



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA MÉDICA

TEMA:

“ACTIVIDAD FÍSICA Y GASTO ENERGÉTICO COMO CONSECUENCIA DE LA EMERGENCIA SANITARIA POR COVID 19 EN JÓVENES DE NOVENO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA SÁNCHEZ Y CIFUENTES DE LA CIUDAD DE IBARRA. 2020-2021”

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO EN TERAPIA FÍSICA MÉDICA**

AUTOR: Alexis Daniel Quito Aguilar

DIRECTOR: MSc. Jacinto Bolívar Méndez Urresta

IBARRA - ECUADOR
2021

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Director de la tesis de grado “ACTIVIDAD FÍSICA Y GASTO ENERGÉTICO COMO CONSECUENCIA DE LA EMERGENCIA SANITARIA POR COVID 19 EN JÓVENES DE NOVENO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA SÁNCHEZ Y CIFUENTES DE LA CIUDAD DE IBARRA 2020-2021”, de autoría Alexis Daniel Quito Aguilar, para la obtener el Título de Licenciado en Terapia Física Médica, doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a presentación y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

Ibarra, a los 12 días del mes de agosto del 2021



MSc. Jacinto Bolívar Méndez Urresta

DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD		1004591283	
APELLIDOS Y NOMBRES		Alexis Daniel Quito Aguilar	
DIRECCIÓN		La Dolorosa del Priorato calle Piman 6-30 y San Marcos	
EMAIL		adquitoa@utn.edu.ec	
TELÉFONO FIJO:	NA	TELÉFONO MÓVIL:	0963716345

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO	ACTIVIDAD FÍSICA Y GASTO ENERGÉTICO COMO CONSECUENCIA DE LA EMERGENCIA SANITARIA POR COVID 19 EN JÓVENES DE NOVENO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA SÁNCHEZ Y CIFUENTES DE LA CIUDAD DE IBARRA. 2020-2021
AUTOR	Alexis Daniel Quito Aguilar
FECHA	12/08/2021
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA	(X) PREGRADO () POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA	Licenciatura en Terapia Física Médica
DIRECTOR	MSc. Jacinto Bolívar Méndez Urresta

2. CONSTANCIA

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

EL AUTOR:

Ibarra, a los 12 días del mes de agosto del 2021

Autor



Alexis Daniel Quito Aguilar
CC. 1004591283

REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Guía: FCCS-UTN

Fecha: Ibarra, 12 de agosto del 2021

ALEXIS DANIEL QUITO AGUILAR “ACTIVIDAD FÍSICA Y GASTO ENERGÉTICO COMO CONSECUENCIA DE LA EMERGENCIA SANITARIA POR COVID 19 EN JOVENES DE NOVENO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA SÁNCHEZ Y CIFUENTES DE LA CIUDAD DE IBARRA. 2020-2021” / TRABAJO DE GRADO. Licenciado en Terapia Física Médica, Universidad Técnica del Norte, Ibarra 30 de junio del 2021.

DIRECTOR: MSc. Jacinto Bolívar Méndez Urresta

El principal objetivo de la presente investigación fue: Analizar la relación entre la actividad física y el gasto energético en los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa “Sánchez y Cifuentes”. Entre los objetivos específicos constan: Caracterizar a los sujetos de estudio según edad, género, talla, peso; identificar el nivel actividad física percibida de los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes; determinar relación nivel de actividad física y gasto energético de los estudiantes noveno año de educación de la Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes.

Fecha: 12 de agosto del 2021

.....
MSc. Jacinto Bolívar Méndez Urresta
DIRECTOR DE TESIS

.....
Alexis Daniel Quito Aguilar
AUTOR

AGRADECIMIENTO

A Dios guía de mi camino, que me acompaña siempre, me levanta cuando ya no guarda en mí la esperanza, que me regalo a los seres que siempre están conmigo en los momentos difíciles de la vida.

A mis padres por todas las enseñanzas que me brindaron y me forjaron como la persona que ahora soy, por su sacrificio, esfuerzo para darme una carrera y creer en mis capacidades para salir adelante, aunque he pasado varios momentos difíciles siempre han estado brindándome su comprensión y apoyo, la mayoría de mis logros se los debo a ustedes.

De manera muy especial a mi padre Daniel Quito por ser más que mi padre mi amigo, mi motor, mi fuerza y ejemplo, que me motiva a seguir avanzando.

A mi madre por ser la persona que ilumina mis días y es mi fiel compañía en momentos difíciles, por ser mi ejemplo de lucha constante en la vida.

A mis abuelitos, tías/os y primos/as por ser quienes, unidos como familia, hemos vencido varias adversidades en la vida, pasando momentos de alegría, tristeza mostrando siempre lo mejor de cada uno.

Al MSc. Jacinto Méndez que con sus conocimientos, tiempo y paciencia me guio para completar correctamente mi trabajo de grado.

A la Universidad Técnica del Norte que abre las puertas para estudiantes que como yo quieren lograr cumplir sus sueños

Alexis Daniel Quito Aguilar

DEDICATORIA

Esta tesis fruto de arduo trabajo se la dedico con satisfacción y orgullo a mis padres, herma, abuelitos y familiares que siempre estuvieron presentes en esta etapa de mi vida, que con su apoyo y cariño incondicional se convirtieron en mi razón y fuerza para seguir adelante. Gracias a sus enseñanzas aprendí que siempre hay que perseverar para lograr lo que uno desea en esta vida

Alexis Daniel Quito Aguilar

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS	ii
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	iii
REGISTRO BIBLIOGRÁFICO	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
1. Problema de investigación	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	4
1.3. Justificación	5
1.4. Objetivos.....	7
1.4.1. Objetivo General	7
1.4.2. Objetivos Específicos.....	7
1.5. Preguntas de Investigación	7
CAPÍTULO II	8
2. Marco Teórico.....	8
2.1. Actividad Física	8
2.2. Descriptores de la actividad física	9
2.2.1. Tipo.	9
2.3. Componentes de la actividad física	9
2.4. Tipos de actividad física	11
2.4.1. Actividad física según el lugar.	11

2.4.2.	Actividad Física según su intensidad	11
2.5.	Importancia de la actividad física	13
2.6.	Beneficios de la actividad física.	14
2.6.1.	Beneficios físicos	14
2.6.2.	Beneficios psicológicos.	15
2.6.3.	Beneficios sociales.	16
2.7.	La actividad física y la promoción en salud	16
2.8.	Actividad física y COVID-19.....	16
2.8.1.	Confinamiento social.....	17
2.9.	Gasto energético	17
2.9.1.	Valoración del gasto energético	18
2.9.2.	Ecuación de Harris Benedict	18
2.9.3.	Gasto Energético de la actividad física	19
2.10.	Cuestionario pictórico de actividad física infantil	19
2.11.	Marco Legal y Ético.....	20
2.11.1.	Constitución de la República del Ecuador	20
2.11.2.	Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021. Toda una Vida.....	22
2.11.3	Ley Orgánica de Salud Del derecho a la Salud y su Protección.	23
2.11.4.	Ley del Deporte, Educación física y Recreación	23
CAPÍTULO III.....		24
3.	Metodología de la Investigación	24
3.1.	Tipo de investigación	24
3.2.	Diseño de la investigación	24
3.3.	Localización de estudio	25
3.3.1.	Población.....	25
3.3.2.	Muestra.....	25
3.3.3.	Criterios de inclusión	25
3.3.4.	Criterios de exclusión.....	25
3.4.	Operacionalización de las variables	26
3.5.	Métodos de Recolección de Información	29
3.5.1.	Métodos teóricos	29
3.5.2.	Métodos empíricos	29

3.5.3. Técnicas.....	30
3.5.4. Instrumentos	30
3.6. Validación de instrumentos	30
3.7. Procesamiento y análisis de los datos	31
CAPÍTULO IV.....	32
4. Análisis e interpretación de datos	32
4.1. Respuestas a las preguntas de investigación.....	37
CAPÍTULO V.....	38
5. Conclusiones y Recomendaciones	38
5.1. Conclusiones	38
5.2. Recomendaciones	39
BIBLIOGRAFÍA	40
ANEXOS	47
Anexo 1. Resolución aprobación del tema.....	47
Anexo 2: Oficio de Autorización del estudio por parte de la U.E. “Sánchez y Cifuentes”	49
Anexo 3: Consentimiento Informado.....	50
Anexo 4: Cuestionario pictórico de actividad física infantil PAQ-C.....	51
Anexo 5: Abstract	54
Anexo 6: Análisis Urkund.....	55
Anexo 7: Galería Fotografía.....	56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Caracterización de la muestra según la edad	32
Tabla 2: Caracterización de la muestra según el género	33
Tabla 3: Caracterización de la muestra según talla y peso	34
Tabla 4: Caracterización de la muestra según el nivel de actividad física.....	35
Tabla 5: Nivel de actividad física y gasto energético de los estudiantes según género ..	36

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1: Socialización del Consentimiento Informado.....	56
Fotografía 2: Aplicación del test PAQ-C a los estudiantes.	56
Fotografía 3: Elaboración de base de datos	57

“ACTIVIDAD FÍSICA Y GASTO ENERGÉTICO COMO CONSECUENCIA DE LA EMERGENCIA SANITARIA POR COVID 19 EN JÓVENES DE NOVENO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA SÁNCHEZ Y CIFUENTES DE LA CIUDAD DE IBARRA 2020-2021”.

Autor: Alexis Daniel Quito Aguilar

Correo: adquitoa@utn.edu.ec

RESUMEN

Los estudiantes se encuentran en aislamiento social por motivo de la pandemia causada por la COVID-19, reciben clases virtuales desde sus hogares, generando inactividad física y sedentarismo. El objetivo del estudio fue: analizar la relación entre la actividad física y el gasto energético en los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa “Sánchez y Cifuentes”. El marco teórico establece la fundamentación científica de las variables de interés y las que rodean al evento estudiado. La metodología señala un enfoque cuantitativo, tipo descriptivo de corte transversal y no experimental; la muestra constituye 133 estudiantes a los cuales se les aplicó el cuestionario PAQ-C. Los resultados señalan prevalencia del género masculino con 60 % y la mayoría en la edad de 13 años, la talla evidencia una media de 160 cm, y el peso se encontró una media de 53 kg. En los dos géneros se evidencian un nivel de actividad física baja del 22%, y un gasto energético menor a 600 mets, con un nivel de actividad física moderada del 37% en el género masculino en la cual su corazón late más rápido de lo normal implicando un gasto energético entre 601 a 1500 mets. En los estudiantes existió un predominio del nivel de actividad física moderada y un gasto energético que se encuentra por debajo de los valores normales como consecuencia del confinamiento ocurrido por la emergencia sanitaria.

Palabras clave: actividad física, gasto energético, COVID-19, clases virtuales, estudiantes.

“PHYSICAL ACTIVITY AND ENERGY EXPENDITURE AS A CONSEQUENCE OF THE HEALTH EMERGENCY DUE TO COVID 19 IN YOUNG PEOPLE IN THE NINTH YEAR OF THE SÁNCHEZ AND CIFUENTES EDUCATIONAL UNIT OF THE CITY OF IBARRA 2020-2021”.

