



NEUROEDUCACIÓN Y RENDIMIENTO ACADÉMICO ¿LA COVID-19 ESTÁ HACIENDO QUE EL MUNDO SE MUEVA AÚN MENOS QUE ANTES?

**Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria
Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de
Idiomas
Especialidad en Educación Física**

Autor: Joel Pimentel Méndez

Curso académico: 2020/21

Convocatoria: Julio

Tutores: Pablo José Borges Hernández y Antonio Gómez Rijo

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Universidad de La Laguna

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN - JUSTIFICACIÓN	6
2. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 Periodo de confinamiento en España y AF	7
2.2 Actividad Física, sistema inmune y Covid-19	10
2.3 La pandemia que nos acompaña desde hace décadas	12
2.4 Nivel socioeconómico y su influencia en la obesidad.....	14
2.5 Neuroeducación-Rendimiento académico.....	17
3. OBJETIVOS:	19
4. METODOLOGÍA.	20
4.1 Muestra.....	20
4.2 Instrumentos.....	20
4.3 Procedimiento	22
4.4 Análisis de datos	24
5. RESULTADOS.....	24
6. DISCUSIÓN	31
7. LIMITACIONES Y PROSPECTIVAS DE FUTURO.....	34
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
9. ANEXOS.....	47
9.1 Anexo 1. Cuestionario de AF y COVID-19.....	47
9.2 Anexo 2. Cuestionario Kidmed.....	51
9.3 Anexo 3. Carta de autorización a la dirección del centro	56

9.4 Anexo 4. Instancia General	57
9.5 Anexo 5. Actividades realizadas en las tutorías activas.....	58

RESUMEN

La inactividad física y los malos hábitos alimenticios afectan al rendimiento académico. La pandemia COVID-19 ha empeorado los estilos de vida de los adolescentes, siendo preocupante la reducción de la Actividad Física (AF). Con el fin de relacionar cómo afecta la disminución de la AF al rendimiento académico, este estudio pretende: a) describir el nivel de AF actual del alumnado de un Instituto de Educación Secundaria Obligatoria, comparándolo con el nivel de AF desarrollado previo a la pandemia COVID-19 con la actual; b) conocer la adherencia a la dieta mediterránea y analizar la relación de estas variables con el rendimiento académico del alumnado; c) desarrollar un programa de intervención “tutorías activas” y “cuñas motrices: Fit Tok” para tratar de compensar la pérdida de AF mediante el movimiento en las aulas. La muestra estuvo compuesta por 29 jóvenes ($M=14,56$ y $DT=0,65$). Se pudo comprobar que el 58,6% de participantes realizan menos AF que antes de la pandemia COVID-19. Por otro lado, los resultados parecen indicar que a mayor AF y adherencia a la dieta mediterránea mejor rendimiento académico. Finalmente, la AF después de la intervención mejora entre un 0,36 y un 0,40 datos que parecen indicar que la intervención estaba cumpliendo los objetivos previstos.

PALABRAS CLAVE: COVID-19, práctica física, dieta mediterránea, neuroeducación y rendimiento académico.

ABSTRACT

Physical inactivity and unhealthy eating habits affect academic performance. The COVID-19 pandemic has worsened the lifestyles of adolescents, worrying the reduction of Physical Activity (PA). In order to relate how the decrease in PA affects academic performance, this study aims to: a) describe the actual level of PA of students in a Secondary School of Obligatory Secondary Education, comparing it with the level of PA developed before the COVID-19 pandemic with the actual; b) know the adherence to the mediterranean diet and analyse the relationship of these factors with the academic performance of students ; c) develop an intervention programme "active tutoring" and "active breaks: Fit Tok" to try to compensate for the loss of PA through movement in the classroom. The sample consisted of 29 teenagers ($M=14.56$ and $SD=0.65$). It was found that 58.6% of the participants did less PA than before the COVID-19 pandemic. On the other hand, it seems to indicate that the more PA and adherence to the mediterranean diet, better academic

performance. Finally, PA after the intervention improved between 0.36 and 0.40, which seems to indicate that the intervention was achieving its expected objectives.

KEYWORDS: COVID-19, physical practice, mediterranean diet, neuroeducation and academic performance.

1. INTRODUCCIÓN - JUSTIFICACIÓN

El mundo está experimentando un desafío extraordinario que cambia la vida debido a la pandemia COVID-19. Se notificó en diciembre de 2019, en Wuhan (China), pero sólo se formalizó en marzo de 2020 en España y, desde entonces, ha impactado a naciones de todo el mundo, tanto por su agresividad como por su velocidad de propagación con 181.007.816 casos confirmados a nivel mundial (Gobierno de España, 2021). La sociedad, lo ha estado manejando mediante diversas estrategias, tratando de seguir estrictamente las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y las determinaciones de las medidas gubernamentales, a través de decretos que se centran en: la atención de emergencia proporcional, limpieza, desinfección, uso obligatorio de mascarillas, distanciamiento, aislamiento social y, en ciertos casos, cuarentena. Aun así, las cifras son alarmantes, con más de 3.871.409 fallecidos a nivel global (Gobierno de España, 2021).

Si bien estas restricciones ayudan a disminuir la tasa de infección, estas limitaciones tienen efectos negativos al restringir la participación en las actividades cotidianas, la Actividad Física (AF), los desplazamientos y el acceso a muchas formas de ejercicio (por ejemplo, gimnasios cerrados, ligas deportivas canceladas, ausencia de reuniones de grupo, mayor distanciamiento social, etc.). Repercutiendo estos hechos, en el tiempo para participar en actividades al aire libre, o excluyendo por completo estas actividades. En estas situaciones, los problemas de salud física y mental son una preocupación importante, pudiendo verse drásticamente afectados. La AF y el comportamiento sedentario prolongado están relacionados con resultados negativos para la salud física y mental (Pavón & Carbonell, 2020), como la pérdida muscular y cardiorrespiratoria, aumento de peso (Department of Health & Human Services, 2018), problemas psicosociales (Korczak et al., 2017), e incluso un bajo rendimiento académico (Haapala et al., 2017).

Cabe destacar que los estilos de vida saludables que incluyen al menos las recomendaciones de las OMS mejoran el sistema inmunitario (Nieman & Wentz, 2019), reducen el riesgo de infecciones respiratorias (Martin et al., 2009) e inflamación (Suzuki, 2019) y son eficaces en la prevención de muchas enfermedades crónicas que aumentan el riesgo de infecciones graves (Jordan et al., 2020). Además, la práctica regular de AF reduce la tasa de contagios (Chastin et al., 2021), mejora la eficacia de las vacunas, (Pascoe et al., 2014), siendo beneficiosa para la ansiedad y la depresión en situaciones de estrés (Biddle & Asare, 2011; Ranasinghe et al., 2020).

Desafortunadamente, en la actualidad los adolescentes realizan una baja o nula AF, lo que se refleja en sedentarismo y elevados niveles de obesidad infantil (OMS, 2021). Una de las razones actuales podría ser los avances en la tecnología, donde niños y adolescentes invierten numerosas horas de su tiempo. De hecho, este comportamiento en estos momentos de COVID-19 ha podido aumentar drásticamente en los hogares de todo el mundo, por lo que los niveles de AF durante este periodo pueden disminuir a sus más bajos niveles y donde quizás, dichos hábitos no se recuperen nunca. Esto conlleva a un incremento en la incidencia de enfermedades o incluso empeorando las condiciones patológicas ya existentes (Chen et al., 2020; Pavón & Carbonell, 2020). Por lo tanto, la actual pandemia de COVID-19 puede empeorar la pandemia que nos lleva acompañando desde hace décadas (la obesidad), situándonos entre uno de los primeros países del mundo con sobrepeso y obesidad infantil (Gómez et al., 2019), con lo cual, la utilidad e importancia de este proyecto cobra vital interés en la realidad escolar actual.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Periodo de confinamiento en España y AF

El 14 de marzo de 2020, las autoridades sanitarias de España establecieron el confinamiento en los hogares de toda la población española para evitar el contagio. Es cierto que, el cierre repentino puede ser la mejor opción, pero implica cambios en el estilo de vida, incluida la reducción de AF, ya que, durante la cuarentena, los individuos podían salir de sus hogares sólo por unas pocas y estrictas razones. Además, autores como Brooks et al., (2020) y Duan & Zhu (2020), predijeron un aumento de los problemas psicológicos durante esta pandemia, incluyendo ansiedad, depresión y estrés.

Tras decretar el estado de alarma, los centros escolares cerraron sus puertas y se dispusieron a dar las clases de forma virtual, muchos centros se vieron sin recursos para ofrecer una educación alternativa y de calidad a los estudiantes. Esto, junto a la prohibición de salir a la calle para jugar, realizar deporte o simplemente establecer relaciones con sus iguales, ha podido desencadenar un impacto negativo en el bienestar emocional de los menores.

Antes del confinamiento, el 60% de los escolares no cumplía las recomendaciones de AF y utilizaban pantallas ≥ 120 min/d, y más del 75% tenía una baja adherencia a la dieta mediterránea (Medrano et al., 2020). Dicha dieta, contempla una nutrición equilibrada y saludable que ha evidenciado tener efectos positivos a la hora de disminuir los problemas vinculados al exceso de peso (Donini et al., 2015), y que se caracteriza por la ingesta de frutas, verduras, cereales, aceite de oliva, huevos, lácteos, pescado y carne (Serra et al., 2004). Con respecto a lo anterior, los resultados concuerdan con el estudio PASOS (Gómez et al., 2019) donde se observó que el 63,3% de los niños eran inactivos, y que el 54,4% de la población infanto-juvenil no cumple con el uso diario de pantallas entre semana. El porcentaje llega a elevarse a un 79,2% los fines de semana. También informaron de que el 60% de ellos tenía una adherencia media/baja a la dieta mediterránea (Gómez et al., 2019).

Teniendo conocimiento del escaso número de estudios existentes sobre realización de AF en relación a una situación de confinamiento, salvo los desarrollados en entornos de privación de libertad (Brazendale et al., 2017), se ha demostrado que después del periodo vacacional, los estudiantes suelen presentar un aumento de peso, esto probablemente se deba a la falta de rutinas, por lo tanto, el confinamiento podría derivar tanto consecuencias psicológicas como físicas que solo se verán a medio-largo plazo. En el periodo inicial del confinamiento en España, los menores tenían restringido el acceso al exterior, por lo que el aumento de peso y otros síntomas asociados a la inactividad física podrían haberse visto incrementados. Sin embargo, no se conocen estudios que hayan comprobado cuanto peso han aumentado los escolares tras este período.

En este sentido, el estudio español realizado por Medrano et al. (2020), confirma que esta situación se ha visto empeorada, mostrando unos niveles de AF (<91 min/d) y un tiempo en pantalla (>108 min/d) durante el periodo de confinamiento. Por otro lado, Xiang et al., (2020) con una muestra de 2436 jóvenes de entre 6 a 17 años, halló una disminución de AF semanal. La media de AF realizada era de 540 min/sem antes de la pandemia a 105 min/sem durante la pandemia, apreciando una disminución de 435 min/sem. Existiendo una prevalencia de estudiantes físicamente inactivos durante este periodo, aumentado de un 21,3% al 65,6%. Así como, un incremento del tiempo dedicado a las pantalla reflejándose un aumento de 610 min/sem (antes de la pandemia) a 2340 min/sem (durante este periodo) lo que se traduce en 1730 minutos más. Del mismo modo, en una muestra de 41 niños con obesidad en Italia (durante 3 semanas de

confinamiento), Pietrobelli et al., (2020), encontraron una disminución de las actividades deportivas (138 ± 276 min/sem), y un aumento dedicado a las pantallas (291 ± 144 min/d). En esta línea, dos estudios han informado que el nivel de restricción del confinamiento (total, parcial o sin confinamiento) influyó en la magnitud de la disminución de la AF (Nienhuis & Lesser, 2020; Pépin et al., 2020). Estos resultados deben tenerse en cuenta debido a los impactos metabólicos que el empeoramiento de los hábitos de vida probablemente conlleve, durante y después de la pandemia de COVID-19 (Ferran et al., 2020), así como las repercusiones psicológicas y emocionales que pueden conllevar a largo plazo. Un estudio realizado concluyó que el 89% de los jóvenes presentaban alteraciones como ansiedad, miedo o depresión (Orgilés et al., 2020).

