

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE



**INFLUENCIA DE LA COVID-19 EN POBLACIÓN
ADOLESCENTE Y SU RELACIÓN CON EL EJERCICIO FÍSICO.**



TRABAJO DE FIN DE GRADO

Curso 2021-2022

AUTOR: Alejandro Valero Lidón

TUTORA: Alicia Martínez Cantó

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN.....	5
3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	8
4. DISCUSIÓN.....	13
5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	15
6. BIBLIOGRAFÍA.....	17
7. ANEXOS.....	19



1. INTRODUCCIÓN.

Las enfermedades respiratorias representan un importante problema de salud pública, con una estimación de 3.91 millones de muertes en 2017, lo que representa el 7% de todas las muertes en todo el mundo. La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y el asma son los tipos más comunes de enfermedades respiratorias crónicas. La neumoconiosis, la enfermedad pulmonar intersticial y la sarcoidosis pulmonar también son considerados problemas de salud pública mundial. Estos cuatro tipos de enfermedades respiratorias crónicas están asociados con las tendencias demográficas, el desarrollo socioeconómico, o la exposición a diferentes riesgos. (Li, X., et al 2020)

A parte de todas estas enfermedades respiratorias crónicas, hay que tener en cuenta estos últimos años, concretamente a partir del año 2020, la aparición de una nueva enfermedad respiratoria denominada Enfermedad por el nuevo Coronavirus o COVID-19.

En diciembre de 2019, el primer caso del nuevo coronavirus fue detectado en Wuhan (China). Inicialmente el virus fue nombrado “Nuevo Coronavirus de 2019” pero posteriormente el Comité Internacional de Taxonomía de Virus lo denominó SARS-CoV-2. La aparición de este virus se relaciona con el mercado de mariscos de Wuhan. SARS-CoV-2 es el responsable para la enfermedad del COVID-19, que la OMS ha identificado como una emergencia de salud pública de proporciones pandémicas. El COVID-19 es una enfermedad respiratoria que se manifiesta principalmente con tos seca, fiebre, dolor de cabeza y cansancio aunque en algunas ocasiones se pueden desarrollar más síntomas, desde una enfermedad respiratoria leve hasta una enfermedad respiratoria grave que puede derivar a daños en distintos órganos, como problemas hepáticos, problemas cardíacos y eventualmente algunos casos pueden llevar a la muerte, aunque en la mayoría de casos, la muerte se ha dado en pacientes de tercera edad o que tenían un sistema inmune débil. Debido a los viajes internacionales, el SARS-CoV-2 se ha propagado rápidamente por todo el mundo llegando a más de 200 países que luchan contra él, y desde el inicio, el número de personas infectadas y muertes ha aumentado constantemente. En noviembre de 2020, más de 50 millones de casos han sido informados por laboratorios con más de 1 millón muertes desde su aparición. (Taleghani, N., et al 2021)

Desde finales del 2020, tras 11 meses de evolución del SARS-CoV-2, el virus ha sido identificado con diversas mutaciones. A partir del 22 de junio de 2021, la OMS ha designado cuatro variantes de los SARS-CoV-2 denominadas Alpha (documentada por primera vez en el Reino Unido), Beta (documentada por primera vez en Sudáfrica), Gamma (documentada por primera vez en Brasil) y Delta (documentada por primera vez en India). La variante Alpha fue reportada en 170 países (siete nuevos países en la semana del 14 de junio de 2020), la variante Beta ha sido reportada en 119 (cuatro nuevos países), la variante Gamma ha sido reportada en 71 (tres nuevos países), y la variante Delta fue reportada en 85 países (seis nuevos países). Además la variante Delta tiene una transmisibilidad mucho mayor y período de incubación más corto que otras variantes. (He, N. 2021)

Junto a todos los efectos negativos que tiene esta enfermedad sobre la salud, hay que tener en cuenta las posibles secuelas que puede dejar una vez pasado el virus. El trabajo de Huang, C., et al (2021) indica que se han encontrado síntomas como fatiga o debilidad muscular, dificultades para dormir y ansiedad o depresión después de haber pasado 6 meses desde la enfermedad. Además, los pacientes gravemente enfermos tenían un mayor riesgo de enfermedad pulmonar, fatiga o debilidad muscular, y ansiedad o depresión.

La mayoría de los casos de COVID-19, los supervivientes tuvieron una buena recuperación física de su enfermedad, pero el 33% informó una disminución significativa en la salud mental un año después, además que el 40% de los sobrevivientes todavía tenían fatiga crónica. (Huang, C., et al 2021)

Los resultados de la evaluación de la función pulmonar en el estudio de Huang, C., et al (2021) mostraron que una proporción considerable de los participantes tenían una enfermedad pulmonar 6 meses después del inicio de los síntomas.

Debido a la aparición de este virus y a las posibles secuelas mencionadas anteriormente que puede dejar a largo plazo, la realización de actividad física puede tener numerosos beneficios sobre la salud. Se ha demostrado que el ejercicio físico contribuye a la reducción del riesgo de enfermedad cardiovascular, reduciendo tanto la presión sistólica como la diastólica, la hipertensión arterial y la remodelación de la hipertrofia ventricular izquierda. Además de esto también puede ayudar a mejorar la sensibilidad a la insulina. Por lo tanto, se puede suponer que las personas activas en comparación con las personas sedentarias deben tener un mejor control de las comorbilidades de alto riesgo que aumentan la susceptibilidad a COVID-19 grave. (Dwyer, M., et al 2020)

Dicho todo esto, la práctica de actividad física, contribuye a una mejor respuesta inmunológica frente al COVID-19. El ejercicio físico, incluido el entrenamiento de alta intensidad son beneficiosos y no llevan a la inmunosupresión clínicamente relevante. La actividad física de intensidad moderada es responsable de proporcionar un aumento de la actividad antipatógena de los macrófagos, al mismo tiempo que la elevación en la circulación de células inmune e inmunoglobulinas, reduciendo así la carga de patógenos en los órganos como el pulmón y el riesgo de daño pulmonar debido a la entrada de células inflamatorias (Da Silveira, M. J., et al 2021). Hay evidencia de tasas más bajas de la incidencia de la ira, su duración e intensidad de los síntomas y menor riesgo de mortalidad por enfermedades respiratorias infecciosas en personas que hacen ejercicio a altas intensidades. Además, diferentes estudios sugieren que el ejercicio físico regular está directamente relacionado con la disminución de la mortalidad por neumonía, mejoras en función cardiorrespiratoria, respuesta a vacunas, metabolismo de glucosa, lípidos e insulina. (Da Silveira, M. J., et al 2021)

Durante la práctica regular de ejercicio físico las hormonas del estrés disminuyen, a diferencia de linfocitos, células NK, células B inmaduras y monocitos que se encuentran en niveles altos. Así, hay una mejora en la inmuno-vigilancia, además de una reducción en el proceso inflamatorio sistémico, hechos que corroboran que la actividad física regular ayuda a mejorar el sistema inmunológico, al tiempo que ayuda a prevenir enfermedades respiratorias y proteger contra contagios como el COVID-19. (Da Silveira, M. J., et al 2021)

Del mismo modo, la práctica regular de ejercicio a nivel moderado favorece la función de vigilancia inmunológica del cuerpo humano contra los patógenos, ya que estimulan un intercambio de glóbulos blancos en el sistema circulatorio y los tejidos, un hecho que reduce la morbilidad y mortalidad por enfermedades respiratorias agudas e infecciones virales. (Da Silveira, M. J., et al 2021)

El Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM) recomienda que la práctica de ejercicio físico moderado debe mantenerse durante el período de cuarentena, ya que ayuda en el refuerzo inmunológico contra el SARS-CoV-2. La OMS recomienda que asintomáticos y personas sanas deben hacer ejercicio por lo menos 150 minutos por semana para adultos y 300 min por semana para niños y adolescentes. Es importante enfatizar que la actividad física debe ser interrumpida y se debe consultar a un profesional de la salud en caso de síntomas como fiebre, disnea de reposo y tos seca, porque estos síntomas pueden estar relacionados con el COVID-19. (Da Silveira, M. J., et al 2021)

