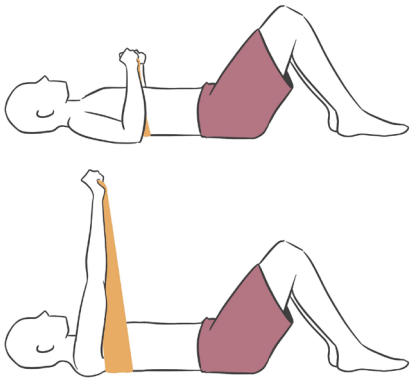
INTENSIDAD: Amarillo-rojo

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 7



Tumbado boca arriba pase la banda por su espalda a la vez que la agarra con sus manos, extienda sus brazos hacia el techo.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8-12	2	1 minuto

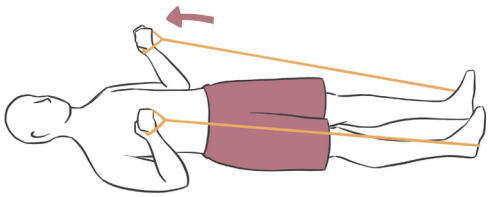
INTENSIDAD: Rojo/Verde

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 8



Tumbado boca arriba y pasando la banda por los pies, estire hacia arriba con las manos flexionando el codo con ambos brazos a la vez.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8 -12	2	1 minuto

INTENSIDAD: Rojo/Verde

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

TRABAJO PACIENTE CON LIMITACIONES MÍNIMAS I INGRESADO EN PLANTA (autoadministrado)

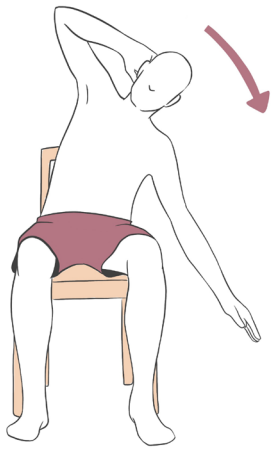
CONSIDERACIONES PREVIAS (leer):

- Es muy importante la realización de estos ejercicios para mejorar su funcionalidad y reducir la estancia en el hospital.
- Los realizará 2 veces al día (mañana y tarde). Siempre dejando 2 horas desde las comidas.
- Como verá, son 8 ejercicios y los realizará 2 veces en cada sesión. 2 por la mañana y 2 por la tarde. Descansando 3 minutos entre cada serie.
- Durante la realización de estos ejercicios esté atento a su sensación de disnea (sensación de falta de aire) y su sensación de fatiga muscular. NO DEBE SUPERAR EL NÚMERO 4 ("Algo duro"). Deberá registrar en cada ejercicio qué nivel de disnea y fatiga tiene al finalizar dicho ejercicio. SI ESTÁ CANSADO PARE.
- Además de los ejercicios propuestos debe levantarse y andar cada 2 horas. Durante 5- 10 minutos.
- Si tiene cualquier duda consúltelo con su fisioterapeuta.

Nombre / Apellidos .....

Fecha .....

EJERCICIO 1



Sentado en una silla, realice inclinaciones a los lados.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
12 a cada lado	2	1 minuto

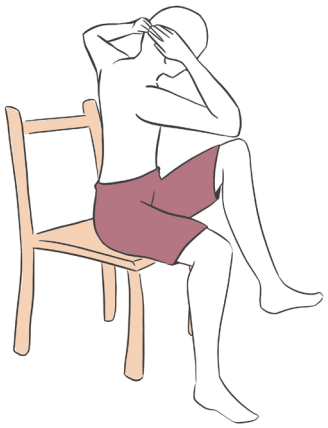
INTENSIDAD: Propio peso corporal

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 2



Sentado en una silla coloque sus manos detrás de la nuca, desde esa posición vaya a tocar con el codo la rodilla contraria de forma alterna.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
12 a cada lado	2	1 minuto

