UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE MEDICINA HUMANA

TÍTULO

"Actividad física y su relación con el estado nutricional en adolescentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz"

Tesis previa la obtención del

Título de Médico General

AUTORA: María Paz Martínez Guaicha

DIRECTORA: Dra. Tania Verónica Cabrera Parra, Mg. Sc.

LOJA – ECUADOR

2021

Certificación

Loja, 12 de julio de 2021

Dra. Tania Verónica Cabrera Parra, Mg. Sc.
DIRECTORA DE TESIS

CERTIFICA:

Haber dirigido y asesorado el trabajo de investigación titulado **"Actividad física y su relación con el estado nutricional en adolescentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz"**, de la estudiante María Paz Martínez Guaicha, con C.I. 1104539570, previo a optar por el grado de médico, el mismo que ha sido revisado minuciosamente y devuelto para que se realice los cambios sugeridos; una vez realizadas las correcciones por la interesada autorizo la presentación del mismo que cumple con el Reglamento del Régimen Académico concerniente a la graduación, para la defensa privada y la sustentación pública.

Lo certifico

Firmado electrónicamente por:
TANIA VERONICA CABRERA PARRA

Dra. Tania Verónica Cabrera Parra, Mg. Sc.
DIRECTORA DE TESIS

Autoría

Yo, María Paz Martínez Guaicha, declaro ser la autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi tesis en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firmado electrónicamente por:
MARIA PAZ
MARTINEZ
GUAICHA

Firma: ……..

C. I. 1104539570

Fecha: 12 de julio de 2021

Carta de autorización

Yo, María Paz Martínez Guaicha, declaro ser autora de la tesis titulada: **"Actividad física y su relación con el estado nutricional en adolescentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz",** como requisito para optar al grado de Medico General; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital institucional (RDI).

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo a través del RDI, en las redes de información del país y del exterior de las cuales tenga convenio la Universidad Nacional de Loja.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 12 días del mes de julio del 2021, firma su autor

Firma: Firmado electrónicamente por: MARIA PAZ MARTINEZ GUAICHA

Autora: María Paz Martínez Guaicha

Cédula de identidad: 1104539570

Correo Electrónico: maria.martinez@unl.edu.ec

Teléfono: 072657237 **Celular:** 0981706763

DATOS COMPLEMENTARIOS

Directora de Tesis: Dra. Tania Verónica Cabrera Parra, Mg. Sc.

Tribunal de Grado:

Presidente: Dra. Natasha Ivanova Samaniego Luna, Mg. Sc.

Vocal: Dra. María Susana González García, Mg. Sc.

Vocal: Dra. Verónica Luzmila Montoya Jaramillo, Mg. Sc.

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación, está dedicado en primer lugar a Dios, por permitirme haber llegado a este momento tan importante de mi formación profesional.

A mis padres Klever y Ruth, por ser mi mayor ejemplo y el pilar fundamental de mi vida, pues me enseñaron la disciplina y fortaleza para trabajar con ahínco en lo que me proponga, y gracias a su sacrificio y esfuerzo han hecho posible que alcance esta meta.

A mis hermanas Pierina y María José, por estar siempre a mi lado con su amor y sus palabras de aliento, y por no dejarme decaer en los momentos difíciles, ayudándome a seguir adelante, ser perseverante y cumplir mis ideales.

A Kevin B., mi mejor amigo y compañero de vida, por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional, y ser mi mayor ejemplo de amor y lealtad.

María Paz Martínez Guaicha.

Agradecimiento

Manifiesto mi más sincero agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja y en particular a la Facultad de Medicina Humana, que me permitió ingresar a sus aulas y poder recibir una óptima formación profesional, incrementando conocimientos en base a la correcta dirección de los Catedráticos Universitarios.

Mi eterna gratitud para la Dra. Tania Verónica Cabrera Parra, Mg. Sc., quien en calidad de directora de Tesis, desde el comienzo de la misma, puso todo su empeño, solvencia profesional para guiarme en el desarrollo de este trabajo de investigación, sus ideas claras, las correcciones oportunas, ha hecho posible llevar a feliz término este trabajo.

De igual manera quiero dejar constancia de mi sincero y eterno agradecimiento a todos los Directivos, docentes y estudiantes de la Unidad educativa Fiscomisional Calasanz que tuvieron decidida participación y que sin egoísmo alguno colaboraron para realizar el proceso de investigación de campo y más que todo por brindar un ambiente de confianza y apertura para llevar a feliz culminación las actividades.

Finalmente agradezco a mis padres, hermanas y familiares, especialmente a mi tía Mariela Martínez, por darme todo el apoyo y ayuda necesaria para realizar esta investigación, pues sus consejos contribuyeron positivamente en este propósito.

María Paz Martínez Guaicha.

Índice de contenidos

Carátula……...i
Certificación ii
Autoría iii
Carta de autorización iv
Dedicatoria..... v
Agradecimiento vi
Índice de contenidos vii
1. Título 1
2. Resumen 2
Abstract..... 3
3. Introducción..... 4
4. Revisión de la Literatura..... 9
4.1. Estado nutricional 9
4.1.1. Definición. 9
4.1.2. Evaluación del estado nutricional. 9
4.1.2.1. Valoración clínica. 9
4.1.2.2. Valoración bioquímica. 10
4.1.2.3. Valoración dietética..... 10
4.1.2.4. Valoración antropométrica 10
4.1.2.4.1. Peso..... 10
4.1.2.4.2. Talla 11
4.1.2.4.3. Índice de masa corporal (IMC)..... 12
4.1.3. Clasificación del Estado Nutricional. 12
4.1.4. Alteraciones nutricionales en la adolescencia. 12
4.1.4.1. Delgadez severa..... 13
4.1.4.2. Delgadez. 13
4.1.4.3. Sobrepeso..... 13
4.1.4.4. Obesidad. 13

4.2. Actividad física 14
4.2.1. Definiciones. 14
4.2.1.1. Actividad física 14
4.2.1.2. Sedentarismo. 14
4.2.2. Descriptores de la Actividad Física. 14
4.2.2.1. Duración. 14
4.2.2.2. Frecuencia 14
4.2.2.3. Intensidad 15
4.2.2.3.1. Intensidad Leve 15
4.2.2.3.2. Intensidad Moderada. 15
4.2.2.3.3. Intensidad Vigorosa o Intensa. 15
4.2.3. Tipos de Actividad Física. 16
4.2.3.1. Actividad física aeróbica. 16
4.2.3.2. Actividad física con fuerza y/o resistencia muscular 16
4.2.3.3. Actividad física relacionada con la flexibilidad. 17
4.2.3.4. Actividad física relacionada con la coordinación y el equilibrio. 17
4.2.4. Instrumentos para medir la Actividad Física. 17
4.3.4.1. Cuestionario Global sobre Actividad Física (GPAQ). 17
4.2.4.2. Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) 18
4.2.4.3. Cuestionario de Actividad física para niños (PAQ-C). 18
4.2.4.4. Cuestionario de Actividad física para Adolescentes (PAQ – A). 18
4.2.5. Beneficios de la actividad física. 19
4.3. Actividad física y Estado nutricional 20
4.3.1. Recomendaciones sobre actividad física para alcanzar un adecuado estado nutricional. 21
5. Materiales y métodos 23
5.1 Enfoque 23

5.2 Tipo de diseño 23
5.3 Unidad de estudio 23
5.4 Universo y Muestra 23
5.4.1. Universo 23
5.4.2. Muestra. 23
5.5 Criterios de Inclusión 23
5.6 Criterios de Exclusión 23
5.7 Técnica 24
5.8 Instrumento 24
5.9 Procedimiento 25
5.10 Equipo y materiales 25
5.11 Plan de Tabulación y Análisis de Resultados 25
6. Resultados 26
6.1 Resultados para el primer objetivo 26
6.2 Resultados para el segundo objetivo 27
6.3 Resultados para el tercer objetivo 28
7. Discusión 29
8. Conclusiones 34
9. Recomendaciones 35
10. Referencias Bibliográficas 36
11. Anexos 42

