Científico
CIENTÍFICOS CON VALOR HUMANO
Junio de 2020 año 1 número 6

La importancia de la Terapia Física en pacientes COVID-19

19
CONGRESO PANAMERICANO
DE FLEBOLOGÍA
Y LINFOLOGÍA
GUAYAQUIL - ECUADOR
11-12-13 JUNIO 2020
Dr. Luis Arias
Congress Ambassador
Rector del Instituto Científico de Educación Superior (México)
www.flebopanam2020.com

Científico

CIENTÍFICOS CON VALOR HUMANO

Anticuerpo Monoclonal Humano, clave para la neutralización del SARS-CoV-2 causante de la enfermedad respiratoria COVID-19

Página 4

Donación de sangre

Página 8

Notas curiosas

Página 11

A propósito de:

Medio Ambiente

Página 12

La bicicleta

Página 14

Bioquímica y Fisioterapia

Página 15

Omnia Fisioterapia:

Terapia Física como recurso de resistencia, movilización y rehabilitación a la enfermedad COVID-19

Página 16

Comité editorial

Dirección
Dr. Luis René Arias Villarroel

Comité científico
Dr. Javier Arias Villarroel
Dr. Luis René Arias Ruiz
Dra. Rosalba León Díaz

Coordinación y edición
Ing. Isela Bandala Mendoza
Ing. Jair Arturo Coria Martínez

Patrocinadores

ARIAS MEDICAL FOUNDATION

Anticuerpo Monoclonal Humano, clave para la neutralización del SARS-CoV-2 causante de la enfermedad respiratoria COVID-19

M.D, PhD L.R Arias-Villarroel.[123] drluisarias@hotmail.com, Dr. J. Arias,-Villarroel.[13] javier.arias@hotmail.fr & Dr. L.R Arias-Ruíz[13] aruizlrene@gmail.com

[1]Arias Medical Clinic International.
[2]Comunidad Científica de Boliviana de Flebología y Linfología, Bolivia.
[3]Instituto Científico de Educación Superior, México.

Resumen
La enfermedad causada por el virus SARS Cov-2 (COVID-19) ha dejado, hasta el mes de mayo del 2020, 5,304,772 casos confirmados y 342,029 fallecimientos mundialmente, demostrando que, a pesar de ser un virus de alto contagio, su mortalidad aproximada es del 6.75% de los casos confirmados.

El sistema inmunológico es una pieza central en el manejo de esta enfermedad y para el tratamiento del COVID-19. Recientemente, un equipo de científicos de la Universidad de Utrecht (Nueva Zelanda) descubrieron un anticuerpo antifosfolípido capaz de reconocer el virus SARS-CoV-19 in vitro, avance que apunta como potencial terapia preventiva contra la enfermedad de COVID 19.

Por tanto, este trabajo de investigación documental tiene como objetivo la divulgación actualizada sobre el Anticuerpo Monoclonal Humano.

Palabras clave
Sistema inmunológico, Anticuerpos, SARS-CoV-2, COVID-19.

Abstract
The disease caused by the virus SARS Cov 2(COVID-19) has left, until May 2020, 5 304 772 confirmed cases and 342 029 deaths, worldwide, showing that despite being a highly contagious virus, its mortality is approximately 6.75% of confirmed cases.

The immune system is a central element in the management of this disease and for the treatment of COVID-19. Recently a team of scientists from New Zealand´s University of Utrecht discovered an antiphospholipid antibody capable of recognizing the SARS-CoV-19 virus in vitro, one of the advances that points to a potential cure for COVID 19 disease.

The objective of this review is to disseminate updated information on the human monoclonal antibody.

Keywords
Immune system, Antibodies, SARS-CoV-2, COVID-19.

Antecedentes

La preocupación del mundo en los últimos meses de cuarentena ha generado una idea errónea de cómo combatir esta enfermedad, sin darse cuenta que el contacto con estos microorganismos es inevitable en el día a día, pero esto no es una razón para vivir con miedo.

Las rutinas de convivencia se han modificado a través de los años para prevenir todo tipo de enfermedades, para lo cual nuestro organismo se prepara día a día creando anticuerpos.

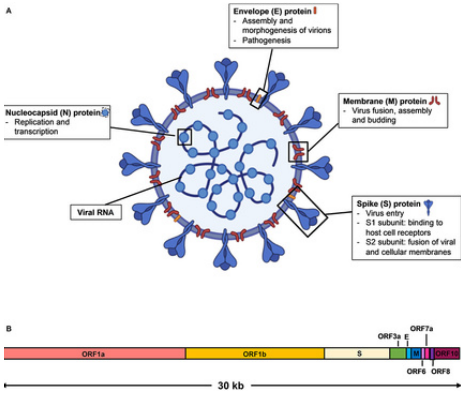
Cuando se escucha hablar acerca del COVID-19 se piensa que el cuerpo no está preparado para manejarlo. Sin embargo, se ignora que poseemos un sistema que es capaz de encontrar la clave para vencer esta enfermedad, solo es necesario darle la información correcta para defendernos, todo esto gracias al sistema inmunológico. Esto ya es conocido desde el siglo XVIII desde el descubrimiento de las vacunas por Edward Jenner en 1976.