En línea con las recomendaciones mencionadas anteriormente, esta práctica de actividad física no sólo tiene un beneficio a nivel protector del sistema inmune, sino que también ayuda a mantener y reducir los estados de depresión y ansiedad. Durante la pandemia, las situaciones económicas desfavorables se han visto aumentadas por el cierre globalizado de comercios y ocio, así como otras problemáticas relacionadas, que, unido a una disminución del ejercicio físico, se ha visto reflejado en un aumento de problemas de salud mental. El trabajo de De Sousa, R., et al (2021) afirma que el ejercicio físico representa una terapia complementaria para mejorar la salud mental y bienestar social no solo durante la pandemia del COVID-19, sino también en diferentes condiciones. Los trastornos mentales más comunes son la depresión y la ansiedad con unas tasas de prevalencia que varían dependiendo de la edad, con un pico en personas ancianas pero también en niños, adolescentes y adultos. La depresión y la ansiedad pueden inducir un efecto negativo sobre varias dimensiones de la calidad de vida, siendo incluso una persona físicamente activa. La práctica regular de ejercicio físico puede actuar sobre la salud cerebral provocando cambios positivos que se manifiestan a través de la mejora de la neurogénesis, angiogénesis y sinaptogénesis. Este estudio también de De Sousa, R., et al (2021) muestra que la sintomatología depresiva tiene una mejora significativa después de 21 semanas consecutivas de un entrenamiento de natación y aeróbic acuático programado. Dicho esto, se puede concluir que la práctica de ejercicio físico es un buen ayudante para reducir los niveles de ansiedad y depresión no solo durante la cuarentena provocada por el COVID-19 sino también en el ámbito de la vida cotidiana.

Por todo ello, teniendo en cuenta que el ejercicio físico es una gran estrategia para mejorar la respuesta inmunitaria, previniendo en la intensidad de los contagios, así como mejorando las recuperaciones, además de reducir los niveles de estrés, ansiedad y depresión, el objetivo de este trabajo es observar cómo ha afectado la enfermedad del COVID-19 a la población adolescente tanto en los parámetros de actividad física y calidad de vida como a nivel de salud mental y, además, ver cómo ha influenciado también en otros parámetros como el Índice de Masa Corporal (IMC) o diferentes valores de rendimiento físico.

2. PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN.

Esta revisión sistemática, se ha realizado atendiendo a las bases de la guía PRISMA (G.Urrutia, X. Bonfill, 2010, p. 511). En primer lugar, se tuvieron en cuenta cuáles serían los criterios de inclusión y de exclusión. Como criterios de inclusión encontramos que:

- Los artículos incluidos debían ser desde el año 2015 en adelante. En mi caso como mi TFG trata sobre la influencia del COVID-19 en la población adolescente me ha sido sencillo ya que todos los artículos eran de 2020 en adelante.
- Además se ha tenido en cuenta que las citas incluidas no fueran revisiones bibliográficas y que los mismos estuvieran a texto completo.
- El número de la muestra fuera superior a 20 sujetos para así darle una mayor fiabilidad a la revisión. En este caso, la mayoría de los artículos superaban ese número con diferencia.
- La población fuera la adecuada. Esta revisión está centrada en la población adolescente por lo que se incluyeron todos los artículos donde la muestra fuera esa.
- Por último estén de acuerdo con el tópico de mi revisión que es la influencia del COVID-19 en los adolescentes y su relación con el ejercicio físico.

Dentro de los criterios de exclusión se ha tenido en cuenta que:

- En primer lugar los artículos excluidos fueran anteriores a 2015. En mi caso no ha habido problema ya que todos los artículos leídos han sido desde el año 2020 en adelante.
- Los artículos excluidos no se encontraban a texto completo.
- El número de la muestra fuera inferior a 20 sujetos. En algunos casos en el abstract de los artículos no aparecía la cantidad de individuos que habían participado en el estudio por lo que también se ha considerado con criterio de exclusión.
- La población no fuera adolescente. Se excluyeron todas las citas donde la muestra no fuera la indicada. Los artículos donde los sujetos fueran niños, adultos o personas de la tercera edad quedaron excluidos.
- Para finalizar, no estuvieran de acuerdo con el tópico de la revisión que se va a llevar a cabo.

Para realizar esta revisión bibliográfica, se ha llevado a cabo una búsqueda sistemática en diferentes bases de datos (“SPORTdiscus y PUBMED”).

Para identificar los estudios primarios y más importantes se usaron palabras clave como “COVID-19”, “health”, “adolescents” y “teenagers” y algunos booleanos como “OR” y “AND”. Además de esto también se filtró la búsqueda para que no aparecieran revisiones sistemáticas, solo artículos a texto completo.

Por un lado, se han encontrado 61 artículos relacionados con la temática en la base de datos llamada “SPORTdiscus” y otros 38 artículos en la base de datos llamada “PUBMED”. No hay ningún artículo repetido en ambas bases de datos por lo que en ese aspecto no se ha eliminado ninguno. De esta manera, nos encontramos con un total de 99 artículos o citas únicas. Posteriormente, se hizo una lectura simple de los artículos en base al título y abstract de los mismos. Debido a esta lectura, se eliminaron un total de 37 artículos. De los 62 artículos restantes se hizo una lectura profunda de los mismos para decidir su elegibilidad. De las citas mencionadas, 56 quedan excluidas, 19 de ellas debido a que no coinciden con el tópico de la revisión, 1 de ellos porque la muestra no es la necesaria para la realización de la revisión y los 36 restantes debido a ambos motivos. Finalmente, el número total de estudios incluidos en la síntesis cualitativa de la revisión sistemática y que cumplen todos los criterios de inclusión son 6. El diagrama de flujo puede encontrarse en la figura 1.