1. Título

Actividad física y su relación con el estado nutricional en adolescentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz

2. Resumen

Actualmente, una de las grandes preocupaciones a nivel mundial, se ve focalizada en el aumento de los índices de sobrepeso y obesidad en los adolescentes, asociados a la inactividad física y los cambios alimentarios durante esta etapa. Es por ello, que el principal objetivo de esta investigación fue establecer la influencia de la actividad física en el estado nutricional de los adolescentes del nivel básico superior de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz de la Ciudad de Loja del período académico Septiembre 2019 – Julio 2020**.** Se realizó un estudio cuantitativo, de tipo descriptivo, correlacional y transversal, conformado por 173 adolescentes. El estado nutricional se determinó con las curvas de crecimiento según el IMC/Edad, implementadas por el MSP para adolescentes de 10 a 19 años y el nivel de actividad física mediante el PAQ-A. Los resultados obtenidos se tabularon en Microsoft Excel y se analizaron estadísticamente en SPSS. Estos reportaron que el 58% de los adolescentes presentó un estado nutricional normal, sin embargo, 37% presentaron sobrepeso y obesidad. Además, el 36% mantuvo una actividad física normal, 28% moderada y 26% poca. Al relacionar ambas variables, observamos que 54% de adolescentes con un nivel de actividad física entre normal a intensa presentaron un estado nutricional normal y los que practicaron poca actividad, presentaron sobrepeso y obesidad. Además, se encontró una relación estadísticamente significativa entre ambas variables (p=0.000), con lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la actividad física influye positivamente sobre el estado nutricional de los adolescentes.

Palabras Clave. Índice de masa corporal, Nutrición, Estudiantes, Actividad motora

Abstract

Currently, one of the major concerns worldwide is focused on the increase in overweight and obesity rates in adolescents, associated with physical inactivity and dietary changes during this stage. Therefore, the main objective of this research was to establish the influence of physical activity on the nutritional status of adolescents of the upper basic level of the Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz of the city of Loja during the academic period September 2019 - July 2020. A quantitative, descriptive, correlational and transversal study was carried out in 173 adolescents. Nutritional status was determined with the growth curves according to BMI/age, implemented by the MSP for adolescents aged 10 to 19 years, and the level of physical activity using the PAQ-A. The results obtained were tabulated in Microsoft Excel and statistically analyzed in SPSS. They reported that 58% of the adolescents had a normal nutritional status; however, 37% were overweight or obese. In addition, 36% maintained normal physical activity, 28% moderate and 26% low. When relating both variables, we observed that 54% of adolescents with a normal to intense level of physical activity had a normal nutritional status and those with little activity were overweight and obese. In addition, a statistically significant relationship was found between both variables (p=0.000), thus rejecting the null hypothesis, leading to the conclusion that physical activity has a positive influence on the nutritional status of adolescents.

Key words: *Body Mass Index, Nutrition, Students, Motor activity.*

3. Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2020), la adolescencia es el período de vida que transcurre entre la niñez y la edad adulta, una etapa de rápido desarrollo, en la que se producen cambios biológicos, psicológicos, emocionales y sociales, necesarios para alcanzar la vida adulta. Es un tiempo vulnerable, pues los hábitos formados en este período influyen muy de cerca sobre las costumbres nutricionales y las relacionadas a la actividad física que presentará una persona en la edad adulta. Por lo tanto, se considera un período de ventana en la intervención para alcanzar un estilo de vida saludable (Demory, 2021).

En este contexto, se menciona que durante la adolescencia es importante mantener niveles apropiados de actividad física y un adecuado estado nutricional, pues estos constituyen factores protectores frente al desarrollo de enfermedades crónicas en la edad adulta y contribuyen notablemente al bienestar general de la persona (Ifocop, 2021). Así mismo, la actividad física durante este período aporta grandes beneficios sobre el estado nutricional pues ayuda a mantener un peso corporal saludable y por ende un adecuado nivel nutricional (Organización Mundial de la Salud, 2021).

En la actualidad a nivel mundial se han publicado algunas directrices que orientan a los adolescentes sobre el nivel de actividad física que deben practicar para lograr un apropiado estado nutricional, así pues, la OMS y los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos (2021), recomiendan que los niños y adolescentes deben realizar durante la semana al menos 60 minutos diarios de actividad moderada a intensa, principalmente actividad aerobia y limitar el tiempo de ocio, pues esto aporta grandes beneficios para alcanzar un adecuado desarrollo e influye sobre la salud cardiometabólica, ósea y mental de los adolescentes; de la misma forma ayuda a mejorar la aptitud física que presentan (OMS, 2020).

Por otra parte, es importante que los adolescentes mantengan hábitos nutricionales adecuados, pues en este período se incrementan las necesidades nutricionales, debido al rápido crecimiento y los cambios propios de la pubertad, por lo que una buena nutrición en esta etapa influirá sobre su bienestar actual y futuro (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2019). Mantener una dieta saludable, no solo ayuda a prevenir la malnutrición en todas sus formas, sino que también evita el desarrollo de enfermedades no transmisibles, como la diabetes, enfermedades cardiovasculares y el cáncer de mama y colon principalmente (OMS, 2018).

Sin embargo, a pesar de todas las recomendaciones, intervenciones y directrices implementadas por diversos organismos a nivel mundial, se observa que todos los países del mundo están afectados por una o más formas de malnutrición, convirtiéndose en una de las grandes preocupaciones de la salud pública a escala mundial. Se ha visto que las poblaciones con mayor riesgo de presentar estas alteraciones nutricionales son las mujeres, lactantes, niños y adolescentes. Así mismo, existen diversos factores que multiplican el riesgo de sufrir malnutrición como la pobreza, los elevados índices de inactividad física y los malos hábitos alimentarios experimentados por la población (OMS, 2020).

A nivel mundial en los cuatro últimos decenios, la cantidad de niños y adolescentes entre los 5 y 19 años que presentan sobrepeso y obesidad se ha multiplicado por 10, causando una crisis sanitaria mundial. Esta mayor incidencia de casos se observa principalmente en países de ingresos medianos y bajos, como Asia, Oriente Medio y el norte de África. Según varios expertos si se mantiene esta tendencia observada, se calcula que para el 2022 el número de niños y adolescentes del mismo grupo etario, que presentaran estados de malnutrición por exceso se incrementará al doble. Por esta razón es importante implementar medidas de intervención drásticas, capacitando al personal de salud para un temprana captación e intervención de los casos, así mismo se debe tratar de reducir el consumo de alimentos con alto contenido calórico y bajo aporte nutricional e incentivar a los niños y adolescentes a realizar actividad física mediante el deporte y la recreación activa, para lograr que dediquen menos tiempo a actividades sedentarias que incluyan el uso de aparatos electrónicos (Garwood, 2017).

Con respecto a la actividad física, se reporta que en todo el mundo existe una elevada prevalencia de sedentarismo en adolescentes, pues se calcula que solamente 1 de cada 5 adolescentes en todas las regiones cumple con las directrices de actividad física dispuestas por la OMS. De estos la mayoría pertenecen al sexo masculino, ya que se observó que las mujeres presentan mayores niveles de inactividad física que los varones (Gasol, 2019). Esto se debe principalmente a la influencia que ha presentado la tecnología sobre esta población en los últimos años, lo cual ha llevado a que los niños y adolescentes dediquen mayor parte de su tiempo a actividades sedentarias como ver televisión, permanecer frente a la pantalla de dispositivos electrónicos (teléfono celular, computadoras, Tablet, videojuegos) jugando o usándolas con otros fines, por lo que cada vez dedican menos tiempos a practicar algún tipo de deporte. De igual forma en las instituciones educativas se han disminuido las horas designadas para educación física y otras actividades físicas, lo

que promueve aún más el sedentarismo de los adolescentes (OMS, 2019). Estos datos colocan a los adolescentes en un escenario preocupante para su estado de salud, pues la falta de una adecuada práctica de actividad física, los vuelve propensos a tener un estado nutricional desfavorable y a desarrollar en la edad adulta enfermedades crónicas e incluso el riesgo de muerte se incrementa en un 20% a 30% (OMS, 2018).