Estudio 47D11

Los anticuerpos son proteínas "fabricadas" por el sistema inmunológico al detectar antígenos. Una de las funciones del anticuerpo es neutralizar al antígeno, en otras palabras, evita la entrada de agentes potencialmente patógenos a las células. El anticuerpo y el antígeno son complementarios; es decir, la estructura de un antígeno tiene una región específica de unión con los anticuerpos que recibe el nombre de *epítopo*, al reconocer los anticuerpos al antígeno complementario se activa la respuesta inmune, eliminándolo.

El Coronavirus del Síndrome Respiratorio A Grave 2 SARS-CoV-2, es un virus del Ácido Ribonucleico (ARN) de una sola hebra y sentido positivo.

Tiene un tamaño de 30 kilobases, que codifica para múltiples proteínas estructurales, que comprenden el pico (S), la envolvente (E), la membrana (M), el nucleocápside (N), así como proteínas no estructurales. En la *imagen 1* se presenta un esquema de la estructura del virus SARS-CoV-19.



Img.1. *Esquema de la estructura del Virus SARS-CoV-19. (A) Las proteínas de la superficie viral, el pico (S), la envolvente (E) y la membrana (M) están incrustadas en una bicapa lipídica. El ARN viral de sentido positivo de una sola cadena se asocia con la proteína nucleocápsido (N). (B) Toda la secuencia del genoma tiene 30 kilobases (kb) de largo (Frontiers en Inmunología, 2020).*

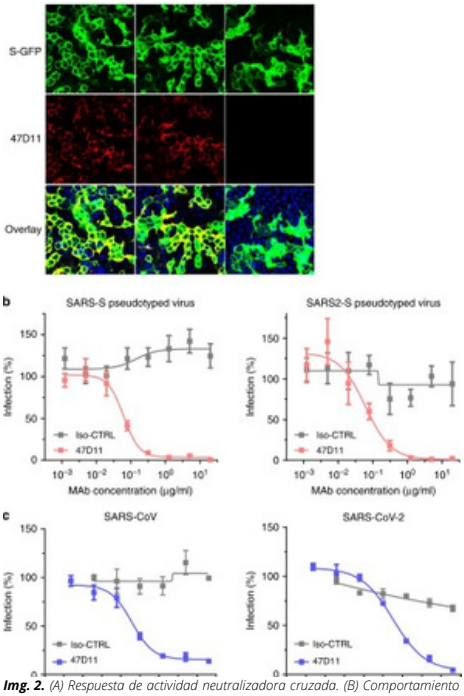
Los ensayos para encontrar un anticuerpo que ayude a pacientes con la enfermedad del COVID-19, están dirigidos a las proteínas inmunogénicas del coronavirus, la proteína viral S que es la más expuesta, y la proteína N que se manifiesta abundante durante la infección, también el dominio de la unión de receptores (RBD) que se encuentran a lo largo de la proteína S es importante para el descubrimiento de anticuerpos específicos del SARS-CoV-2. Tan pronto como sea detectada la fase de infección por los anticuerpos será más rápida la recuperación del infectado.

SARS-CoV-2 causante de la enfermedad respiratoria del COVID-19, no cuenta con alguna vacuna que cure o prevenga esta enfermedad, sin embargo; se ha descubierto que mediante un Anticuerpo Monoclonal Humano (47D11), es posible la neutralización de las espigas del virus encargadas de adherirse a células sanas, pudiendo ofrecer un tratamiento o prevención del COVID-19.

El Anticuerpo Monoclonal Humano dirigido a zonas específicas en proteínas de una superficie viral, ha demostrado eficacia para el tratamiento de virus. Para identificar el anticuerpo monoclonal del SARS-CoV-2, investigadores realizaron una evaluación en 51 híbridos SARS derivados de ratones H2L2 transgénicos inmunizados, que codifican inmunoglobulinas quiméricas con cadenas humanas pesadas y ligeras. Sólo uno de los 51 híbridos mostró una actividad neutralizadora cruzada de la infección por VSV pseudotipada del SARS-CoV y SARS-CoV-2. La *imagen 2* muestra el comportamiento de este anticuerpo monoclonal quimérico 47D11 H2L2 el cual fue modificado a una inmunoglobulina completamente humana, dando origen al Anticuerpo Monoclonal Humano 47D11. Este Anticuerpo Monoclonal Humano ha demostrado neutralizar al SARS-CoV y SARS-CoV-2 uniendo un epítopo conservado con el pico de RBD, ofreciendo el prevenir y/o tratar el COVID-19 ya que al ser categorizado como un anticuerpo neutralizante puede modificar a la infección del huésped infectado o protegerlo si está expuesto al virus.

El virus COVID-19 tiene una patogenicidad basada en dos grandes síndromes basados en mecanismos inmunogénicos descritos como síndrome antifosfolípidos con dos mecanismos potencialmente mortales: una respuesta inflamatoria y otra trombótica, haciendo de este binomio una mezcla mortal.

