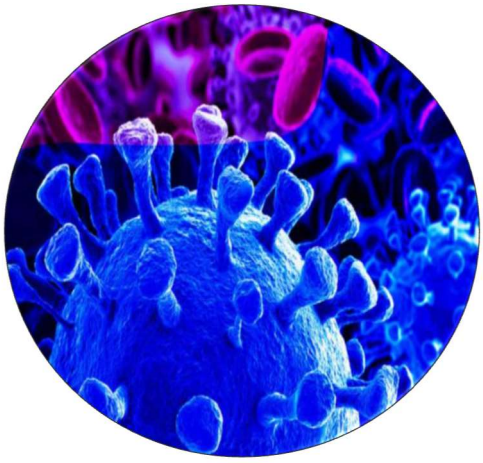
PROTOCOLO PRE-ACONDICIONAMIENTO EN EL SÍNDROME DE FATIGA CRÓNICA ASOCIADO A COVID PERSISTENTE



PROTOCOLO

Ref. FATIGA CRONICA

Descripción

Los protocolos **iAltitude** que se describe a continuación tienen como objetivo contribuir a la mejora de los distintos sistemas del organismo del usuario que se encuentran alterados como consecuencia de alguna enfermedad o patología previa que termina derivando en una sintomatología similar al síndrome de fatiga crónica con presencia de uno o varios de los siguientes síntomas:

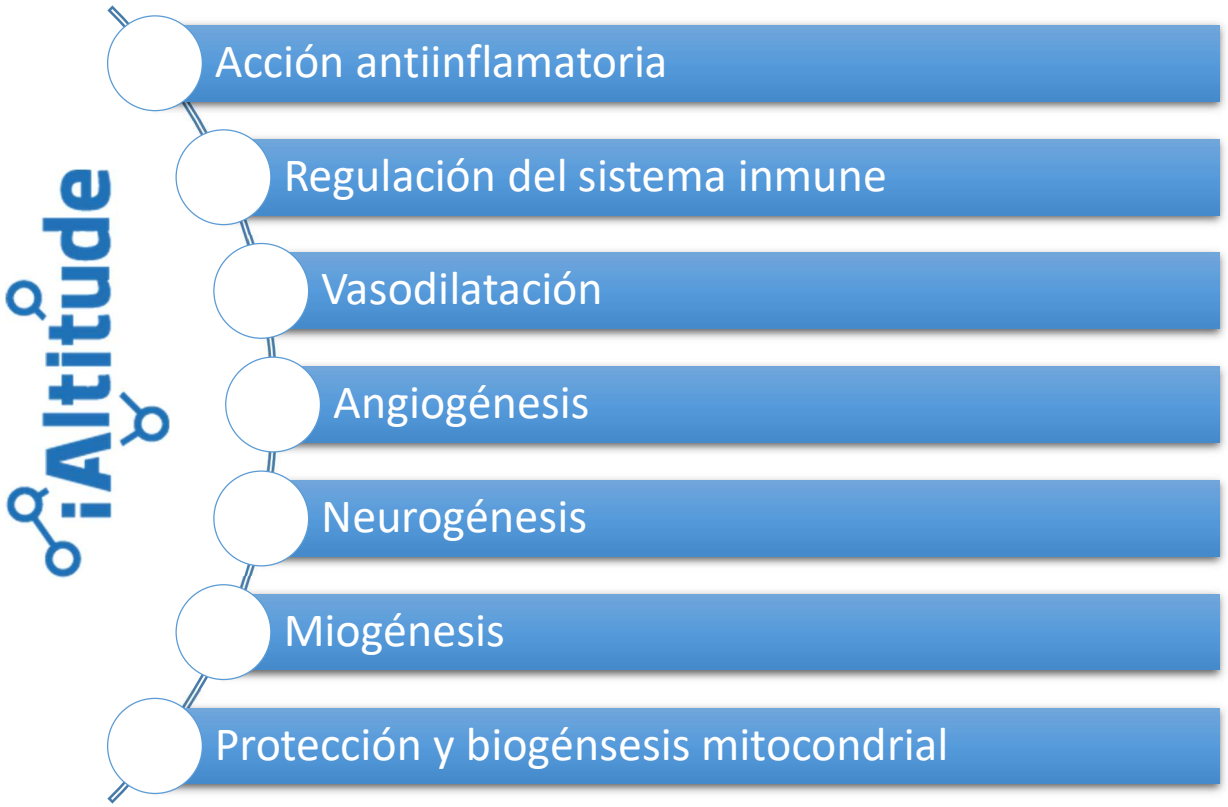
Y afectación de diversos órganos o áreas:

Objetivo

La hipoxia intermitente, en relación a la sintomatología, patologías y sistemas orgánicos afectados tiene una doble utilidad: la **preventiva** y la relacionada con la **terapia coadyuvante** al tratamiento médico que puede estar recibiendo el usuario, siempre que no exista ninguna contraindicación por parte de su médico y en todo caso manteniéndose el mismo tal y como se hubiese prescrito.