A nivel de Latinoamérica y el Caribe, se observa que alrededor del 30% de los niños y adolescentes entre 5 y 19 años presentan algún tipo de malnutrición por exceso (UNICEF, 2020). Se encontró que los países con mayores cifras de sobrepeso y obesidad en este territorio son México y Colombia, pues presentan una prevalencia marcada del 35% y 17% respectivamente, de adolescentes con dichas alteraciones nutricionales (Palma, 2018). Esta elevada tendencia a presentar malnutrición por exceso, se debe principalmente al aumento del sedentarismo en los niños y adolescentes de estas regiones, pues en Colombia en el año 2020, se observó que siete de cada diez escolares de 6 y 12 años permanecen más de dos horas al día frente a una pantalla y no practican algún deporte, lo que influye negativamente sobre su estado nutricional (UNICEF, 2020).

De forma similar, un estudio realizado en Brasil reportó que en los últimos años el número de adolescentes con sobrepeso se incrementó de manera significativa, pues se identificó que en los adolescentes de 10 a 19 años existió un aumento alarmante de las cifras de sobrepeso y obesidad, pues hasta el año 2016 creció de 3.7% a 21,7%, lo que coloca a este país en el segundo escalón, luego de México, de los países con mayor número de adolescentes con problemas de malnutrición por exceso (Lopez, 2017).

En el Perú la prevalencia de sobrepeso y obesidad guarda relación con los datos encontrados en el resto de países, pues Marquera (2018), reveló en su investigación que alrededor del 32% de adolescentes presentan alteraciones nutricionales por exceso. De la misma manera, determinó que el 23% de ellos realizan poca actividad física a lo largo del día, lo que se relaciona de forma directa con las altas cifras de sobrepeso y obesidad encontradas.

Con relación a la malnutrición por deficiencia en América Latina y el Caribe, se ha reportado que este tipo de alteración nutricional se presenta en menor proporción, pues en países como Argentina, Brasil, Chile y Jamaica menos del 2,5% de niños y adolescentes padecen de desnutrición. Sin embargo, en Guatemala, Guyana y Haití este porcentaje se incrementa, pues se ha encontrado que más del 10% de los niños y adolescentes que habitan estas regiones presentan esta condición (Palma, 2018).

Finalmente, se conoce que en Ecuador desde el 2012 hasta la fecha se ha registrado un incremento del sobrepeso y obesidad en la población general, sin embargo, se ha visto que el problema se ha generalizado a nuevos grupos etarios, como son los niños y adolescentes (Celi, 2020). Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), realizada en el año 2012, la cantidad de niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad está creciendo, presentando una mayor incidencia con la edad, así tenemos que 1 de cada 4 adolescentes ya presenta sobrepeso o algún grado de obesidad. La encuesta indica que a nivel nacional el 26% de adolescentes entre 12 a 19 años (que corresponde a 4,13064) tenían sobrepeso y obesidad, de los cuales el 27% presentaban una edad comprendida entre los 12 a 14 años. Por otro lado, se observó que las mujeres (28.8%) eran más propensas que los hombres (23.3%) a presentar este tipo de malnutrición. En cuanto al grupo étnico se registró que los adolescentes afroecuatorianos (43.7%) presentaron mayores índices de sobrepeso y obesidad, seguido por los mestizos, blancos y otros con 26.1%, presentando una diferencia muy marcada. Todas las regiones del Ecuador presentaron una prevalencia de sobrepeso y obesidad elevada, sin embargo, las que lideraron esta lista fueron, las Islas Galápagos y Azuay, con el 30% y 27,2%, respectivamente. En cuanto al tiempo dedicado por los adolescentes a ver televisión y videojuegos, se evidenció que el 25.7% dedican entre 2 y más de 4 horas al día a dichas actividades (Freire et ál., 2014).

Seis años después, en nuestro país se aplicó una nueva Encuesta (ENSANUT-2018), que buscaba valorar los principales problemas de salud de la población ecuatoriana. En esta encuesta las variables de diseño fueron la desnutrición crónica en menores de 5 años, el sobrepeso y obesidad en niños entre 5 y 11 años y la proporción de mujeres en edad fértil (MEF), no obstante, no se valoró el nivel nutricional de los adolescentes (Nuñez, 2019). En dicho grupo poblacional solamente se tomaron en cuenta las variables actividad física, sedentarismo, salud oral y consumo de tabaco y alcohol, y se encontró que los adolescentes ecuatorianos entre 10 y 17 años dedican en promedio 2 días a la semana a realizar algún tipo de actividad física durante al menos 60 minutos, pero también se comprobó que durante la semana dedican aproximadamente 2,1 horas diarias a actividades sedentarias como permanecer sentado o acostado viendo televisión, jugando videojuegos o aquellas actividades que exigen permanecer sentado (Melody, 2019).

En la ciudad de Loja, Ramón (2017) en su estudio concluyó que existe un alto porcentaje de sedentarismo en adolescentes y pese a que la mayoría de ellos presentó un estado nutricional normal, se observó un elevado porcentaje de sobrepeso y obesidad

(36.1%). Sin embargo, además de esta, no se encontraron investigaciones actuales relacionadas al estado nutricional y actividad física en adolescentes, pues la mayoría de estudios existentes están enfocados a niños menores de 10 años.

Teniendo en cuenta dichos antecedentes se evidencia que estas cifras son sumamente preocupantes, puesto que la mayoría de adolescentes presenta gran inactividad física, lo que contribuye negativamente al gasto energético, provocando cierta alteración en el estado nutricional, las funciones vitales y en el crecimiento, que son muy importantes en esta etapa, pues estos son elementos fundamentales de la buena salud y son predictores de riesgo para las enfermedades crónicas no transmisibles en la población adolescente.

Ante esta situación, y dada la falta de datos representativos recientes en nuestra ciudad y en el país sobre el estado nutricional y los niveles de actividad física que practican los adolescentes, surge la necesidad de realizar esta investigación que busca resolver la interrogante: ¿Cuál es la influencia de la actividad física en el estado nutricional de los adolescentes del nivel básico superior de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz de la Ciudad de Loja, del período académico Septiembre 2019 – Julio 2020? A partir de lo cual se formularon hipótesis; una alternativa, que señala que la actividad física influye positivamente sobre el estado nutricional de los adolescentes y una nula, que indica que la actividad física no influye positivamente sobre el estado nutricional de los adolescentes.

Así mismo, se planteó como objetivo general: Establecer la influencia de la actividad física en el estado nutricional de los adolescentes del nivel básico superior de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz de la Ciudad de Loja del período académico Septiembre 2019 – Julio 2020, del mismo que derivan como objetivos específico: Determinar el estado nutricional de los adolescentes del nivel básico superior de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz de la Ciudad de Loja; determinar la actividad física de los adolescentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz de la Ciudad de Loja y relacionar la actividad física con el estado nutricional de los adolescentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz de la Ciudad de Loja.

4. Revisión de la Literatura

4.1. Estado nutricional

4.1.1. Definición. El estado nutricional es la condición de salud que presenta una persona, como resultado del balance entre el aporte nutricional y las necesidades dietéticas diarias del organismo, que permiten mantener una correcta utilización de los nutrientes, conservar las reservas y reponer las pérdidas (Lapo, 2018). Está influenciado por factores biológicos, psicológicos, sociales y ambientales, como: la alimentación; el estilo de vida; los hábitos; las actividades que realiza y el ambiente en el que se desarrolla una persona, que influyen directamente en el estado nutricional de la misma (Montoya, 2016).