El Estudio 47D11 es una muestra que existen soluciones y esperamos que los estudios in vitro lleguen a su fase final con los mismos resultados que nos prometen hasta hoy.



Img. 2. *(A) Respuesta de actividad neutralizadora cruzada. (B) Comportamiento del anticuerpo monoclonal 47D1 evaluado en infecciones VSV pseudotipadas del SARS-CoV y SARS-CoV-2. (Nature Communications, 2020).*

Conclusión

En su mayoría, los pacientes sintomáticos que presentaron la enfermedad COVID-19 se recuperaron, mientras que las personas asintomáticas desconocieron su padecimiento. El sistema inmunológico de cada individuo es diferente, razón por la cual las respuestas son variadas y muchas veces sorprendentes, en algunos casos no puede realizar su función eficazmente y es ahí donde se debe priorizar su protección.

El COVID-19 está en todas partes, desde una moneda hasta objetos de higiene personal como un cepillo dental, su gran capacidad de sobrevivir varias horas hasta días en medios inertes lo convierten en un verdadero problema de salud pública. No podemos esterilizar el universo, ¿Cuál es la razón de la vida si no puedes vivirla?, el sistema inmunológico de cada persona sabe que "lo tiene cubierto" y en conjunto con los buenos hábitos de higiene sin llegar al extremismo se puede combatir cualquier enfermedad.

REFERENCIAS:
CHUNYAN WANG, WENTAO LI, DUBRAVKA DRABEK, NISREEN M. A. OKBA, RIEN VAN HAPEREN, ALBERT D. M. E. OSTERHAUS, FRANK J. M. VAN KUPPEVELD, BART L. HAAGMANS, FRANK GROSVELD Y BEREND-JAN BOSCH. (04 DE MAYO DE 2020). NATURE COMMUNICATIONS: UN ANTICUERPO MONOCLONAL HUMANO QUE BLOQUEA LA INFECCIÓN SARS-COV-2. RECUPERADO DE: HTTPS://WWW.NATURE.COM/ARTICLES/S41467-020-16256-Y#MOESM1
CHERYL YI-PIN LEE, RAYMOND T. P. LIN, LAURENT RENIA Y LISA F. P. NG. (24 DE ABRIL DE 2020). FRONTIERS EN INMUNOLOGÍA: ENFOQUES SEROLÓGICOS PARA COVID-19: PERSPECTIVA EPIDEMIOLÓGICA DE VIGILANCIA Y CONTROL. RECUPERADO DE: HTTPS://WWW.FRONTIERSIN.ORG/ARTICLES/10.3389/FIMMU.2020.00879/FULL
LA RÉVUE DE MÉDECINE INTERNE VOL 33, N 4 SOCIETÉ DE MÉDECINE INTERNE 2011.
OMS COVID 19 SITUATION REPORTS

Donación de sangre

El 14 de junio fue establecido como el Día Mundial del Donante de Sangre por la 58°asamblea de salud de 2005 por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la promoción de la Donación de sangre voluntaria y no remunerada.

La sangre es un tejido líquido en cuyas funciones encontramos el transporte de nutrientes, transporte de oxígeno, participación en la coagulación y en la respuesta inmune del cuerpo. No se puede sustituir, así que el único medio para obtenerla es por donaciones. México es un país de donación familiar y no altruista.

México obtuvo el último lugar en Latinoamérica de donaciones voluntarias en 2017 con un índice de donación de 5.19%[1].

La principal razón para promover la Donación de sangre voluntaria se encuentra en la compatibilidad de donador-receptor; al contar con un Banco de sangre abastecido, por ejemplo, un receptor con un grupo sanguíneo poco común como: A-, B- y AB- , tienen mayor probabilidad de recibir un trasplante de sangre en menos tiempo. La *imagen 1* señala la relación que existe entre un grupo sanguíneo con su tipo donante y receptor[1].

Para la Donación de sangre el Instituto Mexicano de Seguro Social (IMSS) presenta requisitos mínimos de donación, es importante mencionar que por bioseguridad al paciente, toda la

sangre es estudiada para detectar enfermedades transmisibles o sus agentes causales como el virus del SIDA, de la Hepatitis C, Hepatitis B, pruebas de sífilis, Chagas, además de identificar el grupo sanguíneo y Rh.

Grupo sanguíneo	Donante a	Receptor de
AB+	AB+	Todos los grupos sanguíneos
AB-	AB+, AB-	A-, O-, B-, AB-
A+	A+, B+	A+, A-, O+, O-
A-	A+, A-, AB+, AB-	A-, O-
B+	B+,AB+	B+,B-, O+, O-
B-	B+, B-, AB+, AB-	B-, O-
O+	A+, O+, B+, AB+	O+, O-
O-	Todos los grupos sanguíneos	O-

Img. 1. *Grupo sanguíneo compatible con donante y receptor de acuerdo a su tipo (INCyTU, febrero de 2019).*

La siguiente lista muestra los requisitos mínimos de donación por parte de IMSS:

1.- Presentar identificación oficial con fotografía original y vigente.