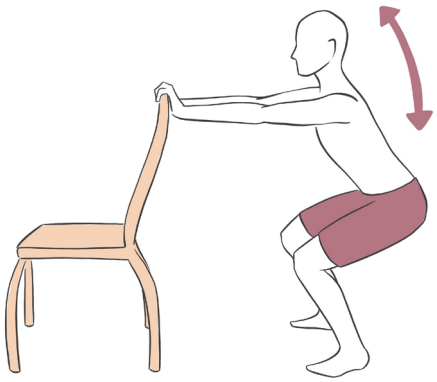
INTENSIDAD: Propio peso corporal

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 3



De pie apoyado en una silla, realice sentadillas (hacer gesto de sentarse).

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8	2	1 minuto

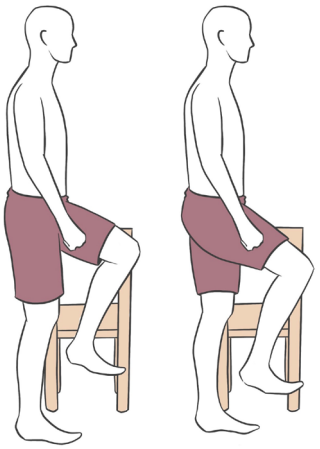
INTENSIDAD: Peso corporal

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 4



Situado de pie apoyado en una silla, eleve la pierna.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8 con cada pierna	2	1 minuto

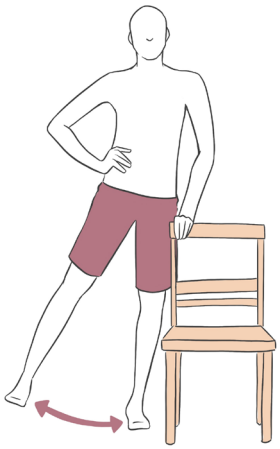
INTENSIDAD: Peso corporal

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 5



De pie apoyado en una silla, abra la pierna levantándola del suelo.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8-12 con cada pierna	2	1 minuto

INTENSIDAD: Peso corporal, no hace falta levantarse del todo

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 6

Agarre la banda elástica por detrás de la espalda como se ve en el dibujo, estire el brazo situado por encima de la cabeza.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8-12 con cada brazo	2	1 minuto

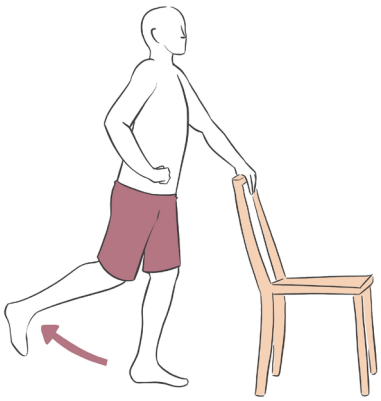
INTENSIDAD: Rojo

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 7



De pie apoyado en una silla, extienda hacia atrás la pierna.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
30´´con cada pierna	2	1 minuto

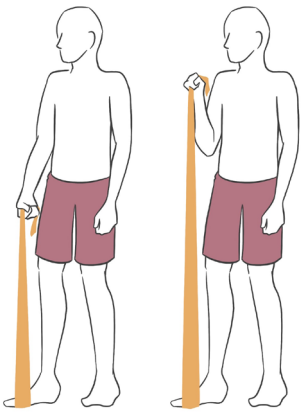
INTENSIDAD: Peso corporal

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 8



De pie pisando la banda elástica y agarrando el otro extremo con una mano, tire hacia arriba flexionando el codo.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8-12 con cada brazo	2	1 minuto

INTENSIDAD: Rojo/Verde

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

TRABAJO PACIENTE CON LIMITACIONES MÍNIMAS II INGRESADO EN PLANTA (autoadministrado)