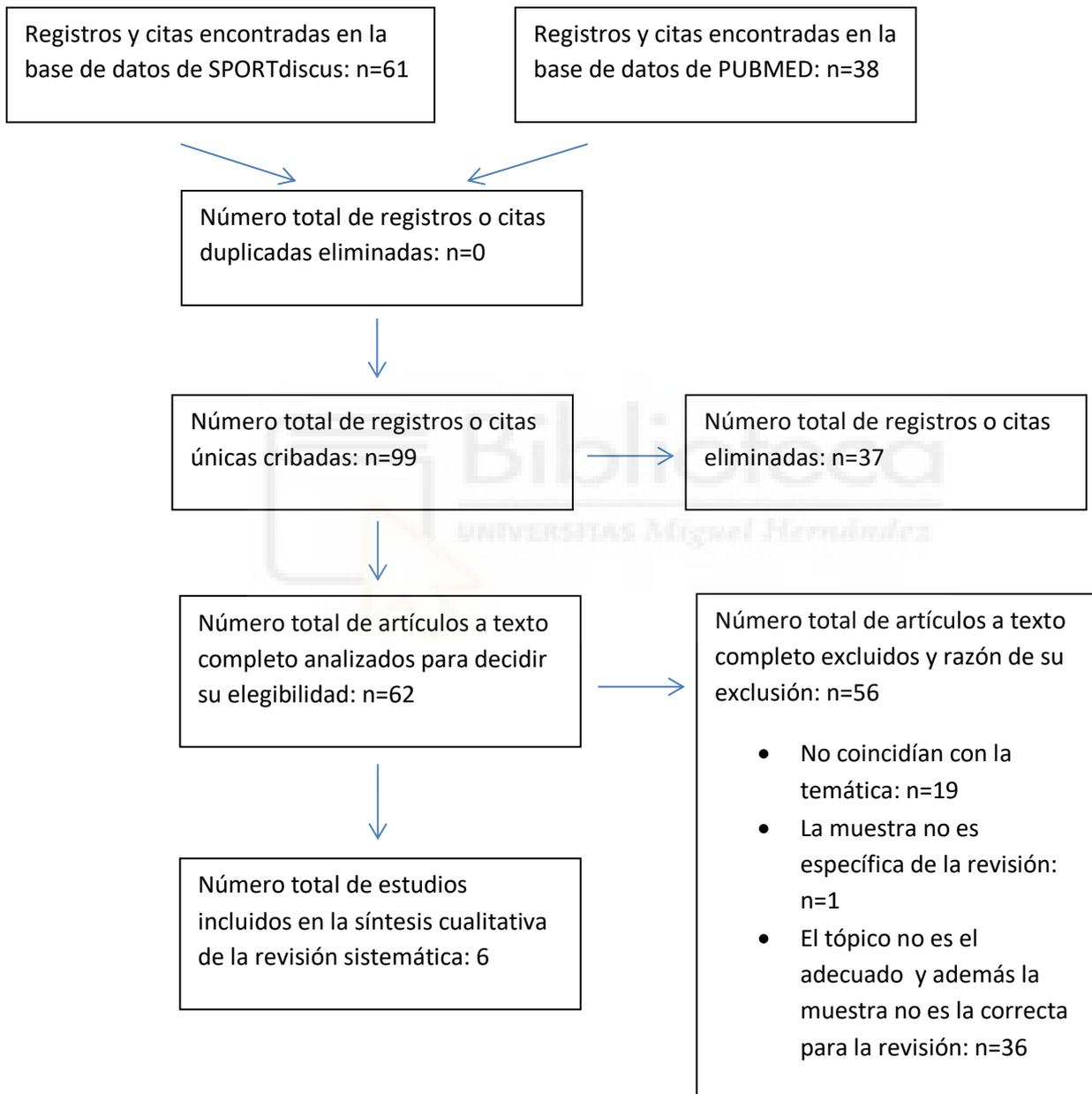


Figura 1. Diagrama de flujo de la revisión.

3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La siguiente tabla resume los resultados más importantes de los artículos incluidos en la revisión, además del objetivo de cada uno, su muestra, metodología empleada, los resultados y por último las conclusiones que se obtienen de cada uno de ellos.

TÍTULO	OBJETIVO	MUESTRA	METODOLOGÍA	RESULTADOS	CONCLUSIÓN
<i>High School Sports During the Covid-19 Pandemic: The Effect of Sport Participation on the Health of Adolescents. (Mc Guine, et al., 2020)</i>	El propósito de este estudio fue medir el efecto de la participación deportiva en la salud mental y física de los atletas adolescentes durante la pandemia de COVID-19 comparando datos sobre la ansiedad, depresión, actividad física y calidad de vida relacionada con la salud.	Fue un total de 559 participantes adolescentes con una media de edad de 15.7 años \pm 1.2 de ambos sexos que se dividieron en dos grupos: estudiantes que participaron en deportes de otoño (PLY) (n=171) y los que no participaron (DNP) (n=388).	Se usaron diversos tests que tenían en cuenta el sexo, el curso y el deporte practicado. Las evaluaciones fueron: la General Anxiety Disorder-7 (GAD-7) para la ansiedad (ver en Anexo 3), Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) para la depresión (ver en Anexo 4), Hospital for Special Surgery Pediatric Functional Activity Brief Scale (HSS Pedi-FABS) (ver en Anexo 2) para la actividad física y Pediatric Quality of Life Inventory 4.0 (PedsQL) para la calidad de vida (ver en Anexo 5).	El grupo PLY presentó resultados de 0 a 4 en el GAD-7, indicando valores mínimos de ansiedad mientras que los del grupo DNP mostraron resultados entre 10 y 21 indicando valores de ansiedad moderados o severos. En cuanto a la depresión el grupo PLY también presentó valores entre 0 y 4 en el PHQ-9 a diferencia del grupo DNP que mostró valores entre 10 y 27. Relacionado con la actividad física, los resultados del grupo PLY en el HSS Pedi-FABS fueron un 41% más altos que en el grupo DNP. Finalmente los resultados obtenidos en el PedQL fueron también más altos en el grupo PLY, demostrando una calidad de vida mayor que el grupo DNP.	Los deportistas que retomaron el deporte en el otoño de 2020 reportaron una bajada drástica de la ansiedad y depresión y un mayor nivel físico y salud. El deporte es un tema complejo que requiere una cuidadosa consideración. No obstante la investigación sugiere que el deporte durante la pandemia de la COVID-19 está asociado con importantes beneficios para la salud mental y física en los adolescentes.
<i>Changes in the Health of Adolescents Athletes: A Comparison of</i>	El propósito del estudio fue medir los cambios en la salud mental y	Un total de 3243 atletas adolescentes masculinos y femeninos de edad media de 16.2 años \pm 1.2 de Wisconsin	Atletas adolescentes fueron reclutados a través de redes sociales como Twitter o Facebook. Para medir la salud	La proporción de mujeres que presentaron valores de depresión durante el COVID-19 fue un 43% mayor que el grupo PreCOVID-19. En cuanto a la proporción de hombres del grupo During COVID-19 fue un 130% más alta que en el grupo PreCOVID-19. Por lo general, las puntuaciones en el grupo	La actividad física y la salud mental de los atletas adolescentes empeoraron durante

<p><i>Health Measures Collected Before and During the COVID-19 Pandemic. (Mc Guine et al., 2021)</i></p>	<p>física de los atletas adolescentes de Wisconsin manifestados durante el cierre de las escuelas, relacionado con la pandemia del COVID-19 y las cancelaciones deportivas.</p>	<p>fueron encuestados en Mayo de 2020 durante la pandemia (During COVID-19). Las medidas de este grupo fueron comparadas con datos previamente recogidos de otros atletas adolescentes masculinos y femeninos de Wisconsin (n=5231) recogidos entre 2016 y 2018 (PreCOVID-19)</p>	<p>mental se empleó el Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9), donde se analizan ítems relacionados con la depresión (ver en Anexo 4). Para valorar la actividad física se usó el Hospital for Special Surgery Pediatric Functional Activity Brief Scale (PFABS) (ver en Anexo 2) y por último para analizar la calidad de vida se utilizó el Pediatric Quality of Life Inventory 4.0 (PedsQL) (ver en Anexo 5).</p>	<p>During COVID-19 fueron 2.5 veces más altas (peores) que en el grupo PreCOVID-19. En cuanto a la actividad física, comparando el grupo During COVID-19 con el grupo PreCOVID-19 los resultados fueron más bajos en el primer grupo. Las mujeres mostraron resultados 50% más bajos en el grupo During COVID-19 que en el grupo PreCOVID-19. En cuanto a los hombres, los resultados indicaron lo mismo, un 50% más bajos en el grupo During COVID-19 que en el PreCOVID-19.</p>	<p>la pandemia. La medicina del deporte y los expertos en salud deben considerar los posibles efectos negativos que puede conllevar esto en la salud mental y física de ellos y se deberían implementar intervenciones sistemáticas para reducir estos cambios negativos en los próximos meses y años.</p>
<p><i>Mental Health, Physical Activity, and Quality of Life of US Adolescents Athletes During COVID-19- Related School Closures and Sport Cancellations: A Study of 13 000 Athletes. (Mc Guine, et al., 2020)</i></p>	<p>El propósito de nuestro estudio fue describir la salud mental, la actividad física, y la calidad de vida relacionada con la salud de los atletas adolescentes de Estados Unidos en mayo de 2020 cuando se implementaron el cierre la escuela y las cancelaciones deportivas. También apuntamos evaluar si la salud y el bienestar difieren según el sexo, grado, tipo de deporte jugado y nivel socioeconómico.</p>	<p>Un total del 13.002 atletas adolescentes de Estados Unidos de una edad media de 16.3 años \pm 1.2 y de ambos sexos (52.9% hombres y 47% mujeres) completaron una encuesta anónima online.</p>	<p>Se usó un método que consistía en 69 ítems donde se tomaron medidas de la actividad física, salud mental y la calidad de vida relacionada con la salud (HRQoL) en adolescentes. En cuanto a la salud mental se usaron los tests General Anxiety Disorder-7 (GAD-7) para la ansiedad (ver en Anexo 3) y Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) para la depresión (ver en Anexo 4). El nivel de actividad física se evaluó con el Hospital for Special Surgery Pediatric Functional Activity Brief Scale (PFABS) que es un test de 8 ítems (ver en Anexo 2). Por último la calidad de vida fue evaluada con el Pediatric</p>	<p>Las mujeres reportaron valores más altos en síntomas de moderada y severa ansiedad que los hombres y resultados más altos en el GAD-7. También reportaron valores más altos en el PHQ-9 que los hombres, lo que significa mayor prevalencia de síntomas de depresión. También ellas mostraron valores más bajos (menor nivel de actividad física) en cuanto al PFABS que los hombres, además de más bajos también las mujeres que los hombres en el PedsQL. Los atletas de grado 12 reportaron resultados más altos (peores) en el GAD-7, valores más altos (peores) en el PHQ-9, además puntuaciones más bajas (peores) en el PFABS y por último resultados más bajos (peores) en el PedsQL que los atletas de grado 9. Los atletas de condados de mayor pobreza exhibieron valores más altos de ansiedad y depresión. Los atletas de condados de niveles de pobreza</p>	<p>La salud mental, la actividad física y la calidad de vida de los adolescentes de Estados Unidos durante el cierre de escuelas relacionado con el COVID-19 y las cancelaciones deportivas variaron según sexo, grado nivel, tipo de participación deportiva y nivel de pobreza. Mayoritariamente atletas femeninas, atletas en el grado 12, deportistas de equipo y deportistas de zonas con más porcentaje de pobreza describieron mayores síntomas de ansiedad y depresión, niveles más bajos de actividad física y menor calidad de vida. Los funcionarios de la salud pública deben de tener en cuenta estas consideraciones a la hora de establecer medidas para limitar la propagación del COVID-19.</p>