2.- Edad de 18 a 65 años.

3.- Peso mayor de 50 kilos.

4.- Ayuno mínimo de 4 horas (evite consumir alimentos con grasa 24 horas antes de la donación, incluyendo huevo, leche y sus derivados.).

5.- Durante las 4 horas de ayuno solamente puede ingerir jugos, frutas (excepto plátano, mamey y aguacate), té, café solo y mantenerse hidratado.

6.- No exceder de 8 horas de ayuno.

7.- No haber estado enfermo de gripe, tos, diarrea, infección dental en los últimos 14 días.

8.- No haber tomado medicamentos en los últimos 5 días.

9.- No haber estado en tratamiento de endodoncia, acupuntura o haberse practicado tatuajes o perforaciones en los últimos 12 meses.

10.- No haber sido operado en los últimos 6 meses.

11.- No haberse vacunado en los últimos 30 días.

12.- No haber ingerido bebidas alcohólicas en

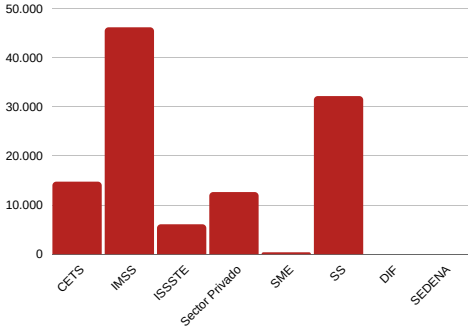
72 horas previas a la donación.

13.- No venir conduciendo motocicleta.

14.- Si usted tiene la presión arterial alta y está controlado, podría ser candidato a donación, siempre y cuando el médico de Banco de Sangre lo valore.

La estadística realizadas en el 2017 por el Centro Nacional de Transfusión Sanguínea (CNTS) arroja el número de donadores de sangre correspondientes al estado de Veracruz. La *gráfica 1* muestra reportes de donación: los Centros Estatales de Trasfusión Sanguínea (CETS) reportaron 14 710 donadores,

el IMSS 46 110, ISSSTE 6 309, el Sector Privado, 12 592 donantes, Servicios Médicos de la Entidad (SME) 341, Secretaría de Salud (SS) 32 118, la Secretaría de Defensa Nacional (SEDENA) y el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) reportaron cero donantes, mientras que la Cruz Roja y Universitarios aparecen sin información.



Grafica 1. *Reportes de donación en el estado de Veracruz (CNTS, 2017).*

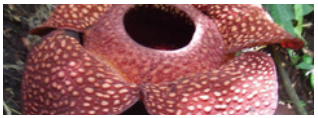
De cada unidad de sangre obtenida (450 ml), se fracciona y se pueden obtener hasta 4 componentes de sangre: concentrados plaquetarios, concentrado eritrocitario, plasma fresco congelado y crioprecipitados, es decir un donador puede ayudar a 4 personas dado que de cada donador se obtienen 4 componentes sanguíneos es por esa razón que la Donación de sangre altruista es importante y debe convertirse en una buena costumbre entre la población mexicana.

REFERENCIAS:
[1]FCCYT. (FEBRERO DE 2019). INCYTU: DONACIÓN DE SANGRE. RECUPERADO DE: HTTPS://WWW.FOROCONSULTIVO.ORG.MX/INCYTU/DOCUMENTOS/COMPLETA/INCYTU_19-030.PDF
[2]GOBIERNO DE MÉXICO. (10 DE ABRIL DE 2016). IMSS: DONACIÓN ALTRUISTA DE SANGRE. RECUPERADO DE: HTTP://WWW.IMSS.GOB.MX/SALUD-EN-LINEA/DONACION-SANGRE
[3]CNTS. (24 DE JULIO DE 2019). ESTADÍSTICAS: BANCO DE SANGRE. RECUPERADO DE: HTTP://WWW.CNTS.SALUD.GOB.MX/INTERIOR/TRANS_BANCODESANGRE.HTML

Notas curiosas

Rafflesia arnoldii

Una de las flores más grande del mundo es la Rafflesia arnoldii. Se encuentra en Indonesia, sus pétalos tienen hasta medio metro de longitud y puede superar los 10 kg de peso.



El metano y las vacas

Según un estudio del Instituto de Investigaciones medio ambientales de Aberystwyth, en Gales, las vacas pueden producir entre 90 y cien litros de metano anuales. Lo cual supone el 25% de las emisiones totales de este gas.

Jubilación

Los romanos crearon la jubilación. Los primeros beneficiados fueron los veteranos de las legiones, que, al cumplir los 45 años, abandonaban el servicio y recibían una asignación y una pequeña parcela.

Ruido blanco

Al acercar una caracola marina al oído, lo que escuchamos, similar al rumor del océano, es en realidad el llamado ruido blanco: el sonido ambiente que no podemos oír normalmente por estar compuesto de ondas sonoras de baja intensidad.

Jets gigantes

Los jets gigantes son un extraño tipo de rayos lanzados de abajo arriba: descargas eléctricas que salen disparadas desde el núcleo de la tormenta a la estratosfera.