Author: Alexis Daniel Quito Aguilar

Email: adquitoa@utn.edu.ec

ABSTRACT

Students are in social isolation due to the pandemic caused by COVID-19, they receive virtual classes from their homes, generating physical inactivity and sedentary lifestyle. The objective of the study was: to analyze the relationship between physical activity and energy expenditure in ninth-year students of the “Sánchez y Cifuentes” Educational Unit. The theoretical framework establishes the scientific foundation for the variables of interest and those surrounding the event under study. The methodology indicates a quantitative approach, descriptive type of cross section and not experimental; The sample constitutes 133 students to whom the PAQ-C questionnaire was applied. The results indicate the prevalence of the male gender with 60% and the majority in the age of 13 years, the height shows an average of 160 cm, and the weight was an average of 53 kg. In both genders, a low level of physical activity of 22% is evidenced, and an energy expenditure of less than 600 mets, with a level of moderate physical activity of 37% in the male gender in which their heart beats faster than normal implying an energy expenditure between 601 to 1500 meters. In the students, there was a predominance of the level of moderate physical activity and an energy expenditure that is below normal values as a consequence of the confinement that occurred due to the health emergency.

Keywords: physical activity, energy expenditure, COVID-19, virtual classes, students.

TEMA:

ACTIVIDAD FÍSICA Y GASTO ENERGÉTICO COMO CONSECUENCIA DE LA EMERGENCIA SANITARIA POR COVID 19 EN JÓVENES DE NOVENO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA SÁNCHEZ Y CIFUENTES DE LA CIUDAD DE IBARRA. 2020-2021

CAPÍTULO I

1. Problema de investigación

1.1. Planteamiento del problema

Las medidas adoptadas por la emergencia sanitaria por COVID-19 hicieron que todos los estudiantes continúen con sus obligaciones académicas a través de la educación virtual, permaneciendo sentados frente a la computadora durante largos periodos de tiempo tomando en consideración que este tipo de actividades trae aparejados ciertos inconvenientes para la salud como el sedentarismo, las contracturas musculares y la mala circulación sanguínea, entre otras, por ello es importante definir rutinas de estudio con recesos para realizar cualquier tipo de actividad física al menos una vez al día (1).

La Organización Mundial de la Salud define a la actividad física como cualquier movimiento corporal realizado con los músculos esqueléticos y que resulta en un gasto de energía y en una experiencia personal nos permite interactuar con los seres y el ambiente que nos rodea previniendo de la obesidad, la escasa actividad física es uno de los componentes de riesgo de mortalidad más importantes a nivel mundial, ascendiendo en muchos países, lo que empeora la carga de enfermedades no transmisibles afectando el estado general de salud de la población en todo el planeta (2).

La Organización Panamericana de la Salud en su informe sobre la estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud afirma que la actividad física se vincula al concepto de salud y calidad de vida como una estrategia o intervención efectiva que permite mejorar la autopercepción, el nivel de satisfacción de las necesidades individuales y colectivas y los beneficios reconocidos que esta trae desde lo biológico, psicosocial y cognitivo, además de ser un factor de protección para prevenir, en general, la instauración de enfermedades crónicas (3).

En la actualidad muchos países alertan que existe un pobre gasto energético debido al sedentarismo, como resultado de las comodidades modernas juntamente con actividades de ocio como la televisión, celular, computadora, etc., la evidencia señala que los niños y

jóvenes realizan menos actividad física, ya que prefieren entretenerse por medio de la tecnología (4).

Chile y Venezuela presentaron la tasa más alta de sedentarismo infantil en Latinoamérica, sin importar el nivel económico del país, el grado de “holgazanería de los menores ha aumentado notablemente, siendo el 23,8% en los niños y el 28,7% en las niñas, que realizan poca o ninguna actividad física. Colombia, arroja una tasa de sedentarismo en jóvenes de 15 años y más, en un 91% (5).

La OPS, señala que un 73% de la población peruana no hace ningún tipo de actividad física, señalando que un 86,4% de la población realiza menos de 3 sesiones de 30 minutos a la semana y lo más alarmante, es que esta avanza a pasos agigantados (6).

Ecuador desde el 14 de marzo del 2020, vive un estado de alarma por la crisis sanitaria global y local que ha incluido un extenso aislamiento social de la población, la paralización de labores productivas y el cierre de centros educativos de todos los niveles que han afectado la cotidianidad, reconfigurando el concepto de normalidad y afectando gravemente las economías familiares, resaltando la tristeza o depresión, ansiedad, insomnio, estar demasiado inquietos, pérdida de apetito o, por lo contrario, comer en exceso son parte de las señales de alerta de problemas o trastornos en la salud mental que padres, parientes y conocidos pueden detectar en niños y adultos, según los expertos (7).

Un estudio realizado en España con adolescentes de bachiller de la Comunidad Valenciana determino que el gasto energético medio diario de los adolescentes destaca el considerable número de adolescentes de bachiller inactivos y su escasa participación en las actividades que suponen un mayor gasto energético, como son las actividades de intensidad moderada, fuerte y muy fuerte. Resulta, por tanto, necesario indagar en los motivos de la inactividad y diseñar las futuras intervenciones teniendo en cuenta estos resultados (8).

Debido a la problemática expuesta este estudio se realizó en la Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes ubicado en la ciudad de Ibarra, y se procedió analizar la relación entre la actividad física y el gasto energético de los estudiantes de noveno año, por tal razón fue

necesario conocer el impacto que puede llegar a tener esta patología en relación a su calidad de vida por la emergencia sanitaria del COVID-19.

En Ecuador, no se han evidenciado estudios acerca de la relación entre la actividad física y el gasto energético en estudiantes de noveno año.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es la actividad física y gasto energético como consecuencia de la emergencia sanitaria por COVID-19 en los en jóvenes de noveno año de la Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes de la ciudad de Ibarra 2020-2021?

1.3. Justificación

Fue necesario tener un estudio del nivel de actividad física y gasto energético que están realizando los estudiantes, en tiempos de pandemia mundial por la COVID-19, en Ecuador por disposición del COE Nacional se han tomado diferentes medidas de confinamiento, en las que están incluidas la inactividad en los espacios deportivos, los jóvenes han tenido que adaptarse a un nuevo estilo de vida dentro de su hogar; de igual manera la educación presencial fue sustituido a una manera virtual, incrementando los niveles de estrés e inactividad física.

La investigación fue factible ya que contó con el adecuado uso del instrumento y la fórmula correspondiente al gasto energético que corresponde a Harris Benedict, que se encuentran validados en diferentes investigaciones, se aplicó gracias a la tecnología de una forma online cada uno de los cuestionarios, manteniendo y cumpliendo con el reglamento dispuesto por el Gobierno Nacional de mantener el distanciamiento social, cuidando la integridad de cada persona que participo en el estudio.

La investigación fue viable ya que contó con la colaboración de todos los estudiantes del noveno año y la autorización del señor rector de la unidad educativa. Además, se contó con información en las diferentes páginas de investigación y se utilizó el tiempo necesario para correcta aplicación de instrumentos validados.

Los beneficiarios directos del presente trabajo de investigación fueron los jóvenes de noveno año de la Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes, y el investigador, como beneficiarios indirectos fue la Universidad como ente de referencia para otras investigaciones,

El impacto social y de salud de esta investigación ayudó a determinar el nivel de actividad física y gasto energético de los jóvenes estudiantes, dando a conocer las patologías que pueden desarrollarse por la inactividad física y aún más en tiempo de crisis sanitaria por la COVID-19, y las clases dentro de su hogar. Los datos de este estudio ayudaron a que los estudiantes conozcan su situación actual y se puedan tomar estrategias para mantener

o mejorar su condición, debido a que el ejercicio físico representa una de las partes más importantes para evitar el sobrepeso y mejorar las capacidades físicas las cuales son de trascendencia en la salud de cada persona, mejorando la oxigenación, la circulación, entre otros beneficios.

El aporte de esta investigación fueron los datos cuantitativos y resultados relevantes dentro del área, y la realidad de los participantes, lo que será de ayuda para futuras investigaciones y planificación de nuevas estrategias con orientación fisioterapéutica para mejorar el estilo de vida de los involucrados.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Analizar la relación entre la actividad física y el gasto energético en los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa “Sánchez y Cifuentes”

1.4.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar a los sujetos de estudio según edad, género, talla, peso
- Identificar el nivel actividad física percibida de los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes.
- Determinar relación nivel de actividad física y gasto energético de los estudiantes noveno año de la Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes.

1.5. Preguntas de Investigación

- ¿Cuál es la caracterización de los sujetos de estudio según edad y género, talla y peso?
- ¿Cuál es el nivel de actividad física percibida de los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes?
- ¿Qué relación existe entre el nivel de actividad física y gasto energético de los estudiantes noveno año de la Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes?

CAPÍTULO II

2. Marco Teórico

2.1. Actividad Física

La actividad física correctamente planificada, conducida y desarrollada en forma adecuada influencia positivamente sobre la salud y el bienestar, jugando un papel preponderante en la prevención de numerosas patologías crónicas. Dada la importancia fundamental del movimiento corporal para la vida humana, el aprendizaje de habilidades motoras que se refiere al patrón de movimiento especializado y entrenado, debe iniciarse en la infancia a partir de los gestos corporales más simples hasta el perfeccionamiento para lograr formas más complejas (9).

A su vez se considera como cualquier movimiento corporal intencional, realizado con los músculos esqueléticos, que resulta de un gasto de energía que permite interactuar con los seres y el ambiente que los rodea, es así, que se pueden distinguir las modalidades de: actividades necesarias para el mantenimiento de la vida y actividades cuyo objetivo es divertirse, relacionarse, mejorar la salud o la forma física, y hasta competir (9).

En el caso ecuatoriano la actividad física en adolescentes entre 10 a menores de 18 años, es la siguiente: más de un tercio (34 %) de los adolescentes son inactivos, el 38,1 % es irregularmente activo y menos de tres de cada diez son activos. Las adolescentes femeninas son inactivas en mayor proporción que los hombres. Estos datos son preocupantes al evidenciar un alto nivel de inactividad y sedentarismo en los adolescentes ecuatorianos, situación que se incrementa con la edad (10).

En la actualidad se ha disminuido la importancia de realizar actividad física y el ejercicio, si bien las tareas en las horas académicas estas no son suficientes, excluyendo factores como la edad, el sexo y aquellos mitos que impiden su realización (11). Debido al confinamiento causado por el virus COVID-19 produjo un cambio radical en el trabajo y actividades de la vida diaria como caminar, correr, montar en bicicleta, etc. por lo que se evidenció un aumento en el sedentarismo de la población ecuatoriana en general.

2.2. Descriptores de la actividad física

La “dosis” de actividad física que una persona realiza depende de los factores englobados en el principio FITT (Frecuencia, Intensidad, Tiempo y Tipo) (12):

Frecuencia (nivel de repetición): La cantidad de veces que la persona realiza actividades físicas (a menudo expresada en número de veces a la semana) (12).

Intensidad (nivel de esfuerzo): El nivel de esfuerzo que implica la actividad física (a menudo descrita como leve, moderada o vigorosa) (12).

Tiempo (duración): La duración de la sesión de actividad física (12).

2.2.1. Tipo.

La modalidad específica de ejercicio que la persona realiza (por ejemplo, correr, nadar, etc.). La combinación de estos descriptores, se pueden manipular, en mayor o menor medida, para así establecer una dosis de actividad física. Estas dosis son adaptadas a una serie de condiciones y características de cada persona o el grupo que van a realizar la actividad física, con la finalidad de obtener resultados recomendables y minimizar los riesgos (13).