Cabe destacar que uno de los grupos sociales más vulnerables ante esta situación de inactividad física son los adolescentes, siendo esta una etapa decisiva para la consolidación y adquisición de los estilos de vida. Esta difícil transición hacia la edad adulta les hace más influenciados ante la sociedad en la que vivimos y las rutinas que se han ido forjando desde la llegada de la COVID-19. Si se atiende al tiempo que tarda una persona en consolidar un hábito, se encuentra un interesante estudio de la Universidad de Londres que investigó sobre el tiempo que una persona tarda en adquirirlo, el periodo oscila entre 18 y 254 días, y que la mayoría de las personas tardan una media de 66 días (McGlothlin & Killen, 2010). Siendo evidente que esta gran variabilidad dependerá de la complejidad del hábito a adquirir. Por esta razón, no podemos olvidarnos que el periodo de confinamiento en España comenzó el 14 de marzo de 2020 y se prorrogó hasta el 21 de junio del mismo año, es cierto que el gobierno español anunció que a partir del 2 de mayo se podría salir para hacer deporte individual y paseos en familia, de igual forma, ha sido un largo periodo, donde lo más preocupante, es que, este estilo de vida pueda convertirse en algo habitual y que los adolescentes no quieran salir de esta zona de confort. Más de un año después, algunas restricciones han seguido presentes debido al aumento del número de contagios, viéndose afectadas la docencia, estableciéndose online o semipresencial con grupos reducidos, las actividades escolares y extraescolares de niños y jóvenes, siendo los deportes de equipo los que más se han visto perjudicados, cada vez que hemos pasando al nivel de alerta 3 en Canarias (Figura 1), que a lo largo de este año ha sido en repetitivas ocasiones y con ello, afectando en los estilos de vida de la población, siendo estos imprescindibles para su salud y correcto desarrollo psicológico, físico y social.



Figura 1. Esquema Gráfico de las Medidas de Prevención Generales Establecidas por el Gobierno de Canarias para hacer Frente a la Crisis Sanitaria de COVID-19. Recoge los niveles de alerta de cada isla del archipiélago según la incidencia acumulada, siendo el nivel de alerta 1 el que presenta menores restricciones de movilidad, limitaciones horarias, de aforo y de práctica deportiva y el nivel de alerta 4 el más restrictivo (Gobierno de Canarias, 2021b).

2.2 Actividad Física, sistema inmune y Covid-19

La práctica regular de AF en la actualidad tiene mayor impacto que nunca, ya que potencia los mecanismos de defensa para hacer frente ante un posible contagio de COVID-19 y limitar el riesgo de desarrollar síntomas severos de la enfermedad, como se evidencia en la revisión sistemática llevada a cabo por Ortiz & Villamil (2020). Respecto a estos mecanismos, autores como Heffernan & Young (2020), plantean que las personas físicamente activas predisponen de mayor capacidad antiinflamatoria, antitrombótica y antifibrótica, debido a la acción de la enzima convertora de angiotensina 2 (ECA 2), logrando una mayor activación y favoreciendo una mejor respuesta para afrontar la carga viral. Siendo esto importante, dado que las enfermedades con mayor comorbilidad ante la COVID-19 (obesidad, enfermedades cardiovasculares, diabetes e hipertensión) son propensas a una respuesta proinflamatoria y trombótica (Figura 2), por lo que la práctica regular

de AF podría disminuir los efectos de estas patologías de base (Kenyon, 2020). De modo que, mantener un estilo de vida saludable es de vital importancia, o incluso más, durante esta situación.

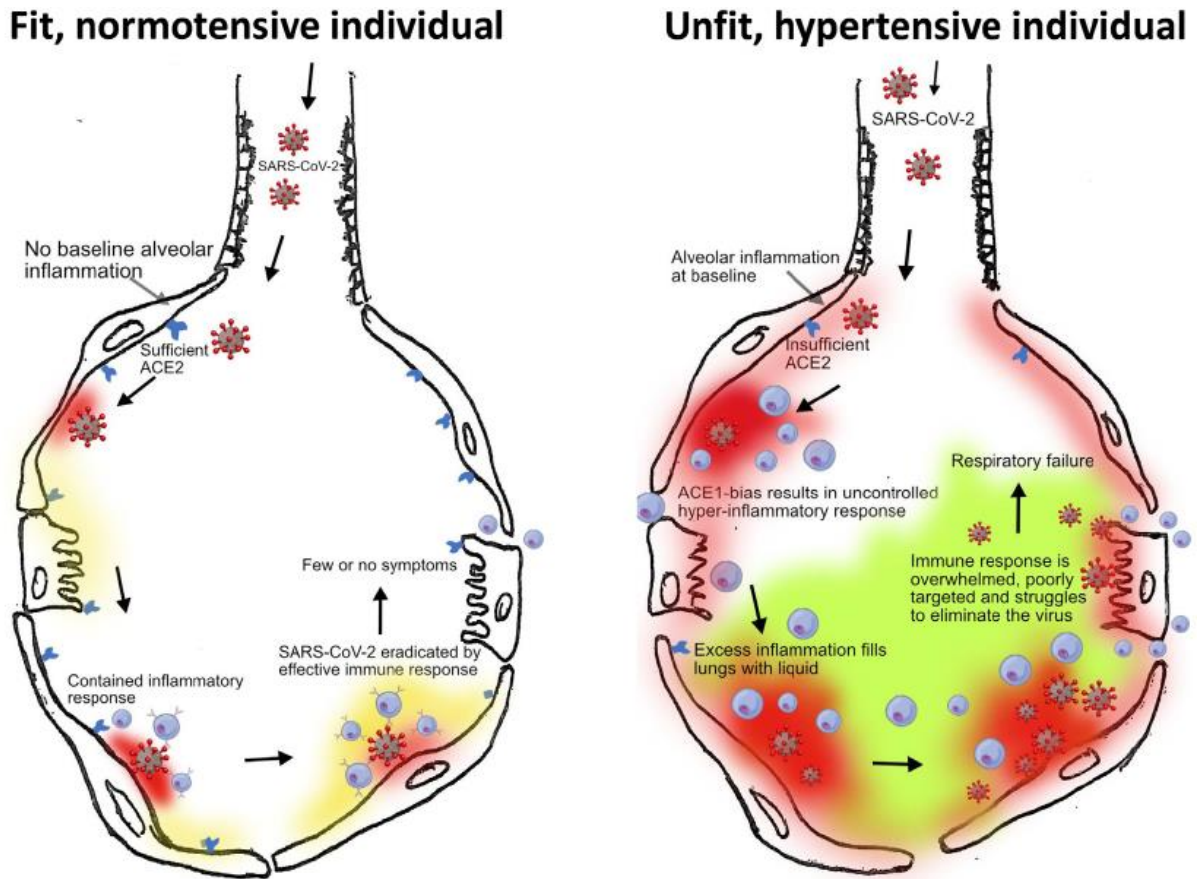


Figura 2. Comparación de los Alveólos Pulmonares de una Persona que Realiza AF y los de una Persona Sedentaria. Representación esquemática de la relación hipotética entre no estar en forma/normotenso y el riesgo de COVID-19 grave, contrastando la infección por SARS-CoV-2 en los alvéolos de un individuo en forma y normotenso con ejes ECA 2 equilibrados (izquierda) con un individuo no en forma e hipertenso con un alvéolo proinflamatorio (derecha). La inflamación se representa en rojo y el líquido exudativo pulmonar característico de la COVID-19 grave se representa en amarillo-verde (Kenyon, 2020).

Muchos de los pacientes contagiados de COVID-19 son inactivos físicamente, no gozan de una buena salud cardiorrespiratoria y presentan alteraciones metabólicas asociadas a su estilo de vida sedentario. Esta inactividad física contribuye a niveles bajos de gasto energético y están asociados con muchos efectos perjudiciales para la salud, incluida la pérdida de la capacidad aeróbica (reducción de aproximadamente un 7% del VO_2 máx.) y el deterioro musculoesquelético y cognitivo (Bowden et al., 2019).

Esta inactividad física ha afectado de igual modo a los jóvenes en edad escolar de todo el mundo. Un estudio publicado en la revista Lancet, observó que el 80% de ellos no lograron llegar al nivel mínimo de 60 minutos de AF al día (Guthold et al., 2020) tal y como recomiendan los organismos pertinentes (OMS, 2020). Según la OMS (2020), el 31% de las personas de 15 años o más son físicamente inactivas y aproximadamente 3,2 millones de muertes al año se atribuyen a esta conducta de estilo de vida poco saludable. En el mundo en el que vivimos, el sobrepeso y la obesidad causan mayor mortalidad que la insuficiencia ponderal. Tristemente, la crisis sanitaria en la que nos encontramos tiene el potencial de impactar aún más en estas cifras alarmantes, situándonos ante un futuro preocupante, en el que las personas seguirán moviéndose menos en general y experimentarán una trayectoria de salud más pobre como resultado, viéndose directamente afectada la pandemia a la que nos hemos enfrentado desde hace décadas y no hemos podido abordar.

2.3 La pandemia que nos acompaña desde hace décadas

Mientras el mundo entero se encuentra afligido ante esta crisis mundial, la sanidad y la comunidad educativa sigue con la mirada puesta en la otra pandemia que nos lleva acompañando tanto tiempo, la obesidad. La OMS la define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que supone un riesgo para la salud (OMS, 2021). En la actualidad es un problema que está afectando a nivel mundial, tanto en los países desarrollados como en los no desarrollados. En 2010 el número de niños menores de cinco años con sobrepeso en todo el mundo superó los 42 millones. Cerca de 35 millones de ellos viven en países en desarrollo, lo que demuestra que el estrato social de pertenencia influye en la tasa de obesidad observada. Esta pandemia se ha ido expandiendo e incrementado notoriamente, creando un estado de alarma. La cual, se pasa por alto, porque no se es consciente: en 2016 había más de 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) con sobrepeso u obesidad (OMS, 2021). De tal forma que se encuentra que la pandemia de COVID-19 ha podido elevar dichos datos ya alarmantes, donde gran parte de la población vivimos en países donde el sobrepeso y la obesidad arrebatan más vidas que la insuficiencia ponderal (OMS, 2021). Estas estadísticas son preocupantes, debido a que la obesidad en edades tempranas suele tener un riesgo mayor de complicaciones en la salud física y psicológica, como Enfermedades Cardiovasculares (ECV), hipertensión, diabetes, cáncer, asma, apnea del sueño, discriminación social, entre otros muchos aspectos.

Los niños y niñas obesos pueden experimentar consecuencias inmediatas que pueden dar lugar a problemas de salud relacionados con el peso en edades adultas. En una muestra de jóvenes de 5 a 17 años, casi el 60% con sobrepeso tenían al menos un factor de riesgo de ECV y el 25% de ellos tenían dos o más factores de sufrir una ECV. Además, los estudios han demostrado que los niños y adolescentes obesos tienen más probabilidades de seguir sufriendola en la edad adulta (Move, 2020).

En general, el sobrepeso y la obesidad son consecuencia de un aumento de la ingesta calórica y la reducción de la AF. Por otra parte, hay pruebas de apoyo de que una excesiva ingesta de azúcar, alimentos ultraprocesados, el aumento del tamaño de las porciones y la inactividad física han desempeñado un papel importante en el aumento de las tasas de obesidad y sobrepeso en todo el mundo (OMS, 2021).

La prevalencia de obesidad en España se encuentra entre las más altas de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2019). Según este organismo, 1 de cada 3 adolescentes de entre 13 y 14 años tiene sobrepeso. Cabe destacar que la obesidad infantil ha seguido en aumento de manera gradual, desde que se realizó la última Encuesta Nacional de Salud en España realizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) donde se observó que la obesidad alcanzaba a 1 de cada 10 menores (10,3% entre los 2 y 17 años), siendo ligeramente mayor al porcentaje obtenido en 2011 (9,6%), datos que desde el año 2003 se han incrementado cada año (ENSE, 2017). Se considera que estos datos aumentarán notoriamente debido a la actual situación y dichas cifras se podrán observar en futuros estudios longitudinales durante los próximos años (López et al., 2020).

Una vez conocidos los datos a nivel mundial y nacional, nos trasladamos a la población de intervención con el estudio Aladino elaborado en Canarias (Figura 3) (Ortega & Lopez, 2014):

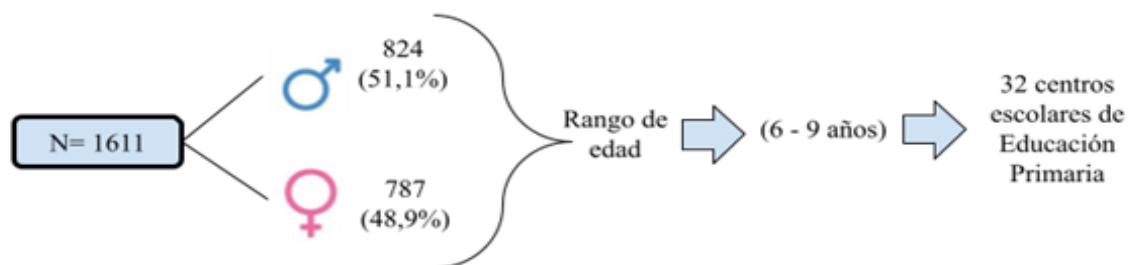


Figura 3. Descripción de la Muestra Participante en el Estudio ALADINO en Canarias (Elaboración Propia en Base a la Muestra del Estudio) (Ortega & López, 2014).

Se observó la relación cintura/talla promedio de los escolares estudiados siendo esta de $0,5 \pm 0,1$ (tanto en niños como en niñas). El 39% de los niños y 38,5% de las niñas presentaban una relación cintura/talla de 0,5 o más de adiposidad central. En términos globales se considera normal un valor cintura/talla por debajo de 0,5 (normopeso con el Índice de Masa Corporal “IMC”) para hombres y mujeres. Entre 0,5 y 0,6 (sobrepeso con el IMC) se considera riesgo moderado y riesgo elevado por encima de 0,6 (obesidad con el IMC) (Cáceres, 2015). Además, se observó un valor superior en varones 46,2% frente al 42,1% en la categoría de sobrepeso y obesidad (Figura 4). Teniendo en cuenta el criterio de la OMS se destaca que un 44,2% de la muestra presenta exceso de peso (sobrepeso + obesidad) (Ortega & Lopez, 2014).