			Quality of Life Inventory 4.0 (PedsQL) (ver en Anexo 5).	medios y bajos presentaron resultados similares en cuanto a la ansiedad y depresión. Los deportistas de condados de mayor pobreza mostraron valores más bajos en el PFABS y en el PedsQL que los deportistas de condados con niveles medios o bajos de pobreza.	
<i>Unfavorable progression of obesity in children and adolescents due to COVID-19 pandemic: A school-based survey in China. (Hu et al., 2021)</i>	El objetivo del estudio fue comprender y analizar de manera integral el impacto del confinamiento por el COVID-19 brote en el desarrollo de la obesidad en niños y adolescentes en Changshu, China.	Este estudio se basó en los datos que se obtuvieron en siete años consecutivos (desde 2014 a 2020, n=207.536). Incluyó estudiantes entre 6 y 17 años y la media de participantes que participó por años fue de 29.648 estudiantes. Especialmente se centró en adolescentes de la ciudad de Changshu. Además también se dividió la muestra en población rural y población urbana	Los pesos y las alturas se midieron con estadiómetros y balanzas digitales calibradas en ropa ligera y sin zapatos. Se calculó el IMC y luego se transformó en zIMC correspondiente a la edad y el sexo específico. El sobrepeso y la obesidad se definieron de acuerdo con los patrones de crecimiento infantil según la OMS. En 2020 debido a la pandemia, se pidió a todos los estudiantes que realizaran un seguimiento de su temperatura corporal (por debajo de 37.3°C), presentar un código de salud y usar mascarillas médicas durante la prueba.	En general en las evaluaciones realizadas entre 2014 y 2019 el IMC fue aumentando de forma lenta y constante y estos valores fueron más altos en chicos que en chicas. El IMC aumentó sustancialmente en 2020 en comparación con los años anteriores. El zBMI medio general aumentó drásticamente de 0,29 en 2019 a 0,45 en 2020, lo que resultó en un aumento de 0,16 (IC del 95 %: 0,14-0,18). La aceleración en el cambio de zBMI en la categoría de edad de 6 a 11 años fue de 0,19, que fue significativamente mayor que la de la categoría de edad de 12 a 17 (0,11, p < 0,001). Además el aumento en el cambio de zBMI en las áreas urbanas (0,10) fue comparable al de las áreas rurales (0,14, p = 0,066); mientras que la elevación en el cambio de zBMI en los niños (0,18) fue significativamente mayor que en las niñas (0,13, p = 0,014).	En conclusión, el confinamiento por COVID-19 puede agravar la epidemia de obesidad infantil. En particular, los niños más pequeños pueden ser más sensibles a los cambios ambientales. Las estrategias para manejar el aumento de peso no saludable son urgentes y necesarias en el contexto del COVID-19. Se alienta a los futuros investigadores a examinar el efecto de las medidas específicas tomadas para contrarrestar la pandemia en la progresión de la obesidad. Además también los funcionarios gubernamentales usarán los resultados para estudiar los efectos nocivos del confinamiento, los cierres en las aulas y las restricciones de movilidad y en las actividades físicas en un futuro.
<i>Physical activity before and during covid-19 pandemic;</i>	El objetivo de este artículo fue investigar los factores que están asociados con los niveles de actividad física (PAL) antes y	Esta investigación incluyó a 209 adolescentes (16,4 ± 1,9 años) de Croacia (89 niños, 120 niñas). Todos	Para medir los niveles de actividad física se usó un cuestionario llamado Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A) que consistía en 9 ítems (ver en	El nivel de actividad física disminuyó significativamente en la muestra total y en los chicos pero no se encontraron diferencias significativas en las puntuaciones del PAQ-A en las chicas.	En este estudio se destaca que los adolescentes con un mejor estado físico tenían mejor PAL pre pandémico, no obstante los adolescentes con mejor rendimiento en el sprint redujeron su PAL

<p><i>analysis of changes and correlates in croatian adolescents. (Blazevic et al., 2021).</i></p>	<p>durante la pandemia y los cambios en la PAL entre adolescentes de Croacia, con especial atención en las variables antropométricas y estado físico.</p>	<p>los estudiantes participaban en clases regulares de educación física (PE) dos veces por semana. Además, todos ellos tenían buena salud, no tenían ninguna condición médica (lesión o enfermedad) que pudiera haber reducido su participación regular en actividad física.</p>	<p>Anexo 6). Valores del 1 al 5 en los primeros 8 ítems de test determinaban bajos niveles de actividad física. Una puntuación de 5 significaba altos niveles de actividad física. El último ítem era calculado a través de la media de los 8 primeros ítems. F6 se usó para medir la resistencia aeróbica, donde tenían que correr en 6 minutos la máxima distancia posible. El Jump-rope test usado para medir la coordinación. También un test de 100m de sprint para medir la capacidad anaeróbica. Además de todo esto también se les midió el peso corporal, la altura y por último el índice de masa corporal.</p>	<p>Cuando se separaron por género, las correlaciones solo fueron significativas para los chicos, con diferencia significativa ($p < 0,05$) entre los coeficientes de correlación obtenidos para niños y niñas en el F6 y en el sprint de 100m. Por último, una mejor resistencia aeróbica determinó mejores niveles de actividad física, mientras que un mejor rendimiento en el sprint, supuso una mayor disminución de la PAL como resultado del confinamiento.</p>	<p>debido a las restricciones de la pandemia. Este estudio amplía el conocimiento sobre el problema del PAL declinado durante el COVID-19, ya que determina los factores que influyen en PAL y los cambios en ella. Este estudio puede dar lugar a que los expertos en educación física y entrenamiento deportivo puedan crear programas específicos que puedan ser usados durante la pandemia o en determinadas ocasiones donde el espacio o el equipo disponible sea limitado.</p>
--	---	--	---	---	--