2.3. Componentes de la actividad física

La realización de actividad física para la salud no supone límite por edad o sexo, siendo necesario adaptarlos a las características y objetivos de cada persona, por más fácil que parezca no deja de ser un programa de entrenamiento (14).

La actividad física contiene diversos componentes, entre ellos se encuentran (14):

- Las actividades relacionadas con el trabajo cardiovascular (aeróbico).
- Las actividades relacionadas con la fuerza y/o la resistencia muscular.
- Las actividades relacionadas con la flexibilidad.
- Las actividades relacionadas con la coordinación (14).

Las actividades cardiovasculares son con frecuencia actividades que requieren que el cuerpo transporte oxígeno necesitando ayuda del corazón y los pulmones; la resistencia cardiovascular es la capacidad de llevar tareas o funciones donde se requieren el trabajo de grandes grupos musculares, generalmente durante periodos de tiempo prolongados (varios minutos o más) (15).

Las actividades relacionadas con la fuerza muscular es cuando el músculo tiene la capacidad para mantener su tensión o sus contracciones durante un periodo prolongado de tiempo. Son estas actividades que sirven para desarrollar y fortalecer los músculos y los huesos. Es importante mencionar que la fuerza es esencial para el rendimiento de cada persona dependiendo del tipo de actividad física que se realice (16).

Las actividades relacionadas con la flexibilidad tienen un carácter específico para partes concretas del cuerpo y está en función del tipo de articulación o articulaciones implicadas y de la elasticidad de los músculos y del tejido conectivo, el estiramiento suave de los músculos, los deportes de gimnasia u otros ayudan y mejoran la flexibilidad, Por ende el trabajo de la flexibilidad es una capacidad básica entre las demás actividades, y debe ser entrenada de una forma eficaz, lo cual nos ayudará a prevenir lesiones tanto musculares y articulares (17).

La coordinación motriz es la capacidad para ejecutar acciones con el cerebro, sistema nervioso y sistema locomotor con el objetivo de realizar movimientos suaves y precisos sin que exista mayor gasto energético; actualmente el estilo de vida que llevan las personas independientemente de su edad se ha convertido en factores predisponentes a obesidad, afectando el rendimiento físico (17).

2.4. Tipos de actividad física

2.4.1. Actividad física según el lugar.

- **Actividad física en la vida cotidiana y en el hogar.**

En este ámbito la actividad física comprende al desplazamiento de un lugar a otro, para ir y venir del trabajo, de casa, de compras, de visita, etc. Por ello no incluye el tiempo que camina en casa o en el trabajo, por tal motivo el transporte de un sitio a otro es una oportunidad muy valiosa para incrementar el gasto de energía semanal, lo podría ofrecer una contribución significativa a la salud (18).

- **Actividad física en el tiempo libre.**

De acuerdo algunas investigaciones sobre actividad física en el tiempo libre se obtuvo los resultados de que la prevalencia de personas activas (> 300 MET diarios) disminuye a partir de los 65 años en las mujeres, sin diferencias por índice de masa corporal, nivel de estudios ni clase social basada en la ocupación, por ello en hombres, ser activo en el tiempo libre se relaciona con tener 65-74 años y pertenecer a la clase social media o baja (19).

En cambio si los individuos no practican actividad física en las actividades cotidianas como en desempeño laboral o al desplazarse, la utilización del tiempo libre en la realización de actividad física, proporciona un método que permitirá alcanzar las recomendaciones para obtener beneficios para la salud, desafortunadamente, el tiempo libre no es empleado en la mayoría de los individuos, ya que refieren múltiples barreras en la realización de la actividad física, como por ejemplo la falta de tiempo, la falta de recintos deportivos en buenas condiciones, falta de compañía, entre otros (19).

2.4.2. Actividad Física según su intensidad

El tipo de intensidad refleja la velocidad a la que se realiza la actividad, o la magnitud del esfuerzo requerido para realizar un ejercicio o actividad, se puede estimar preguntándose cuánto tiene que esforzarse una persona para realizar esa actividad (20).

La intensidad de diferentes formas de actividad física varía de una persona a otra, por ello la intensidad de la actividad física depende de lo ejercitado que esté cada uno y de su forma física, por consiguiente, los ejemplos siguientes son orientativos y variarán de una persona a otra (20).

Actividad física vigorosa o alto.

Para este tipo de actividad se requiere una gran cantidad de esfuerzo y provoca una respiración rápida y un aumento sustancial de la frecuencia cardíaca, pero no es posible mantener una conversación, se consideran ejercicios vigorosos los siguientes (20):

- Ascender a paso rápido o trepar por una ladera
- Desplazamientos rápidos en bicicleta
- Aerobics
- Natación rápida
- Deportes y juegos competitivos (fútbol, voleibol, baloncesto)
- Trabajo intenso con pala o excavación de zanjas
- Desplazamiento de cargas pesadas (>20 kg) (20).

Actividad física moderada.

En la actividad física moderada se requiere de un esfuerzo moderado, que acelera de forma perceptible el ritmo cardíaco, pero habitualmente se puede mantener una conversación. Algunos ejemplos de este tipo de actividad son:

- Caminar a paso rápido
- Bailar • Jardinería
- Trabajos domésticos
- Participación activa en juegos y deportes con niños
- Paseo con animales domésticos
- Trabajos de construcción generales (pintar, hacer tejados, etc)
- Desplazamiento de cargas moderadas (20).

Actividad física baja.

En este tipo de actividad tiene algunos efectos sobre el sistema neuromuscular (incrementos en la fuerza muscular, flexibilidad y movilidad articular) pero muy pocos efectos cardiorrespiratorios. El valor de la misma en los programas será, pues, el de preparación, tanto física como psicológica, para programas de ejercicio más intenso en ancianos muy debilitados o sedentarios, se caracteriza por ser poco vigorosa y mantenida, ejemplo de estas actividades son:

- Pasear
- Caminar
- Actividades cotidianas del tipo de faenas domésticas
- Comprar
- Actividades laborales
- Actividades al aire libre (20).

2.5. Importancia de la actividad física

Dentro de las consecuencias de poca o ninguna actividad son evidentes en la sociedad actual: obesidad, diabetes, problemas cardíacos, problemas cardiorrespiratorios, enfermedades óseas, enfermedades mentales, por supuesto, un estado físico saludable no se alcanza de la noche a la mañana, sin embargo para ver mejoras en las estas áreas de la salud, es necesario emprender un plan organizado de por lo menos 8-12 semanas, en que se realicen sistemáticamente actividades diarias incrementando de un nivel fácil hasta llegar a un estado físico ideal, adicionalmente se requiere de perseverancia, consistencia, y trabajo duro (21).

Las cualidades físicas que deben desarrollarse son las siguientes: capacidad aeróbica, potencia anaeróbica, resistencia, fuerza, flexibilidad y velocidad, para las repercusiones que tiene la actividad física en el organismo, tanto a nivel físico como psíquico, son muchas, y es en ese aspecto en el que se ha de intervenir, debe intentarse mantener el máximo de tiempo posible la autonomía física y mental, conservar la salud, las

condiciones físicas y psíquicas, para ello será necesario adquirir hábitos de conducta adecuados y una forma de vivir que se relacione con la salud, entre estos hábitos están los hábitos alimentarios tanto en calidad como en cantidad, realizar actividades gratificantes como actividades físicas y recreativas, tratando de mejorar la calidad de vida (22).

2.6. Beneficios de la actividad física.

Mencionado a los beneficios de la actividad física del estilo de vida actual existe poco espacio para el cuidado y mantenimiento de la salud, para ello la realidad es que se brinda poca atención al cuerpo y mente para mantenerlos en estados óptimos, para ello existe una justificación permanente y es que el ritmo de vida al que se está acostumbrado en estos días es el de una vida ajetreada, con prisas; entre jornadas laborales extensas, actividades escolares y compromisos resulta casi imposible encontrar espacios y condiciones para mantener buena salud y en consecuencia, calidad de vida (23). Esto, sumado a los malos hábitos en alimentación, descanso y actividad física colocan a las enfermedades crónico-degenerativas como la causa número uno de mortalidad en México, muchas de ellas relacionadas con un estilo de vida sedentario, la obesidad y el sobrepeso (23).

A continuación, se listan los beneficios de realizar actividades físicas de manera constante encaminadas al mejoramiento de la salud:

2.6.1. Beneficios físicos

Hace referencia a la reducción de grasas y quema calórica, una persona al hacer ejercicio nuestro cuerpo quema calorías provenientes principalmente de los alimentos chatarra, esto se traduce en la reducción de tejido adiposo (grasa) y por ende la disminución de peso corporal previniendo así altos índices de obesidad (24).

- **Mejora de la condición física.**

Como las principales ventajas ayuda en el sano crecimiento de huesos y articulaciones, aumentando la masa muscular y favoreciendo el desarrollo de capacidades físicas como la fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad, manteniendo nuestro cuerpo en un estado eficiente para las tareas que se presentan en la vida cotidiana (25).

- **Previene enfermedades cardiovasculares y respiratorias.**

Principalmente el corazón es un músculo, así que trabajarlo de manera constante y a niveles óptimos con actividades cardiovasculares y aeróbicas favorecerá la circulación y la oxigenación de la sangre, previniendo así enfermedades como la hipertensión arterial y reduciendo niveles de colesterol, además de lograr el mejoramiento de las funciones pulmonares (25).

2.6.2. Beneficios psicológicos.

- **Reduce el estrés y mejora la relajación.**

Mientras una persona se ejercita, el cuerpo libera endorfinas, unas sustancias químicas en el cerebro que producen sensación de felicidad y euforia, además de esto, también produce norepinefrina, un químico que modera la respuesta del cerebro a la tensión generada por el estrés e inclusive puede aliviar ciertos síntomas de depresión. La liberación de energía y de neurotransmisores durante y después del ejercicio puede ayudar a la gente que padece de ansiedad a relajarse de manera física y mental (26).

- **Mejora las funciones cognitivas y de memoria.**

Es importante mencionar que el ejercicio favorece la producción de nuevas neuronas (neurogénesis) y de la conexión entre ellas (sinapsis) incrementando así la creación de más células del hipocampo que son las responsables de la memoria y el aprendizaje (27).

- **Autoestima.**

Verse bien físicamente mejora la imagen que se tiene de uno mismo, esto ayuda a tener una percepción más positiva de nuestra persona y hace que nos autovaloremos de mejor manera (28).

2.6.3. Beneficios sociales.

Mejora la integración y las relaciones sociales:

Si la auto-percepción y la salud emocional mejoran, las relaciones sociales también mejorarán como producto de la confianza personal obtenida y la pérdida de miedo, en cierto modo, al rechazo o al juicio externo; fortalece lazos afectivos. Si se realizan actividades que fomenten las relaciones interpersonales, como clases grupales, sesiones de ejercicio en conjunto con otras personas y deportes colectivos, se fortalecerán valores como el trabajo en equipo, el compañerismo y la cooperación, importantes en la interacción del individuo como ente social, y se favorecerá también la comunicación y la convivencia más allá de la actividad física (29).

2.7. La actividad física y la promoción en salud

La actividad física se retoma desde la promoción de la salud a través de la intervención de profesionales en esta área, instituciones sanitarias y educativas como un medio intercesor fundamental que contribuye en la obtención de resultados significativos en pro de la evolución y mejoramiento de la calidad de vida (3).