Vía Láctea

La Vía Láctea está hecha en parte de alcohol, ya que los astrónomos han descubierto en su interior una gigantesca nube de metanol de 400.000 millones de kilómetros.

REFERENCIA:
REDACCIÓN QUO. (05 DE ABRIL DE 2013). QUO: 30 CURIOSIDADES PARA ABRIL. RECUPERADO DE: HTTPS://WWW.QUO.ES/SER-HUMANO/A33992/30-CURIOSIDADES-PARA-ABRIL/

A propósito de:

Medio Ambiente

Durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente de 1972, celebrada en Estocolmo, el 5 de junio fue designado el día mundial del Medio Ambiente creando el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) con sede en Nairobi, Kenia. A partir de entonces se tiene como objetivo en esta fecha la sensibilización del cuidado al Medio Ambiente.

Este año en el Foro Económico Mundial (FEM) realizado en el mes de enero en Davos, Suecia, se discutieron temas sobre el cambio climático donde analizaron su nuevo informe de riesgo global. Greta Thunberg nombrada persona del año por la revista Times por su activismo e influencia a nivel mundial sobre campañas a favor del Medio Ambiente, estuvo presente en FEM exponiendo la importancia de la conservación ambiental.

A nivel mundial las consecuencias del cambio climático ya son notables, algunos datos de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) son:

La tierra ha aumentado 1.1°C su temperatura desde la revolución industrial.

El lustro que comprende del 2015 al 2020 está por convertirse en el más cálido.

- El lustro que comprende del 2015 al 2020 está por convertirse en el más cálido.

- En 2018 la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera alcanzó un nuevo máximo histórico 407, 8 partes por millón.

En América Latina ya son cuatro efectos notorios del cambio climático:

1.- Inundaciones: Desde 1970 ha constituido el desastre más frecuente.

2.- Sequias: Chile lleva 50 años de crisis hídrica y el Corredor seco que se extiende a lo largo de 1 600 kilómetros, desde Chiapas (México) hasta llegar a Panamá, se ha sumido en una situación "verdaderamente insostenible", según Gustavo Máñez, coordinador de cambio climático para Latinoamérica de ONU Medio Ambiente.

3.- Huracanes más intensos: Desde mediados del siglo XX los ciclones tropicales se han hecho más propensos a "detenerse" cerca de la costa y a pasar muchas horas sobre dichas regiones ya que una superficie del mar más caliente puede intensificar la velocidad de las tormentas, expertos de la Agencia Espacial de Estados Unidos (NASA) y de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés) han hecho notar esa tendencia.

4.- Aumento del nivel del mar: El nivel del mar aumenta notablemente desde 1993 debido al derretimiento de los hielos en los polos como consecuencia del aumento de la temperatura de los océanos. En Panamá la isla Gardi Sugdub, mejor conocida como isla Cangrejo, desde hace algunos años existe un programa voluntario de traslado a tierra firme, sus habitantes son conscientes de que un futuro allí a largo plazo no será posible.

El cambio climático es una realidad y ya se están viviendo sus efectos. Es importante crear una cultura de conservación ambiental. Nacionalmente se está implementando la reducción del uso de plástico y los centros de reciclaje son cada vez más comunes en las ciudades. por otro lado PNUMA cuenta con 5 oficinas en América Latina y el Caribe y en México se encuentra una de ellas, donde a través de contacto electrónico (pnuma.mexico@gmail.com ó www.unenvironment.org) se puede formar parte de sus movimientos.

REFERENCIAS:
[1]SNUP: DÍA MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE. (05 DE JUNIO DE 2019). RECUPERADO DE: HTTP://ONU.ORG.PE/DIAS-INTERNACIONALES/DIA-MUNDIAL-DEL-MEDIO-AMBIENTE/
[2]ONU: ¿POR QUÉ NUESTRO TRABAJO ES IMPORTANTE? (S.F). RECUPERADO DE: HTTPS://WWW.UNENVIRONMENT.ORG/ES/SOBRE-EL-PROGRAMA-DE-LA-ONU-PARA-EL-MEDIO-AMBIENTE/POR-QUE-NUESTRO-TRABAJO-ES-IMPORTANTE
[3]GOZZER, STEFANIA. (05 DE DICIEMBRE DE 2019). WORLD ECONOMIC FORUM: 4 EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO QUE YA SE PUEDEN VER EN AMÉRICA LATONA. RECUPERADO DE: HTTPS://ES.WEFORUM.ORG/AGENDA/2019/12/4-EFECTOS-DEL-CAMBIO-CLIMATICO-QUE-YA-SE-PUEDEN-VER-EN-AMERICA-LATINA/

La bicicleta

A partir de la invención de la rueda hace aproximadamente 10 000 años, se han creado diferentes artefactos, maquinaria, vehículos, herramientas, etc. Para 1790 el francés Comte Mede de Sivrac inventa el celerífero, vehículo de dos ruedas sin manubrio ni pedales generalmente con cuerpo de algún animal cuadrúpedo o simplemente un madero con asiento con una rueda delantera y trasera, impulsado por el propio tripulante. En 1817, Karl Christian Ludwig Drais von Sauerbronn inventó al que llamó la máquina laufmaschine, precursora de la bicicleta y la motocicleta, esta máquina fue denominada draisiana en honor a su inventor.