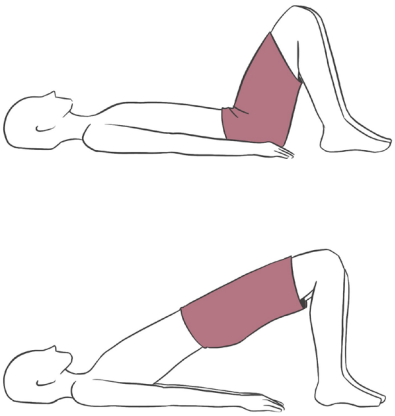
CONSIDERACIONES PREVIAS (leer):

- Es muy importante la realización de estos ejercicios para mejorar su funcionalidad y reducir la estancia en el hospital.
- Los realizará 2 veces al día (mañana y tarde). Siempre dejando 2 horas desde las comidas.
- Como verá, son 8 ejercicios y los realizará 2 veces en cada sesión. 2 por la mañana y 2 por la tarde. Descansando 3 minutos entre cada serie.
- Durante la realización de estos ejercicios esté atento a su sensación de disnea (sensación de falta de aire) y su sensación de fatiga muscular. NO DEBE SUPERAR EL NÚMERO 4 ("Algo duro"). Deberá registrar en cada ejercicio qué nivel de disnea y fatiga tiene al finalizar dicho ejercicio. SI ESTÁ CANSADO PARE.
- Además de los ejercicios propuestos debe levantarse y andar cada 2 horas. Durante 5- 10 minutos.
- Si tiene cualquier duda consúltelo con su fisioterapeuta.

Nombre / Apellidos .....

Fecha .....

EJERCICIO 1



Tumbado boca arriba en el suelo, eleve su cadera del suelo hasta poner el cuerpo recto.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8-12	2	1 minuto

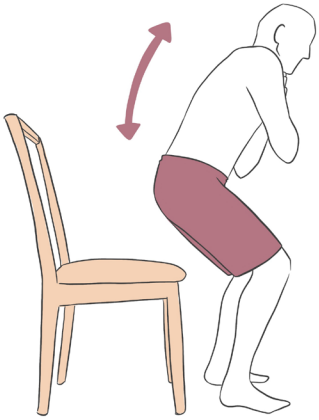
INTENSIDAD: Peso corporal.

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 2



Sentado en la silla con los brazos cruzados sobre el pecho, levántese y siéntese.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8-12	2	1 minuto

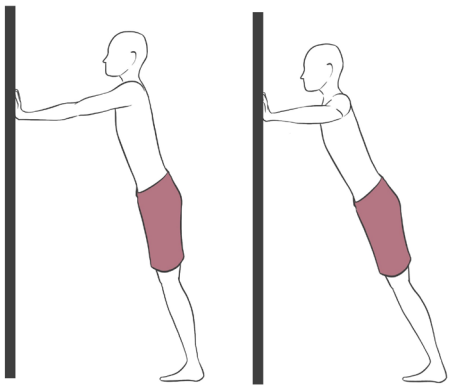
INTENSIDAD: Peso corporal.

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 3



De pie y apoyado en la pared, realice flexiones a ritmo lento y controlado, debe sentir la fatiga del grupo muscular trabajado.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8-12	2	1 minuto

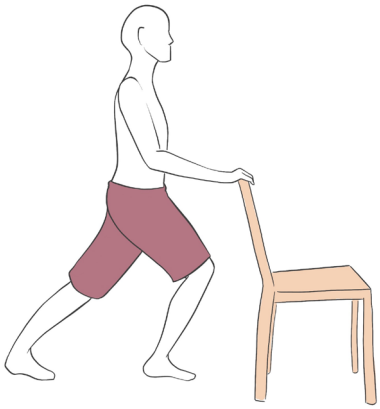
INTENSIDAD: Peso corporal

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 4



Desde la posición de pie, dé un paso amplio hacia delante para dar una zancada.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8 -12 con cada pierna	2	1 minuto