En materia preventiva caben resaltar los beneficios que podrían derivarse de un pre-acondiconamiento hipóxico. En este pre-acondicionamiento, el factor inducible por la hipoxia (HIF-1), activado con las sesiones de hipoxia intermitente, además de mejorar y contribuir a la oxigenación, reparación de los tejidos y mejoría de una serie de sintomatologías y patologías, modula la respuesta inmune y controla las respuestas exageradas de leucocitos y citoquinas en presencia de infección. La aplicación de la tecnología de **iAltitude**, siempre que no tenga contraindicación, posibilita la prevención de las respuestas exageradas comentadas. Con esta finalidad preventiva se podría hacer uso de toda la gama de suscripciones **iAltitude** de las que disponemos, siempre que no exista una patología previa que lo desaconseje.

Como terapia coadyuvante los principales beneficios a conseguir con la realización de las sesiones de hipoxia intermitente serían:



Desarrollo y detalles de los protocolos

Para la utilización de esta suscripción hay que tener en cuentas las siguientes consideraciones:

1. Si se trata de un usuario con patología previa hay que realizar una valoración cuidadosa de su situación, preferentemente 24h antes del inicio. Debiendo de incluirse preguntas sobre síntomas y signos en relación con la infección por SARS-CoV2 en los últimos 14 días (fiebre, tos, dificultad respiratoria, malestar general, anosmia, diarrea, conjuntivitis, dolor de garganta, cefalea o lesiones cutáneas sugerentes).

2. Si el usuario hubiese padecido COVID-19 se deberían de esperar al menos 14 días desde su primer negativo siendo lo más recomendable, por su fiabilidad y seguridad, realizar otra PCR 15 días después de la primera negativización.

3. Al inicio de la rehabilitación general no debe de tener ninguna contraindicación médica para esta terapia y durante la misma se debe de hacer un seguimiento del paciente para identificar cualquier problema que haga aconsejable derivarlo al médico que le corresponda.

4. Para el uso de **iAltitude** con estos pacientes existen 2 posibilidades:

   4.1. **CON PERSONALIZACION**: Para ello habría que dar de alta al cliente en "*Planner*" cumplimentando de forma rigurosa su ficha de datos, haciendo constar de forma clara su patología previa, identificando si es un paciente post-covid y señalando la sintomatología que presenta en el momento de iniciar el protocolo, con el objeto de que el departamento técnico de **iAltitude** pueda tener una visión clara de su situación inicial. Posteriormente se le asignaría una suscripción de 15 o 25 sesiones que se llevarían a cabo de acuerdo a lo expuesto en este documento y siempre bajo la supervisión del técnico asignado al centro.

   4.2. **SIN PERSONALIZACIÓN**: No sería necesario realizar el alta del cliente en la plataforma iAltitude, ya que no se trata de una suscripción asignada a la persona, sino que es específica para el tratamiento de las patologías expuestas.

   Para su utilización se seleccionará en el desplegable de usuarios el denominado **FATIGA CRONICA I**, con el que de forma **OBLIGATORIA** se iniciaría el tratamiento, pudiendo progresar al nivel II, tras completar al menos 5 sesiones en este nivel inicial, y de igual modo subir al nivel III, tras al menos 5 sesiones completas en el nivel II. En todo caso será preceptiva la valoración del estado físico del cliente y su evolución para verificar que su adaptación y tolerancia son buenas, antes de cambiar de nivel.

5. Las sesiones serán siempre en reposo con ciclos combinados de hipoxia e hiperoxia y estarán ajustadas a la tolerancia de cada paciente.

6. Se programará el simulador con el nivel de O_2 previsto para la realización de la sesión conectándose los kits de hipoxia y de hiperoxia.

7. Las sesiones constarán de 8 ciclos de hipoxia de 5’ con unos rangos objetivo de desaturación entre 90% y 85%, pudiendo llegarse en el nivel III hasta un 83% si es bien tolerado. Estos límites nos marcarán el límite de seguridad en cada sesión, debiendo el paciente retirarse la mascarilla si la alarma de control se activa, continuando el intervalo de hipoxia cuando el sistema lo requiera.

8. Tras cada ciclo hipóxico seguirá un ciclo de 2’ de intervalo hiperóxico al 35% de FiO_2. La progresión de cada uno de los protocolos será:

   8.1. **NIVEL I**: 5 sesiones al 14% con $limSPO^2$ al 88% (protocolo I)

   8.2. **NIVEL II**: 5 sesiones al 13% con $limSPO^2$ al 85% (protocolo II)