	Total			Niños			Niñas		
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%
Delgadez extrema	2	0,1	-4,3-4,5	0	0,0	-	2	0,3	-7,3-7,9
Delgadez	8	0,5	-4,4-5,4	6	0,7	-6,0-7,4	2	0,3	-7,3-7,9
Normopeso	889	55,2	51,9-58,5	437	53,0	48,3-57,7	452	57,4	52,8-52,0
Sobrepeso	392	24,3	20,1-28,5	198	24,0	18,1-29,9	194	24,7	18,6-30,8
Obesidad	320	19,9	15,5-24,3	183	22,2	16,2-28,2	137	17,4*	11,1-23,7
Sobrepeso + Obesidad	712	44,2	40,5-47,8	381	46,2	41,1-51,2	331	42,1*	36,7-47,4

* Diferencias significativas entre sexos $p < 0,05$. IC: intervalo de confianza

Figura 4. Situación Ponderal en Función del Criterio de la OMS. Comparación de Proporciones por Sexo, en la Población Infanto-Juvenil (6-9) en Canarias (Ortega & López, 2014).

2.4 Nivel socioeconómico y su influencia en la obesidad

Por otro lado, padecer sobrepeso y obesidad se asocia al nivel socioeconómico familiar, viéndose una mayor prevalencia de obesidad al disminuir los ingresos familiares (Figura 5).

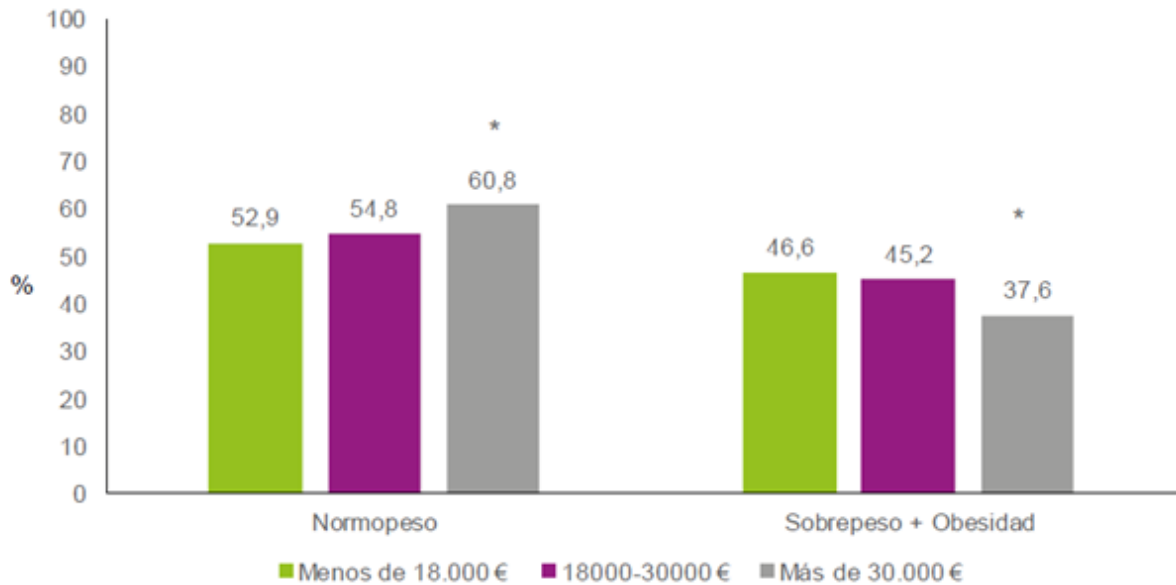


Figura 5. Nivel Socioeconómico Familiar y Sobrepeso-Obesidad en la Población Estudiada (6-9 años) en Canarias. * $p < 0,05$, diferencias entre nivel superior de ingresos familiares (Ortega & Lopez, 2014).

Con respecto a estos datos, la economía en la actualidad se ha visto afectada en todo el mundo a unos niveles superiores debido a la actual pandemia de COVID-19. Es un hecho reconocido que la industria del turismo es y ha sido el motor principal en el desarrollo de la economía de las Islas Canarias, viéndose drásticamente perjudicada por la situación en la que nos encontramos. Desde el inicio de la crisis sanitaria en marzo de 2020, la tasa de paro registrada en Canarias ha experimentado un fuerte repunte que ha perdurado hasta hoy. Así, en el mes de febrero de 2021 la cifra de paro se elevó hasta las 283.477 personas, lo que supone un incremento de 75.640 parados respecto a febrero de 2020, lo que se traduce en un aumento del 26,68% aproximadamente, mes previo al inicio de la crisis sanitaria (Figura 6) (Gobierno de Canarias, 2021a).

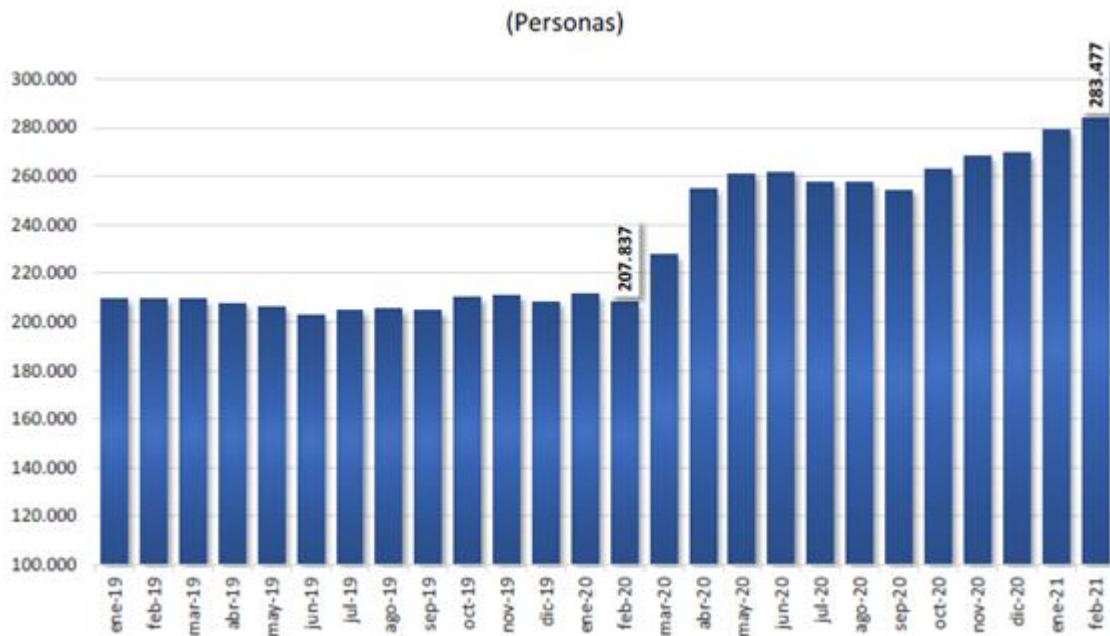


Figura 6. Paro Registrado en Canarias desde Enero de 2019 hasta Febrero de 2021 (Gobierno de Canarias, 2021a).

Siendo Canarias una de las Comunidades Autónomas con mayor crecimiento de paro. Respecto al mes previo a la crisis sanitaria (febrero de 2020), el Archipiélago presenta en febrero de 2021 el segundo mayor crecimiento del paro registrado tras Baleares (Gobierno de Canarias, 2021a). Con ello, puede verse en aumento el número de jóvenes con sobrepeso y obesidad, ya que, como comento con anterioridad, son factores que guardan relación, debido a que, en los países de bajos y medianos ingresos, los jóvenes son más propensos a consumir alimentos ultraprocesados ricos en grasa, azúcar y sal y pobres en micronutrientes ya que su coste suele ser menor y de baja calidad. Estos hábitos alimentarios, junto con un nivel inferior de AF, dan cabida a un aumento drástico de sobrepeso y obesidad infantil (OMS, 2021).

Por otro lado, cabe destacar que, no sólo esto es preocupante, los jóvenes con sobrepeso y obesidad pueden ser a menudo objeto de discriminación social temprana, llegando a causar una baja autoestima que, a su vez, se puede llegar a ver perjudicado con un bajo rendimiento académico y menor calidad de vida, persistiendo a su vez en la edad adulta. Actualmente, se siguen realizando investigaciones que demuestran que los niños obesos no aprenden tan bien como los que se encuentran en un buen estado de salud (Gunstad et al., 2007).

2.5 Neuroeducación-Rendimiento académico

Desde el año 776 a.C los griegos ya afirmaban que el deporte era primordial para tener un cerebro en forma y mantenerse sano. Sin embargo, en la actualidad gran parte de la población ha ido abandonando la AF, sumergiéndose en el sedentarismo y la mala alimentación. Gracias a las investigaciones en neurociencias, se ha podido evidenciar lo que garantizaban los griegos y las culturas clásicas en general: el ejercicio físico y la buena alimentación no sólo aporta beneficios a nivel de salud, sino también cognitivo, aumentando los niveles motivacionales y con ello, el estado de ánimo. Estos beneficios favorecen el aprendizaje y tienen enormes repercusiones en el ámbito educativo. Como ya bien se decía hace miles de años “mens sana in corpore sano”.

La AF y la buena alimentación tienen una incidencia directa en nuestro cerebro afectando a toda una serie de procesos moleculares y celulares asociados al metabolismo energético y la plasticidad sináptica, siendo esenciales para la transmisión y procesamiento de la información en el cerebro, favoreciendo con ello al aprendizaje (Gomez & Tyagi, 2013). Una dieta variada y equilibrada como puede ser la mediterránea caracterizada por la ingesta de frutas, verduras, cereales, aceite de oliva, huevos, lácteos, pescado y carne. Por ejemplo, los ácidos grasos omega 3, en especial el ácido docosahexaenoico (DHA) que está presente en el pescado azul, son primordiales para el correcto funcionamiento neural, ya que forman parte de sus membranas. Además, el omega 3 pueden regular la proteína BDNF procedente del inglés (Factor Neurotrófico Proveniente del Cerebro), que segregamos también a través de la AF y como consecuencia, el nivel segregado de esta proteína, es importante porque:

- Se obtiene una mejora vinculada a la plasticidad sináptica, fortaleciendo las conexiones entre neuronas que favorecen el aprendizaje. Se ha investigado en ratones que cuando se bloquea el BDNF, el rendimiento cognitivo alcanzado por la AF se elimina (Vaynman S. et al., 2004).

- Se ve en aumento la neurogénesis en el hipocampo siendo imprescindible para la memoria. Esta formación de nuevas neuronas se había comprobado en animales y se corroboró que facilita los procesos cognitivos (Pereira et al., 2007).

- Incremento de la vascularidad cerebral. El nivel de sangre que llega a las neuronas aumenta y con ello, gran cantidad de nutrientes beneficiando su funcionamiento, relacionado con la neurogénesis, procesos neurales básicos para el aprendizaje (Van Praag H., 2009).

Una buena alimentación es importante, pero aún más en los primeros años de vida, principalmente los alimentos altos en proteínas como las carnes magras, el pescado y los productos lácteos, debido a que influyen en el desarrollo del cerebro. Por ejemplo, una dieta equilibrada y de calidad durante los tres primeros años tiene repercusiones positivas en la capacidad verbal y no verbal de los jóvenes a los 10 años de edad. Por el contrario, una mala alimentación durante el primer año de vida se relaciona con un mayor deterioro cognitivo en la edad adulta (Waber et al., 2014). De hecho, esta nutrición inapropiada podría explicar el menor desarrollo de la corteza cerebral que se ha encontrado en jóvenes que han crecido en familias de bajos ingresos (Noble et al., 2015).

Por otro lado, la AF tiene una repercusión positiva tanto a nivel de salud, emocional como cognitiva, ya que aporta oxígeno al cerebro ayudándole a obtener un funcionamiento correcto, pero, además, genera serotonina (estado de ánimo), noradrenalina (atención) y dopamina (motivación), neurotransmisores que desempeñan un papel esencial en los procesos atencionales y de la motivación, factores que suelen encontrarse en reserva en el ámbito educativo. Se ha evidenciado que cuando estamos distraídos los niveles de estos neurotransmisores son más bajos y se ven perjudicadas la atención y la memoria a largo plazo (Ratey, John .& Hagerman, 2010).

Se ha demostrado en numerosas investigaciones los beneficios de la misma en el cerebro, tanto en personas de edad avanzada como en niños y adolescentes. Lo podemos ver con el estudio realizado por Erickson et al., (2011) con una muestra de 120 personas donde se observó que el ejercicio aeróbico con una intensidad media de tres días semanales durante un año, se visualizaba un incremento en el volumen del hipocampo en un 2% a esto se le incorporaba una mejora de la memoria espacial y a su vez, un desarrollo de la proteína BDNF. Así mismo, en un metaanálisis en el que se analizaron 50 estudios (Rasberry et al., 2011) en el que se examinó la repercusión de AF en el rendimiento académico de los estudiantes en edad escolar, se corroboró que el 50,5% de las asociaciones localizadas fueron positivas, el 48% fueron insignificantes y tan sólo el 1,5% fueron negativas.