<p><i>Impact of COVID-19 on School-Ages Male and Female Health-Related Fitness Markers. (Wahl-Alexander et al., 2021)</i></p>	<p>El propósito de este estudio fue examinar el impacto del COVID-19 en las variables antropométricas y el rendimiento físico en los hombres y las mujeres.</p>	<p>Los datos para la muestra de este estudio se recopilaron de 264 estudiantes (131 varones y 133 mujeres) con una edad media de 10 años. La mayoría de los participantes eran estadounidenses de origen europeo y el resto de origen afroamericano y asiático, pero todos ellos vivían en el noroeste de Estados Unidos.</p>	<p>Antes de nada se obtuvo el consentimiento por escrito de los padres y el asentimiento de cada joven. El IMC se adquirió usando los métodos habituales de tomar la masa en kg y dividiendo por el cuadrado de la altura en metros. La aptitud cardiovascular se midió usando la carrera de resistencia cardiovascular aeróbica progresiva de 20m (PACER), donde los estudiantes tenían que correr de una marca a otra separadas por 20m a medida que el tiempo que había que hacer entre marca y marca disminuía. También se usó una prueba de flexiones llamada test de flexiones FITNESSGRAM. Por último también se usó una prueba para medir la fuerza en el abdomen llamada test para abdominales FITNESSGRAM.</p>	<p>En cuanto al IMC, el seguimiento de muestras pareadas mostró que el IMC POST (20,8 [2,9] kg·m⁻²) fue significativamente mayor (P < .001) que el IMC PRE (18.8 [2,4] kg·m⁻²). Relacionado con la prueba de las flexiones, las muestras pareadas de seguimiento para el tiempo mostró que las flexiones PRE (7.3 [6.1] repeticiones) fueron significativamente mayor (P < .001) que las flexiones POST (4.7 [3.9] repeticiones). Para el género, las muestras no apareadas de seguimiento indicaron que los hombres (7.6 [4.5] repeticiones) exhibieron significativamente (P < .001) más flexiones que las mujeres (4.4 [4.5] repeticiones). En cuanto al test PACER, se observó que las puntuaciones obtenidas en la prueba PRE fueron significativamente mayores que en la prueba POST. Además también en cuanto al sexo, los hombres (28,9 [10,6] repeticiones) exhibieron puntuaciones PACER significativamente mayores que las mujeres (24,9 [10,6] repeticiones).</p>	<p>Los resultados demostraron que tanto los hombres como las mujeres aumentaron su IMC un 10% durante el año escolar, cuando lo habitual era perder un 5% de IMC durante este año. El aumento del IMC está relacionado con el cierre de las escuelas y los eventos deportivos. La resistencia cardiovascular y la fuerza muscular también disminuyeron significativamente durante este año escolar. Esto se debe a que los participantes estuvieron inactivos la mayor parte del tiempo y causó el descenso de estos parámetros. En general, este estudio proporciona datos preliminares que ejemplifican el impacto que el COVID-19 tuvo en los marcadores de condición física relacionados con la salud de hombres y mujeres. Investigaciones futuras exploran los efectos longitudinales del cierre de escuelas, determinando específicamente la probabilidad de que los jóvenes se recuperen de tales pérdidas o el impacto a largo plazo de las ausencias prolongadas de la escuela.</p>
---	---	---	--	--	---

4. DISCUSIÓN.

El objetivo de este trabajo es centrarse en estudiar tanto los diversos cambios a nivel de actividad física y variables de rendimiento, como a nivel de salud mental en base a las restricciones de movilidad debido a la pandemia del COVID-19 en adolescentes. Para ello, se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica en la que se han incluido seis artículos que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión mencionados anteriormente.

El confinamiento implantado por los gobiernos de los diferentes países durante la pandemia del COVID-19 en el año 2020, ha provocado multitud de cambios en diferentes aspectos de las personas como, por ejemplo, la ansiedad, la depresión, el nivel de actividad física o la calidad de vida (Mc Guine et al., 2021 A). Otros parámetros que también se han visto afectados han sido, por ejemplo, el Índice de Masa Corporal (IMC) (Hu et al., 2021), o los cambios que se detectaron en la capacidad aeróbica y fuerza en distintos grupos musculares (Wahl-Alexander, Z., et al 2021).

Con relación a las variables de rendimiento, en primer lugar, se han encontrado altas disminuciones en el nivel de actividad física en los artículos de Mc Guine., et al (2021 A), Mc Guine., et al (2021 B) y Mc Guine., et al (2021 C), que indican que los grupos que no practicaron ejercicio físico durante la pandemia, reflejaron peores puntuaciones en el test que se llevó a cabo denominado "Hospital for Special Surgery Pediatric Functional Activity Brief Scale" (HSS Pedi-FABS). Algunos de los resultados que mostraron estos trabajos fueron que los grupos que practicaron actividad física durante la pandemia presentaron puntuaciones bastante más elevadas en el test HSS Pedi-FABS que el grupo que no practicó, como por ejemplo lo que indica el artículo de Mc Guine., et al (2021 A) que refleja que el grupo que llevó a cabo ejercicio físico mostró una puntuación 41% superior al grupo que no practicó ejercicio físico en el test HSS Pedi-FABS. En esto coinciden todos los estudios, en que el confinamiento afectó de manera negativa a la práctica de ejercicio físico.

Por otro lado, en cuanto al Índice de Masa Corporal (IMC), también se vio afectado por las medidas implantadas durante la pandemia. Según indica el estudio de Wahl-Alexander., et al (2021), el IMC sufrió un considerable aumento durante el 2020, es decir, que los valores post COVID-19 fueron mucho mayores ($20,8 \pm 2,9 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$) que los pre COVID-19 ($18,8 \pm 2,4 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$). Estos resultados son corroborados por el artículo de Hu et al., (2021), quien comprobó que el IMC creció sustancialmente en 2020 en comparación con años anteriores. Según sus datos, el zBMI medio general aumentó drásticamente de 0,29 en 2019 a 0,45 en 2020, lo que resultó en un aumento de 0,16 (IC del 95 %: 0,14-0,18).

Por otro lado, cuando hablamos de las variables psicológicas, los trabajos de Mc Guine., et al (2021 A), Mc Guine., et al (2021 B) y Mc Guine., et al (2021 C) reportaron cambios en los valores de ansiedad y depresión. El autor indicó que los grupos que practicaron ejercicio físico durante la pandemia reflejaron resultados más bajos (mejores) en estas variables, que los grupos que no lo practicaron. Todos los estudios de este autor coinciden, indicando que en el test que se llevó a cabo para medir la ansiedad, llamado "General Anxiety Disorder-7 (GAD-7)", los grupos que practicaron actividad física muestran unas puntuaciones entre 0 y 4 indicando valores mínimos de ansiedad, mientras que los grupos que no la practicaron, mostraron resultados entre 10 y 21, indicando valores de ansiedad moderados y severos. En cuanto a la depresión, en el test que medía este parámetro llamado "Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9)" los grupos que practicaron ejercicio físico durante el confinamiento presentaron igualmente resultados entre 0 y 4 es decir valores más bajos de depresión en

comparación con el grupo que no practicó, obteniendo resultados entre 10 y 27 indicando puntuaciones mucho más altas en depresión.

Referente a la calidad de vida, todos los estudios incluidos en la revisión bibliográfica que tienen por autores a Mc Guine., et al (2021 A), Mc Guine., et al (2021 B) y Mc Guine., et al (2021 C), indican que los grupos que practicaron actividad física durante el confinamiento mostraron unos resultados mucho más altos que los grupos que no practicaron. Esto se ve reflejado en el test que se llevó a cabo para medir este parámetro denominado “Pediatric Quality of Life Inventory 4.0 (PedsQL)”. Podemos tomar como ejemplo los resultados obtenidos en el trabajo realizado por Mc Guine., et al (2021 A) que indica que el grupo que practicó actividad física obtuvo unos resultados de 88.4 [95% CI = 85.9, 90.9] versus el grupo que no practicó que consiguió una puntuación de 79.6 [95% CI = 76.8, 82.4], p , .001. Los resultados de todos estos tests son clasificados en función de la edad, sexo y nivel socioeconómico.

Teniendo en cuenta la clasificación por grupos de edad y sexo, los resultados coincidieron en los artículos que tuvieron en cuenta estos parámetros. Comenzando por la clasificación por edad, el trabajo de Mc Guine., et al (2021 C) resalta que los estudiantes de grado 12 (mayores) de forma genérica obtuvieron peores resultados en todos los tests que se les proporcionaron. Las puntuaciones fueron considerablemente más bajas en cuanto a los niveles de actividad física y la calidad de vida y más altas en los niveles de ansiedad y depresión que los estudiantes de grado 9 (pequeños).