Para la Organización Mundial de la Salud la considera como el factor que interviene en el estado de la salud de las personas, y la define como la principal estrategia en la prevención de la obesidad entendiéndola como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que produce un gasto energético por encima de la tasa de metabolismo basal. Incluye actividades de rutina diaria, como las tareas del hogar y del trabajo”. También involucra dentro de este concepto actividades que requieren de algún grado de esfuerzo como, por ejemplo, lavarse los dientes, trasladarse de un lugar a otro para satisfacer las necesidades, limpiar la casa, lavar el carro, realizar un deporte de alto rendimiento y muchas otras más que el ser humano realiza diariamente (3).

2.8. Actividad física y COVID-19

La pandemia por COVID-19 ha generado que miles de millones de personas se encuentren en condiciones de distancia social, aislamiento o cuarentena, a nivel mundial. El

acatamiento de estas medidas trae consigo problemas de salud pública, relacionados con la disminución de la actividad física, el aumento del sedentarismo y un impacto psicológico asociado al estado de incertidumbre (30).

Actividad física, enfermedades no transmisibles y letalidad de la COVID-19. El alto número de horas que las personas permanecen sentadas y la insuficiente actividad física realizada ha sido un problema de salud pública incluso antes del aislamiento social por COVID-19. De tal manera, una revisión sistemática determinó que solo realizar niveles altos de actividad física de intensidad moderada podría eliminar el riesgo de mortalidad por estar sentado (hasta más de 8 horas), sin embargo, no eliminaría el riesgo en personas que ven televisión por 5 horas o más al día. Si bien este aumento de riesgo se presenta por patrones repetidos a lo largo de los años, en tiempos de COVID-19 la rutina diaria ha sido afectada, lo que podría conllevar a reducir la actividad física, aumentar el número de horas sentado, recostado o echado, lo cual podría provocar problemas de salud a corto plazo (30).

2.8.1. Confinamiento social

Se define persona confinada aquella que presenta un nivel de dificultad severo o total para andar o moverse fuera de su vivienda (31). Dicha medida es tomada por medio de decreto de gobierno en etapas críticas de las naciones. Para la sociedad actual el confinamiento es algo nuevo, el cual está obligando a las personas a adaptarse a un sistema de vida completamente diferente, en función del cuidado de su salud como el de sus familiares y personas cercanas a ellos, aunque la adaptación a un sistema de vida diferente tiene también como responsable a los gobiernos de cada país, definir y dar a conocer a la población las normas de confinamiento y distanciamiento (31).

2.9. Gasto energético

Es la energía que consume un individuo, es decir, la energía que obtiene en su organismo a través de la combustión de los nutrientes energéticos (carbohidratos, lípidos y proteínas).

Esta energía es necesaria para cubrir: el metabolismo basal, la actividad física, el efecto termogénico de los alimentos (32).

El gasto energético es considerado como un proceso de producción de energía proveniente de la combustión de sustratos (hidratos de carbono, lípidos, proteínas), en donde hay oxígeno consumido (O₂) y producción de dióxido de carbono (CO₂). Parte de esta energía química es perdida en forma de calor y orina, y la energía restante es almacenada en moléculas de alta energía conocida como adenosín trifosfato (ATP). (33)

2.9.1. Valoración del gasto energético

Dentro de la valoración del gasto energético la determinación de la necesidad de energía es un componente básico en la planeación de la alimentación debido a que el balance entre consumo y GE tiene implicaciones importantes para la salud. En la práctica, es común utilizar ecuaciones de referencia para estimar el GEB y aplicar el método factorial para determinar el requerimiento energético diario. Las ecuaciones predictivas (EP) usualmente han sido desarrolladas con personas sanas y están basadas en análisis de regresión que incluye peso, altura, sexo y edad como variables independientes y en la medición del GER por CI como variable dependiente; por ejemplo, la ecuación de la FAO/WHO/UNU 1985 tiene en cuenta el sexo, los grupos de edad y el peso. Otros autores tienen en cuenta el índice de masa corporal (IMC) (34).

2.9.2. Ecuación de Harris Benedict

La ecuación de Harris Benedict es uno de los métodos de cálculo de índice metabólico basal más utilizado en la actualidad, por su accesibilidad de bajo costo y también por su facilidad de entendimiento tanto para un profesional que realice una investigación, como para una persona que simplemente necesite saber su índice metabólico, fue publicada por primera vez en 1919, los estudios realizados por estos autores se basaron en mediciones de gasto metabólico basal de 136 hombres y 103 mujeres en el Laboratorio de Nutrición de Carnegie en Boston; se usaron métodos estadísticos rigurosos que dieron como resultado las siguientes ecuaciones.

- **Hombres:** REE= $66 + 13.7 \times \text{Peso en kg} + 5 \times \text{Talla en centímetros} - 6.8 \times \text{edad en años}$.
- **Mujeres:** REE: $655 + 9.6 \times \text{Peso en kg} + 1.8 \times \text{Talla en cm} - 4.7 \times \text{Edad en años}$ (34)

2.9.3. Gasto Energético de la actividad física

Engloba la energía utilizada en las actividades voluntarias (trabajo, deportes, locomoción, entre otros.). Está condicionado por el tipo de actividad, tiempo empleado en cada actividad, peso corporal. Normalmente presenta alrededor del 30-40% de GE (34).

2.10. Cuestionario pictórico de actividad física infantil

El PAQ-C es un cuestionario autoadministrado diseñado para medir actividad física moderada a vigorosa en niños y adolescentes, realizada en los últimos 7 días, Consiste en diez ítems, nueve de los cuales se utilizan para calcular el nivel de actividad y el otro ítem evalúa si alguna enfermedad u otro acontecimiento impidieron a que el niño hiciera sus actividades regulares en la última semana (35).

El resultado global de la prueba es una puntuación de 1 a 5, de tal forma que las puntuaciones más altas indican un mayor nivel de actividad. El PAQ-C en su versión original ha demostrado una buena consistencia interna, fiabilidad test-retest, y se ha demostrado que se correlaciona con otros instrumentos que miden la actividad física como el athletic competence, teachers rating of physical activity, fitness assessed via a step test, y actividad física valorada por acelerómetro. Para el cálculo de resultados se necesita calcular la media de respuestas y así se tendrá en cuenta 1 como actividad física de nivel bajo y 5 como actividad física de nivel alto (35).

El cuestionario fue necesario para la población infantil que comprende entre los 6 y 15 años, compuesto por 10 preguntas que valoran el nivel de actividad física durante los últimos 7 días, el resultado se obtiene a través del cálculo de la media de respuestas de la muestra en estudio (35).

2.11. Marco Legal y Ético

2.11.1. Constitución de la República del Ecuador

Según la Constitución Nacional de la República del Ecuador, en el título II Derechos. Capítulo primero, principios de aplicación de los derechos. Sección séptima Salud.

Art. 32. La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir (36).

El objetivo de esta Ley es el de la atención al individuo sin discriminación de ningún tipo; mejorando la accesibilidad, preservando la equidad, aumentando la información al ciudadano, mejorando el trato mediante la atención personalizada y potenciando los mecanismos para conocer la opinión de los usuarios (36).

Art. 358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional (36).

Art. 359. El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social Constitución de La República del Ecuador, (2008). Este artículo manifiesta la responsabilidad del Estado de implementar los mecanismos para desarrollar un mejor sistema de salud (36).

Art. 360.- *El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas. La red pública integral de salud será parte del sistema nacional de salud y estará conformada por el conjunto articulado de establecimientos estatales, de la seguridad social y con otros proveedores que pertenecen al Estado, con vínculos jurídicos, operativos y de complementariedad (36).*

Art. 363. El Estado será responsable de:

- 1. Formular políticas públicas que garanticen la promoción, prevención, curación, rehabilitación y atención integral en salud y fomentar prácticas saludables en los ámbitos familiar, laboral y comunitario.*
- 2. Universalizar la atención en salud, mejorar permanentemente la calidad y ampliar la cobertura.*
- 3. Fortalecer los servicios estatales de salud, incorporar el talento humano y proporcionar la infraestructura física y el equipamiento a las instituciones públicas de salud*
- 4. Garantizar las prácticas de salud ancestral y alternativa mediante el reconocimiento, respeto y promoción del uso de sus conocimientos, medicinas e instrumentos.*
- 5. Brindar cuidado especializado a los grupos de atención prioritaria establecidos en la Constitución.*
- 6. Asegurar acciones y servicios de salud sexual y de salud reproductiva, y garantizar la salud integral y la vida de las mujeres, en especial durante el embarazo, parto y postparto.*

7. *Garantizar la disponibilidad y acceso a medicamentos de calidad, seguros y eficaces, regular su comercialización y promover la producción nacional y la utilización de medicamentos genéricos que respondan a las necesidades epidemiológicas de la población. En el acceso a medicamentos, los intereses de la salud pública prevalecerán sobre los económicos y comerciales.*

8. *Promover el desarrollo integral del personal de salud Constitución de La República del Ecuador, (2008). A través de la revisión de estas normativas se defiende los derechos de los usuarios de los servicios de salud para recibir una atención integral (36).*

2.11.2. Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021. Toda una Vida

Objetivo 1: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas.

El garantizar una vida digna en igualdad de oportunidades para las personas es una forma particular de asumir el papel del Estado para lograr el desarrollo; este es el principal responsable de proporcionar a todas las personas – individuales y colectivas, las mismas condiciones y oportunidades para alcanzar sus objetivos a lo largo del ciclo de vida, prestando servicios de tal modo que las personas y organizaciones dejen de ser simples beneficiarias para ser sujetos que se apropian, exigen y ejercen sus derechos (37).

Por otra parte, la salud se constituye como un componente primordial de una vida digna, pues esta repercute tanto en el plano individual como en el colectivo. La ausencia de la misma puede traer efectos inter-generacionales. Esta visión integral de la salud y sus determinantes exhorta a brindar las condiciones para el goce de la salud de manera integral, que abarca no solamente la salud física, sino también la mental. Lograr una vida digna para todas las personas, en especial para aquellas en situación de vulnerabilidad, incluye la promoción de

un desarrollo inclusivo que empodere a las personas durante todo el ciclo de vida (37).

2.11.3 Ley Orgánica de Salud Del derecho a la Salud y su Protección.

Art. 1.- La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético (36).

Art. 3. - La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables (36).

2.11.4. Ley del Deporte, Educación física y Recreación

Art. 11. De la práctica del deporte, educación física y recreación. - *Es derecho de las y los ciudadanos practicar deporte, realizar educación física y acceder a la recreación, sin discrimen alguno de acuerdo con la Constitución de la República y a la presente Ley (38).*

Art. 22 - Equidad de género. - *Se propenderá a la representación paritaria de mujeres y hombres en los cargos de designación antes mencionados, mediante lista cerrada preferentemente. Las organizaciones deportivas deberán contar progresivamente con deportistas o equipos tanto femeninos como masculinos (38).*

CAPÍTULO III

3. Metodología de la Investigación

3.1. Tipo de investigación

Cuantitativo.- Se usó este tipo de investigación estableciendo relación entre los datos recopilados que se obtuvieron mediante la encuesta, así como los resultados de la Calculadora de calorías Harris-Benedict de todos los estudiantes y también se empleó el método cuantitativo para la utilización de datos numéricos para realizar de forma sistemática, organizada y estructurada la investigación (39).