La construcción de la primera bicicleta con pedales se atribuye al escocés Kirkpatrick Macmillan, en el año 1839. Macmillan nunca patentó el invento, que posteriormente fue copiado en 1846 por Gavin Dalzell de Lesmahagow, quien lo difundió tan ampliamente que fue considerado durante cincuenta años el inventor de la bicicleta.

La bicicleta tiene como antecedente un boceto del año 1943 dibujado por Leonardo Da Vinci.

Como parte de la evolución de la bicicleta cerca de 1890, John Boyd Dunlop, inventó una cámara de tela y caucho, que se inflaba con aire y se colocaba en la llanta para evitar pinchazos, posteriormente el uso de rodamientos

en ejes, cambio de radios de madera por aluminio, uso de cadena en la rueda trasera, y el cambio de estructura de metal en vez de madera han dado forma a lo que actualmente conocemos como bicicleta.

Las primeras bicicletas llegaron a México desde Boston (EU) en 1869 y fueron las llamadas “Boneshaker”. Le siguió en 1880 las tipo “ordinarias” y una década después la tipo “segura”. Para el año 1950 inicia la producción nacional de bicicletas, dos años después el italiano Giacinto Benoto llega a dirigir una de las primeras fábricas de bicicletas mexicanas, fundando después su propia fábrica. Como parte de la llegada de la bicicleta en México se crea el Cycling Union Club y financian el Velódromo de la piedad.

REFERENCIAS:
DE LA GARZA ARREGUI. (S.F). MXCITY: LA BICICLETA Y LA CIUDAD DE MÉXICO EN EL SIGLO XIX. RECUPERADO DE: HTTPS://MXCITY.MX/2016/02/LA-BICICLETA-LA-CIUDAD-MEXICO-SIGLO-XIX/
FÉLIX ZAVALA, JOSÉ. (2015). EL OFICIO DE HISTORIAR: LASBICICLETAS EN MÉXICO. RECUPERADO DE: HTTPS://ELOFICIODEHISTORIAR.COM.MX/2015/03/01/LAS-BICICLETAS-EN-MEXICO/
ATIKOESTUDIO: LA HISTORIA DE LA BICICLETA. (S.F). RECUPERADO DE: HTTP://WWW.ATIKOESTUDIO.COM/DISENADOR/INDUSTRIAL/BICICLETAS/HISTORIA%20BICICLETA.HTM
BICICLETA. (S.F). EN WIKIPEDIA. RECUPERADO EL 21 DE MAYO DE 2020 DE HTTPS://ES.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/BICICLETA

Bioquímica y Fisioterapia

La relación entre la Bioquímica y Fisioterapia es fundamental para entender el comportamiento del cuerpo humano en el diagnóstico, rehabilitación o prevención de enfermedades ya que del conocimiento de la composición química de las proteínas, lípidos, carbohidratos y ácidos nucleídos se puede dar un acertado diagnóstico clínico y aplicar técnicas de fisioterapia para su adecuada rehabilitación.

En la bioquímica se encuentra el origen del movimiento, funciones fisiológicas y del comportamiento humano, toma un papel importante en la detección de enfermedades, evolución de los seres vivos, comportamiento, memoria, etc. convirtiéndose en una herramienta para la toma de decisiones clínicas y análisis de estudios de las alteraciones de órganos y sistemas.

Cada acción ejercida por el cuerpo humano involucra una gran cantidad de procesos bioquímicos que están involucrados con la patología, el proceso de recuperación o sanación del paciente es ahí donde la fisioterapia como disciplina se caracteriza por buscar el desarrollo o rehabilitación adecuada de las funciones que producen los sistemas del cuerpo, donde su funcionamiento repercute en la cinética o movimiento corporal humano[1].

REFERENCIAS:
[1]FISIOTERAPIA. (S.F). EN WIKIPEDIA. RECUPERADO EL 22 DE ABRIL DE 2020 DE HTTPS://ES.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/FISIOTERAPIA
CASTELLANOS, J. (19 DE FEBRERO DE 2002). FISIOONLINE ¿ POR QUÉ ES IMPORTANTE CONOCER DE BIOQUÍMICA EN FISIOTERAPIA? RECUPERADO DE: HTTPS://WWW.FISIOTERAPIA-ONLINE.COM/ARTICULOS/POR-QUE-ES-IMPORTANTE-CONOCER-DE-BIOQUIMICA-EN-FISIOTERAPIA

Omnia Fisioterapia

Terapia Física como recurso de resistencia, movilización y rehabilitación a la enfermedad COVID-19

M.D, PhD L.R Arias-Villarroel.[123] drluisarias@hotmail.com, Dr. J. Arias,-Villarroel.[13] javier.arias@hotmail.fr & Dr. L.R Arias-Ruíz[13] aruizlrene@gmail.com

[1] Arias Medical Clinic International.
[2] Comunidad Científica de Boliviana de Flebología y Linfología, Bolivia.
[3] Instituto Científico de Educación Superior, México.