INTENSIDAD: Peso corporal

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 5

De pie con las piernas un poco separadas, realice inclinaciones de tronco.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8-12 a cada lado	2	1 minuto

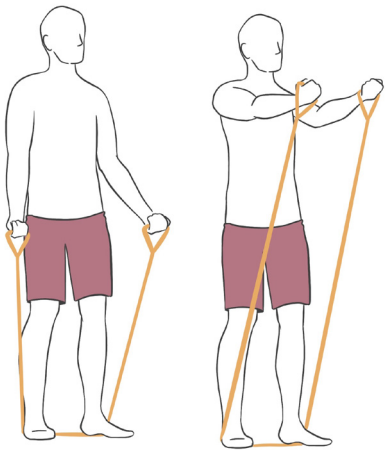
INTENSIDAD: Peso corporal.

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 6



De pie sujetando la parte media de la banda con los pies, levantar los brazos rectos hasta la altura de los hombros.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8-12	2	1 minuto

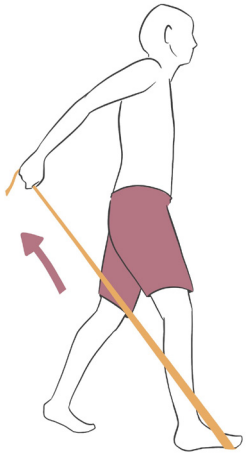
INTENSIDAD: Rojo.

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 7



De pie en posición de paso pisando la banda elástica con el pie adelantado, agarre el otro extremo y extienda el brazo hacia atrás.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8-12 con cada brazo	2	1 minuto

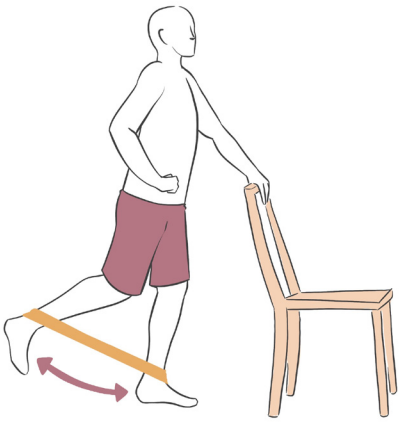
INTENSIDAD: Verde/Azul

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 8



De pie y apoyado en una silla, extienda la pierna hacia atrás estirando la banda elástica que estará sujeta a los tobillos como indica el dibujo.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8-12 con cada pierna	2	1 minuto

INTENSIDAD: Azul

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIOS PARA PACIENTES CON LIMITACIÓN MODERADA

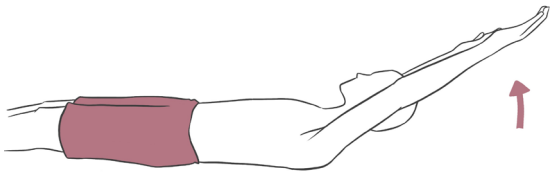
CONSIDERACIONES PREVIAS (leer):

- Es muy importante la realización de estos ejercicios para mejorar su funcionalidad y reducir la estancia en el hospital.
- Los realizará 2 veces al día (mañana y tarde). Siempre dejando 2 horas desde las comidas.
- Como verá, son 8 ejercicios y los realizará 2 veces en cada sesión. 2 por la mañana y 2 por la tarde. Descansando 3 minutos entre cada serie.
- Durante la realización de estos ejercicios esté atento a su sensación de disnea (sensación de falta de aire) y su sensación de fatiga muscular. NO DEBE SUPERAR EL NÚMERO 4 ("Algo duro"). Deberá registrar en cada ejercicio qué nivel de disnea y fatiga tiene al finalizar dicho ejercicio. SI ESTÁ CANSADO PARE.
- Además de los ejercicios propuestos debe levantarse y andar cada 2 horas. Durante 5- 10 minutos.
- Si tiene cualquier duda consúltelo con su fisioterapeuta.

Nombre / Apellidos .....