Un adecuado estado nutricional favorece un óptimo crecimiento y desarrollo, mantiene la salud general, ofrece apoyo a las actividades cotidianas y protege de la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles y ciertos trastornos. Cualquier desequilibrio sea por déficit o exceso de nutrientes, comprometerá el estado nutricional y sus funciones vitales (Ramón & Montoya, 2017).

4.1.2. Evaluación del estado nutricional. La valoración del estado nutricional es un elemento indispensable en cualquier etapa de la vida, pues permite identificar el nivel nutricional de una persona o población y las alteraciones somáticas producidas por la carencia o exceso de nutrientes. Además, ayuda a definir las conductas que se seguirán para corregir dichos problemas (Medina, 2018).

Esta valoración se realiza mediante la aplicación de varios métodos, los principales son: clínicos, bioquímicos, dietéticos y antropométricos, estos últimos se consideran la base para el monitoreo del crecimiento y desarrollo. Presenta un gran interés desde el punto de vista clínico y epidemiológico, pues ayuda a identificar grupos de riesgo de deficiencias o excesos dietéticos, que constituyen factores importantes para el desarrollo de enfermedades crónicas. Esta (Ramos, 2017).

4.1.2.1. Valoración clínica. Se efectúa con la ayuda de la historia clínica, cuya finalidad es reunir datos del estado de salud del paciente y conocer los aspectos que influyen en su estado nutricional. En la anamnesis se incluye toda la información suministrada por el paciente o familiares, como: información sobre el problema, peso habitual, alteraciones del peso y apetito, actividades que realiza, alergias alimentarias, dietas realizadas y la historia dietética de la persona. Por otro lado, con el examen físico se logra detectar signos de deficiencia o exceso de nutrientes, principalmente en ciertas regiones corporales (piel, ojos, labios, boca y encías, lengua, cabello, uñas, tejido

subcutáneo, aparato músculoesquelético y sistema nervioso), que son las que presentan mayores alteraciones, es importante mencionar que estos signos clínicos son inespecíficos y de comienzo tardío (Witriw A. , 2019).

4.1.2.2. Valoración bioquímica. Es un indicador nutricional indirecto, determinado mediante análisis de laboratorio. Permite identificar el nivel de nutrientes, enzimas y sustratos presentes en el torrente sanguíneo, a partir de lo cual se puede detectar problemas relacionados con la alimentación antes de que aparezcan las manifestaciones clínicas y tomar decisiones más acertadas al momento de iniciar un tratamiento. Dentro de los indicadores bioquímicos están: el plasma (refleja la ingestión dietética reciente), los leucocitos (observar cambios cortos del estado nutricional), linfocitos (para inferir depleción proteica), hemoglobina (determinar la anemia), ferritina (evalúa el estado de nutrición en hierro), entre otros (Marquera, 2018).

4.1.2.3. Valoración dietética. Permite registrar los patrones de consumo alimentario de una persona (que ha ingerido, en que porción y con qué frecuencia) y las prácticas nutricionales inadecuadas que practica, que influyen positiva o negativamente sobre el estado nutricional de cada individuo. Sin embargo, el análisis aislado de esta información es insuficiente para formular un diagnóstico nutricional apropiado (Cruz, 2019).

4.1.2.4. Valoración antropométrica. Es la técnica más utilizada y recomendada para la determinación del estado nutricional; se caracteriza por ser un método de valoración no invasivo, sencillo, de bajo costo y aplicable en todas las poblaciones. Permite evaluar el tamaño, proporciones y composición del cuerpo humano, mediante el empleo de medidas muy sencillas como la determinación del peso, talla, pliegues cutáneos, perímetros y circunferencias corporales, porcentaje de grasa corporal, densidad ósea, entre otras (Ramos, 2017). La OMS recomienda la utilización del Índice de Masa Corporal (IMC) para la determinación del estado nutricional en niños y adolescentes, pues refleja la corpulencia, y es un indicador de adiposidad por su alta correlación con la grasa corporal (Escobar, 2017).

4.1.2.4.1. Peso. Es la medida más adecuada para valorar la masa y el volumen corporal total de una persona, ya que indica primordialmente el incremento de la masa magra, masa grasa y agua corporal. Sin embargo, no permite evaluar las variaciones o cambios de los diferentes compartimentos. Sus valores pueden variar en función de la cultura, raza y sociedad, y está influenciado directamente por la talla y el sexo del individuo (Cruz-Hernandez, 2011).

El procedimiento para la correcta medición del peso es el siguiente: En primer lugar, antes de iniciar la medición, se debe verificar la ubicación y condiciones de la balanza, pues esta debe ubicarse sobre una superficie lisa, horizontal y plana, sin desnivel o presencia de algún objeto extraño bajo esta, debe estar previamente calibrada y encerada y encontrarse en un lugar con una buena iluminación. Luego se debe explicar al adolescente el procedimiento a realizar y se solicita su consentimiento y colaboración, previa aprobación de la persona acompañante. Una vez realizado esto, se le indica que debe retirarse los zapatos y el exceso de ropa y accesorios, se ajusta la balanza a "0" (cero) y se le solicita que se sitúe en el centro de la balanza, de forma erguida y relajada, mirando hacia al frente, con los brazos a ambos lados del cuerpo, con las palmas descansando sobre los muslos, los talones levemente separados y la punta de los pies formando una "V". Finalmente se lee y se registra el peso obtenido en kilogramos (kg), con letra clara y legible (Ramos, 2017).

4.1.2.4.2. Talla. Es útil para determinar el crecimiento esquelético lineal y está condicionada por factores genéticos heredados de los padres, ambientales, orgánicos y nutricionales. Esta debe expresarse en función de la edad y el desarrollo puberal (Cruz-Hernandez, 2011).

La técnica correcta para medir la talla debe realizarse con un tallímetro calibrado o estadiómetro, y se inicia verificando la ubicación y condiciones del tallímetro, se debe comprobar que el tope móvil se deslice suavemente, y observar que la cinta métrica esté en buenas condiciones y permita dar una lectura correcta Luego se explica al adolescente el procedimiento y se solicita su consentimiento y colaboración. Seguido se le pide que se retire los zapatos, el exceso de ropa y accesorios u objetos de la cabeza que interfieran con la medición, para luego ubicarlo en el centro de la base del tallímetro, de espaldas al tablero, en posición erguida, mirando al frente, con los brazos a ambos lados del cuerpo, con las palmas de las manos sobre los muslos, los talones juntos y las puntas de los pies ligeramente separadas. Se debe asegurar que los talones, nalgas, hombros, y parte posterior de la cabeza se encuentren en contacto con el tablero del tallímetro y se verifica que el pabellón auricular con a la parte inferior de la órbita del ojo formen una línea horizontal (plano de Frankfurt). Por último, se desliza con la mano derecha el tope móvil hasta que haga contacto con la superficie superior de la cabeza y se registra la medida obtenida en centímetros (cm) (Ramos, 2017).

4.1.2.4.3. Índice de masa corporal (IMC). También conocido como índice de Quetelet, es una ecuación creada por Key en 1972, que relaciona el peso en kilogramos con la talla en metros cuadrados (kg/m2) (Escobar, 2017). Según los CDC (2021) el IMC es un indicador de adiposidad confiable por su elevada correlación con la grasa corporal y es adecuado para detectar categorías de peso que pueden llevar a problemas de salud. Para los niños y adolescentes el IMC es específico y se relaciona directamente con la edad y el sexo. Este se calcula mediante la aplicación de una fórmula matemática, de la siguiente forma: IMC = Peso/Talla², donde el peso se expresa en kilogramos (kg) y la estatura en metros (m) y el valor obtenido varía con la edad, el sexo y las proporciones de tejido muscular y adiposo (Ballesteros, 2018).