Descriptivo. - Con este tipo de estudio se busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población, se pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas (40), por lo tanto, se describieron las actividades físicas realizadas por los estudiantes y el gasto energético lo cual se realizó en un período, lugar y tiempo determinado.

3.2. Diseño de la investigación

No experimental. - Es aquella que se realiza sin cambiar deliberadamente variables. Se basa principalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para analizarlos con posterioridad (41). Las variables estudiadas no se manipularon, es decir, se observó los fenómenos a analizar tal y como se presentan en su contexto. Los jóvenes estudiantes de noveno año contestaron un cuestionario de acuerdo con su propia realidad y los resultados no tuvieron ningún tiempo de experimentación o alteración.

Transversal. – Debido a que se analizó dichas características de la población escogida, en un momento concreto, aplicando los instrumentos una sola vez, siendo su propósito

principal describir las variables (41). Los jóvenes estudiantes se acogieron de manera inmediata los requerimientos y contestaron adecuadamente los cuestionarios propuestos.

3.3. Localización de estudio

La presente investigación se realizó en la provincia de Imbabura, en la ciudad de Ibarra, con colaboración de los estudiantes del noveno año de la Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes, ubicada en la calle Sucre 12-52 y Obispo Mosquera.

3.3.1. Población

El presente estudio se realizó 142 estudiantes del noveno año de la Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes de la ciudad de Ibarra durante el periodo académico 2020-2021 fue dividido en tres partes, estudiantes de 15 años, 14 años, y 13 años que comprenden esta edad.

3.3.2. Muestra

Son evaluadas 133 estudiantes del noveno año de la Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes de la ciudad de Ibarra, los cuales aceptaron participar en la investigación. La muestra se determinó a través de los criterios de inclusión y exclusión.

3.3.3. Criterios de inclusión

- Estudiantes que firme el consentimiento informado.
- Estudiantes matriculados en noveno año de la Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes

3.3.4. Criterios de exclusión

- Estudiantes no cumplan con los criterios de inclusión.
- Estudiantes que no asistan el día de la evaluación.
- Estudiantes que presenten alguna discapacidad.

3.4. Operacionalización de las variables

Caracterizar a los sujetos de estudio según edad, género, talla, peso

Variable	Tipo de Variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Edad	Cualitativa Ordinal Politómica	Edad	Edad	13 años 14 años 15 años	Ficha de caracterización	Según la Real Academia Española RAE, edad se define como el tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales (42).
Género	Cualitativa Nominal Politómica	Género	Género	Femenino Masculino LGTB		El género se refiere a los conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres (43).
Talla	Cuantitativa	Biológica	Centímetros	Talla actual		La talla representa la suma de longitud de los segmentos y subsegmentos corporales, puede utilizarse como punto de referencia al analizar la proporcionalidad del cuerpo (44).
Peso	Cuantitativa	Biológica	Kilogramos	Peso actual		El peso es la fuerza con la que la gravedad de la Tierra o de cualquier otro cuerpo celeste atrae a los cuerpos que están en sus proximidades. Cuanto mayor sea la masa de un cuerpo tanto mayor será su peso (45).

Identificar nivel actividad física percibida de los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes.

Variable	Tipo de variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Actividad Física	Cualitativa Ordinal	Actividad física vigorosa	Nivel de actividad física alto en niños	Una media de 5	Cuestionario pictórico de actividad física infantil PAQ-C	Se define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que produzca un gasto energético mayor al existente en reposo (46).
		Actividad física moderada	Nivel de actividad física medio	Una media de 2.5		
		Actividad física baja	Nivel de actividad física bajo	Una media de 1		

Relacionar nivel de actividad física y gasto energético de estudiantes noveno año Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes.

Variable	Tipo de variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Gasto Energético	Cualitativa Ordinal	Sedentario	Actividad Leve	1 a 600 meets	Calculadora de calorías Harris-Benedict	El gasto energético (GE) representa la energía que el organismo consume; está constituido por la suma de: la tasa metabólica basal, la termogénesis endógena (TE) y la actividad física (AF). Habitualmente, el gasto energético en reposo (GER) se determina por medio de ecuaciones predictivas, pero la evidencia señala que la medición del consumo de oxígeno, es el método de mayor precisión (34)
		Activo	Moderadamente Activo	601 a 1500 meets		
		Vigoroso	Vigorosamente Activo	Mayor 1500 meets		

3.5. Métodos de Recolección de Información

3.5.1. Métodos teóricos

- **Método bibliográfico**

Este método implica consultar y obtener bibliografía relevante para el desarrollo del estudio, es importante ya que desde el principio se utilizó en la búsqueda de estudios realizados anteriormente, libros y artículos que sirvan de ayuda para el desarrollo del marco teórico (47).

- **Método analítico**

El método analítico permitió separar o extraer por partes ciertas características con el objetivo de analizar detalladamente cada aspecto y determinar las causas, efectos y relaciones entre las mismas (48).

3.5.2. Métodos empíricos

- **Método observacional**

El método observacional consiste en realizar un registro ordenado, válido y confiable de ciertas situaciones observables, por medio de un categorías y subcategorías, en la investigación fue fundamental ya que permitió recolectar información de los sujetos de estudio de ciertas características basándose en objetivos concreto (48).

- **Método estadístico**

La presente investigación se realizó de forma on-line, en la recolección de datos se utilizó la plataforma Microsoft Forms institucional, en la cual se aplicó primeramente la ficha sociodemográfica seguida del cuestionario respectivo para cada grupo etéreo y el cuestionario pictórico de actividad física infantil PAQ-C; además, el gasto energético fue calculado mediante la ecuación de Harris Benedict. Los resultados obtenidos fueron procesados en el programa Microsoft Excel y posteriormente la información fue procesada a través del programa estadístico SPSS, para realizar la respectiva tabulación de datos.

3.5.3. Técnicas

- **Encuesta:** es una búsqueda sistemática de información en la cual el investigador realiza una serie de preguntas a los investigados sobre datos que desea obtener conocer (47).
- **Observación:** esta técnica permite obtener información a través del registro de las características o comportamientos de individuos.

3.5.4. Instrumentos

Para realizar el estudio se utilizó las siguientes técnicas para la recolección de datos:

- Ficha de caracterización
- Cuestionario pictórico de actividad física infantil PAQ-C
- Fórmula de Harris Benedict

3.6. Validación de instrumentos

- **Confiabilidad del Cuestionario pictórico de actividad física infantil PAQ-C**

El Cuestionario de Actividad Física para niños escolares (PAQ-C) ha sido utilizado por diferentes investigadores, se usa en niños entre 8 a 14 años durante el año escolar, Mollinedo, lo aplicó en preescolares de un jardín en Zacateca (49). La validez y confiabilidad del Cuestionario ha sido reportada por diferentes autores (50), sin embargo, en Colombia no existen estudios publicados sobre su confiabilidad test pretest y de consistencia interna que permita su uso en futuras investigaciones. En este sentido, el objetivo del presente artículo es reportar la confiabilidad test pretest y de consistencia interna del Cuestionario de Actividad Física para escolares (PAQ-C) en niños colombianos (51).

3.7. Procesamiento y análisis de los datos

El procedimiento para la aplicación de la encuesta e instrumentos de evaluación, se iniciará mediante la colaboración y asistencia de los estudiantes y que tengan la facilidad de proporcionarnos un poco de su tiempo para la realización a través de una encuesta y una evaluación individual de manera virtual y poder manejar los datos de una manera ordenada y eficaz para el momento de su obtención.

Con los datos obtenidos se generó una base de datos en el programa de ofimática de Windows, Excel 2019, que permitió la elaboración de la base de datos con la información recolectada, las tablas y gráficos porcentuales se realizó en el software estadístico SPSS versión 23, para realizar el análisis e interpretación del resumen de resultados a fin de conocer la situación actual de los estudiantes del noveno año de la Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes de la ciudad de Ibarra durante el periodo académico 2020-2021, para lo cual se procederá a describir inicialmente los resultados obtenidos a través de la encuesta e instrumento, analizarlos e interpretarlos con base a la sustentación teórica y orientado a los objetivos pre establecidos de investigación.

CAPÍTULO IV

4. Análisis e interpretación de datos

Tabla 1:

Caracterización de la muestra según la edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
13 años	75	56%
14 años	57	43%
15 años	1	1%
Total	133	100%

Los resultados evidencian un predominio la edad de 13 años con un 56% de la muestra total, seguido por los estudiantes de 14 años resultó un 43%, y con el mínimo porcentaje del 1% equivalente a 1 estudiante tenía la edad de 15 años.

Resultados similares al estudio “Efecto del incremento de la actividad física sobre la condición física en un grupo de adolescentes con sobrepeso y/u obesidad” en Granada-España en 2020, se evidencio la prevalencia de la edad de 13 años de un total de 42 adolescentes la muestra de dicho estudio (52).

Tabla 2:

Caracterización de la muestra según el género

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	80	60%
Femenino	51	38%
LGTB	2	2%
Total	133	100%

Dentro de la caracterización de la muestra según el género la población que predomina es de género masculino con el 60 % de la muestra total, seguido con un 38 % pertenece al género femenino, y con un mínimo porcentaje del 2% pertenece al género LGTB.

Datos que difieren del estudio “Efecto de un programa de actividades deportivas extraescolares en jóvenes chilenos” en Chile 2019, se evidencio la prevalencia del género femenino con un equivalente del 52,2% de la muestra de dicho estudio (53).

Tabla 3:

Caracterización de la muestra según talla y peso

Estadísticas	Talla	Peso
Media	160 cm	53 kg
Mínimo	144 cm	27 kg
Máximo	183 cm	93 kg

Dentro de la muestra según la talla se encontró una media de 160 cm con una estatura mínima de 144 cm y una estatura máxima de 183 cm, mientras que en la caracterización del peso se encontró una media de 53 kg, un peso mínimo de 27 kg y un peso máximo de 93 kg.

En contraste con el estudio “Crecimiento físico y estado nutricional de adolescentes escolares” realizado en Lima-Perú a 501 escolares de ambos sexos, demuestra en sus resultados una talla promedio de 158 cm y un peso promedio de 56,5 kg (54).

Tabla 4:

Caracterización de la muestra según el nivel de actividad física

Nivel de actividad física	Frecuencia	Porcentaje
Actividad física moderada	71	53,4%
Actividad física baja	59	44,4%
Actividad física vigorosa	3	2,2%
Total	133	100%

Dentro de la caracterización de la muestra en nivel de actividad física, se encontró un predominio de nivel de actividad física moderada con el 53,4% del total de la muestra, seguido por un 44,4% con un nivel de actividad física bajo y con un mínimo porcentaje del 2,2% con un nivel de actividad física vigorosa.

Resultados que difieren del estudio “Confiabilidad del cuestionario de actividad física en niños colombianos” en Cartagena-Colombia, demostró que los niños de dicho estudio presentaron un predominio de nivel de actividad física baja (51).