Cabe destacar que los beneficios de la AF y su repercusión en las aulas, como pueden ser la mejora del autoconcepto a través de las emociones y prevención de enfermedades tanto físicas como mentales, llegando a actuar como antidepresivo y reduciendo el estrés (Ruiz & Baena, 2019), factores que siempre han sido importantes pero que, a día de hoy, debido a actual situación de COVID-19 son más imprescindibles que nunca. Por lo tanto, incluir el movimiento en las aulas mejorará tanto a nivel conductual, emocional, como académico, pero tristemente, numerosas escuelas, han eliminado o reducido de manera violenta las sesiones de Educación Física e incluso los recreos, para así poder dedicar más tiempo a las materias que supuestamente son más importantes, con el falso objetivo de obtener mejores resultados.

Los docentes deberíamos de ser conscientes de lo valioso que es para nuestro cerebro la adquisición de unos correctos hábitos nutricionales. Es por ello por lo que hay que enseñar al alumnado y también a la familia la oportunidad que nos brinda la buena alimentación en el rendimiento académico y más a largo plazo en la vida. Porque cuando nos mantenemos activos físicamente y mantenemos una dieta equilibrada como la mediterránea, mejora nuestra salud, nuestro estado de ánimo y habrá una mayor probabilidad de que el cerebro trabaje en buenas condiciones y de una manera más eficiente. Por lo tanto, debemos de incorporar el movimiento en la jornada escolar para que el alumnado pueda aprender mejor y hacer de la escuela un lugar donde los estudiantes quieran ir.

3. OBJETIVOS:

Los objetivos generales que se desean alcanzar con el presente estudio son describir el nivel de práctica física actual de los estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) pertenecientes a un instituto de la provincia de Santa Cruz de Tenerife, comparándolo con el nivel de práctica física desarrollado previo a la pandemia COVID-19. Asimismo, se pretende conocer la adherencia a la dieta mediterránea y analizar la relación de estas variables con el rendimiento académico del alumnado, considerando el sexo, curso y nivel socioeconómico como variables moduladoras del éxito académico. Por último, se pretende desarrollar un programa de intervención “tutorías activas” y “cuñas motrices: Fit Tok”, con la intención de aumentar el movimiento a lo largo de la jornada escolar y la mejora del rendimiento académico.

4. METODOLOGÍA.

4.1 Muestra

Se realizó un estudio de carácter cuasi experimental con metodología pre-post e intervención. La muestra estuvo conformada inicialmente por 31 estudiantes ($M=13,72$ y $DT=1,23$), abandonando dos participantes el estudio durante el transcurso del mismo, de los que 12 (41%) eran chicas y 17 (59%) chicos. Todos ellos eran estudiantes de ESO, distribuidos tal y como muestra la (Tabla 1).

Tabla 1.

Distribución del alumnado participante en este estudio.

	2. ° ESO	1.° PMAR	Total
Hombre	12 (60%)	5 (55,6%)	17 (59%)
Mujer	8 (40%)	4 (44,4%)	12 (41%)
Total	20	9	29
Total %	68,97 %	31,03 %	100 %

4.2 Instrumentos

Para llevar a cabo el estudio, se utilizó una adaptación de diferentes cuestionarios de fácil aplicabilidad (las preguntas enKid y FITNESSGRAM, el cuestionario PACE y una escala comparativa) para medir la AF del alumnado. Consta de 5 preguntas con respuesta tipo likert y ha sido validado por Martínez et al. (2009), (Anexo 1). En segundo lugar, se empleó el test KIDMED, validado al español por (Serra et al., 2004), con el que se pretendía conocer la adherencia a la dieta mediterránea de los participantes (Anexo 2). El test consiste en un cuestionario de 16 preguntas

que deben responderse de manera afirmativa/negativa (sí/no). Las respuestas afirmativas en las preguntas que representan una connotación negativa en relación con la dieta mediterránea (son 4) valen -1 punto, y las respuestas afirmativas en las preguntas que representan un aspecto positivo en relación con la dieta mediterránea (son 12) valen +1 punto (Figura 7). Las respuestas negativas no puntúan. Por tanto, dicho índice puede oscilar entre 0 (mínima adherencia) y 12 (máxima adherencia).

Adherencia a la dieta mediterránea	Puntos
¿Tomas una fruta o un zumo natural todos los días?	+1
¿Tomas una segunda pieza de fruta todos los días?	+1
¿Consumes verduras frescas (ensaladas) o cocinadas regularmente una vez al día?	+1
¿Consumes verduras frescas o cocinadas de forma regular más de una vez al día?	+1
¿Consumes pescado con regularidad? (por lo menos 2-3 veces a la semana).	+1
¿Acudes una vez o más a la semana a un establecimiento de comida rápida (fast food) tipo hamburguesería, McDonald's?	-1
¿Te gustan las legumbres (lentejas, garbanzos, judías, etc.) y las toma más de 1 vez a la semana?	+1
¿Consumes pasta o arroz casi a diario? (5 días o más a la semana)	+1
¿Desayunas un cereal o derivado? (avena, pan, gofio, etc.)	+1
¿Tomas frutos secos con regularidad? (al menos 2-3 veces a la semana).	+1
¿Se utiliza aceite de oliva en casa?	+1

¿Desayunas antes de venir a clase?	-1
¿Desayunas algún lácteo? (yogurt, leche, etc).	+1
¿Desayunas bollería industrial, galletas o dulces?	-1
¿Tomas 2 yogures y/o 40 g queso cada día?	+1
¿Consumes golosinas y/o caramelos varias veces al día?	-1

Figura 7. Puntuaciones Cuestionario Kidmed (Serra et al., 2004).

La suma de los valores de dicho cuestionario da lugar al índice kidmed, que se clasifica en tres categorías:

- De 8 a 12: dieta mediterránea óptima (adherencia alta).
- De 4 a 7: necesidad de mejora en el patrón alimentario para adecuarlo al modelo mediterráneo (adherencia media).
- De 0 a 3: dieta de muy baja calidad (adherencia baja).

Por último, se tuvo acceso a las calificaciones del alumnado para calcular las notas medias de las siguientes materias: Educación Física, Matemáticas, Lengua Castellana y Literatura e Inglés. Con la finalidad de analizar desde las diferentes vertientes y sacar conclusiones según los resultados obtenidos.

4.3 Procedimiento

Fase de diseño → (enero-febrero): Desde que comencé el Máster es cierto que tenía claro los temas que quería abordar: neurociencia, AF y rendimiento académico. En un primer lugar, quería realizar algunas pruebas de memoria, matemáticas y comprensión, donde un grupo de estudiantes antes de las pruebas realizasen AF y otro grupo que simplemente, se sometiera a ellas. Para comprobar lo que dicen numerosos estudios en neurociencias y confirmar que con tiempos cortos de AF se puede mejorar el rendimiento académico. Consideraba que podía ser interesante, pero le faltaba algo, un problema y qué mejor que relacionar estos tópicos con la pandemia que estamos

viviendo en la actualidad, de ahí la intriga de comprobar la AF que realizan los jóvenes en los tiempos que corren y ver la relación que existe con el rendimiento académico.

Fase de investigación → (febrero-marzo): En esta ocasión, me dispuse a realizar un análisis documental específico sobre los antecedentes y marco teórico en relación al tema escogido, para ello busqué artículos tanto en español como en inglés de varias plataformas como: PuntoQ, PubMed, Dialnet, Google Scholar, Scielo, etc. Y para encontrar los cuestionarios adecuados al estudio, que nos facilitase la recogida de datos, para finalmente, comparar los resultados con los de investigadores previos.

Fase de elaboración de materiales → (marzo-abril): En primer lugar, buscamos, seleccionamos y adaptamos los cuestionarios y, finalmente, debido a la actual situación decidimos hacer una versión online de los mismos, por medio de un formulario de Google, además de que con este método el proceso de recogida y análisis de datos resulta más fácil, eficiente y eficaz. Se lleva a cabo el trámite en el que se solicitan los permisos oportunos en la secretaría y dirección del centro (Anexo 3) y (Anexo 4); el objetivo era poder suministrar los cuestionarios al alumnado de 2.º ESO y 1.º PMAR, además de poder acceder a sus expedientes académicos para sacar conclusiones y abordar el estudio. Para acceder a los cuestionarios usamos varias vías con el fin de que los escolares tuvieran el instrumento a su alcance: las plataformas EVAGD, Google Classroom y códigos QR.

Fase de recogida de datos → (abril-mayo): Decidí esperar hasta la tercera semana de abril para pasar los primeros cuestionarios a los escolares con la intención de conocerlos mejor y que fuese lo más cercano posible e intentar la máxima sinceridad al contestar. Finalmente, los segundos cuestionarios se cumplimentaron durante mi última semana de prácticas, concretamente del 17 al 21 de mayo y entre medio del pretest y posttest, llevé a cabo mis propuestas de intervención (“tutorías activas” (Anexo 5) y “cuñas motrices: Fit Tok”) para intentar paliar con problema encontrado.

Fase de análisis de los datos → (junio): En este periodo, se comenzó con un análisis minucioso para recabar información según los resultados obtenidos en los cuestionarios, con el objetivo de vaciar la información para proceder a analizarlos y obtener unas conclusiones.

Elaboración del informe, resultados y conclusiones → (junio): Tras haber obtenido los datos, se procede a contrastar la información con el planteamiento inicial, se proporcionan los resultados y los principales factores de relevancia localizados. Teniendo en cuenta los antecedentes, se lleva a cabo una discusión, para a continuación, exponer las conclusiones obtenidas. Y finalmente, mencionar las limitaciones con las que nos hemos encontrado, además de proponer futuras líneas de investigación.

4.4 Análisis de datos

Se desarrolló un estudio descriptivo (Media y Desviación) empleando para ello el paquete ofimático Microsoft Excel. Para la estadística inferencial y la realización de comparaciones de media antes y después, en función del sexo (H: Hombre; M: Mujer), curso (1.º: 1.º PMAR; 2.º: 2.º ESO), aprobados (A19) y suspensos (S19) tanto del primer trimestre del curso 2019-20 previo a la pandemia COVID-19, como los aprobados (A20) y suspensos (S20) del tercer trimestre del curso académico 2020-21. Correlación entre las puntuaciones del cuestionario de AF (Martínez et al., 2009) en su aplicación previa (CAF) a la intervención y posterior (CAFP), la expectativa de calificación pre intervención (Nota) y postintervención (NotaP), la nota media obtenida en el primer trimestre del curso 2019-20 (N19) y en el tercer trimestre del curso 2020-21 (N20) y la calificación de Educación Física (N20EFI), así como las correlaciones realizadas entre la expectativa de calificación pre y post intervención y la calificación obtenida en el cuestionario de adherencia a la dieta mediterránea (Kidmed, Serra et al., 2004) y finalmente, la correlación entre la expectativa de calificación previa a la intervención (Nota) y postintervención (NotaP) y la calificación media obtenida en el primer trimestre del curso 2019-20 (N19) y el tercer trimestre del curso 2020-21 (N20), así como la calificación de Educación Física (N20EFI), mediante la prueba U de Mann-Whitney y pruebas de correlaciones, mediante la prueba rho de Spearman empleando el paquete estadístico IBM SPSS Statistic versión 23. Para todos los cálculos el nivel de significación fue establecido en $p < 0,05$.

5. RESULTADOS

Con la intención de describir el nivel de práctica física de los estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria pertenecientes a un instituto de la provincia de Santa Cruz de Tenerife, así

como su adherencia a la dieta mediterránea, la tabla 2 nos muestra los valores promedio y su desviación estándar considerando la muestra general y su segregación en función del sexo, curso académico y rendimiento escolar. Como se puede observar, se aprecia significación estadística ($p < 0,01$) en el ítem 1 “En los últimos 7 días, ¿Cuántos días participaste en alguna actividad física durante un total de 60 minutos o más a lo largo del día? Debes tener en cuenta actividades tanto moderadas (caminar, ir en bicicleta, bailar o jugar al aire libre) como actividades intensas (correr, juegos activos o deportes activos como baloncesto, tenis o fútbol).” en función del sexo y el nivel académico. Asimismo, se vuelven a apreciar diferencias significativas en el ítem 2 “En una semana normal, ¿Cuántos días haces actividad física 60 minutos o más?” al comparar la muestra en función del sexo.

Tabla 2.

Estadísticos descriptivos y comparaciones de media mediante la prueba U de Mann-Whitney.