4.1.3. Clasificación del Estado Nutricional. Existen distintos indicadores que conjuntamente con las tablas de crecimiento de la OMS, permiten clasificar el estado nutricional de niños y adolescentes, según el grupo de edad. Los principales y más utilizados en la práctica son: Talla para la edad (T/E), peso para la talla (P/T), peso para la edad (P/E) e IMC para la edad (IMC/Edad) (Cruz, 2019). De estos el más recomendado para determinar la composición y estado nutricional de niños y adolescentes entre 5 a 19 años es el IMC/edad, pues permite una valoración más precisa y temprana del riesgo que tienen los individuos de presentar sobrepeso**,** obesidad o bajo peso (Witriw A. , 2019).

En el Ecuador, desde el 2011 el Ministerio de Salud Pública (MSP) implementó nuevas curvas para la determinación del estado nutricional de los adolescentes entre 10 a 19 años de edad, mediante el indicador IMC/edad. Estas han sido adaptadas de las curvas originales elaboradas por las OMS en el año 2007 y permiten clasificar el estado nutricional de la siguiente manera (Ministerio de Salud Pública, 2011):

- Delgadez severa (< - 3 DE)
- Delgadez (entre -2 y -3 DE)
- Normal (entre +1 y -2 DE)
- Sobrepeso (entre +1 y +2 DE)
- Obesidad (> +2DE)

4.1.4. Alteraciones nutricionales en la adolescencia. La adolescencia es una etapa de la vida donde se evidencian grandes cambios, físicos, psicológicos y sociales. Durante este período el crecimiento en la estatura es exponencial y es lo que más se evidencia, es por esto que se vuelve necesario mantener un balance adecuado entre el aporte nutricional y las demandas nutricionales, pues esto garantiza un adecuado crecimiento y evita el desarrollo

de alteraciones nutricionales. (Lapo, 2018). Las alteraciones nutricionales que se dan en la adolescencia son:

4.1.4.1. Delgadez severa. Se la define como una emaciación grave o edema nutricional bilateral. Este tipo de desnutrición se diagnostica en todo adolescente cuyo IMC se encuentra por debajo de -3DE en relación a las referencias de crecimiento de la OMS según la edad (Kliegman, Stanton, & Schor, 2016). Es una alteración que pone en riesgo la vida de quien la padece y requiere de una intervención urgente (OMS, 2018).

4.1.4.2. Delgadez. Es el balance negativo que se produce por falta de energía y nutrientes en la alimentación, que incrementa el riesgo de sufrir enfermedades. Esta puede ser causada por factores personales, del entorno sociocultural y de la crisis económica (Guerrero, 2020). Según la OMS **e**s el IMC para la edad con 2 desviaciones por debajo de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil y puede darse por un peso bajo para la talla o a un peso bajo para la edad o los dos (OMS, 2018).

4.1.4.3. Sobrepeso. Se define como la acumulación anormal o excesiva de grasa, que se convierte en un riesgo para la salud. Se lo considera como una enfermedad crónica, compleja y multifactorial que es prevenible. Suele iniciar en la infancia o durante la adolescencia, y se da por un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético, principalmente por la falta de actividad física y al consumo exagerado de calorías (Escobar, 2017).

4.1.4.4. Obesidad. Es una enfermedad crónica prevenible, de origen multifactorial y se caracteriza por la excesiva acumulación de grasa o hipertrofia general del tejido adiposo en el cuerpo. Aparece cuando la reserva natural de energía, que se almacena en forma de grasa se incrementa a tal punto, que provoca un sinnúmero de complicaciones de salud (Ramos, 2017). Para que se desarrolle deben existir ciertos factores de riesgo, como trastornos genéticos y hormonales, vivir en lugares de ingresos bajos o muy alejados de parques y tiendas de alimentos, aumento de ingesta de comida rápida y bocadillos procesados, poca o nula actividad física, menor duración del sueño y aumento del estrés personal o familiar. Esta trae consigo numerosos problemas, pues afecta la autoestima y las relaciones sociales, personales, familiares y académicas, a nivel biológico, se observan signos y síntomas de enfermedad, ya sean cutáneas, ortopédicas, lipídicas y además contribuye al desarrollo de enfermedades crónicas como: enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus e hipertensión, las cuales aumentan el riesgo de mortalidad (Guerrero, 2020).

4.2. Actividad física

4.2.1. Definiciones.

4.2.1.1. Actividad física. Es cualquier movimiento corporal intencional efectuado por los músculos esqueléticos que conlleva al gasto de energía, aquí se incluye cualquier movimiento, como las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas del hogar y las actividades recreativas (UNICEF, 2019). Es importante no confundir esta expresión con el ejercicio, pues este es una variedad de la actividad física, que es planificada, estructurada, repetitiva y tiene como objetivo mejorar o mantener uno o más componentes del estado físico (Perea, 2019).

4.2.1.1. Sedentarismo. Es el comportamiento que se realiza en estado de vigilia, caracterizado por presentar un mínimo gasto energético (<1.5 equivalentes metabólicos), donde se incluyen ciertas actividades como permanecer sentado, acostarse o tumbarse (Organización Panamericana de la Salud, 2019). Una persona se considera sedentaria cuando la mayor parte del día realiza actividades que exigen poco o ningún movimiento, como ver televisión, jugar videojuegos, estar frente a la computadora, entre otras (Basso, 2017).

4.2.2. Descriptores de la Actividad Física. Para determinar si la actividad física realizada por los sujetos es la suficiente para conseguir un estado nutricional saludable, se utilizan algunos indicadores o descriptores (duración, frecuencia e intensidad), los cuales son fundamentales para establecer las recomendaciones sobre el tipo de actividad que se debe realizar en cada grupo poblacional **(OMS, 2020)**.

4.2.2.1. Duración. Se refiere al tiempo durante el cual se va a realizar la actividad, es decir, el tiempo destinado a cada sesión de actividad física y se expresa en minutos. Esta responde a la interrogante ¿Por cuánto tiempo? (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2016). Es así, que la OMS recomienda que los adolescentes deben realizar actividad física diaria, con una duración no menor a 60 minutos, para obtener resultados positivos sobre su salud (OMS, 2020).

4.2.2.2. Frecuencia. Se define como la cantidad de veces que una persona realiza cierto tipo de actividad física durante un lapso de tiempo determinado, responde a la pregunta ¿Cuántas veces realiza la actividad? Suele expresarse según el número de episodios que se realizan por semana (MSSSI, 2016). En este sentido, se recomienda a los adolescentes realizar actividad física todos los días, o en lo posible deben intentar cumplir con al menos

3 sesiones por semana en las que se incluya actividades que refuercen los huesos y músculos (UNICEF, 2019).

4.2.2.3. Intensidad. Es el nivel o grado de esfuerzo que se necesita para llevar a cabo una actividad física. Esta característica responde a la pregunta ¿Qué nivel de esfuerzo requiere la actividad? (MSSSI, 2016). Su valoración se puede realizar de dos formas distintas, la primera es la objetiva, en la cual se determina el nivel de esfuerzo realizado, mediante la toma de la frecuencia cardiaca en un tiempo determinado y la segunda es la forma subjetiva en la que se emplean cuestionarios o escalas para establecer el nivel de intensidad aplicado, según la fatiga provocada por determinada actividad (Dominguez, 2020). En la práctica se emplean tres grados distintos de intensidad, los cuales permiten clasificar a la actividad física según el nivel de esfuerzo aplicado, ya sea este leve, moderado o intenso/ vigoroso.