Tabla 5:*Nivel de actividad física y gasto energético de los estudiantes según género*

Nivel de actividad física y gasto energético (mets)	Masculino	Femenino	LGTB	Total
Actividad física baja 1 a 600 mets	29 22%	29 22%	1 1%	59 44%
Actividad física moderada 601 a 1500 mets	49 37%	21 16%	1 1%	71 53%
Actividad física vigorosa >1501 mets	2 2%	1 1%	0 0%	3 2%
Total	80 60%	51 38%	2 2%	133 100%

Los datos obtenidos del total de la población tanto en el género femenino como en el masculino se evidencian que existe un nivel de actividad física baja con un 22%, en la cual su corazón se mantiene sin muchos cambios y un gasto energético menor a 600 mets, con un nivel de actividad física moderada del 37% en el género masculino en la cual su corazón late más rápido de lo normal implicando un gasto energético entre 601 a 1500 mets y con menor porcentaje del 2% correspondiente género masculino y femenino con una actividad física vigorosa realizando actividades en las que implican aumento intenso de la frecuencia respiratoria y cardíaca con un gasto energético mayor a 1501 mets.

Resultados similares al estudio “Evidencia preliminar de niveles de actividad física medidos por acelerómetro en adolescentes españoles” se deduce que el nivel de actividad física de niños de 11 a 14 años es bastante alto, con un 71,5% de los niños clasificables como activos o muy activos, en el que un 71,1% de los adolescentes madrileños realizaban al menos 60 min diarios de actividad física moderada o vigorosa (55).

4.1. Respuestas a las preguntas de investigación

- **¿Cuál es la caracterización de los sujetos de estudio según edad y género, talla y peso?**

La caracterización revela una predominancia del género masculino en relación con el género femenino y se observó un mínimo porcentaje del LGTB; tuvo mayor prevalencia fue 13 años y 14 años además con 15 años quien presentó menor número de estudiantes. La talla promedio de los jóvenes del noveno año de la Unidad Educativa es de 160 cm, mientras que el peso promedio es de 53 kg.

- **¿Cuál es el nivel de actividad física percibida de los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes?**

De acuerdo con los datos que se obtuvo mediante el Cuestionario PAQ-C a los estudiantes, se pudo determinar que el nivel de actividad física con el mayor porcentaje se encuentra en nivel de actividad física moderada del total de la muestra seguido por el nivel de actividad física baja y con un mínimo porcentaje con nivel de actividad física vigorosa.

- **¿Qué relación existe entre el nivel de actividad física y gasto energético de los estudiantes noveno año de la Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes?**

Se determinó que, si existe una relación entre estas dos variables ya que se pudo identificar un porcentaje similar tanto en el género femenino como en el masculino se evidencian que existe un nivel de actividad física baja en la cual su corazón se mantiene sin muchos cambios y un gasto energético menor a 600 mets, con un nivel de actividad física moderada, prevalente en el género masculino en la cual su corazón late más rápido de lo normal implicando un gasto energético entre 601 a 1500 mets y con menor porcentaje en los dos géneros con una actividad física vigorosa realizando actividades en las que implican aumento intenso de la frecuencia respiratoria y cardiaca con un gasto energético mayor a 1501 mets.

CAPÍTULO V

5. Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

- Se caracterizó la muestra de estudio, obteniendo un predominio del género masculino, con edad de 13 años, la talla promedio es de 160 cm, mientras que el peso promedio es de 53 kg.
- Al evaluar el nivel de actividad física de los estudiantes del noveno año de la Unidad Educativa se encontró un predominio del nivel de actividad física moderada realizando actividades en las que implican aumento intenso de la frecuencia respiratoria y cardiaca, seguido por el nivel de actividad física baja y con el mínimo porcentaje el nivel de actividad física vigorosa del grupo estudiado, teniendo la percepción de tener un buen nivel de actividad física a pesar del confinamiento ocurrido por la emergencia sanitaria.
- Se evidenció que la población masculina y femenina se encuentra en un nivel de actividad física baja, sin embargo, el género masculino predomina en los niveles de actividad física moderada y vigorosa; a pesar de la situación de la emergencia sanitaria causada por el COVID-19.

5.2. Recomendaciones

- Socializar los resultados de la evaluación de a los padres para que conozcan el estado de actividad física en el que están sus hijos y puedan aumentar su nivel de actividad física, gasto energético y las características sociodemográficas de sus hijos en casa.
- Fomentar la realización de actividad física en casa principalmente en los jóvenes estudiantes que presentan niveles de actividad física bajos.
- Sugerir un programa de pausas activas para promover la realización de actividad física y evitar problemas futuros debido a las largas horas que los estudiantes y maestros frente al computador.

BIBLIOGRAFÍA

1. Posso R, Otañez J, Paz S. Por una Educación Física virtual en tiempos de COVID. Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física. 2020 septiembre; 15(3).
2. Organización Mundial de la Salud. Actividad física. [Online].; 2020 [cited 2021 junio 2].
3. Vidarte J, Vélez C, Sandoval C. Actividad física: estrategia de promoción de la salud. Revista Hacia la Promoción de la Salud. 2011 enero-junio; 16(1).
4. Rivera J, Cedillo L, Pérez J. Uso de tecnologías, sedentarismo y actividad física en estudiantes universitarios. Revista Iberoamericana de Ciencias. 2018 febrero; 5(1).
5. García W. Sedentarismo en niños y adolescentes: Factor de riesgo en aumento. Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. 2019 enero; 3(1).
6. Tarqui C, Alvarez D, Espinoza P. Prevalencia y factores asociados a la baja actividad física de la población peruana. Revista Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria. 2017; 37(4).
7. Reyes N, Trujillo P. Ansiedad, estrés e ira: el impacto del COVID-19 en la salud mental de estudiantes universitarios. Revista Investigación & Desarrollo. 2020 diciembre; 13(1).
8. Beltrán V, Devís J. Actividad física y sedentarismo en adolescentes de la comunidad valenciana. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. 2012 enero; 12(45).
9. Fessia G, Manni D. Estrategias de actividad física planificada en autismo: revisión sistemática. Revista salud pública. 2018 mayo-junio; 20(3).

10. Rodríguez Á, Guerrero H. Beneficios de la actividad física para niños y adolescentes en el contexto escolar. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2020 abril-junio; 36(2).
11. Rincón F, Ayde C, Giraldo R, Alexis F. Percepción de beneficios, barreras y nivel de actividad física de estudiantes universitarios. *Revista Investigación Andina*. 2015; 17(31).
12. Ministerio de Sanidad y Consumo de España. Actividad física y salud en la infancia y la adolescencia. [Online].; 2020 [cited 2021 junio 20. Available from: <https://www.msbs.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/adultos/actiFisica/>.
13. Servicios Deportivos y Recreativos Profesionales. Descriptores relevantes de la actividad física y ejercicio. [Online].; 2019 [cited 2021 junio 2. Available from: <http://www.svdeportes.net/descriptores-relevantes-de-la-actividad-fisica-y-ejercicio/?print=pdf>.
14. Ros J. Actividad física + salud. [Online].; 2019 [cited 2021 junio 2. Available from: https://deporteparatodos.com/imagenes/documentacion/ficheros/20081202101906a ctividad%20fisica_salud.pdf.
15. Rabadán I, Rodríguez A. Las capacidades físicas básicas dentro de la educación secundaria: una aproximación conceptual a través de la revisión del temario para oposiciones. *Revista Digital EFDeportes*. 2015; 15(147).
16. Boffi F. Entrenamiento y adaptación muscular: sustratos y vías metabólicas para la producción de energía. *Revista Brasileira de Zootecnia*. 2008 julio; 37.
17. Ruiz J. La flexibilidad corporal y su importancia en el desarrollo de actividades físicas/deportivas. Trabajo de Grado para la obtención del título de Licenciado en Educación Física y Deportes. Santiago de Cali: Universidad del Valle, Instituto de Educación y Pedagogía; 2016.

18. Garrido A. La practica de actividad fisica y hábitos de salud de los futuros maestros en Educación primaria. Tesis Doctoral. Barcelona: Universidad de Barcelona, Facultad de formación del profesorado; 2014.
19. Sobejano I, Moreno C, Viñes J. Estudio poblacional de actividad física en tiempo libre. Revista Gaceta Sanitaria. 2009; 23(2).
20. Secretaría Nacional del Deporte. !A moverse! Guía de actividad física. [Online].; 2012 [cited 2021 abril 20. Available from: <http://www.codajic.org/sites/www.codajic.org/files/Guia%20de%20actividad%20fisica%20-%20MSP-compressed.pdf>.
21. Asociación Española de Hipertensión. Guía para la prescripción de ejercicio físico en pacientes con riesgo cardiovascular. [Online].; 2014 [cited 2021 junio 1. Available from: <https://sid.usal.es/idocs/F8/FDO25050/seh-guia-01.pdf>.
22. Sáez F, Guitierrez Á. Los contenidos de las capacidades condicionales en la educación física. Revista de Investigación en Educación. 2007; 4.
23. Terreros J, Guitierrez F, Aznar S. Plan Integral para la actividad física y el deporte. [Online].; 2020 [cited 2021 junio 1. Available from: https://www.munideporte.com/imagenes/documentacion/ficheros/20101124173147anexo_plan_csd.pdf.
24. Becerra A. Beneficios de la actividad física en la salud. [Online].; 2019 [cited 2021 junio 1. Available from: <clubensayos.com/Ciencia/Beneficios-de-la-actividad-fisica-en-la-salud/4882829.html>.
25. Padilla C, Sánchez P. Beneficios del entrenamiento de fuerza para la prevención y tratamiento de la sarcopenia. Revista Nutrición Hospitalaria. 2014 mayo; 29(5).

26. American Psychological Association. Los atenuadores de estrés del cerebro. [Online].; 2020 [cited 2021 junio 3. Available from: <https://www.apa.org/centrodeapoyo/ejercicio>.
27. Barrios L, López M. Aportes del ejercicio físico a la actividad cerebral. Revista Lecturas: Educación Física y Deportes. 2016; 16(6).
28. Lyness D. Imagen corporal y autoestima. [Online].; 2018 [cited 2021 junio 2. Available from: <https://kidshealth.org/es/teens/body-image-esp.html>.
29. España F. Grandes beneficios de la actividad física. [Online].; 2015 [cited 2021 enero 31. Available from: <http://enp3.unam.mx/revista/articulos/3/actividad.pdf>.
30. Bravo S, Sanchez C, Nuñez R, kosakowski H. La actividad física en el contexto de aislamiento social por COVID19. GICOS. 2020; 5(1).
31. Ayala A, Pujol R, Abellán A. Prevalencia de personas mayores confinadas en su hogar en España. Revista Medicina de Familia: Semergen. 2018; 44(8).
32. Fernandez A. ocw.ehu.eus. [Online].; 2013 [cited 2020 08 10. Available from: <https://ocw.ehu.eus/file.php/>.
33. Olguín GQ. FUNDAMENTOS DEL GASTO ENERGÉTICO. IV Simposio de Nutricion Clinica. ; 1(4).
34. Vargas M, Lancheros L. Gasto energético en reposo y composición corporal en adultos. Rev Fac Med. 2011; 59(1).
35. Mantilla S, Gómez A. El Cuestionario Internacional de Actividad Fisica. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología. 2007 enero; 10(1).