	Pretest					Posttest			
	Kidmed	CAF1	CAF2	CAF3	CAF4	CAFP1	CAFP2	CAFP3	CAFP4
Prom	9,59	2,93	2,69	2,28	2,76	3,52	3,10	2,41	2,79
DT	2,16	1,91	1,77	0,88	0,99	1,74	1,61	0,87	0,98
Pr 1.º	10	2,67	2,11	1,44*	3,22	3,67	2,89	2,22	2,89
DT 1.º	2,00	1,60	1,30	0,53	1,13	1,69	1,75	1,28	1,04
Pr 2.º	9,4	3,05	2,95	2,65*	2,55	3,45	3,20	2,50	2,75
DT 2.º	2,30	1,99	1,88	0,75	0,89	1,73	1,47	0,69	0,97

Pr H	9,81	3,75*	3,38*	2,31	2,56	3,69	3,31	2,56	2,50
DT H	1,91	1,77	1,63	0,87	1,03	1,54	1,49	0,89	1,15
Pr M	9,31	1,92*	1,85*	2,23	3,00	3,31	2,85	2,23	3,15
DT M	2,50	1,61	1,63	0,93	0,91	2,02	1,77	0,83	0,55
Pr S19	9,46	3,69	3,15	1,77*	2,85	3,77	3,23	2,31	2,85
DT S19	1,85	1,97	2,12	0,93	1,14	1,79	1,83	1,03	1,14
Pr A19	9,69	2,31	2,31	2,69*	2,69	3,31	3,00	2,50	2,75
DT A19	2,44	1,66	1,40	0,60	0,87	1,74	1,46	0,73	0,86
Pr S20	9,42	3,00	2,75	2,17	2,83	4,00	3,50	2,50	2,67
DT S20	2,50	1,60	1,36	0,94	1,11	1,71	1,62	1,00	0,98
Pr A20	9,71	2,88	2,65	2,35	2,71	3,18	2,82	2,35	2,88
DT A20	1,96	2,15	2,06	0,86	0,92	1,74	1,59	0,79	0,99

*Leyenda: 1º: 1.º PMAR; 2.º: 2.º ESO; H: hombre; M: Mujer; A19-S19, aprobados y/o suspensos en la calificación del curso 19-20; A20-S20, aprobados y/o suspensos en la calificación del curso 19-20; 1, 2, 3 y 4: Número de la pregunta del cuestionario * $p < 0,01$.*

Como se puede ver en la tabla 3 se aprecian diferencias significativas concretamente en el ítem 1 “En los últimos 7 días, ¿Cuántos días participaste en alguna actividad física durante un total de

60 minutos o más a lo largo del día? Debes tener en cuenta actividades tanto moderadas (caminar, ir en bicicleta, bailar o jugar al aire libre) como actividades intensas (correr, juegos activos o deportes activos como baloncesto, tenis o fútbol)”, en el ítem 2 “En una semana normal, ¿Cuántos días haces actividad física 60 minutos o más?” y finalmente, en el ítem 4 “Comparándote con el tiempo que destinabas a ver la tv, tablet, pc o móvil antes de la pandemia ¿Cuánto tiempo dedicas ahora en una semana normal actual?”. En las puntuaciones del cuestionario en su aplicación antes y después.

Tabla 3.

Comparaciones de medias realizadas, mediante la prueba U de Mann Whitney, y correlaciones, mediante la prueba rho de Spearman entre las puntuaciones del cuestionario de AF (Martínez et al., 2009) en su aplicación previa (CAF) a la intervención y posterior (CAFP).

	CAF1-CAFP1	CAF2-CAFP2	CAF3-CAFP3	CAF4-CAFP4
p-valor (U-Mann)	0,23	0,37	0,51	0,89
p-valor (rho)	0,01*	0,01*	0,58	0,00*
rho	0,40	0,36	0,09	0,48

La tabla 4 muestra los índices de correlación entre la puntuación en el cuestionario de conocimiento de AF (Martínez et al., 2009) y la expectativa de calificación del alumnado, al preguntarle antes de la intervención como al finalizar la misma. Apreciando una tendencia a la significación ($p = 0,06$; $p < 0,10$; $rho = 0,29$) en el ítem 2 “En una semana normal, ¿Cuántos días haces actividad física 60 minutos o más?” en la aplicación posterior y la expectativa de calificación que al alumnado poseía tras la intervención efectuada.

Tabla 4.

Correlaciones realizadas entre la expectativa de calificación y puntuación en el cuestionario de AF (Martínez et al., 2009) mediante la prueba rho de Spearman.

	CAF1-N	CAF2-N	CAF3-N	CAF4-N
p-valor	0,84	1,00	0,93	0,33
rho	-0,03	0,00	0,01	0,16
	CAFP1-NP	CAFP2-NP	CAFP3-NP	CAFP4-NP
p-valor	0,81	0,06**	0,25	0,33
rho	0,04	0,29	0,19	-0,16

Leyenda: CAF: Aplicación previa del cuestionario; CAFN: Aplicación posterior del cuestionario; 1,2,3 o 4; Número según la pregunta; N: Expectativa preintervención; NP: Expectativa postintervención.

A continuación, tal y como se aprecia en la tabla 5, aparece significación estadística ($p < 0,01$ y $rho = 0,37$) al realizar pruebas de correlación, mediante la prueba rho de Spearman, entre la calificación obtenida previa a la intervención y la puntuación del ítem 3 del cuestionario de conocimiento AF (Martínez et al., 2009) “Comparándote con la actividad física que realizabas antes de la pandemia ¿Cuánta actividad física realizas en una semana normal actual?”

Tabla 5.

Correlaciones realizadas entre la nota media obtenida y la puntuación en el cuestionario de AF Martínez et al. (2009), previo (CAF1-N19) y post intervención (CAFP1-N20), así como la calificación de Educación Física (CAFP1-N20EF1) mediante la prueba rho de Spearman.

	CAF1-N19	CAF2-N19	CAF3-N19	CAF4-N19
P-valor	0,12	0,50	0,01*	0,91
rho	-0,22	-0,10	0,37	0,02
	CAFP1-N20	CAFP2-N20	CAFP3-N20	CAFP4-N20
P-valor	0,37	0,42	0,98	0,95
rho	-0,13	-0,12	0,00	0,01
	CAFP1-N20EFI	CAFP2-N20EFI	CAFP3-N20EFI	CAFP4-N20EFI
P-valor	0,91	0,71	0,44	0,57
rho	-0,02	-0,06	0,12	-0,09

Al relacionar la puntuación del kidmed y la expectativa de calificación y/o la calificación obtenida, la tabla 6 muestra significación estadística ($p < 0,04$ y $rho = 0,31$); entre el kidmed y la expectativa de calificación previa y en la expectativa de calificación posterior ($p < 0,00$ y $rho = 0,54$); y finalmente, significación entre la puntuación del kidmed (Serra et al., 2004) y la calificación obtenida tras la intervención ($p < 0,02$ y $rho = 0,34$) según las notas obtenidas en el tercer trimestre de este curso académico.

Tabla 6.

Correlaciones realizadas entre la expectativa de calificación, la calificación obtenida en el curso 19-20 (1er trimestre) y 20-21 (2º trimestre) y la puntuación en el cuestionario de adherencia a la dieta mediterránea (Kidmed, Serra et al., 2004) mediante la prueba rho de Spearman.

	Kidmed-N	Kidmed-NP	Kidmed-N19	Kidmed-N20
p-valor	0,04*	0,00*	0,53	0,02*
rho	0,31	0,54	0,09	0,34

Asimismo, como se observa en la tabla 7, se aprecian diferencias significativas ($p < 0,01$ y $rho = 0,41$) en las correlaciones efectuadas entre la expectativa de calificación y la calificación obtenida en el cuestionario de conocimiento de la AF (Martínez et al., 2009) realizado después de la intervención. Por otro lado, existen diferencias estadísticas significativas ($p < 0,05$ y $rho = 0,31$) al centrarnos sólo en Educación Física, según la expectativa antes de realizar la intervención, además, en esta línea, volvemos a encontrar diferencias significativas ($p < 0,00$ y $rho = 0,54$) post intervención.

Tabla 7.

Correlaciones realizadas, mediante la prueba rho de Spearman, entre la expectativa de calificación previa a la intervención (Nota) y posterior (NotaP) y la calificación media obtenida en el 1er trimestre del curso 19-20 (N19) y el 3er trimestre del curso 20-21 (N20), así como la calificación en educación física (N20EFI).

	Nota-N19	NotaP-N19	Nota-N20	NotaP-N20	Nota-N20EFI	NotaP-N20EFI
p-valor	0,59	0,07**	0,07**	0,01*	0,05*	0,00*
rho	0,08	0,27	0,27	0,41	0,31	0,54

Nota. ** $p < 0,10$.

6. DISCUSIÓN

El objetivo del estudio fue comprobar si los niveles de AF de los estudiantes se han visto influenciados por la pandemia COVID-19 comparándola con la que realizaban antes de que esta situación nos acompañase. Además de conocer la adherencia a la dieta mediterránea y analizar la relación de estas variables con el rendimiento académico. Finalmente, desarrollar un programa de intervención “tutorías activas” y “cuñas motrices: Fit Tok”, con la intención de aumentar el movimiento a lo largo de la jornada escolar y comprobar si esto produce una mejora del rendimiento académico de los estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria pertenecientes a un instituto de la provincia de Santa Cruz de Tenerife.

En lo que respecta a la relación entre la AF realizada y el género, se comprobó la existencia de diferencias significativas. Las chicas realizan aproximadamente (M= 100,2 min/sem y DT= 93,6) y los chicos (M= 204,6 min/sem y DT= 94,8) siendo los varones quienes presentan valores más elevados, donde sólo 1 (3,45 %) de 29 participantes cumple el mínimo de 420 minutos semanales de AF recomendados por la OMS (2020). Conviene añadir que numerosos estudios que comparan y estudian estas dos variables obtienen valores superiores, pero con iguales conclusiones. Esto puede deberse a la actual pandemia COVID-19 pudiendo interferir negativamente en nuestros resultados, empeorando los datos que ya desde hace años eran preocupantes. Por un lado, Borraccino et al., (2009) tras analizar una muestra de 150.000 estudiantes de numerosos países, encontraron diferencias estadísticas significativas en beneficio de los varones (M= 211,2 min/sem y DT= 112,8) y las chicas (M= 247 min/sem DT = 117). Otro estudio realizado en España (Santos, 2019) obtuvo que los chicos realizaban mayor AF que las chicas (M= 350,779 min/sem y DT= 189,367) frente a (M= 253,379 min/sem y DT = 122,710). A su vez, Beltran et al., (2017) constataron que los chicos adolescentes realizan mayor AF de forma vigorosa, mientras que el sexo femenino conforma un grupo poblacional más sedentario en sus horas libre, como las tardes o los fines de semana. Esto se puede deber a que las chicas suelen abandonar la práctica deportiva en porcentajes mayores al de los chicos (51,7% respecto al 24,6%), aunque el porcentaje global de abandono entre los 12-16 años alcanza el 47,9% (Isorna et al., 2013). En cuanto a los motivos por los que no se realiza AF (pese a que no es el objeto de este estudio), destaca la falta de tiempo, causa común que atribuyen ambos sexos para el abandono de la práctica física-deportiva (Gómez

et al., 2017). Resultando curioso que estudios descriptivos sobre la práctica de AF en escolares canarios durante la pandemia (Roger, 2020) muestran que las chicas realizan más AF que los chicos.

Por otro lado, tras comparar un grupo con otro hemos encontrado diferencias significativas en el pretest, al preguntar sobre la AF realiza en una semana normal actual comprándola con la que realizaban antes de la pandemia, donde el grupo de 1.º PMAR obtiene un promedio de 1,44 lo que se traduce en que la mayoría de la clase en la actualidad realiza “mucho menos” y “menos” AF que antes de la pandemia, en esta misma línea, el grupo de 2.º ESO se observa un promedio de 2,65 con lo cual, realizan entre “menos” y “un poco más”, esto se puede deber a la incertidumbre provocada por la situación que vivimos, la preocupación por padecer o contraer la enfermedad COVID-19 y preocupación por perder a seres queridos (Balluerka et al., 2020), debido a esto, los adolescentes pueden que no tengan la misma libertad que antes, además de tener en cuenta las numerosas restricciones impuestas por las medidas gubernamentales para intentar frenar esta pandemia de COVID-19. Tras la intervención, los resultados hallados, aunque no difieren significativamente, sí que muestran un aumento de AF, lo que nos lleva a pensar que la intervención ha servido para concienciar al alumnado de la importancia de la práctica física.

Además, aparecen diferencias significativas al analizar los suspensos y aprobados del primer trimestre del curso pasado, meses antes de que llegara la alerta de COVID-19 a España, donde el promedio de suspenso era del 1,77 frente al del tercer trimestre de este curso 2020-21 que a priori no es significativo, pero existe un aumento (2,17), es cierto que a medida que pasamos de curso la dificultad “incrementa” pero, por otro lado, los conocimientos son mayores respecto al curso anterior. Por tanto, este aumento puede deberse a la difícil situación en la que nos encontramos, sometidos a múltiples estímulos generadores de estrés (Balluerka et al., 2020), debemos de saber que cierto nivel de estrés es necesario e incluso beneficioso, ya que activa circuitos cerebrales que controlan la atención o la memoria y evitan el aburrimiento. Pero para que el aprendizaje no se vea afectado, el nivel de estrés no puede ser excesivo, ya que puede provocar ansiedad o agotamiento, factores negativos a la hora de aprender (Sapolsky, 2015). Como he nombrado con anterioridad en mi trabajo, la AF actúa como antidepresivo y reduce el estrés, y repercute en el rendimiento académico del alumnado, pero tristemente dicha AF se encuentra en niveles de reserva, viéndose los estudiantes perjudicados tanto a nivel de salud, emocional como cognitivo.