Siguiendo con la clasificación por sexo, el trabajo de Mc Guine., et al (2021 B) indica que el porcentaje de niñas que mostraron valores de depresión y ansiedad durante el COVID-19 fue un 43% mayor en comparación con el grupo pre COVID-19. En el mismo artículo, los niños igualmente mostraron valores mucho más altos de ansiedad y depresión durante el COVID-19 (un 130% más altos) que los valores pre COVID-19. Sin embargo, hay controversia con el artículo escrito por Mc Guine., et al (2021 C), que indica que las niñas demostraron una mayor prevalencia de síntomas de ansiedad severa que los niños. Además, también reportaron valores de depresión más altos que los niños, reflejados en el test “Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9)”. Por otra parte, en cuanto a los niveles de actividad física, tanto las niñas como los niños, indicaron una disminución de un 50% su nivel de actividad física durante la pandemia (Mc Guine., et al 2021 B). Además, relacionado con los marcadores de condición física relacionados con la salud, las muestras indicaron que los chicos exhibieron un mayor número de repeticiones que las chicas. Los resultados que mostraron las flexiones PRE (7.3 [6.1] repeticiones) fueron significativamente mayores ($p < .001$) que las flexiones POST (4.7 [3.9] repeticiones). En cuanto al test PACER (test donde los estudiantes tenían que correr de una marca a otra separadas por 20m a medida que el tiempo que había que hacer entre marca y marca disminuía), los chicos también mostraron puntuaciones significativamente mayores que las chicas. Los resultados mostraron que la puntuación en la prueba PRE PACER (31,4 [12,7] vueltas) fue significativamente mayor ($p < .001$) que la prueba POST PACER (22,4 [9,7] vueltas) (Wahl-Alexander., et al 2021). Referente a este tema podemos concluir diciendo que a pesar de haber encontrado un estudio que indica que los hombres mostraban peores resultados, la tendencia parece inclinarse hacia que ellos realizaron mayor cantidad de actividad física y además mostraron mejores resultados en los test de rendimiento, por lo que se puede decir que se vieron menos afectados que las chicas durante la pandemia.

Terminando, hay que tener en cuenta el nivel socioeconómico de los estudiantes. Los atletas de condados de mayor pobreza exhibieron valores más altos de ansiedad y depresión. Las personas de condados de niveles de pobreza medios y bajos presentaron resultados similares en cuanto a la ansiedad y depresión. Finalmente, los deportistas de condados de mayor pobreza (comparados con los de condados con niveles medios o bajos de pobreza), mostraron valores más bajos en los niveles de actividad física, según los resultados de la PFABS

(11.9 VS 12.5 respectivamente); y en la calidad de vida, en base a los resultados del PedsQL (74.7 VS 78.3 respectivamente) (Mc Guine., et al 2021 C).

En conclusión, se ha demostrado que a lo largo del periodo de tiempo donde se implementaron restricciones de movimiento, el nivel de actividad física se ha visto reducido considerablemente, y, en relación con esto, ha habido un aumento del IMC en el año 2020 en comparación con años anteriores. Además del nivel de actividad física, otros parámetros también se han visto disminuidos como la calidad de vida de las personas, a la misma vez que la depresión o la ansiedad se han visto aumentados. Podemos concluir que todas estas variables se han visto afectadas especialmente en los adolescentes de mayor edad (de 12 años comparados con los de 9), en una mayor tendencia en las niñas que en los niños (pese a que existe cierta controversia en estos resultados), y en mayor medida en las personas que viven en condados de mayor nivel de pobreza.

Limitaciones.

En la presente revisión bibliográfica se pueden tener en cuenta algunas de las siguientes limitaciones. En primer lugar, los datos de los trabajos se obtuvieron a partir de encuestas en línea y no del resultado de un examen clínico realizado por un proveedor médico. Sin embargo, los resultados incluyen datos de una gran muestra de atletas y coinciden con los informes de expertos que afirmaron que el COVID-19 afectaría tanto a la salud física como mental de los jóvenes. En segundo lugar, se reconoce una posible respuesta sesgo entre los participantes. No se puede saber con certeza si la muestra representaba a todos los atletas adolescentes o estaba sesgado hacia los atletas que tenían más probabilidades de responder si experimentaron los efectos más profundos en su salud. En tercer lugar, debido al método de entrega de la encuesta, la muestra podría haber estado sesgada hacia atletas cuyas familias eran de nivel socioeconómico más alto, con un mejor acceso a servicios de Internet y a las redes sociales.

5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.

Como hemos mencionado en los apartados anteriores, el COVID-19 es una enfermedad que ha afectado a toda la población a nivel mundial, que ha dado lugar a la aplicación de algunas medidas como la reducción de la movilidad en numerosos países, o el confinamiento total de estos. Debido a ello, el objetivo de muchos estudios en la actualidad ha sido llevar a cabo programas de intervención para intentar contrarrestar la disminución de la práctica de actividad física y además también intentar disminuir los niveles de estrés, ansiedad y depresión que esto ha provocado en la población.

Para ello, la finalidad de esta propuesta de intervención es llevar a cabo un programa de entrenamiento, el cual cumpla con las recomendaciones mínimas de actividad física, que sea variado, que no sea monótono y que respete los principios de entrenamiento. Además de todo esto se incluiría el formato online para que todas las personas puedan disfrutarlo en caso de que se retomara el confinamiento total. (Ver el Anexo 1)

La aplicación de ejercicios físicos virtuales sobre la población confinada puede provocar que el estrés, la ansiedad y la depresión se reduzcan considerablemente, lo que indica que después de unirse al programa online, todos los participantes den una retroalimentación positiva hacia el mismo. Además de la posible muestra de diferencias entre el antes y el después de la participación en el programa de ejercicio físico, los niveles de estrés, ansiedad y depresión se pueden reducir de manera significativa.

Por otra parte también sería interesante tener en cuenta el uso de material casero a la hora de la práctica de la actividad física en las casas. Podemos incluir dentro de este tipo de material las botellas de agua, sillas, libros... Es decir, todo material que pueda ser utilizado como resistencia y que además pueda ser usado por todas las personas ya que se encuentra en la mayoría de los domicilios y no sea de difícil acceso.

Así pues, podemos llegar a la conclusión de que la incorporación de este tipo de programas virtuales puede causar un efecto bastante positivo en la población, a nivel de estado mental, debido a los numerosos efectos beneficiosos que con ello conlleva. Además, la utilización de material casero puede motivar a las personas a la realización de actividad física ya que no necesitan de una gran variedad, simplemente con unos pocos de los mencionados anteriormente puede servir para llevar a cabo entrenamientos bastante beneficiosos para la salud.