4.2.2.3.1. Intensidad Leve. Se aplica a aquellas actividades en las que se realiza un esfuerzo mínimo, pues quien las efectúa es consciente de haber realizado un esfuerzo físico, sin embargo, no presenta modificaciones fisiológicas o fatiga luego de la actividad (Altés, 2019). También se la describe como el tipo de actividad que permite hablar o cantar sin esfuerzo mientras se está realizando. Dentro de esta clasificación encontramos algunos ejemplos que se los realiza de manera cotidiana, como caminar a paso lento, realizar tareas domésticas de baja intensidad, subir escaleras despacio, entre otras (MSSSI, 2016).

4.2.2.3.2. Intensidad Moderada. Es aquella en la que se requiere un nivel moderado de esfuerzo para realizar determinada actividad física, lo que provoca un incremento perceptible del ritmo cardiaco y respiratorio, pero permiten llevar a cabo una conversación, sin sentir falta de aire (OMS, 2020). Algunos ejemplos de la vida diaria son: caminar a paso ligero, realizar un trabajo activo que no requiera un gran esfuerzo, andar en bicicleta a un ritmo tranquilo, bailar, nadar, participar de forma activa en juegos y deportes con niños, etc. (Altés, 2019).

4.2.2.3.3. Intensidad Vigorosa o Intensa. Se refiere al tipo de actividad física que demanda una gran cantidad de esfuerzo, ocasionando un aumento acelerado de la respiración y un incremento sustancial de la frecuencia cardíaca. Es común que resulte difícil hablar mientras se practica, pues existe una marcada falta de aire (OMS, 2020). Como ejemplos tenemos: correr a gran velocidad, subir escaleras a paso rápido, practicar natación de forma rápida, la mayoría de los deportes, juegos competitivos (juegos tradicionales, fútbol, voleibol, hockey, baloncesto), entre otros (Dominguez, 2020).

Es importante mencionar que en una de las recomendaciones para que los adolescentes mantengan un estado de salud adecuado para su edad, se menciona que deben realizar actividad física con una intensidad de moderada a vigorosa diariamente (UNICEF, 2019).

4.2.3. Tipos de Actividad Física. Los tipos más importantes de actividad física, que se practican para mantener una adecuada salud son:

- Las actividades relacionadas con el trabajo aeróbico.
- Las actividades relacionadas con la fuerza y resistencia muscular.
- Las actividades relacionadas con la flexibilidad.
- Las actividades relacionadas con la coordinación y el equilibrio.

4.2.3.1. Actividad física aeróbica. Se la denomina de esta manera, debido a que genera energía mediante el metabolismo aeróbico. Sin embargo, también se la conoce como actividad de resistencia o cardiovascular. Este tipo de actividad, se caracteriza porque permite realizar cualquier tarea poco intensa, manteniendo una actividad rítmica de los grandes músculos del cuerpo en un período de tiempo relativamente prolongado, sin que se presente algún componente de esfuerzo o fatiga elevada (Dominguez, 2020). Además, durante esta se involucra a varios sistemas, como el cardiovascular, respiratorio, metabólico y el aparato locomotor, generando excelentes beneficios a corto y largo plazo. Es principalmente por esta razón que durante la adolescencia se recomienda realizar diariamente este tipo de actividad física, pues se ha demostrado que aporta grandes beneficios a la salud de este grupo poblacional (UNICEF, 2019). Puede consistir en andar en bicicleta, bailar, nadar, correr, caminar, trotar de forma liviana, jugar fútbol, entre otros (MSSSI, 2016).

4.2.3.2. Actividad física con fuerza y/o resistencia muscular. Son aquellas actividades dirigidas a desarrollar y fortalecer los músculos y los huesos. Estas comprenden actividades en las que interviene la fuerza, es decir, producen una contracción muscular al vencer una resistencia u oponerse a ella. De la misma forma intervienen actividades de resistencia muscular, en las que se mantiene dicha contracción muscular (Basso, 2017). Aquí se incluyen ejercicios de corta duración y alta intensidad como de baja intensidad y larga duración. Se utiliza este tipo de actividad física al empujar, tirar, levantar o transportar cosas pesadas, incluido el propio peso de la persona, como al saltar, escalar o realizar fondos de brazos. Es importante tener en cuenta que las actividades de fuerza con un peso o una resistencia excesivos pueden ser perjudiciales durante la infancia ya que pueden dañar los huesos y los cartílagos de crecimiento (OMS, 2020).

4.2.3.3. Actividad física relacionada con la flexibilidad. Se define a la flexibilidad como la capacidad que presentan las articulaciones para desplazarse y realizar movimientos con la máxima amplitud, facilidad y soltura. Este tipo de actividad influye directamente sobre las articulaciones, pues mejora su movilidad, en todo su rango de movimiento, por lo que resulta beneficiosa para la calidad de vida (Verhs, 2020). Algunos ejemplos básicos son: agacharse, estirarse o girar, pero también implica otras actividades como practicar gimnasia rítmica, artes marciales, karate, judo, yoga, pilates y otros similares (MSSSI, 2016).

4.2.3.4. Actividad física relacionada con la coordinación y el equilibrio. Se conoce como coordinación motriz a la capacidad que integra al sistema nervioso junto con el aparato locomotor con el fin de generar y limitar los movimientos. Por otro lado, el equilibrio desempeña un papel fundamental en el control corporal y es la base para una buena coordinación. Ambas cualidades son necesarias, ya que son indispensables para realizar las actividades del día a día de forma energética y con menor riesgo de caídas (Basso, 2017). Las actividades de coordinación y equilibrio son actividades estáticas y dinámicas, orientadas a mejorar las habilidades del individuo para responder a estímulos desestabilizadores causados por diferentes factores. Estas engloban actividades de equilibrio corporal (caminar sobre una barra o mantener el equilibrio sobre una pierna), rítmicas (bailar, practicar yoga o pilates), las relacionadas con la conciencia cenestésica y la coordinación espacial, las relacionadas con la coordinación ojo-pie (patear un balón) y las relacionadas con la coordinación ojo-mano (jugar pin-pon, practicar tenis). Todas estas actividades son especialmente recomendables en mayores de 65 años que presenten dificultades de movilidad, para prevenir el riesgo de caídas (Muros, 2016).

4.2.4. Instrumentos para medir la Actividad Física. La actividad física se ha convertido en pilar fundamental para las estrategias de programas de salud pública, por esta razón, se han elaborado una serie de herramientas, cuya finalidad es unificar los criterios empleados para la valoración de la actividad física realizada en todos los países (Carrera, 2017). Dentro de los más utilizados a nivel mundial tenemos:

4.3.4.1. Cuestionario Global sobre Actividad Física (GPAQ). Ha sido creado por un grupo de expertos internacionales, como respuesta a la necesidad de crear un cuestionario estandarizado para estudios poblacionales a nivel mundial. El instrumento consta de 16 preguntas sobre actividad física, distribuidas en cuatro dimensiones: en el trabajo (6 ítems), para desplazarse (3 ítems), en el tiempo libre (6 ítems) y comportamiento sedentario (1

ítem). El cuestionario presenta tipos de respuesta de formato dicotómico en escala tipo Likert, cada pregunta afirmativa recibe un valor de 1 y si es negativo 2 (Villafuertes, 2018).

4.2.4.2. Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). Se implementó para la medición de la actividad física de adultos entre los 18 y 65 años. Los registros de actividad física se establecen en horas y minutos de los siete días. Aquí se evalúa la frecuencia y duración de caminata, intensidad de la actividad física realizada durante los últimos 7 días, además permite categorizar a los individuos, con base en la sumatoria del tiempo empleado en actividades de tiempo libre, trabajo, hogar y transporte (Paredes, 2020). Se han publicado 2 versiones de este cuestionario, una corta que consta de 7 preguntas y se lo recomienda para monitorizar a una población determinada, y una versión larga que presenta 27 ítems y cuyo uso se limita únicamente a trabajos de investigación, debido a que es más larga y compleja que la versión corta. Ambas versiones evalúan las mismas características, como son la intensidad, frecuencia y duración con la que se realiza la actividad física (Carrera, 2017).