Por otra parte, encontramos hallazgos significativos al realizar correlaciones bivariadas entre las puntuaciones del cuestionario de AF (Martínez et al., 2009) en su aplicación previa y posterior a la intervención, en el ítem 1 “En los últimos 7 días, ¿Cuántos días participaste en alguna actividad física durante un total de 60 minutos o más a lo largo del día?” con un valor del 0,40; en el ítem 2 “En una semana normal, ¿Cuántos días haces actividad física 60 minutos o más?” con una correlación del 0,36. Por tanto, estas preguntas al realizarlas después de la intervención mejoran entre un 0,36 y un 0,40 con respecto a las respuestas ya dadas. Datos que parecen indicar que la intervención estaba cumpliendo con los objetivos previstos. Si bien, aunque los valores no sean excelentes, esto puede ser debido al corto periodo de aplicación de la propuesta, siendo una de las futuras líneas de investigación aumentar el tiempo de intervención a 3 meses como un estudio realizado en Estados Unidos llevado a cabo por Reed et al., (2010) donde se integró la competencia motriz en el currículo, durante 3 días a la semana con una duración total de 30 minutos, logrando alcanzar un promedio de 1200 pasos por día de integración, lo que supone un promedio de 3600 pasos por semana. Además, experimentaron mejoras significativas en el rendimiento académico de los estudiantes. En Cambio en el ítem 4 “Comparándote con el tiempo que destinabas a ver la tv, tablet, pc o móvil antes de la pandemia ¿Cuánto tiempo dedicas ahora en una semana normal actual?” alcanzando una correlación del 0,48, por tanto, en el pretest existe una tendencia mayor al uso de dispositivos electrónicos, consideramos que ese pequeño incremento se pueda haber visto influenciado por la carga de trabajos finales del último trimestre, ya que todos se debían de entregar en formato digital por la situación actual, además consideramos que pudo verse influenciado debido a los Fit Tok desarrollados en el horario lectivo y con ello, el aumento de AF registrado en las preguntas anteriores. Es cierto que todas las correlaciones mencionadas son directamente proporcionales débiles.

Respecto a las correlaciones observadas en las puntuaciones del ítem 3 del cuestionario de AF (Martínez et al., 2009) y las calificaciones obtenidas en el curso 2019-20 existe una relación directamente proporcional, ya que los resultados parecen indicar que a mayor calificación obtenida en el curso 2019-20 mayor tiempo de práctica física realizada, por lo tanto, a priori si en este curso hubiesen realizado mayor AF se podría haber visto un incremento en las notas obtenidas. Concordando con una revisión sistemática llevada a cabo por Conde & Tercedor, (2015) donde son analizados 28 estudios, se observó una relación positiva entre AF, condición física y Educación

Física con el rendimiento cognitivo y/o académico, concluyendo que la AF favorece el rendimiento académico y cognitivo de adolescentes y universitarios.

Respecto a las correlaciones observadas en las puntuaciones del kidmed (Serra et al., 2004) y las expectativas de calificación y/o las calificaciones obtenidas, se aprecia que a mayor adherencia a la dieta mediterránea, mayores expectativas y mejor rendimiento académico, concordando con estudios previos como los de Vassiloudis et al., (2014), quienes relacionan de igual forma la adherencia a la dieta mediterránea con un mejor rendimiento académico. Existen estudios que comparten nuestros resultados, indicando que los estudiantes con bajos niveles académicos son más propensos a mantener una menor adherencia a la dieta mediterránea (Martínez et al., 2013). Por tanto, una alimentación variada y equilibrada produce cambios en la estructura cerebral de los individuos y en su funcionamiento (Martínez et al., 2018). De ahí la importancia de este tipo de intervenciones para mejorar la adherencia a la dieta mediterránea, la salud de los escolares y aumentar el rendimiento académico.

Finalmente, al realizar este estudio, he podido comprobar que los niveles de práctica física se habían visto influenciados por la pandemia COVID-19 de forma negativa en la mayoría de participantes. A su vez, esto repercutió en el rendimiento escolar del alumnado y quién sabe si a largo plazo afectará a la salud mental de estos jóvenes (Brooks et al., 2020; y Duan & Zhu, 2020). Por lo tanto, el programa que se plantea (“tutorías activas” y “cuñas motrices: Fit Tok”) cobran especial interés para paliar con el problema encontrado, reduciendo el sedentarismo en las aulas, aplicando la competencia motriz en otras materias, mostrando los beneficios a nivel de salud, emocional y cognitivo al resto de docentes que participaron en el programa. Pudiendo ser este el primer paso para instaurar planes interdisciplinarios que incorporen la competencia motriz en el currículo y busquen mejorar el conocimiento acerca de la importancia de realizar AF y llevar una dieta equilibrada, ya que como dije con anterioridad y dijeron los griegos hace miles de años “mens sana in corpore sano”.

7. LIMITACIONES Y PROSPECTIVAS DE FUTURO

Una vez finalizado el estudio y el análisis de los resultados, los cuales buscan seguir avanzando en el conocimiento de cómo ha afectado la pandemia COVID-19 en la AF de los jóvenes, además

de la adherencia a la dieta mediterránea y los beneficios de ambas variables sobre el rendimiento académico, se han descubierto una serie de limitaciones de diversa índole que deberían de tenerse en cuenta en futuras investigaciones.

En primer lugar, hay que tener en cuenta el tamaño muestral (29 adolescentes), una cantidad que podría ampliarse para obtener mayor solidez al contrastar los resultados.

En segundo lugar, el corto periodo de tiempo para poder aplicar los programas de intervención, sería interesante abordar el postest después de un periodo de actuación mayor, para que los resultados sean más concisos y fiables. Podría llevarse a cabo con una duración de 3 meses como un estudio similar realizado en Estados Unidos (Reed et al., 2010). Continuando con las “cuñas motrices: Fit Tok” y “Tutorías Activas” tratando los temas transversales como los que se llevaron a cabo, además de incorporar propuestas como las siguientes:

Tema Transversal	Actividad
Las personas Trans	Título: Todes somos iguales. Explorar las posibilidades pedagógicas del teatro fórum (Boal, 2004). Por ejemplo, un estudiante dramatiza (junto a un pequeño grupo) situaciones de opresión sufridas por una persona trans cuando se halla utilizando aparatos de musculación en un gimnasio. La audiencia (el resto de clase que está observando activamente) puede intervenir “congelando” la interpretación para unirse a la escena. Cuando se reanuda la acción, el estudiante que se incorpora realiza una nueva interpretación que desafíe la opresión y proponga soluciones, mientras que las personas que quedan en escena se adaptan a la nueva historia. Es decir, escenificar continuamente soluciones alternativas y respetuosas a las situaciones de opresión trans.
La empatía y el trabajo cooperativo	Título: Se el/a compañero/a que te gustaría tener. Realizar un circuito con diferentes pruebas a realizar por grupos de 4 personas, donde a cada componente se le asignará una discapacidad (visual, física o auditiva) el objetivo es desarrollar la empatía y la importancia del trabajo cooperativo para alcanzar la meta. Terminaríamos con una pequeña reflexión, ¿cómo se han sentido?, ¿te ha gustado que te ayudaran?, etc.
El reciclaje	Título. Brilla y recicla. Separar a la clase en dos equipos donde a cada componente se le dará una tarjeta con la imagen de un residuo. Cada equipo lanzará la pelota intentando golpear a algún componente del otro equipo (brillar) y por otro lado intentará no ser brillado. En el caso de ser brillado deberás de enseñar la tarjeta del residuo que te dieron al comienzo y el equipo que te brilló deberá de decir a qué contenedor perteneces (azul, amarillo o verde), para ello, habrá un portavoz por equipo, en el caso de que se equivoquen al reciclar podrás volver con el resto de tu equipo y si te reciclan correctamente te colocarás en la línea final del campo establecido intentando brillar desde esta zona para regresar con tu equipo. El juego finaliza cuando todas y todos los componentes de un equipo hayan sido brillados. Finalmente, se realizará una reflexión y se lanzarán algunas preguntas sobre el tema trabajado.

Por otro lado, la parte de AF y COVID-19 al tratarse de un tema de actualidad, el número de estudios relacionados con estas dos variables es muy escaso, sobre todo, en el ámbito español. Tal vez en futuras investigaciones exista un mayor número de investigaciones que aborden esta temática, lo cual favorecerá a la hora de comparar resultados.

Futuras líneas deberían prestar más atención a la relación entre la expectativa de calificación de los estudiantes y la calificación obtenida, con la intención de implicar más al alumnado en la construcción y evaluación de su aprendizaje.

Finalmente, sería de gran interés realizar un estudio longitudinal pero sin existencia de restricciones debidas a la pandemia de COVID-19 y ver las diferencias respecto a los resultados obtenidos en este estudio.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Balluerka, N., Gómez, J., Hidalgo, D., Gorostiaga, A., Espada, J., Padilla, J., & Santed, M. (2020). Las consecuencias psicológicas de la COVID 19 y el confinamiento. *Servicio de Publicaciones de La Universidad Del País Vasco*. 1–210. https://www.ub.edu/web/ub/ca/menu_eines/noticies/docs/Consecuencias_psicologicas_COVID-19.pdf

Beltrán, V., Sierra, A., Jiménez, A., González, D., Martínez, C., & Cervelló, E. (2017). Diferencias según género en el tiempo empleado por adolescentes en actividad sedentaria y actividad física en diferentes segmentos horarios del día. *RETOS: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 2041(31), 3–7. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/36207>

Biddle, S. J. H., & Asare, M. (2011). Physical activity and mental health in children and adolescents: A review of reviews. *In British Journal of Sports Medicine* 45(11), 886–895. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090185>

Boal, A. (2004). *El arco iris del deseo. Del teatro experimental a la terapia*. Alba.

Borraccino, A., Lemma, P., Iannotti, R., Zambon, A., Dalmasso, P., Lazzeri, G., Giacchi, M., & Cavallo, F. (2009). Socioeconomic effects on meeting physical activity guidelines: Comparisons among 32 countries. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(4), 749–756. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181917722>

Bowden, K. A., Pickles, S., Sprung, V. S., Kemp, G. J., Alam, U., Moore, D. R., Tahrani, A. A., & Cuthbertson, D. J. (2019). Reduced physical activity in young and older adults: metabolic and musculoskeletal implications. *Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism*, 10, 1–15. <https://doi.org/10.1177/2042018819888824>

Brazendale, K., Beets, M. W., Weaver, R. G., Pate, R. R., Turner-McGrievy, G. M., Kaczynski, A. T., Chandler, J. L., Bohnert, A., & von Hippel, P. T. (2017). Understanding differences between summer vs. school obesogenic behaviors of children: The structured days

hypothesis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0555-2>

Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., & Rubin, G. J. (2020). The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The Lancet*, 395(10227), 912–920. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8)

Cáceres, C. (2015). *Diseño de instrumentos continuos para la evaluación de la obesidad aplicables en contextos escolares* [Universidad de la Laguna]. https://www.google.com/url?q=https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/13597/Tesis_Carlos_C%25C3%25A1ceres_ULL.pdf;sequence%3D1&sa=D&source=editors&ust=1624471419833000&usg=AOvVaw2XRtq20wzsvizVS2T0vkos

Chastin, S. F. M., Abaraogu, U., Bourgois, J. G., Dall, P. M., Darnborough, J., Duncan, E., Dumortier, J., Pavón, D. J., McParland, J., Roberts, N. J., & Hamer, M. (2021). Effects of Regular Physical Activity on the Immune System, Vaccination and Risk of Community-Acquired Infectious Disease in the General Population: Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 1-14. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01466-1>

Chen, P., Mao, L., Nassis, G. P., Harmer, P., Ainsworth, B. E., & Li, F. (2020). Coronavirus disease (COVID-19): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. *Journal of Sport and Health Science*, 9(2), 103–104. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.02.001>

Conde, M., & Tercedor, P. (2015). La actividad física, la educación física y la condición física pueden estar relacionadas con el rendimiento académico y cognitivo en jóvenes. Revisión sistemática. *Archivos de Medicina Del Deporte*, 32(2), 100–109. http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/166_rev02.pdf

Department of Health & Human Services. (2018). Physical Activity Guidelines Advisory Committee. Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report, 779. https://health.gov/paguidelines/secondedition/report/pdf/PAG_Advisory_Committee_Report.pdf

Donini, L., Serra, L., Bulló, M., Gil, Á., & Salas, J. (2015). The Mediterranean diet: culture, health and science. *British Journal of Nutrition*, *113*(2015), 1–3. <https://doi.org/10.1017/S0007114515001087>

Duan, L., y Zhu, G. (2020). Psychological interventions for people affected by the COVID-19 epidemic. *The Lancet Psychiatry*, *7*(4), 300–302. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30073-0](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30073-0)

ENSE. (2017). Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar Social, 1–12. Recuperado el 19 de abril de 2021. https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2017/ENSE2017_notatecnica.pdf
https://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2017/ENSE2017_notatecnica.pdf

Erickson, K. I., Voss, M. W., Prakash, R. S., Basak, C., Szabo, A., Chaddock, L., Kim, J. S., Heo, S., Alves, H., White, S. M., Wojcicki, T. R., Mailey, E., Vieira, V. J., Martin, S. A., Pence, B. D., Woods, J. A., McAuley, E., & Kramer, A. F. (2011). Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *108*(7), 3017–3022. <https://doi.org/10.1073/pnas.1015950108>

Ferran, M., Galipienso, F., Gomar, F., & Galeano, H. (2020). Metabolic Impacts of Confinement during the COVID-19 Pandemic Due to Modified Diet and Physical Activity Habits. *Journal Nutrient*, *12*, 3–17. <https://doi.org/10.3390/nu12061549>

Gobierno de Canarias. (2021a). Informe de seguimiento del impacto económico del COVID-19. Recuperado el día 23 de mayo de 2021. https://www.gobiernodecanarias.org/economia/politica_economica/covid.jsp

Gobierno de Canarias. (2021b). Medidas vigentes para la contención de la COVID-19 en función del nivel de alerta en cada isla. Portal de Noticias. <https://www3.gobiernodecanarias.org/noticias/tenerife-y-gran-canaria-pasan-a-nivel-de-alerta-2-y-el-hierro-y-fuerteventura-a-nivel-1/>

Gobierno de España. (2021). Situación actual Coronavirus. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Recuperado el día 30 de junio de 2021.