6. BIBLIOGRAFÍA.

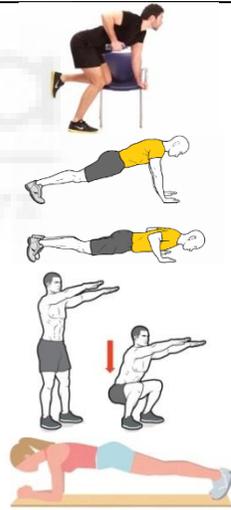
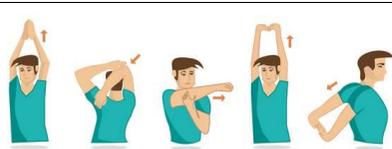
1. Abdul Ghani, D. Z., Zainuddin, Z. A., Ibrahim, H., Hashim, A. H., & Van, N. T. (2021). Effect of Virtual Physical Exercise on Mental Health Status During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Physical Education & Sport*, *21*, 2226–2235.
2. Blazevic, M., Gilic, B., Peric, I., & Sekulic, D. (2021). Physical activity before and during covid-19 pandemic; analysis of changes and correlates in croatian adolescents. *Kinesiology Slovenica*, *27*(2).
3. Da Silveira, M. P., da Silva Fagundes, K. K., Bizuti, M. R., Starck, É., Rossi, R. C., & de Resende E Silva, D. T. (2021). Physical exercise as a tool to help the immune system against COVID-19: an integrative review of the current literature. *Clinical and experimental medicine*, *21*(1), 15–28. <https://doi.org/10.1007/s10238-020-00650-3>
4. De Sousa, R., Improta-Caria, A. C., Aras-Júnior, R., de Oliveira, E. M., Soci, Ú., & Cassilhas, R. C. (2021). Physical exercise effects on the brain during COVID-19 pandemic: links between mental and cardiovascular health. *Neurological sciences : official journal of the Italian Neurological Society and of the Italian Society of Clinical Neurophysiology*, *42*(4), 1325–1334. <https://doi.org/10.1007/s10072-021-05082-9>
5. Dwyer, M. J., Pasini, M., De Dominicis, S., & Righi, E. (2020). Physical activity: Benefits and challenges during the COVID-19 pandemic. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, *30*(7), 1291–1294. <https://doi.org/10.1111/sms.13710>
6. He N. (2021). Rapid evolution of the COVID-19 pandemic calls for a unified public health response. *Bioscience trends*, *15*(4), 196–200. <https://doi.org/10.5582/bst.2021.01261>
7. Hu, J., Liu, J., Wang, J., Shen, M., Ge, W., Shen, H., ... & Yin, J. (2021). Unfavorable progression of obesity in children and adolescents due to COVID-19 pandemic: A school-based survey in China. *Obesity*, *29*(11), 1907-1915.
8. Huang, C., Huang, L., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Gu, X., Kang, L., Guo, L., Liu, M., Zhou, X., Luo, J., Huang, Z., Tu, S., Zhao, Y., Chen, L., Xu, D., Li, Y., Li, C., Peng, L., Li, Y., ... Cao, B. (2021). 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *Lancet (London, England)*, *397*(10270), 220–232. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32656-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32656-8)
9. Li, X., Cao, X., Guo, M., Xie, M., & Liu, X. (2020). Trends and risk factors of mortality and disability adjusted life years for chronic respiratory diseases from 1990 to 2017: systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *BMJ (Clinical research ed.)*, *368*, m234. <https://doi.org/10.1136/bmj.m234>.
10. McGuine, T. A., Biese, K. M., Petrovska, L., Hetzel, S. J., Reardon, C. L., Kliethermes, S., ... & Watson, A. M. (2021). Changes in the health of adolescent athletes: A comparison of health measures collected before and during the CoVID-19 pandemic. *Journal of Athletic Training*, *56*(8), 836-844.
11. McGuine, T. A., Biese, K., Hetzel, S. J., Schwarz, A., Kliethermes, S., Reardon, C. L., ... & Watson Md, A. M. (2021). High School Sports During the CoVID-19 Pandemic: The Impact of Sport Participation on the Health of Adolescents. *Journal of Athletic Training*, *57*(1), 51-58
12. McGuine, T. A., Biese, K. M., Petrovska, L., Hetzel, S. J., Reardon, C., Kliethermes, S., ... & Watson, A. M. (2021). Mental health, physical activity, and quality of life of US adolescent athletes during COVID-19–related school closures and sport cancellations: a study of 13 000 athletes. *Journal of athletic training*, *56*(1), 11-19.
13. Taleghani, N., & Taghipour, F. (2021). Diagnosis of COVID-19 for controlling the pandemic: A review of the state-of-the-art. *Biosensors & bioelectronics*, *174*, 112830. <https://doi.org/10.1016/j.bios.2020.112830>

14. Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina clínica*, 135(11), 507-511.
15. Wahl-Alexander, Z., & Camic, C. L. (2021). Impact of COVID-19 on school-aged male and female health-related fitness markers. *Pediatric exercise science*, 33(2), 61-64.



7. ANEXOS.

Anexo 1. Sesión tipo de entrenamiento durante el confinamiento con material casero.

<p>CALENTAMIENTO: Destinado a aumentar un poco la frecuencia cardiaca para afrontar la parte principal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Subidas al cajón. Dependiendo del nivel de la persona puede comenzar con un escalón más alto o con uno más bajo. La velocidad de subida y de bajada también dependerá de la persona. 	
<p>PARTE PRINCIPAL: Con la finalidad de trabajar todas las partes del cuerpo en una misma sesión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Remo unilateral con botella de agua. El tamaño de la botella dependerá del nivel de la persona. Se trabajará la musculatura dorsal además de los músculos flexores de codo como bíceps. • Flexiones para trabajar el pectoral además de la musculatura extensora de codo como el tríceps. La dificultad de las flexiones dependerá de la persona (pudiéndolas hacer en el suelo, en un plano inclinado o apoyándose en la pared). • Sentadillas para trabajar la musculatura del tren inferior. Las sentadillas se podrán hacer sin peso o con peso usando botellas de agua dependiendo del nivel de la persona. • Planchas para trabajar la zona abdominal. Las planchas se realizarán apoyando los codos en el suelo y dependiendo de la persona podrá apoyar sus rodillas o los pies para una mayor intensidad. 	
<p>VUELTA A LA CALMA: Enfocado a reducir la frecuencia cardíaca y a concluir la sesión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Al finalizar con la parte principal se llevarán a cabo estiramientos de la musculatura trabajada a una intensidad muy suave con la finalidad de reducir la frecuencia cardíaca y dar por terminada la sesión. 	

ANEXO 2

Instructions: Choose one answer for each activity or question. In the grid, please indicate how often you performed each activity in your healthiest and most active condition. IN THE PAST **MONTH**:

	Less than one time per month	One time per month	One time per week	2-3 times per week	More than 4 times per week
Running: running while playing a sport or jogging.					
Cutting: quickly changing directions while running.					
Decelerating: coming to a quick stop while running.					
Pivoting: turning your body with your foot planted (for example: skiing, skating, kicking, throwing, hitting a ball)					
Duration: perform athletic activity for as long as you would like to without stopping.					
Endurance: perform athletic activity for one whole hour without stopping.					

Competition: Do you participate in organized competitive sports or physical activities?

- No (or gym class only)
- Yes, but WITHOUT an official or judge (such as club or pickup games)
- Yes, WITH an official or judge
- Yes, at a national or professional level

Supervision: Do you participate in supervised (coach, trainer, instructor) sports practice or activities (other than gym class)?

- No
- Yes, 1-2 times per week
- Yes, 3-4 times per week
- Yes, 5 or more times per week

Anexo 3

Puntos de corte

0-4	No se aprecia ansiedad
5-9	Se aprecian síntomas de ansiedad leves
10-14	Se aprecian síntomas de ansiedad moderados
15-21	Se aprecian síntomas de ansiedad severos

Las siguientes frases describen problemas que usted puede haber padecido. Recapacite sobre las ocasiones en que los ha sufrido durante las 2 últimas semanas, e indique cual de las 4 opciones describe mejor la frecuencia con la que se ha enfrentado a esos problemas.

	Nunca	Varios días	La mitad de los días	Casi cada día
1 Sentirse nervioso, ansioso, notar que se le ponen los nervios de punta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 No ser capaz de parar o controlar sus preocupaciones.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 Preocuparse demasiado sobre diferentes cosas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 Dificultad para relajarse.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5 Estar tan desasosegado que le resulta difícil parar quieto.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6 Sentirse fácilmente disgustado o irritable.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7 Sentirse asustado como si algo horrible pudiese pasar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Anexo 4

CUESTIONARIO SOBRE LA SALUD DEL PACIENTE-9 (PHQ-9)

Durante las <u>últimas 2 semanas</u> , ¿qué tan seguido ha tenido molestias debido a los siguientes problemas? (Marque con un " " para indicar su respuesta)	Ningún día	Varios días	Más de la mitad de los días	Casi todos los días
1. Poco interés o placer en hacer cosas	0	1	2	3
2. Se ha sentido decaído(a), deprimido(a) o sin esperanzas	0	1	2	3
3. Ha tenido dificultad para quedarse o permanecer dormido(a), o ha dormido demasiado	0	1	2	3
4. Se ha sentido cansado(a) o con poca energía	0	1	2	3
5. Sin apetito o ha comido en exceso	0	1	2	3
6. Se ha sentido mal con usted mismo(a) – o que es un fracaso o que ha quedado mal con usted mismo(a) o con su familia	0	1	2	3
7. Ha tenido dificultad para concentrarse en ciertas actividades, tales como leer el periódico o ver la televisión	0	1	2	3
8. ¿Se ha movido o hablado tan lento que otras personas podrían haberlo notado? o lo contrario – muy inquieto(a) o agitado(a) que ha estado moviéndose mucho más de lo normal	0	1	2	3
9. Pensamientos de que estaría mejor muerto(a) o de lastimarse de alguna manera	0	1	2	3

FOR OFFICE CODING 0 + + +
=Total Score:

Anexo 5

In the past ONE month, how much of a problem has this been for you ...