36. Asamblea Nacional del Ecuador. Ley Organica de Salud. [Online].; 2018 [cited 2020 septiembre 4. Available from: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/resoluci%C3%B3n-Nro.-04-682-2018.pdf>.
37. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida. Quito: Consejo Nacional de Planificación , Senplades; 2017.
38. Asamblea Nacional del Ecuador. Ley del deporte, educación física y recreación. [Online].; 2010 [cited 2021 junio 1. Available from: <https://www.deporte.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/Ley-del-Deporte.pdf>.
39. Cadena P, Rendón R, Aguilar J. Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. 2017 septiembre; 8(7).
40. Cienfuegos M, Cienfuegos A. Lo cuantitativo y cualitativo en la investigación. Un apoyo a su enseñanza. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo. 2016 diciembre; 7(13).
41. Rojas M. Tipos de Investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. Revista REDVET. 2015; 16(1).
42. Real Academia Española. Edad. [Online].; 2020 [cited 2020 septiembre 11. Available from: <https://dle.rae.es/edad>.
43. Organización Mundial de la Salud. Género y salud. [Online].; 2018 [cited 2020 septiembre 11. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/gender>.

44. Real Academia Española RAE. Talla. [Online].; 2020 [cited 2021 junio 2. Available from: <https://dle.rae.es/talla>.
45. Alamino D. Una mirada al concepto peso. [Online].; 2019 [cited 2021 junio 1. Available from: https://www.researchgate.net/publication/330761872_Una_mirada_al_concepto_peso.
46. Escalante Y. Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. Revista Española de Salud Pública. 2011 julio-agosto; 85(4).
47. Jiménez A, Pérez A. Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. Revista EAN. 2017; 82.
48. Hernández-Sampieri R. Metodología de la Investigación. Sexta ed. ed. México D.F.: McGraw Hill; 2014.
49. Mollinedo F, Aguilar E, Trejo P, Araújo R, Lugo L. Relación del índice de masa corporal y nivel de actividad física. Revista Cubana de Enfermería. 2012; 28(2).
50. Crocker P, Bailey D, Faulkner R, Kowalski K, McGrath R. Measuring general levels of physical activity: preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children. Rev Med Sci Sports Exerc. 1997; 29.
51. Herazo A, Domínguez R. Confiabilidad del cuestionario de actividad física en niños colombianos. Revista Salud Pública. 2012 julio; 14(5).
52. Ruiz I, Matillas M, Delgado M. Efecto del incremento de la actividad física sobre la condición física en un grupo de adolescentes con sobrepeso y/u obesidad. Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte. 2020 septiembre; 10(1).
53. Bahamonde C, Carmona C, Albornoz J. Efecto de un programa de actividades deportivas extraescolares en jóvenes chilenos. Revista Retos. 2019 octubre; 6(35).

54. Cossio W, Gómez R, Araya A. Crecimiento físico y estado nutricional de adolescentes escolares. *Revista An Fac med.* 2014; 75(1).
55. Martínez D, Welk G, Calle M. Evidencia preliminar de niveles de actividad física medidos por acelerómetro en adolescentes españoles; El estudio AFINOS. *Revista Nutricion Hospitalaria.* 2009; 24(2).
56. Granados SHB, Cuéllar ÁMU. Influencia del deporte y la actividad física en el estado de salud físico y mental: una revisión bibliográfica. *Katharsis.* 2018;(25).

ANEXOS

Anexo 1. Resolución aprobación del tema



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD ACREREDITADA - RESOLUCIÓN Nro. 001-073-CEAACES-2013-13
Ibarra - Ecuador
CONSEJO DIRECTIVO

Resolución N. 388-CD
Ibarra, 20 de agosto de 2020

Msc.
Marcela Baquero
COORDINADORA CARRERA DE TERAPIA FISICA MEDICA

Señora/ta Coordinadora:

El H. Consejo Directivo de la Facultad Ciencias de la Salud, en sesión ordinaria realizada el 04 de agosto de 2020, conoció oficios N. 702-D suscrito por magister Rocío Castillo Decana, y oficio N. 028-CA-TFM suscrito por magister Marcela Baquero Coordinadora carrera de Terapia Física Médica, en el que se pone a consideración para la aprobación correspondiente del Anteproyecto de Trabajo de Grado de los estudiante de la carrera, y amparados en el Art. 38 numeral 11 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica del Norte, **RESUELVE** - Aprobar el Anteproyecto de la estudiante de la carrera de Terapia Física Médica; de acuerdo al siguiente detalle:

N°	ESTUDIANTE	TEMA TESIS	DIRECTOR DE TESIS
1	AGUIRRE OBANDO LUIS FERNANDO	Evaluación de la flexibilidad y su relación con la fuerza y resistencia en personas que practican fisicoculturismo del Comité de Ibarra	MSc. Ronnie Paredes
2	CARVAJAL PONCE LISETH ESTEFANÍA	Prevalencia de los síntomas osteomusculares en trabajadores del Centro de Salud Otavalo tipo A, periodo 2020-2021.	MSc. Verónica Potosí
3	CIFUENTES GUERRA NATHALY DANIELA	Factores de riesgo en salud asociados a la calidad de vida en docentes de la Unidad Educativa Gabriel García Moreno Zona de Intag, periodo 2020-2021	MSc. Daniela Zurita
4	DE LA CRUZ VENEGAS DIEGO ALEXANDER	Índice metabólico y nivel de actividad física en el personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán provincia del Carchi 2020	MSc. Jacinto Méndez
5	IMBACUAN ERIRA DIANA ELIZABETH	Actividad física, sedentarismo y calidad de vida en estudiantes de la carrera de Terapia Física Médica de la Universidad Técnica del Norte durante la emergencia sanitaria	MSc. Jacinto Méndez
6	IPIALES RUANO CHRISTIAN EDUARDO	"Incapacidad funcional lumbar y su relación con el nivel de IMC en docentes del colegio UTN que teletrabajan en el periodo 2020-2021"	MSc. Juan Vásquez
7	JATIVA BENAVIDES PAOLA YAMILETH	Evaluación de trastornos músculos esqueléticos de los trabajadores del personal administrativo de la empresa de EMAPA -2020 de la Ciudad de Ibarra.	MSc. Juan Vásquez



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 001-073-CEAACES-2013-13

Ibarra-Ecuador

CONSEJO DIRECTIVO

8	ORTIZ BOLAÑOS CINDHY LOURDES	Síndrome de sobrecarga y su impacto en la calidad de vida de los cuidadores de los pacientes del centro de desarrollo integral para personas con discapacidad 'Luz y vida' de la ciudad de San Gabriel -Carchi.	MSc. Cristian Torres
9	PASPUEL VERA KEVIN SEBASTIAN	Estudio del nivel de actividad física durante la época de confinamiento social en los deportistas de la disciplina de BMX RACE de la Federación Deportiva del Carchi, en el periodo de marzo-junio del 2020.	MSc. Jacinto Méndez
10	QUISHPE QUIROZ EMILY DANIELA	Evaluación del grado de incapacidad funcional por dolor lumbar, en conductores de la cooperativa de taxis Atahualpa de la ciudad de Tulcán mediante la escala de Oswestry.	MSc. Juan Vásquez
11	QUITO AGUILAR ALEXIS DANIEL	Actividad Física y Gasto Energético como consecuencia por la emergencia sanitaria por Covid 19 en jóvenes de noveno año de la Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes de la ciudad de Ibarra. 2020-2021	MSc. Jacinto Méndez
12	SARZOSA CASTILLO YADIRA ALEXANDRA	Trastorno temporomandibular e incapacidad cervical en los estudiantes de la Carrera de Terapia Física Médica de la Universidad Técnica Del Norte	MSc. Katherine Esparza

Atentamente,
"CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO"

Msc. Rocio Castillo
DECANA

Copia. Decanato

Dr. Jorge Guevara E.
SECRETARIO JURIDICO

Anexo 2: Oficio de Autorización del estudio por parte de la U.E. “Sánchez y Cifuentes”



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN 002-CONEA-2010-129-DC
RESOLUCIÓN Nº 001-073 CEAACES - 2013 - 13
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DECANATO

Ibarra, 23 de febrero 2021
Oficio 209-D

Magister
Heli Rueda Ch.
**RECTOR DE LA "UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL
SALESIANA SANCHEZ Y CIFUENTES"**

De nuestra consideración:

Reciba un afectuoso y cordial saludo de la Facultad de Ciencias de la Salud, a la vez que deseo éxitos en sus funciones.

Por medio de la presente, me permito solicitar comedidamente se digne autorizar el ingreso a su entidad al señor **QUITO ALEXIS DANIEL** con CI. 1004591283, estudiante de la carrera de Terapia Física Médica, con la finalidad de levantar información para el desarrollo del Trabajo de Grado denominado: **"ACTIVIDAD FÍSICA Y GASTO ENERGÉTICO COMO CONSECUENCIA POR LA EMERGENCIA SANITARIA POR COVID 19 EN JÓVENES DE NOVENO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA SÁNCHEZ Y CIFUENTES DE LA CIUDAD DE IBARRA, 2020-2021"**, como requisito previo a la obtención del título de Licenciado en Terapia Física Médica.

Esta investigación es estrictamente académica y estará bajo la supervisión del docente tutor del trabajo de grado de la estudiante en mención.

Por la atención brindada, le agradezco.

Atentamente,
CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO




MSc. Rocío Castillo
DECANA – FCSS
Correo: recastilo@utn.edu.ec

Visión Institucional - La Universidad Técnica del Norte en el año 2020, será un referente en ciencia, tecnología e innovación en el país, con estándares de excelencia internacional.

Ciudadela Universitaria Ibarra U.3000
Teléfono: (0802)603-8000 Carilla (05)
www.utn.edu.ec

Anexo 3: Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
TERAPIA FÍSICA MÉDICA

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO

Título de la investigación:

"ACTIVIDAD FÍSICA Y GASTO ENERGÉTICO COMO CONSECUENCIA POR LA EMERGENCIA SANITARIA POR COVID 19 EN JÓVENES DE NOVENO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA SÁNCHEZ Y CIFUENTES DE LA CIUDAD DE IBARRA. 2020-2021"

Nombre del Investigador: Quito Aguilar Alexis Daniel

Yo JENNY SUSANA QUITO VELASTEGUI , con C.I.1001902657_, representante legal de ERIKA NAYELI VEGA QUITO, con C.I.1005072572, estudiante de noveno año A de EGB de la "Unidad Educativa Salesiana Sánchez y Cifuentes" , en forma voluntaria, doy mi consentimiento para que mi representado participe en esta investigación.

He tenido tiempo suficiente para decidir sobre esta participación, sin sufrir presión alguna en caso de rechazar la propuesta. Inclusive, se me ha dado la oportunidad de hacer todo tipo de preguntas, quedando satisfecho/a con la información recibida de la profesional quien lo ha hecho en un lenguaje claro y sencillo.

Firma: _____

Fecha: 8/06/2021

_____31/05/2021_____

Firma del Investigador

Fecha

DOCENTE TUTOR A CARGO: MSc. Jacinto Bolívar Méndez Urresta

jbmendez@utn.edu.ec

Telf. 0980573356

Anexo 4: Cuestionario pictórico de actividad física infantil PAQ-C

Cuestionario Pictórico de Actividad Física Infantil

Nombre:

Edad:

Sexo: M... F....

Género:

Profesor:

Queremos saber cual es el nivel de tu actividad física en los últimos 7 días (última semana). Esto incluye todas aquellas actividades como deporte, gimnasia o danza, que hacen sudar o sentirte cansado o juegos que hagan que se acelere tu respiración como jugar a la pilla pilla, saltar la cuerda, correr, trepar y otras.