<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/situacionActual.htm>

Gomez, F., & Tyagi, E. (2013). Diet and cognition. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 16(6), 726–733. <https://doi.org/10.1097/mco.0b013e328365aae3>

Gómez, L., Gálvez, A., Escribá, A., Tárraga, P., & Tárraga, L. (2017). Revisión y análisis de los motivos de abandono de práctica de actividad física y autopercepción de competencia motriz. *Journal of Negative & No Positive Results*, 2(2), 56–61. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.1225>

Gómez, S., Lorenzo, L., Ribes, C., & Homs, C. (2019). Resultados Principales Del Estudio PASOS 2019 sobre la Actividad Física, los Estilos de Vida y la Obesidad de la Población Española de 8 a 16 Años. Estudio PASOS 2019. <https://www.gasolfoundation.org/wp-content/uploads/2019/11/Informe-PASOS-2019-online.pdf>

Gunstad, J., Paul, R., Cohen, R., Tate, D., Spitznagel, M., & Gordon, E. (2007). Elevated body mass index is associated with executive dysfunction in otherwise healthy adults. *Comprehensive Psychiatry*, 48(1), 57–61. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2006.05.001>

Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1.6 million participants. *The Lancet Child and Adolescent Health*, 4(1), 23–35. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)

Haapala, E. A., Väistö, J., Lintu, N., Westgate, K., Ekelund, U., Poikkeus, A. M., Brage, S., & Lakka, T. A. (2017). Physical activity and sedentary time in relation to academic achievement in children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(6), 583–589. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.11.003>

Heffernan, K. S., & Young, S. (2020). Exercise as medicine for COVID-19: An ACE in the hole? *Medical Hypotheses*, 142. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2020.109835>

Isorna, M., Ruiz, F., & Rial, A. (2013). Variables predictoras del abandono de la práctica físico-deportiva en adolescentes. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 8, 93–102. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.12800/ccd.v8i23.297>

Jordan, R. E., Adab, P., & Cheng, K. K. (2020). Covid-19: Risk factors for severe disease and death. *The BMJ*, 368, 1–2. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1198>

Kenyon, C. (2020). The Forrest Gump approach to preventing severe COVID-19 e reverse the predisposing pro-inflammatory state with exercise. *Microbes and Infection*. 22, 151-153. <https://doi.org/10.1016/j.micinf.2020.05.003>

Korczak, D. J., Madigan, S., & Colasanto, M. (2017). Children’s physical activity and depression: A meta-analysis. *Pediatrics*, 139(4). <https://doi.org/10.1542/peds.2016-2266>

López, M., Bellido, D., Monereo, S., Lecube, A., Sánchez, E., & Tinahones, F. (2020). Ganancia de peso durante el confinamiento por la COVID-19; encuesta de la Sociedad Española de Obesidad. *BMI Journal*, 10(2), 2774–2781. <https://www.bmi-journal.com/index.php/bmi/article/view/739>

Martin, S. A., Pence, B. D., & Woods, J. A. (2009). Exercise and respiratory tract viral infections. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 37(4), 157–164. <https://doi.org/10.1097/JES.0b013e3181b7b57b>

Martínez, D., Martínez, V., Del-Campo, J., Zapatera, B., Welk, G. J., Villagra, A., Marcos, A., & Veiga, Ó. L. (2009). Validez de cuatro cuestionarios para valorar la actividad física en adolescentes españoles. *Gaceta Sanitaria*, 23(6), 512–517. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2009.02.013>

Martínez, E., Clavero, P., Toledo, E., Estruch, R., Salas, J., San, B., Sanchez, A., Ros, E., Valls, C., & Martinez, M. (2013). Mediterranean diet improves cognition: The PREDIMED-NAVARRA randomised trial. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 84(12), 1318–1325. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2012-304792>

Martínez, R., Jiménez, A., López, A., & Ortega, R. (2018). Estrategias nutricionales que mejoran la función cognitiva. *Nutrición Hospitalaria*, 35(6), 16–19. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20960/nh.2281>

McGlothlin, H., & Killen, M. (2010). How are habits formed: Modelling habit formation in the real world. *European Journal of Social Psychology Eur.* 40, 625–634. <https://doi.org/10.1002/ejsp>

Medrano, M., Cadenas-Sanchez, C., Oses, M., Arenaza, L., Amasene, M., & Labayen, I. (2020). Changes in lifestyle behaviours during the COVID-19 confinement in Spanish children: A longitudinal analysis from the MUGI project. *Pediatric Obesity*. 1–11. <https://doi.org/10.1111/ijpo.12731>

Move, L. (2020). Health Problems and Childhood Obesity. America's Move to Raise a Healthier Generations of Kids. <https://letsmove.obamawhitehouse.archives.gov/health-problems-and-childhood-obesity>

Nieman, D. C., & Wentz, L. M. (2019). The compelling link between physical activity and the body's defense system. *Journal of Sport and Health Science*, 8(3), 201–217. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2018.09.009>

Nienhuis, C. P., & Lesser, I. A. (2020). The impact of COVID-19 on women's physical activity behavior and mental well-being. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), 1–12. <https://doi.org/10.3390/ijerph17239036>

Noble, K., Houston, S., Brito, N., Bartsch, H., Kan, E., Kuperman, J., Akshoomoff, N., Amaral, D., Bloss, C., Libiger, O., Schork, N., Murray, S., Casey, B. J., Chang, L., Ernst, T., Frazier, J., Gruen, J., Kennedy, D., Van Zijl, P., Sowell, E. (2015). Family Income, Parental Education and Brain Structure in Children and Adolescents and for the Pediatric Imaging, Neurocognition, and Genetics Study. *Nature Neuroscience*, 18(5), 773–778. <https://doi.org/10.1038/nn.3983>

OCDE. (2019). The Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention, OCDE Health Policy Studies, OCDE. Paris. <https://doi.org/10.1787/3c6ec454-en>

OMS. (2020). Actividad Física. Organización Mundial de La Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

OMS. (2021). Obesidad y sobrepeso. Organización Mundial de La Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Orgilés, M., Morales, A., Delvecchio, E., Mazzeschi, C., & Espada, J. P. (2020). Immediate Psychological Effects of the COVID-19 Quarantine in Youth From Italy and Spain. *Frontiers in Psychology, 11*, 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.579038>

Ortega, R., & Lopez, A. (2014). Estudio ALADINO en Canarias: Estudio de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en Canarias 2013. Dirección General de Salud Pública Del Servicio Canario de La Salud. http://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/4305571a-26ce-11e5-bfb0-bdcd7104fbae/Estudio_ALADINO_Canarias.pdf

Ortiz, J., & Villamil, A. (2020). Beneficios de la práctica regular de actividad física y sus efectos sobre la salud para enfrentar la pandemia por Covid-19: una revisión sistemática. *Revista Del Centro de Investigación de La Universidad de La Salle, 14*(53), 105–132. <http://doi.org/10.26457/recein.v14i53.2679>

Pascoe, A. R., Fiatarone Singh, M. A., & Edwards, K. M. (2014). The effects of exercise on vaccination responses: A review of chronic and acute exercise interventions in humans. *Brain, Behavior, and Immunity, 39*, 33–41. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2013.10.003>

Pavón, D., & Carbonell, A. (2020). Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine: Special focus in older people. *Elsevier 63*, 386–388. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.03.009>

Pépin, J. L., Bruno, R. M., Yang, R. Y., Vercamer, V., Jouhaud, P., Escourrou, P., & Boutouyrie, P. (2020). Wearable activity trackers for monitoring adherence to home confinement during the COVID-19 pandemic worldwide: Data aggregation and analysis. *Journal of Medical Internet Research, 22*(6), 1-10. e19787. <https://doi.org/10.2196/19787>

Pereira, A. C., Huddleston, D. E., Brickman, A. M., Sosunov, A. A., Hen, R., McKhann, G. M., Sloan, R., Gage, F. H., Brown, T. R., & Small, S. A. (2007). An in vivo correlate of exercise-induced neurogenesis in the adult dentate gyrus. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *104*(13), 5638–5643. <https://doi.org/10.1073/pnas.0611721104>

Pietrobelli, A., Pecoraro, L., Ferruzzi, A., Heo, M., Faith, M., Zoller, T., Antoniazzi, F., Piacentini, G., Fearnbach, S. N., & Heymsfield, S. B. (2020). Effects of COVID-19 Lockdown on Lifestyle Behaviors in Children with Obesity Living in Verona, Italy: A Longitudinal Study. *Obesity*, *28*(8), 1382–1385. <https://doi.org/10.1002/oby.22861>

Ranasinghe, C., Ozemek, C., & Arena, R. (2020). Exercise and well-being during COVID 19 - Time to boost your immunity. *Expert Review of Anti-Infective Therapy*, *18*(12), 1195–1200. <https://doi.org/10.1080/14787210.2020.1794818>

Rasberry, C. N., Lee, S. M., Robin, L., Laris, B. A., Russell, L. A., Coyle, K. K., & Nihiser, A. J. (2011). The association between school-based physical activity, including physical education, and academic performance: A systematic review of the literature. *Preventive Medicine*, *52*, 10–20. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.01.027>

Ratey, John J. & Hagerman, E. (2010). *Spark! How exercise will improve the performance of your brain*. Quercus.

Reed, J., Einstein, G., Hahn, E., Hooker, S., Gross, V., & Kravitz, J. (2010). Examining the impact of integrating physical activity on fluid intelligence and academic performance in an elementary school setting: A preliminary investigation. *Journal of Physical Activity and Health*, *7*(3), 343–351. <https://doi.org/10.1123/jpah.7.3.343>

Roger, B. (2020). Actividad Física realizada por los escolares del IES Profesor Martín Miranda durante el período de confinamiento por motivo del COVID-19. 1–76. <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/23085/Actividad%20Fisica%20realizada%20por%20los%20escolares%20del%20IES%20Profesor%20Martin%20Miranda%20durante%20el%20periodo%20de%20confinamiento%20por%20motivo%20del%20COVID-19.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ruiz, P., & Baena, A. (2019). *Metodologías Activas en Ciencias del Deporte*. Wanceulen.

Santos, R. (2019). Medición mediante acelerometría de los niveles de actividad física de una muestra de adolescentes españoles. *Revista de Salud Pública*, 21(5), 1–7. <https://doi.org/10.15446/rsap.v21n5.76666>

Sapolsky, R. (2015). Stress and the brain: individual variability and the inverted-U. *Nature Neuroscience*, 18(10), 1344–1346. <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/nn.4109>

Serra, L., Ribas, L., Ngo, J., Ortega, R., Pérez, C., Aranceta, J. (2004). Alimentación, jóvenes y dieta mediterránea en España. Desarrollo del KIDMED, índice de calidad de la dieta mediterránea en la infancia y la adolescencia. En L. Serra., J. Aranceta (Ed.) *Alimentación infantil y juvenil*. (51-59). Masson.

Serra, L., Ribas, L., Ngo, J., Ortega, R., García, A., Pérez, C., & Aranceta, J. (2004). Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutrition*, 7(7), 931–935. <https://doi.org/10.1079/phn2004556>

Suzuki, K. (2019). Chronic inflammation as an immunological abnormality and effectiveness of exercise. *Biomolecules*, 9(6), 3–7. <https://doi.org/10.3390/biom9060223>

Van Praag H. (2009). Exercise and the brain: something to chew on. *Trends in Neurosciences*, 32(5), 283–290. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2008.12.007>

Vassiloudis, L., Yiannakouris, N., Panagiotakos, D., Apostolopoulos, K., & Costarelli, V. (2014). Academic performance in relation to adherence to the Mediterranean diet and energy balance behaviors in Greek primary schoolchildren. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 83(3), 164–160. <https://doi.org/doi:https://doi.org/10.1016/j.jneb.2013.11.001>

Waynman S. et al. (2004). Hippocampal BDNF mediates the efficacy of exercise on synaptic plasticity and cognition. *European Journal of Neuroscience*, 20(10), 2580–2590. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9568.2004.03720.x>

Waber, D., Bryce, C., Girard, J., Zichlin, M., Fitzmaurice, G., & Galler, J. (2014). Impaired IQ and Academic Skills in Adults Who Experienced Moderate to Severe Infantile Malnutrition: A Forty-Year Study. *Nutritional Neuroscience*, *17*(2), 58–64. <https://doi.org/10.1179/1476830513Y.00000000061>

Xiang, M., Zhang, Z., & Kuwahara, K. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on children and adolescents' lifestyle behavior larger than expected. *Progress in Cardiovascular Diseases*, *63*(4), 531–532. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.04.013>

9. ANEXOS

9.1 Anexo 1. Cuestionario de AF y COVID-19

Cuestionario de actividad física y COVID-19

Buenos días,

Estamos desarrollando un estudio sobre que efectos ha podido tener la COVID-19 sobre la práctica de actividad física en los jóvenes.