La Terapia Física es una disciplina del área de la Ciencia de la Salud encargada del diagnóstico y prevención de diversas patologías, y según su enfoque es útill como recurso de resistencia, movilización y rehabilitación musculoesquelética, neurológica y cardiopulmonar consecuente de la enfermedad COVID-19.

La Terapia Física es una profesión establecida en todo el mundo, en particular la Terapia Física Cardiorrespiratoria, la cual se centra en el tratamiento de afecciones respiratorias agudas y crónicas que tiene como objetivo mejorar la recuperación después de una enfermedad aguda. La Terapia Física puede ser beneficiosa en el tratamiento y rehabilitación respiratoria de pacientes con COVID-19, tiene un papel esencial en el suministro de intervenciones ejercicio, movilización y rehabilitación a los sobrevivientes de enfermedades críticas asociadas con COVID-19 con el fin de permitir un retorno funcional al hogar. Por tanto, es esencial iniciar una rehabilitación temprana y promover una recuperación funcional rápida.

Cuando el SARS-CoV-2 se introduce a nuestro organismo y ataca nuestras vías respiratorias llega hasta los alvéolos, que son unas pequeñas bolsas en la extremidad terminal de los bronquiolos, que tienen como tarea principal el intercambio de gases entre el aire que se inhaló lleno en oxígeno y el dióxido de carbono proveniente de nuestro organismo resultante del metabolismo interno. Estos alvéolos se asemejan a sacos, donde el organismo logra conseguir el oxígeno que necesita para su funcionamiento. Cabe mencionar que el virus SARS-Cov-2 afecta a la elasticidad de la totalidad del árbol bronquial hasta los alvéolos pulmonares (los hace más rígidos). Igualmente, el virus produce trombosis difusas, que pueden evolucionar hasta embolia pulmonar. También es afectada la totalidad de la caja torácica, músculos, huesos y articulaciones. Es por eso que la terapia respiratoria temprana es de importancia vital para una buena recuperación y también para evitar las diversas complicaciones como fibrosis, trombosis o las tan temidas sobreinfecciones bacterianas. Partiendo de esos elementos consideramos que es importante considerar los beneficios que trae consigo la realización de la Terapia Física.

Algunas de las recomendaciones importantes de la Associazione Riabilitatori dell´ Insufficienza Respiratoria[2] para la implementación de Terapia Física son:

1. No usar aerosoles de ningún tipo. Si toma algún medicamento con aerosol se recomienda cambiar a dispositivos de presión (puf).
2. No agotar la musculatura respiratoria.
3. No realizar ejercicios para expectorar (provocar la tos).

Las recomendaciones en hospitales de Génova y en Francia consideran que todo circuito de oxigenación y administración de medicamentos por vía respiratoria debe ser en circuito cerrado.

Las finalidades de la Terapia Física son varias:

Durante las fase aguda

1. *Preparar al organismo* para un ataque violento de la totalidad del árbol respiratorio.
2. *Optimización de la respiración*: mantener el mayor tiempo posible el volumen corriente y la capacidad respiratoria esto significa más oxígeno O^2 y sobre todo menos dióxido de carbono CO^2 .
3. *Mejoramiento de la flexibilidad el tejido conectivo del tórax*: el tejido conectivo es todo lo que no es pulmones, corazón, vasos y músculos y es importante para mantener la estructura (fuerza estructural) y permitir el movimiento de los componentes viscerales (flexibilidad funcional). Además, está presente dentro de los pulmones como componente fundamental para permitir el intercambio gaseoso a nivel alveolar (tejido intersticial). Este tejido en el punto más crítico del COVID 19 puede desarrollar fibrosis pulmonar. Todos los intercambios que ocurren a través de un epitelio (como el alveolar) se producen a través de una capa de matriz conectiva. Por lo tanto, todos los flujos de nutrientes y células del sistema inmunitario necesitan el correcto funcionamiento (estructural y funcional) del tejido conectivo para permitirnos defendernos mejor contra agentes patógenos como los virus.
4. *Mejoramiento de la respiración*: facilitar la circulación de regreso (sangre venosa y sistema linfático), favoreciendo así la eliminación de toxinas y residuos que los tejidos conectivos drenan de los epitelios y células. Al ayudar a la circulación podemos disminuir (pero no impedir) el riesgo de complicaciones trombóticas, que van de las simples trombosis distales pudiendo llegar a la embolia pulmonar masiva y un shock cardiogénico que puede ser letal
para el paciente.
5. *Movilización de las paredes pulmonares pleuras* que pueden llegar a infectarse, o crear un tercer espacio tipo derrame pleural pudiendo hasta llegar a un empiema.

6. *Educación terapéutica* para el paciente facilitando las sesiones de fisioterapia solo en varias sesiones al día sin necesidad de intervención del fisioterapeuta.