Fecha .....

EJERCICIO 1



Levantar los brazos con codos extendidos.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
10	2	1 minuto

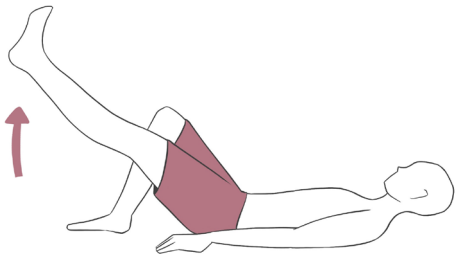
INTENSIDAD: Peso corporal.

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 2



Levantar la pierna con rodilla extendida.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
10 con cada pierna	2	1 minuto

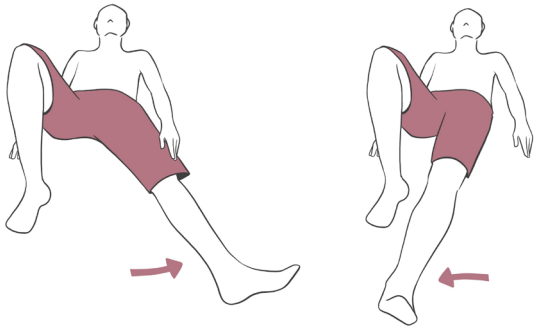
INTENSIDAD: Peso corporal.

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 3



Separar y acercar la rodilla extendida. Se realiza con ambas piernas.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
10 con cada pierna	2	1 minuto

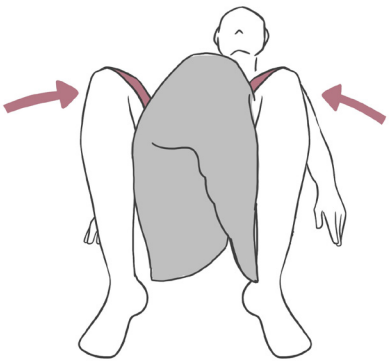
INTENSIDAD: Peso corporal

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 4



Colocar almohada entre las rodillas flexionadas y apretar estas contra la almohada.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
10	2	1 minuto

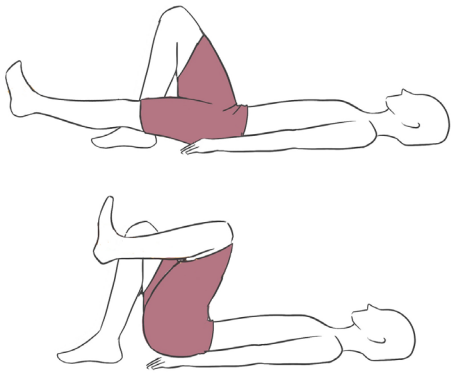
INTENSIDAD: Peso corporal

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 5



Llevar la rodilla flexionada hacia el pecho y extender.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
10 con cada pierna	2	1 minuto

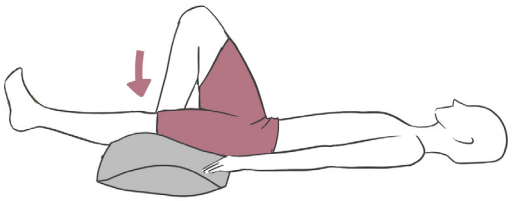
INTENSIDAD: Peso corporal.

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 6



Colocar almohada debajo de la rodilla y con la rodilla extendida hacer fuerza con ésta contra la cama.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
10 con cada pierna	2	1 minuto

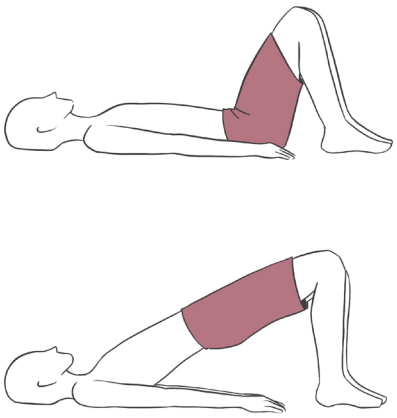
INTENSIDAD: Peso corporal.