Te solicitamos que respondas a estas preguntas, al ser un cuestionario anónimo te pedimos la máxima sinceridad.

Gracias por tu colaboración.

NOTA: Actividad física es cualquier actividad que incrementa tu ritmo cardíaco y hace que se acelere tu respiración. Actividad física se puede realizar haciendo deporte, jugando con amigos o caminando al instituto. Algunos ejemplos de actividad física son: correr, caminar de forma vigorosa, montar en patines o monopatín, bailar, nadar, fútbol, baloncesto, voleibol, balonmano. No incluyas el tiempo en las clases de educación física escolar.

***Obligatorio**


¿Eres un chico o una chica? *

- Chico
- Chica
- Otro

¿Cuál es tu fecha de nacimiento? *

1 enero	2 febrero	3 marzo
4 abril	5 mayo	6 junio
7 julio	8 agosto	9 septiembre
10 octubre	11 noviembre	12 diciembre

Fecha

dd/mm/aaaa 

¿En que cursos estás? *

- 1º PMAR
- 2 ESO A

En los últimos 7 días, ¿Cuántos días participaste en alguna actividad física durante un total de 60 minutos o más a lo largo del día? Debes tener en cuenta actividades tanto moderadas (caminar, ir en bicicleta, bailar o jugar al aire libre) como actividades intensas (correr, juegos activos o deportes activos como baloncesto, tenis o fútbol). *

0 1 2 3 4 5 6 7

 días

En una semana normal, ¿Cuántos días haces actividad física 60 minutos o más? *

- 0 1 2 3 4 5 6 7
- días

Comparándote con la actividad física que realizabas antes de la pandemia
¿Cuánta actividad física realizas en una semana normal actual? *

- Mucho menos
- Menos
- Más
- Mucho más

Comparándote con el tiempo que destinabas a ver la tv, tablet, pc o móvil antes
de la pandemia ¿Cuánto tiempo dedicas ahora en una semana normal actual? *

- Mucho menos
- Menos
- Más
- Mucho más

¿Cuántos dormitorios hay en tú casa? *

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
-

¿Con cuántas personas convives? (Contándote a ti) *

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
-

¿Qué calificación esperas sacar en Educación Física este trimestre? *

- Suspenso (menor que 5)
- Suficiente (5)
- Bien (6-7)
- Notable (7-8)
- Sobresaliente (9-10)

9.2 Anexo 2. Cuestionario Kidmed

Cuestionario de alimentación

Buenos días,

Estamos desarrollando un estudio sobre los comportamientos alimentarios de los estudiantes. Por este motivo, te solicitamos que respondas a estas preguntas, al ser un cuestionario anónimo te pedimos la máxima sinceridad.

Gracias por tu colaboración.

***Obligatorio**

¿Eres un chico o una chica? *

- Chico
- Chica
- Otro

¿Cuál es tu fecha de nacimiento? *

1 enero	2 febrero	3 marzo
4 abril	5 mayo	6 junio
7 julio	8 agosto	9 septiembre
10 octubre	11 noviembre	12 diciembre

Fecha

dd/mm/aaa:

¿En qué curso estás? *

1º PMAR

2º ESO A

Cuestionario Kidmed

¿Tomas una fruta o un zumo natural todos los días? *

1 punto

Sí

No

¿Tomas una segunda pieza de fruta todos los días? *

1 punto

Sí

No

¿Consumes verduras frescas (ensaladas) o cocinadas regularmente una vez al día? *

1 punto

Sí

No

¿Consumes pescado con regularidad? (por lo menos 2-3 veces a la semana) *

1 punto

- Sí
- No

¿Acudes una vez o más a la semana a un establecimiento de comida rápida (fast food) tipo hamburguesería, McDonald's? *

1 punto

- Sí
- No

¿Te gustan las legumbres (lentejas, garbanzos, judías, etc.) y las tomas más de 1 vez a la semana? *

1 punto

- Sí
- No

¿Consumes pasta o arroz casi a diario? (5 días o más a la semana) *

1 punto

- Sí
- No

¿Desayunas algún tipo de cereal o derivado (avena, pan, gofio, etc.) * 1 punto

- Sí
- No

¿Tomas frutos secos con regularidad? (al menos 2-3 veces a la semana) * 1 punto

- Sí
- No

¿Se utiliza aceite de oliva en casa? * 1 punto

- Sí
- No

¿Desayunas antes de venir a clase? * 1 punto

- Sí
- No

¿Desayunas algún lácteo? (yogurt, leche, etc.) * 1 punto

- Sí
- No

¿Desayunas bollería industrial, galletas o dulces? *

1 punto

Sí

No

¿Tomas 2 yogures y/o 40 g queso cada día? *

1 punto

Sí

No

¿Consumes golosinas y/o caramelos varias veces al día? *

1 punto

Sí

No

9.3 Anexo 3. Carta de autorización a la dirección del centro



PRACTICUM DEL MÁSTER EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS DE IDIOMAS

DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD EN EL USO DE DATOS SENSIBLES

Cada uno de los alumnos y alumnas y el personal docente relacionado con las prácticas externas ligadas al Practicum en el Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, tiene la obligación de mantener un absoluto secreto sobre los conocimientos que pueda adquirir de las personas profesionales y usuarias de los centros de prácticas: servicios, diagnósticos, tratamientos, procedimientos, resultados de ensayos, pruebas y cuestionarios (donde se relacionarán de manera indirecta) y, en general, cualquier documentación, así como de los datos personales, garantizando el anonimato.

Al alumnado y personal docente les está absolutamente prohibido entregar a terceras personas información parcial o total adquirida en la actualidad o en el pasado, sobre cualquier documentación o información, técnica o administrativa, verbal o escrita, de forma gráfica o por cualquier otro medio, referida a los centros y personas dónde se han realizado las prácticas.

DECLARACIÓN:

Joel Pimentel Méndez en relación con las prácticas realizadas en el IES San Marcos declaro tener conocimiento del contenido de este documento.

Soy consciente de que el incumplimiento de su contenido puede conllevar consecuencias legales, laborales, e incluso penales.

Fecha: 14 de abril de 2021

Firma:

C/Delegado Barreto, s/n. Edificio Central
Apartado 456. C.P. 38200
San Cristóbal de La Laguna
S/C de Tenerife
T: (+34) 922 319 011
sec.educacion@ull.es
ull.es/centros/facultad-educacion/

Cotejado por: BLANCA AURORA MOTA MORALES - AUXILIAR	Fecha: 19/04/2021 - 14:00:43
En la dirección https://sede.gobcan.es/sede/verifica_doc?codigo_nde= puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente: 0Z1F58bQugHkHaAQh1PTqRv340N9pKo-X	 
El presente documento ha sido descargado el 19/04/2021 - 14:01:46	

9.4 Anexo 4. Instancia General



Consejería de Educación,
Universidades, Cultura y Deportes
Dirección Territorial de Educación
de Santa Cruz de Tenerife



IES SAN MARCOS

INSTANCIA GENERAL

NOMBRE Y APELLIDOS	Joel Pimentel Méndez	DNI	
DOMICILIO			
LOCALIDAD		CP	38430
TELÉFONOS			

EXPONE:

Voy a llevar a cabo un trabajo de investigación sobre cómo ha podido influenciar la COVID-19 en los estilos de vida de los jóvenes. Además de analizar el rendimiento académico del alumnado para confirmar si los estilos/hábitos de vida saludable guardan relación con el rendimiento académico como bien iban confirmado numerosos estudios en neurociencias.

SOLICITA:

Solicito poder pasar dos cuestionarios al alumnado para adquirir datos y poder analizarlos y sacar conclusiones. Para ello, garantizaré en todo momento el anonimato.

Joel Pimentel Méndez en relación con las prácticas relacionadas con el Máster de Profesorado en Educación Secundaria, realizadas en el IES San Marcos, declaro tener consentimiento del contenido de los documentos adquiridos.

En Icod de los Vinos, a 19 de abril de 2021

FDO.	
------	--

SR. DIRECTOR DEL IES SAN MARCOS – ICOD DE LOS VINOS

Cotejado por: BLANCA AURORA MOTA MORALES - AUXILIAR		Fecha: 19/04/2021 - 14:00:41
Este documento ha sido registrado electrónicamente:		
ENTRADA - N. General: 626472 / 2021 - N. Registro: EUCD / 96802 / 2021		Fecha: 19/04/2021 - 14:01:06
En la dirección https://sede.gobcan.es/sede/verifica_doc?codigo_nde= puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente: 0YGqodSTgdsdEusT-TN1579qpPzmtCGc3		
El presente documento ha sido descargado el 19/04/2021 - 14:01:34		

9.5 Anexo 5. Actividades realizadas en las tutorías activas

Título: Coge la que te apetezca.

Descripción:

Se separa la clase en dos equipos con el mismo número de personas si son pares y se distribuyen los números del 1 hacia delante, en el caso de que sean impares, uno de los componentes del grupo del equipo en desventaja podrá disponer de dos números.

El docente se situará en el centro del campo y ambos equipos a la misma distancia detrás de la línea establecida. A la alerta del número x deberán de salir corriendo dichos números de los equipos hasta la línea central donde se encuentran unas tarjetas con alimentos, al llegar ahí deberán de realizar (piedra, papel o tijeras), el ganador o ganadora podrá elegir el “alimento” que más suela consumir o simplemente el que le apetezca comerse o tomarse en ese instante (palmera de chocolate, gominolas, chupetes, bebidas energéticas, etc.) y deberá llevarla corriendo a su equipo. Así, hasta que no queden más tarjetas.

Al terminar, sacaré las mismas tarjetas, pero añadiendo los terrones de azúcar que contienen cada una de ellas sin que el alumnado las vea, preguntando quien tiene x “alimento”, además de preguntarles ¿quién los suele comer?, ¿con qué frecuencia? y ¿cuántos terrones de azúcar consideran que tiene? para finalmente enseñárselos.

El objetivo es intentar concienciar al alumnado, informándoles de la azúcar recomendada por los organismos pertinentes, contrastándolo con la azúcar que suelen consumir de manera habitual.

Para finalizar, se proponen dos alternativas para quemar todas las calorías ingeridas con estos alimentos, dar 25 vueltas al campo o jugar un partido de *pinfuvote*, ya que queremos hacerles ver lo que realmente cuesta eliminar esas calorías de más. Donde para

mantenerse sano no sólo hay que realizar AF sino que debemos de cuidar nuestra alimentación, llevando una dieta variada y equilibrada para mantener una vida saludable.

Espacio:

Cancha o gimnasio

Materiales:

- Tarjetas con alimentos: <https://drive.google.com/file/d/1MhH-89mmSVpaq9m9XAou1WPwpi6g3IIIn/view?usp=sharing>
- Pelota de gomaespuma
- Red

Título: Mi casa es la más *realfood*.

Descripción:

Se divide a la clase en dos equipos. Utilizando toda la cancha, un equipo estará en el lado derecho y el otro en el izquierdo, separados por la línea central. Dispersaremos en el suelo 20 balones de color rojo (alimentos ultraprocesados) y 20 balones verdes (realfood). El objetivo es deshacerse de los alimentos ultraprocesados (lanzándolos o golpeándolos) mientras que los realfood intentaremos mantenerlos, defenderlos e incluso robarselos al otro equipo, para ello, deberán de buscar la mejor estrategia para lograr ser los más saludables.

Esta batalla durará en torno a 10 o 12 minutos, al finalizar el juego se realizará el recuento para saber qué casa es la más *Realfood*.

Una vez conocido a los ganadores, realizaremos una variable, se sacarán dos cestos para guardar las pelotas, y con la misma lógica del juego anterior, deberán de intentar llevar a sus cestos los alimentos reales y, por otro lado, al equipo contrario los ultraprocesados. Esta variable terminará cuando todas las pelotas estén recogidas.

Para finalizar, hablaremos sobre la sesión y les mostraré una aplicación para ser auténticos *realfooder*, llamada MyRealFood, con ella podrán escanear toda serie de alimentos que dispongan de código de barras donde te informará que tipo de alimento es, por ejemplo: comida real, buen procesado o ultraprocesado. Para ello, se dispondrán de una serie de alimentos para escanear y explicar todo de primera mano, solventando todas las dudas que aparezcan.

Espacio:

Cancha o gimnasio

Materiales:

- Pelotas de gomaespuma
- Dispositivos electrónicos
- Alimentos con códigos de barra