4.2.4.3. Cuestionario de Actividad física para niños (PAQ-C). Fue elaborado por Kowalski y Crocker en el año de 1997. Este fue diseñado para estimar la actividad física en niños de 8 a 12 años en un estudio de la Universidad de Saskatchewan (Canadá), en el que se pregunta por la actividad física durante los últimos 7 días y en distintos momentos del día, como clase de educación física, transporte y tiempo libre. El instrumento consta de 10 preguntas que valoran distintos aspectos de los niveles de actividad física realizada por el niño mediante la escala Likert de 5 puntos, cuyos puntajes van del 1 al 5 (Bello, 2020).

4.2.4.4. Cuestionario de Actividad física para Adolescentes (PAQ – A). Fue creado en Canadá por Kowalski y Crocker en el año 1997 para ser utilizado en un estudio de la Universidad de Saskatchewan, en dicho país. Años después los investigadores realizaron la adaptación cultural del PAQ-A al español, para lo cual constataron las actividades de la versión original con las actividades más frecuentemente practicadas según algunos estudios de hábitos deportivos en población española, sustituyendo aquellas que presentaron alta frecuencia de práctica y no aparecían recogidas en la versión original. Posteriormente, se realizó la transcripción inversa por dos investigadores bilingües externos al grupo de investigación. Las diferencias encontradas fueron revisadas y discutidas entre el grupo de investigación y los investigadores externos e identificaron algunas diferencias entre las traducciones, sin embargo, tras la revisión se concluyó que eran lingüísticamente

equivalentes. Finalmente, la versión final fue revisada por tres profesores de Educación Secundaria especialistas en Lengua y Literatura quienes valoraron la comprensibilidad para la población de las edades objeto de estudio. Es así que en el año 2009 se publicó en España la primera versión original para el idioma español (Bello, 2020). A partir de esto, el PAQ-A ha sido sometido a diversos estudios que comprueban su fiabilidad y validez, convirtiéndolo en una herramienta útil en la determinación de la actividad física de adolescentes entre los 11 a 18 años. Este cuestionario valora la actividad física que el adolescente realiza durante la última semana y consta de 9 ítems sencillos, de fácil comprensión, con opciones de respuesta en una escala de cinco puntos (Marquera, 2018). Las primeras 8 preguntas permiten valorar la actividad física, mientras que la pregunta 9 no se utiliza como parte de la puntuación total, pues únicamente permite identificar al participante que tuvo una actividad inusual durante la semana anterior que le impidió realizar actividad física con normalidad. (Herazo Beltran, 2017) Para clasificar el nivel de actividad física se utilizó una escala tipo Likert, en la que la puntuación final cada ítem se responde en cinco valores con un rango del 1 a 5; donde 1 se clasifica como actividad física nula, 2 como poca, 3 como normal, 4 como Moderada y 5 como intensa (Marquera, 2018).

4.2.5. Beneficios de la actividad física. A nivel mundial se han creado un sinnúmero de políticas y estrategias dirigidas a promover la actividad física, ya que con ello se logra alcanzar beneficios directos para la salud individual y comunitaria, pues aporta beneficios sociales y económicos, que conducen a un mundo más equitativo, sostenible y próspero (OPS, 2019). La mayoría de estas estrategias, están dirigidas a la población adolescente, ya que es una etapa clave de acción, pues ayuda a mantener y reforzar las intervenciones de salud que beneficiaron a los niños en la primera infancia y corrige otros déficits de salud. Además, esta es una etapa útil para fijar hábitos saludables que reduzcan la morbilidad, la discapacidad y la mortalidad prematura en la edad adulta (OPS, 2018). Los beneficios de realizar actividad física son múltiples, por lo que se mencionan los más importantes:

- Sobre el estado nutricional: ayuda a mantener un peso corporal saludable, reduce la adiposidad, disminuye el riesgo de presentar obesidad y es fundamental para lograr un equilibrio energético y calórico (Verhs, 2020).
- Salud ósea y muscular: aumenta la densidad y función de los huesos, mejora el estado muscular aumentando su fuerza y resistencia, y reduce el número de caídas y fracturas (Basso, 2017).

- Control de enfermedades no transmisibles: es un factor protector importante para el control y prevención de enfermedades no transmisibles, como las enfermedades cardiovasculares (hipertensión, accidente cerebrovascular), la diabetes de tipo 2 y varios tipos de cáncer (colon, mama, endometrio, esófago, entre otros) (OMS, 2020).
- Salud mental: disminuye el estrés, ansiedad y depresión. Influye sobre las funciones cognitivas (concentración, memoria y atención) (UNICEF, 2019).
- A nivel personal: mejora la autoestima y la imagen corporal.
- A nivel social: permite compartir la actividad con otras personas. Además, favorece el establecimiento de vínculos y relaciones sociales, dándoles la libertad de expresarse y fomentar la autoconfianza (OMS, 2016)
- A nivel académico: mejora la destreza motriz y las habilidades, mejora la salud general, ayuda a mejorar y conciliar el sueño, lo que impacta positivamente en el rendimiento escolar (OPS, 2019)
- A nivel cerebral: estudios han demostrado que aumenta el volumen del hipocampo y el número de neuronas, es decir, facilita la consolidación de la memoria a largo plazo y un aprendizaje con mayor eficiencia. Así mismo aporta oxígeno al cerebro que facilita su funcionamiento y genera una respuesta hormonal y de determinados neurotransmisores (Perea, 2019).

En todos los grupos etarios los beneficios de hacer actividad física superan a los riesgos que podrían presentarse durante su práctica, pues realizar algún tipo de actividad física es mejor que no realizar ninguna (Basso, 2017). Finalmente, para que estos beneficios se generen es importante cumplir con las distintas recomendaciones implementadas por la OMS y otros organismos a nivel mundial, en las que se especifica la frecuencia, duración e intensidad con la que se debe realizar actividad física en las diferentes etapas de la vida (OMS, 2020).

4.3. Actividad física y Estado nutricional

Para que los adolescentes alcancen un estado nutricional favorable y un buen desarrollo físico y mental, es fundamental que mantengan niveles apropiados de actividad física y un adecuado balance nutricional, pues se considera que el sedentarismo y los malos hábitos alimenticios incrementan el riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad, lo que conduce a la aparición de alteraciones de salud, aumentando la morbimortalidad durante la edad adulta (Rosselli, 2019).

A escala mundial la insuficiente actividad física se ha convertido en uno de los factores de riesgo de mortalidad más importantes, pues agrava la carga de enfermedades no transmisibles y afecta al estado general de salud de la población en todo el planeta. Las personas que no realizan suficiente ejercicio físico presentan un riesgo de mortalidad entre un 20% y un 30% superior al de aquellas que son lo suficientemente activas (OMS, 2018). Asimismo, es uno de los principales riesgos cardiovasculares, aumenta el riesgo de tener colesterol elevado, presión arterial alta, obesidad, diabetes y osteoporosis; enfermedades que normalmente no son frecuentes a temprana edad (Texas Heart Institute, 2017).