Recuerda:

1. No hay preguntas buenas o malas. Esto no es un examen
2. Contesta las preguntas de la manera más honesta y sincera posible. Esto es muy importante

1. Actividad física en tu tiempo libre, ¿Has hecho alguna de estas actividades en los últimos 7 días (última semana)? Si tu respuesta es sí, ¿Cuántas veces las has hecho? *Marca un solo espacio por actividad.*

	NO	1-2	3-4	5-6	7 o MAS
Saltar la cuerda					
Patinar					
Jugar a la pilla pilla					
Montar en bicicleta					
Caminar (como ejercicio)					
Correr					
Hacer spinning					
Natación					
Bailar danza					
Badminton					
Rugby					
Montar en monopatín					
Futbol, Futbol sala					
Voleibol					
Hockey					
Baloncesto					
Esquiar					
Otros deportes de raqueta					
Balonmano					
Atletismo					
Musculación con pesas					
Artes marciales (judo, karate, etc.)					

2. En los últimos 7 días, durante la clase de educación física ¿Cuántas veces estuviste muy activo durante las clases: jugando intensamente, corriendo, saltando, ¿haciendo lanzamientos? (señala solo una)

No hice/hago educación física

Casi nunca

Algunas veces

A menudo

Siempre

3. En los últimos 7 días que hiciste en el tiempo de descanso (señala solo una)

Estar sentado (hablar, leer, trabajo de clase)

Pasear por los alrededores

Correr o jugar un poco

Correr o jugar bastante

Correr y jugar intensamente todo el tiempo

4. En los últimos 7 días, que hiciste hasta la comida, aparte de comer (señala solo una)

Estar sentado (hablar, leer, trabajo de clase)

Pasear por los alrededores

Correr o jugar un poco

Correr o jugar bastante

Correr y jugar intensamente todo el tiempo

5. En los últimos 7 días, ¿cuántos días después del colegio hiciste deporte, baile o jugaste juegos en los que estuvieras muy activo? (señala solo una)

Ninguno

Una vez en la última semana

2-3 veces en la última semana

4 veces en la última semana

5 veces en la última semana

6. En los últimos 7 días, ¿cuántas tardes hiciste deporte, baile o jugaste juegos en los que estuviste muy activo? (señala solo una)

- Ninguno
- Una vez en la última semana
- 2-3 veces en la última semana
- 4-5 veces en la última semana
- 6-7 veces en la última semana

7. El último fin de semana, ¿Cuántas veces hiciste deporte, baile o jugaste juegos en los que estuvieras muy activo? (señala solo una)

- Ninguno
- 1 vez
- 2-3 veces
- 4-5 veces
- 6 o más veces

8. ¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana? (señala solo una)

- Todo o la mayoría de mi tiempo lo dedique a actividades que demandan poco esfuerzo.....
- Algunas veces (1 o 2 veces en la última semana) hice actividades físicas en mi tiempo libre (por ejemplo, hacer deportes correr, nadar, montar en bicicleta, hacer aeróbicos)
- A menudo (3 o 4 veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre.....
- Bastante a menudo (5 o 6 veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre
- Muy a menudo (7 o más veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre

9. Señala con que frecuencia hiciste actividad física, para cada día de la semana (como hacer deporte, fútbol, voleibol, montar en bicicleta, etc)

	Ninguna	Poca	Normal	Bastante	Mucha
Lunes					
Martes					
Miércoles					
Jueves					
Viernes					
Sábado					
Domingo					

10. ¿Estuviste enfermo en la última semana o algo impidió que hicieras normalmente actividades físicas? (Señala solo una)

- Si
- No

Anexo 5: Abstract



"PHYSICAL ACTIVITY AND ENERGY EXPENDITURE AS A CONSEQUENCE OF THE COVID 19 PANDEMIC IN YOUNG PEOPLE OF THE NINTH YEAR OF THE SÁNCHEZ AND CIFUENTES EDUCATIONAL UNIT OF THE CITY OF IBARRA, 2020-2021".

Author: Alexis Daniel Quito Aguilar

Email: adquitoa@utm.edu.ec


ABSTRACT

Students are in social isolation due to the pandemic caused by COVID-19, they receive virtual classes from their homes, generating physical inactivity and a sedentary lifestyle. The study analyzed the relationship between physical activity and energy expenditure in ninth-year students of the "Sánchez y Cifuentes" Educational Unit. The theoretical framework establishes the scientific foundation for the variables of interest and those surrounding the event under study. The methodology indicates a quantitative approach, descriptive type of cross-section and not experimental; the sample constitutes 133 students to whom the PAQ-C questionnaire was applied. The results indicate the prevalence of the male gender with 60% and the majority in the age of 13 years, the height shows an average of 160 cm, and the weight was an average of 53 kg. In both genders, a low level of physical activity of 22% is evidenced, and energy expenditure of fewer than 600 Mets, with a level of moderate physical activity of 37% in the male gender in which their heart beats faster than normal implying an energy expenditure between 601 to 1500 Mets. In conclusion, in the students there was a predominance of the level of moderate physical activity and energy expenditure that is below normal values, there is the perception that the students maintain a level of physical activity despite the confinement occurred by the health emergency.

Keywords: physical activity, energy expenditure, COVID-19, virtual classes, students

Reviewed by Víctor Raúl Rodríguez Viera

Anexo 6: Análisis Urkund



Urkund Analysis Result

Analysed Document: Quito Aguilar Alexis.docx (D110260379)
Submitted: 7/8/2021 6:30:00 AM
Submitted By: adquitoa@utn.edu.ec
Significance: 10 %

Sources included in the report:

N° 6 TESIS PARAFRASEOS.docx (D83940903)
RevisionU.docx (D99514599)
anteproyecto 1..pdf (D77205480)
TG Ludyn, Marisel y Marling_26_junio.docx (D102713274)
Disertación Estratificación del ejercicio terminada 2620 (1) 10 07 20.docx (D76245022)
CAICEDO LEITÓN KATHERINE FERNANDA.docx (D107014172)
5a3b9d3d-5cb0-4443-9046-95a3ad3ef35f
<http://www.svdeportes.net/descriptores-relevantes-de-la-actividad-fisica-y-ejercicio/?print=pdf>.
<http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/11835/1/TESIS%20VANESSA%20CECIBEL%20ALVAN%20RUEDA.pdf>
<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/11314/EDagjov%26cofle.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
<http://tesis.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/2652/MEDICINA%20-%20Eber%20Contreras%20D%C3%ADaz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
https://www.researchgate.net/publication/329718122_Thesis
<http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/26209/impresion%20tesis%20final-split-merge.pdf%3Bjsessionid%3D65718D78806796CE454355D8C1BC3C34?sequence=3>

Instances where selected sources appear:

30

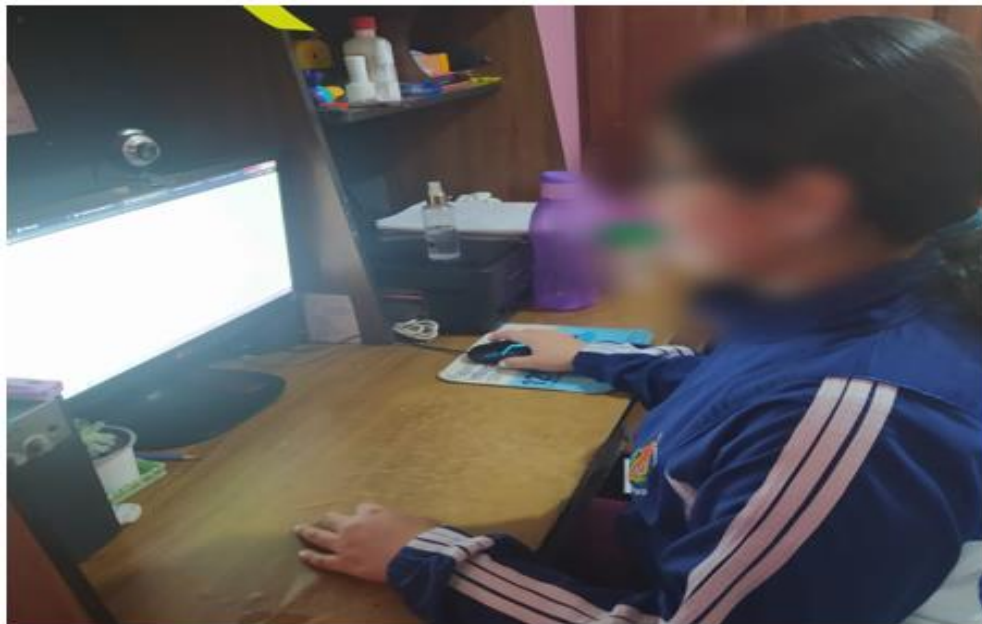


MSc Jacinto Bolívar Méndez Urresta
DOCENTE FCS- TUTOR

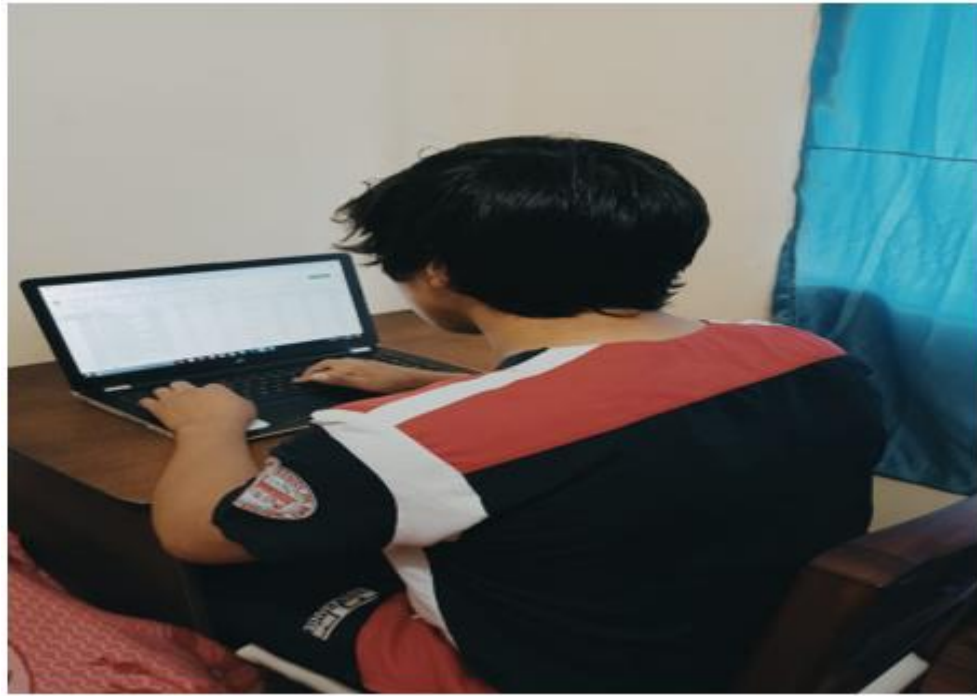
Anexo 7: Galería Fotografía



Fotografía 1: Socialización del Consentimiento Informado.
Elaborado por: Alexis Daniel Quito Aguilar



Fotografía 2: Aplicación del test PAQ-C a los estudiantes.
Elaborado por: Alexis Daniel Quito Aguilar



Fotografía 3: Elaboración de base de datos
Elaborado por: Alexis Daniel Quito Aguilar