ABOUT MY HEALTH AND ACTIVITIES (problems with...)	Never	Almost Never	Some-times	Often	Almost Always
1. It is hard for me to walk more than one block	0	1	2	3	4
2. It is hard for me to run	0	1	2	3	4
3. It is hard for me to do sports activity or exercise	0	1	2	3	4
4. It is hard for me to lift something heavy	0	1	2	3	4
5. It is hard for me to take a bath or shower by myself	0	1	2	3	4
6. It is hard for me to do chores around the house	0	1	2	3	4
7. I hurt or ache	0	1	2	3	4
8. I have low energy	0	1	2	3	4

ABOUT MY FEELINGS (problems with...)	Never	Almost Never	Some-times	Often	Almost Always
1. I feel afraid or scared	0	1	2	3	4
2. I feel sad or blue	0	1	2	3	4
3. I feel angry	0	1	2	3	4
4. I have trouble sleeping	0	1	2	3	4
5. I worry about what will happen to me	0	1	2	3	4

HOW I GET ALONG WITH OTHERS (problems with...)	Never	Almost Never	Some-times	Often	Almost Always
1. I have trouble getting along with other kids	0	1	2	3	4
2. Other kids do not want to be my friend	0	1	2	3	4
3. Other kids tease me	0	1	2	3	4
4. I cannot do things that other kids my age can do	0	1	2	3	4
5. It is hard to keep up when I play with other kids	0	1	2	3	4

ABOUT SCHOOL (problems with...)	Never	Almost Never	Some-times	Often	Almost Always
1. It is hard to pay attention in class	0	1	2	3	4
2. I forget things	0	1	2	3	4
3. I have trouble keeping up with my schoolwork	0	1	2	3	4
4. I miss school because of not feeling well	0	1	2	3	4
5. I miss school to go to the doctor or hospital	0	1	2	3	4

Anexo 5

PHYSICAL FUNCTIONING (problems with...)	Never	Almost Never	Some-times	Often	Almost Always
1. Walking more than one block	0	1	2	3	4
2. Running	0	1	2	3	4
3. Participating in sports activity or exercise	0	1	2	3	4
4. Lifting something heavy	0	1	2	3	4
5. Taking a bath or shower by him or herself	0	1	2	3	4
6. Doing chores around the house	0	1	2	3	4
7. Having hurts or aches	0	1	2	3	4
8. Low energy level	0	1	2	3	4

EMOTIONAL FUNCTIONING (problems with...)	Never	Almost Never	Some-times	Often	Almost Always
1. Feeling afraid or scared	0	1	2	3	4
2. Feeling sad or blue	0	1	2	3	4
3. Feeling angry	0	1	2	3	4
4. Trouble sleeping	0	1	2	3	4
5. Worrying about what will happen to him or her	0	1	2	3	4

SOCIAL FUNCTIONING (problems with...)	Never	Almost Never	Some-times	Often	Almost Always
1. Getting along with other children	0	1	2	3	4
2. Other kids not wanting to be his or her friend	0	1	2	3	4
3. Getting teased by other children	0	1	2	3	4
4. Not able to do things that other children his or her age can do	0	1	2	3	4
5. Keeping up when playing with other children	0	1	2	3	4

SCHOOL FUNCTIONING (problems with...)	Never	Almost Never	Some-times	Often	Almost Always
1. Paying attention in class	0	1	2	3	4
2. Forgetting things	0	1	2	3	4
3. Keeping up with schoolwork	0	1	2	3	4
4. Missing school because of not feeling well	0	1	2	3	4
5. Missing school to go to the doctor or hospital	0	1	2	3	4

Anexo 6

Name: _____

Age: _____

Sex: M _____ F _____

Grade: _____

Teacher: _____

We are trying to find out about your level of physical activity from *the last 7 days* (in the last week). This includes sports or dance that make you sweat or make your legs feel tired, or games that make you breathe hard, like tag, skipping, running, climbing, and others.

Remember:

3. There are no right and wrong answers — this is not a test.
4. Please answer all the questions as honestly and accurately as you can — this is very important.

1. Physical activity in your spare time: Have you done any of the following activities in the past 7 days (last week)? If yes, how many times? (Mark only one circle per row.)

	No	1-2	3-4	5-6	7 times or more
Skipping	<input type="radio"/>				
Rowing/canoeing	<input type="radio"/>				
In-line skating	<input type="radio"/>				
Tag	<input type="radio"/>				
Walking for exercise	<input type="radio"/>				
Bicycling	<input type="radio"/>				
Jogging or running	<input type="radio"/>				
Aerobics	<input type="radio"/>				
Swimming	<input type="radio"/>				
Baseball, softball	<input type="radio"/>				
Dance	<input type="radio"/>				
Football	<input type="radio"/>				
Badminton	<input type="radio"/>				
Skateboarding	<input type="radio"/>				
Soccer	<input type="radio"/>				
Street hockey	<input type="radio"/>				
Volleyball	<input type="radio"/>				
Floor hockey	<input type="radio"/>				
Basketball	<input type="radio"/>				
Ice skating	<input type="radio"/>				
Cross-country skiing	<input type="radio"/>				
Ice hockey/ringette	<input type="radio"/>				
Other:					
_____	<input type="radio"/>				
_____	<input type="radio"/>				

Anexo 6

2. In the last 7 days, during your physical education (PE) classes, how often were you very active (playing hard, running, jumping, throwing)? (Check one only.)

- I don't do PE
- Hardly ever
- Sometimes
- Quite often
- Always

3. In the last 7 days, what did you normally do *at lunch* (besides eating lunch)? (Check one only.)

- Sat down (talking, reading, doing schoolwork).....
- Stood around or walked around
- Ran or played a little bit
- Ran around and played quite a bit
- Ran and played hard most of the time

4. In the last 7 days, on how many days *right after school*, did you do sports, dance, or play games in which you were very active? (Check one only.)

- None
- 1 time last week
- 2 or 3 times last week
- 4 times last week
- 5 times last week

5. In the last 7 days, on how many *evenings* did you do sports, dance, or play games in which you were very active? (Check one only.)

- None
- 1 time last week
- 2 or 3 times last week
- 4 or 5 last week
- 6 or 7 times last week

6. *On the last weekend*, how many times did you do sports, dance, or play games in which you were very active? (Check one only.)

- None
- 1 time
- 2 — 3 times
- 4 — 5 times
- 6 or more times

Anexo 6

7. Which *one* of the following describes you best for the last 7 days? Read *all five* statements before deciding on the *one* answer that describes you.

- F. All or most of my free time was spent doing things that involve little physical effort
- G. I sometimes (1 — 2 times last week) did physical things in my free time (e.g. played sports, went running, swimming, bike riding, did aerobics)
- H. I often (3 — 4 times last week) did physical things in my free time
- I. I quite often (5 — 6 times last week) did physical things in my free time
- J. I very often (7 or more times last week) did physical things in my free time

8. Mark how often you did physical activity (like playing sports, games, doing dance, or any other physical activity) for each day last week.

	None	Little bit	Medium	Often	Very often
Monday	<input type="radio"/>				
Tuesday	<input type="radio"/>				
Wednesday	<input type="radio"/>				
Thursday	<input type="radio"/>				
Friday	<input type="radio"/>				
Saturday	<input type="radio"/>				
Sunday	<input type="radio"/>				

9. Were you sick last week, or did anything prevent you from doing your normal physical activities? (Check one.)

- Yes
- No

If Yes, what prevented you? _____