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 7



Tumbado boca arriba, eleve su cadera del suelo hasta poner el cuerpo recto.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
10	2	1 minuto

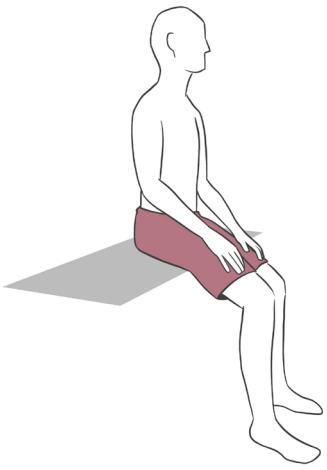
INTENSIDAD: Peso corporal

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 8



Mantener al paciente sentado recto entre 2 y 10 min según tolerancia.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
	2	1 minuto

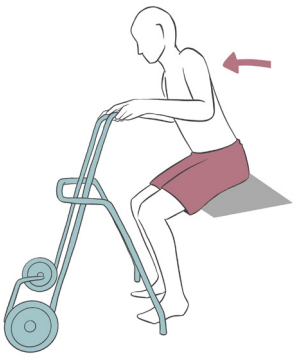
INTENSIDAD: Peso corporal

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 9



Con un apoyo delante, desplazar el peso hacia adelante.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
10	2	1 minuto

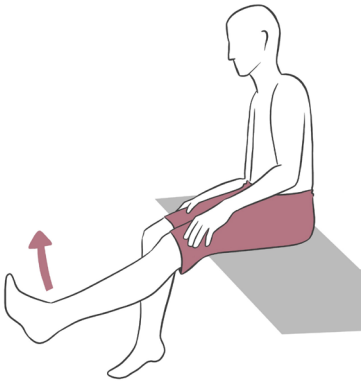
INTENSIDAD: Peso corporal.

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 10



Sentado, extender alternativamente las piernas.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
10 con cada pierna	2	1 minuto

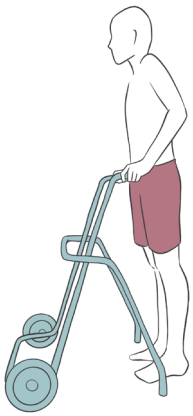
INTENSIDAD: Peso corporal.

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 11



Mantenerse de pie erguido con un apoyo delante.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
10	2	1 minuto

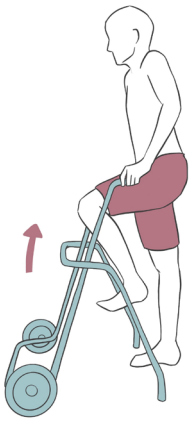
INTENSIDAD: Peso corporal

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 12



Con un apoyo, levantar alternativamente los pies sin desplazamiento y controlando el equilibrio.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
10	2	1 minuto

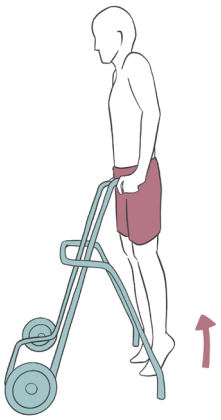
INTENSIDAD: Peso corporal

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 13



Con un apoyo delante, ponerse de puntillas.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
10	2	1 minuto

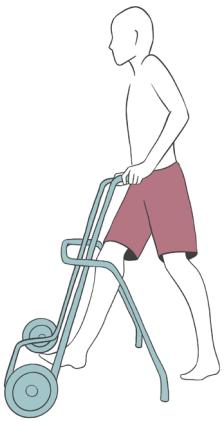
INTENSIDAD: Peso corporal

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 14



Con el andador o una ayuda, caminar.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
	2	1 minuto