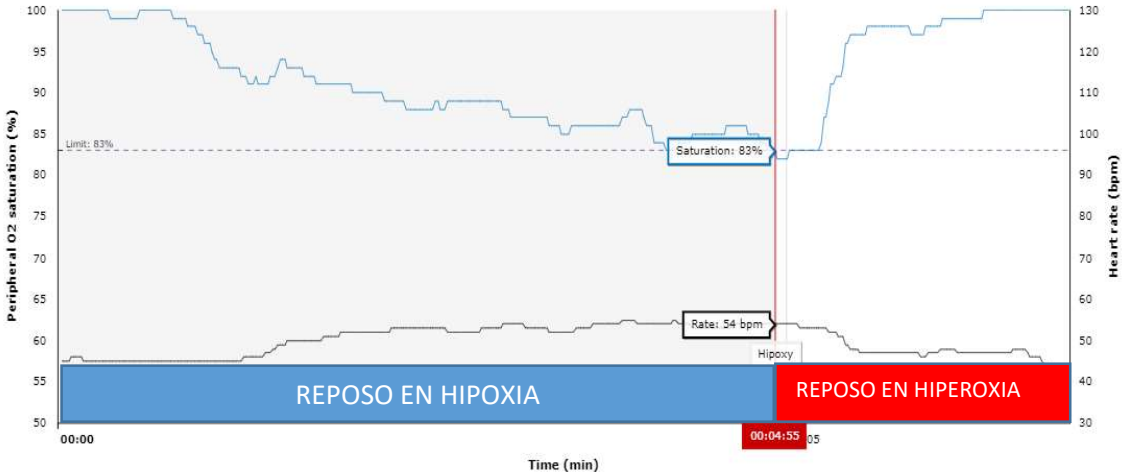
   8.3. **NIVEL III**: 5 sesiones al 12% con $limSPO^2$ al 83%, únicamente si el nivel intermedio es bien tolerado (protocolo III).

   ***Nota IMPORTANTE**: cada responsable del tratamiento, siempre debe comenzar por nivel I, progresando al siguiente nivel tras cumplir al menos 5 sesiones en el nivel precedente y siempre que la respuesta sea adecuada y el paciente no refleje alguna sintomatología adversa (más fatiga, migraña, vértigos, ...)*

9. Durante la sesión se alternará la respiración en condiciones de **hipoxia**, en los que el cliente respirará por la mascarilla conectada a la salida “ALTITUDE”, y la respiración en **hiperoxia**, en los que utilizará la mascarilla conectada a la salida “RECOVERY”.

10. Se recomendará dejar al menos 24h entre sesiones y no más de 72h.

En pantalla



Este ciclo se repetirá de forma continua hasta completar los intervalos totales previstos para la sesión.

Aspectos fisiológicos

La realización de estas sesiones provoca un aumento de proteínas específicas, sobre todo anabólicas, antiinflamatorias y antioxidantes, destacando el estímulo de las siguientes moléculas vasculo-genéticas:

Factor de crecimiento vásculo-endotelial (VEGF)	**Serotonina**
Óxido Nítrico (NO)	**Super óxido dismutasa y catalasa (SOD y CAT)**
Adenosina (Ad)	**Adreno-modulina (Ad-mo)**
Protector celular de estrés (HSP70)	**Factor nuclear eritroide (NRF2)**
Hepcidina (LEAP-1)	**Ceruloplasmina**

TIP COMERCIAL: *No tenemos la panacea para una enfermedad tan devastadora, pero si una herramienta que puede ayudar mucho a mejorar la salud de quienes por desgracia se han visto afectados por ella.*

La satisfacción de ayudarles es un valor añadido a nuestro trabajo.

Bibliografía

- Burtscher J, Millet GP, Burtscher M. Low cardiorespiratory and mitochondrial fitness as risk factors in viral infections: implications for COVID-19. Br J Sports Med. 2020 Nov 24:bjsports-2020-103572. doi: 10.1136/bjsports-2020-103572.

- Dale EA, Ben Mabrouk F, Mitchell GS. Unexpected benefits of intermittent hypoxia: enhanced respiratory and nonrespiratory motor function. Physiology (Bethesda). 2014;29(1):39-48. doi: 10.1152/physiol.00012.2013.

- Hertzog RG, Bicheru NS, Popescu DM, Călborean O, Catrina AM. Hypoxic preconditioning - A nonpharmacological approach in COVID-19 prevention. Int J Infect Dis. 2020 Nov 26;103:415-419. doi: 10.1016/j.ijid.2020.11.181.

- Hopkins SR, Bogaard HJ, Niizeki K, Yamaya Y, Ziegler MG, Wagner PD. Beta-adrenergic or parasympathetic inhibition, heart rate and cardiac output during normoxic and acute hypoxic exercise in humans. J Physiol. 2003 Jul 15;550(Pt 2):605-16. doi: 10.1113/jphysiol.2003.040568.

- Klok FA, Boon GJAM, Barco S, Endres M, Geelhoed JJM, Knauss S, Rezek SA, Spruit MA, Vehreschild J, Siegerink B. The Post-COVID-19 Functional Status scale: a tool to measure functional status over time after COVID-19. Eur Respir J. 2020 Jul 2;56(1):2001494. doi: 10.1183/13993003.01494-2020.

- Long Covid ACTS. Encuesta COVID-19 Persistente. Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia (SEMG).Disponible en: https://www.semg.es/images/2020/Noticias/20201111_Resultados_Encuesta_COVID_Persistente.pdf. [Comprobado en. Enero 2021].

- Navarrete-Opazo A, Mitchell GS. Therapeutic potential of intermittent hypoxia: a matter of dose. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 2014;307(10):R1181-R1197. doi:10.1152/ajpregu.00208.2014.

AUTOR / *AUTHOR*: **iAltitude**

© Derechos reservados / *All rights reserved*