Es importante que la Terapia Física se lleve a cabo en un área ventilada, el paciente no debe sentir dolor, fatiga ni falta de aire, en caso de presentar la sintomatología expuesta se recomienda parar y descansar, por su parte tanto el terapeuta como el paciente deben llevar el cubreboca. La *imagen 1* ilustra las posiciones a seguir durante la terapia.

La Terapia Física como recurso de rehabilitación en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI):

- Síntomas leves de neumonía acompañada con consolidación exudativa, tos (débil o que suena húmeda) y fremitus táctil en la pared torácica que impide eliminar las secreciones de forma independiente.
- Síntomas graves de neumonía e infección en el tracto respiratorio inferior que llega a detonar aumento de requerimiento de oxígeno, fiebre, dificultad para respirar, episodios de tos (frecuente, grave o productiva).

Los exámenes complementarios que pueden ser de gran utilidad en estos casos son:

- Radiografías de tórax
- Tomodensitometría TC
- Ecografía Pleuro-Pulmonal

Img. 1. *Terapia Física recomendada para la rehabilitación de pacientes con la enfermedad de COVID-19 (Ilustre Colegio de Fisioterapeutas de la comunidad Valenciana, 2020).*

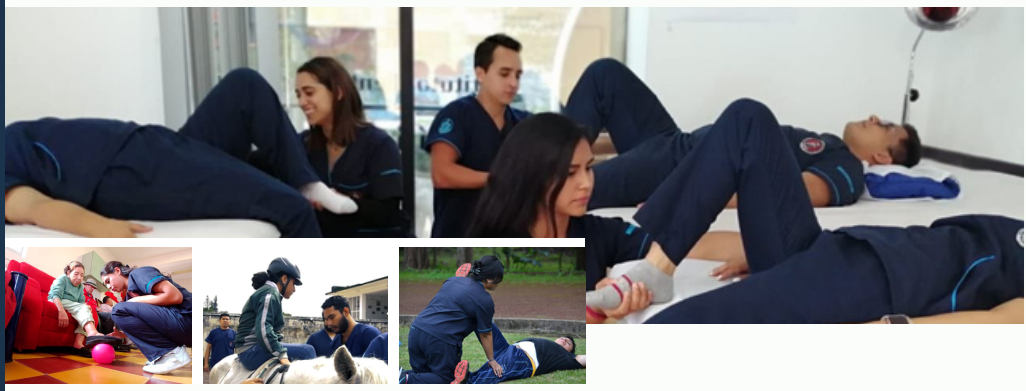
Visto todo esto, la intervención de un terapeuta físico es primordial para la el paciente diagnosticado con COVID, ya sea en fase aguda, estado crítico o en recuperación.

REFERENCIAS:
[1]JULIÁN PÉREZ PORTO Y ANA GARDEY. (2005). DEFINICIÓN DE ALVÉOLOS. RECUPERADO DE: HTTPS://DEFINICION.DE/ALVEOLOS/
[2]ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE RPG: ¿CÓMO MEJORAR SU VOLUMEN RESPIRATORIO Y AYUDAR A SU CUERPO A RESISTIR MEJOR UNA INFECCIÓN POR COVID19? (02 DE ABRIL, 2020). RECUPERADO DE: HTTPS://WWW.RPG.ORG.ES/2020/04/02/COMO-MEJORAR-SU-VOLUMEN-RESPIRATORIO-Y-AYUDAR-A-SU-CUERPO-A-RESISTIR-MEJOR-UNA-INFECCION-POR-COVID19/
[3]PETERTHOMASA, CLAIREBALDWINB, BERNIEBISSETTCD, IANTHEBODENE, RIKGOSSELINKFG, CATHERINE LGRANGERH, CAROLHODGSONI, ALICEYMJONESJK, MICHELLE EKHOLMN, RACHAELMOSESO, GEORGENTOUMENOPOULOSP, SELINA MPARRYQ, SHANEPATMANR Y LISAVAN DER LEES. (02 DE ABRIL DE 2020). JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY: PHYSIOTHERAPY MANAGEMENT FOR COVID-19 IN THE ACUTE HOSPITAL SETTING: CLINICAL PRACTICE RECOMMENDATIONS. RECUPERADO DE: HTTPS://WWW.SCIENCEDIRECT.COM/SCIENCE/ARTICLE/PII/S1836955320300028X?VIA%3DIHUB

ICES

Instituto Científico de Educación Superior

Científicos con Valor Humano



Licenciatura en Terapia Física

RVOE ES/014/2007

¡Inscipciones abiertas!

- Plan semestral
- Sistema escolarizado
- Turnos matutino y vespertino
- Plan de becas
- Convenios internacionales

Paseo de las Palmas No.19
Fracc. Veracruz, C.P. 91020
Xalapa, Veracruz

228 843 5159
228 290 5681

ICES OFICIAL

www.icientifico.com

icientifico@hotmail.com

ICES

Instituto Científico de Educación Superior

Científicos con Valor Humano

Paseo de las Palmas No.19
Fracc. Veracruz, C.P. 91020
Xalapa, Veracruz

228 843 5159

ICES OFICIAL

www.icientifico.com

icientifico@hotmail.com