INTENSIDAD: Peso corporal

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

MODELO DE EJERCICIOS TRABAJO CON BANDAS ELÁSTICAS **UCI**

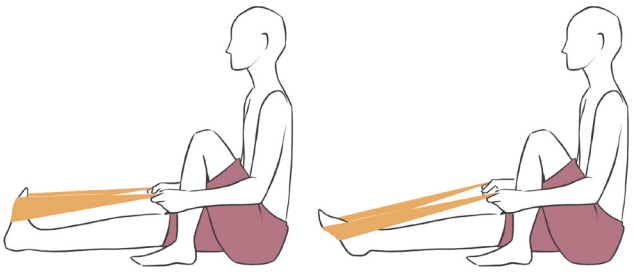
CONSIDERACIONES PREVIAS (leer):

- Es muy importante la realización de estos ejercicios para mejorar su funcionalidad y reducir la estancia en el hospital.
- Los realizará 2 veces al día (mañana y tarde). Siempre dejando 2 horas desde las comidas.
- Como verá, son 8 ejercicios y los realizará 2 veces en cada sesión. 2 por la mañana y 2 por la tarde. Descansando 3 minutos entre cada serie.
- Durante la realización de estos ejercicios esté atento a su sensación de disnea (sensación de falta de aire) y su sensación de fatiga muscular. NO DEBE SUPERAR EL NÚMERO 4 ("Algo duro"). Deberá registrar en cada ejercicio qué nivel de disnea y fatiga tiene al finalizar dicho ejercicio. SI ESTÁ CANSADO PARE.
- Además de los ejercicios propuestos debe levantarse y andar cada 2 horas. Durante 5- 10 minutos.
- Si tiene cualquier duda consúltelo con su fisioterapeuta.

Nombre / Apellidos .....

Fecha .....

EJERCICIO 1



Sentado sobre la cama y con la banda elástica sujeta en la punta del pie, extienda el pie como si pisase algo estirando así la banda elástica.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
10 con cada pie	2	1 minuto

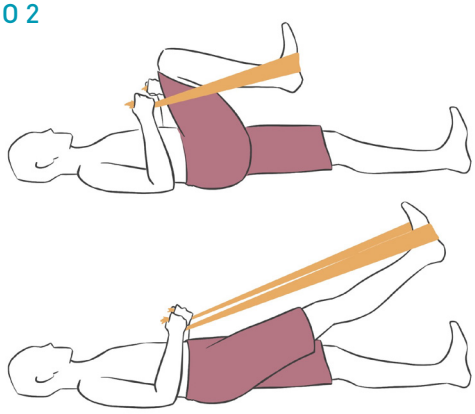
INTENSIDAD: Azul.

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 2



Tumbado sobre la cama partiendo con la cadera y rodilla flexionada y con la banda en la punta del pie, extienda toda la pierna estirando la banda elástica.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
10 con cada pierna	2	1 minuto

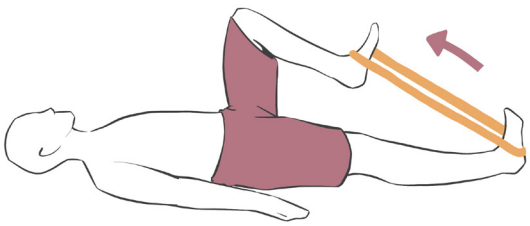
INTENSIDAD: Azul

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 3



Tumbado boca arriba y con la banda elástica sujeta en los pies, flexionar la rodilla hacia el pecho.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
10 con cada pierna	2	1 minuto

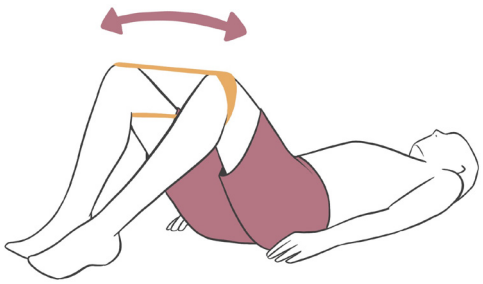
INTENSIDAD: Azul

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 4



Tumbado boca arriba con las piernas flexionadas, rodee la rodillas con la banda elástica y separe las piernas estirando la banda elástica.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
10	2	1 minuto

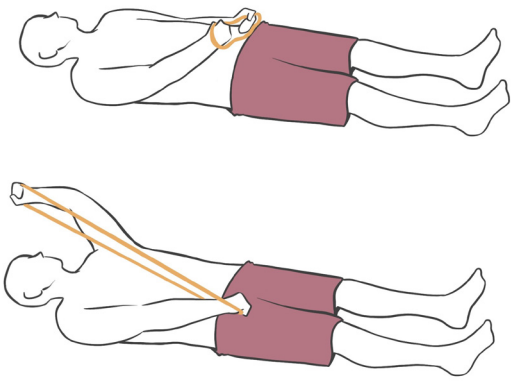
INTENSIDAD: Azul

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 5



Tumbado en la cama y agarrando con las manos los extremos de la banda elástica, suba un brazo manteniendo el otro abajo.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8 con cada brazo	2	1 minuto

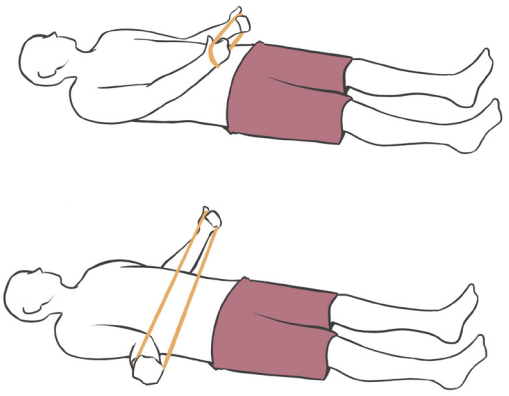
INTENSIDAD: Azul

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 6



Tumbado boca arriba con la banda elástica agarrada con ambas manos y los codos pegados al tronco, intente separar hacia fuera las manos.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8-12	2	1 minuto

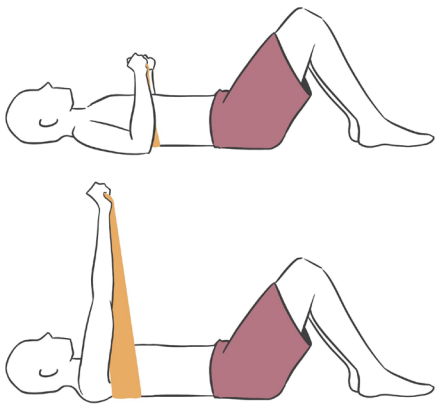
INTENSIDAD: Amarillo-rojo

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 7



Tumbado boca arriba, pase la banda por su espalda a la vez que la agarra con sus manos, extienda sus brazos hacia el techo.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8-12	2	1 minuto

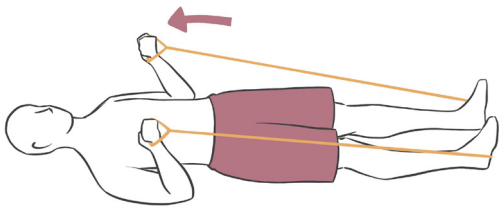
INTENSIDAD: Rojo/Verde

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

EJERCICIO 8



Tumbado boca arriba y pasando la banda por los pies, estire hacia arriba con las manos flexionando los codos con ambos brazos a la vez.

VOLUMEN

repeticiones	series	descanso entre series
8-12	2	1 minuto

INTENSIDAD: Rojo/Verde

PARÁMETROS DE CONTROL

Borg fatiga muscular:

Borg disnea:

COLEGIO PROFESIONAL DE
FISIOTERAPEUTAS DE ARAGÓN