Según Basso (2017) la actividad física regular todas las semanas produce un efecto positivo sobre el nivel nutricional, la salud y calidad de vida del individuo que la practica, principalmente la actividad aeróbica, pues esta favorece la utilización y trasporte de oxígeno y la formación de energía en la mitocondria, impidiendo que sea almacenada en las células grasas (Andrade, 2019)

4.3.1. Recomendaciones sobre actividad física para alcanzar un adecuado estado nutricional. En los últimos años se han publicado algunas recomendaciones basadas en evidencia científica sobre los niveles de actividad física requeridos durante la adolescencia para obtener beneficios sobre la salud (Basso, 2017). Estas recomendaciones han sido publicadas por organismos internacionales, como la OMS y los CDC, y están dirigidas a niños y adolescentes entre los 5 y 17 años. Entre estas tenemos:

- Deben realizar mínimo 60 minutos (1 hora) diarios de actividades físicas con una intensidad moderada a vigorosa. Durante al menos 5 días por semana hasta alcanzar 300 minutos. Se podrá realizar en diferentes tiempos a lo largo del día, por ejemplo, en 2 sesiones de 30 minutos (OMS, 2020).
- La actividad física que se realiza diariamente deberá ser aeróbica y convendría incorporar, como mínimo tres veces por semana, actividades de intensidad vigorosas que refuercen los músculos y huesos (OPS, 2018)
- Se deberá incluir algunos tipos de actividad física en cada sesión, como ejercicios de resistencia que mejoran la fuerza muscular; aeróbicos que mejoran las funciones cardiorrespiratorias y actividades para fomentar la salud ósea (Basso, 2017).
- La actividad física se podrá realizar de diferentes formas, como juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física o ejercicios programados, ya sea con la familia, en la escuela o en actividades comunitarias (CDC C. f., 2021).

- En los niños o adolescentes inactivos, se aconseja comenzar de a poco, según la condición física, estado de salud, preferencias y metas de cada individuo. Se recomienda iniciar con una actividad ligera y aumentar gradualmente con el tiempo la duración, frecuencia e intensidad (Basso, 2017).

5. Materiales y métodos

La presente investigación fue realizada en la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz de la Ciudad de Loja; ubicada en la parroquia de El Valle, con la finalidad de determinar el nivel de actividad física que realizan los adolescentes del nivel básico superior matriculados en el período académico septiembre 2019 – Julio 2020 y de esta manera poder establecer su influencia sobre el estado nutricional que estos presentan.

5.1 Enfoque

Se empleó un enfoque cuantitativo.

5.2 Tipo de diseño

Se realizó un estudio de tipo transversal, descriptivo y correlacional.

5.3 Unidad de estudio

Estudiantes de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz de la Ciudad de Loja matriculados en el período académico Septiembre 2019 - Julio 2020.

5.4 Universo y Muestra

5.4.1. Universo. Corresponde a 485 adolescentes del nivel básico superior de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz de la Ciudad de Loja matriculados en el período académico Septiembre 2019 - Julio 2020.

5.4.2. Muestra. Está constituida por 173 adolescentes del nivel básico superior y se obtuvo mediante la fórmula clásica para determinar la muestra de poblaciones finitas, con un nivel de confianza de 95%, un margen de error del 6% y una proporción esperada de 50%. Los adolescentes participantes fueron asignados al azar, verificando que cumplan con los criterios de inclusión establecidos.

5.5 Criterios de Inclusión

- Adolescentes matriculados en el período académico Septiembre 2019 - Julio 2020 y que asisten regularmente a clases.
- Adolescentes que consintieron participar en la investigación.

5.6 Criterios de Exclusión

- Adolescentes con limitación física, genética o adquirida.
- Adolescentes que no se encontraron en el momento de la aplicación de encuesta y de la medición antropométrica.
- Adolescentes con patología endocrina diagnosticada y tratada.

5.7 Técnica

La técnica empleada para la recolección de la información fue la encuesta, misma que consta de dos partes, la primera en la que se registraron los datos generales de los participantes y las medidas de talla, peso, el IMC y estado nutricional de cada uno de ellos, lo que nos permitió cumplir con el primer objetivo. Para el segundo objetivo, se aplicó el Cuestionario de Actividad física para adolescentes (PAQ-A), que corresponde a la segunda parte de la encuesta, este nos sirvió para determinar el nivel de actividad física que estos mantuvieron (Anexo 5).

5.8 Instrumento

En la recolección de datos de la presente investigación se utilizó el consentimiento informado (Anexo 4), basado en el formato de la OMS, en el que se indica claramente al usuario la libertad que posee de elegir participar o no en el estudio; mismo que contiene una introducción, propósito de la intervención, principio de voluntariedad, la importancia de la participación, duración del estudio, beneficios, confidencialidad, derecho de negarse o retirarse, agradecimiento y el espacio correspondiente para la firma.

Así mismo, se aplicaron dos instrumentos según las variables de estudio; para el estado nutricional de los adolescentes, se utilizaron las curvas de IMC/Edad para adolescentes hombres y mujeres de 10 a 19 años implementadas por el MSP, las cuales permiten clasificar al estado nutricional como normal, delgadez, delgadez severa, sobrepeso y obesidad (Anexos 6 y 7). Para determinar el nivel de actividad física que el adolescente mantuvo durante la última semana, se empleó el PAQ-A, el mismo que fue elaborado por Kowalski y Crocker en el año 1997 y traducido al español en el año 2009 en la ciudad de España. A lo largo de los últimos años ha sido sometido a diversos estudios que comprueban su fiabilidad y validez, convirtiéndolo en una herramienta útil en la determinación de la actividad física de adolescentes entre 11 a 18 años (Marquera, 2018). Consta de 9 preguntas cerradas de fácil comprensión, con opciones de respuesta en una escala de cinco puntos. Las primeras 8 preguntas permiten valorar la actividad física, mientras que la pregunta 9 ayuda a identificar al estudiante que tuvo una actividad inusual durante la semana anterior que le impidió realizar actividad física con normalidad (Herazo Beltran, 2017). Para clasificar el nivel de actividad física se utilizó una escala de tipo Likert (Anexo 8), en la que la puntuación final de cada ítem se responde en cinco valores con un rango del 1 a 5; donde 1 se clasificó como actividad física “nula”, 2 como “poca”, 3 como “normal”, 4 como “Moderada” y 5 como “intensa” (Marquera, 2018).

5.9 Procedimiento

Luego de la correspondiente aprobación del proyecto (Anexo 1) y asignación del director de tesis (Anexo 2), se solicitó el permiso pertinente al rector de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz (Anexo 3), para realizar la investigación; una vez obtenida la autorización se realizó la recolección de datos, para lo cual primeramente se informó a los estudiantes el propósito del estudio; consecutivamente se procedió a la socialización del consentimiento informado y se solicitó la firma del mismo. Luego se aplicó la encuesta previamente elaborada y validada, en la que los participantes colocaron sus datos personales y respondieron el cuestionario de actividad física. Finalmente se realizó la medición antropométrica (peso y talla), empleado una báscula previamente calibrada por el INEN y siguiendo las técnicas de toma de peso y talla establecidas por el MSP, posterior a esto se calculó el IMC de cada adolescente y se determinó su estado nutricional utilizando las curvas IMC/Edad según el sexo para adolescentes de 10 a 19 años implementadas por el MSP y se lo clasificó como normal, delgadez, delgadez severa, sobrepeso u obeso.

5.10 Equipo y materiales

Para la medición del peso y talla de cada uno de los adolescentes participantes se utilizó una báscula médica con tallímetro incorporado, marca ADE. Además, se utilizó material de oficina (esferos, lápiz, borrador, hojas), calculadora y una computadora. Respecto a software y afines, se empleó el programa estadístico Microsoft Excell y programa informático Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), además de acceso a internet.

5.11 Plan de Tabulación y Análisis de Resultados

Una vez recolectada la información necesaria, se clasificaron los datos obtenidos según cada objetivo, se tabularon los mismos mediante el programa Microsoft Excel y se aplicó la técnica estadística inferencial de comparación de proporciones Chi cuadrado de Pearson mediante la utilización del programa informático SPSS. Los resultados obtenidos fueron presentados en tablas con su análisis correspondiente, una para cada objetivo de la investigación.

6. Resultados

6.1 Resultados para el primer objetivo

Tabla 1

Estado nutricional de los adolescentes del nivel básico superior de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz de la Ciudad de Loja, período académico Septiembre 2019 – Julio 2020.

ESTADO NUTRICIONAL	SEXO				TOTAL	
	Masculino		Femenino			
	f	%	f	%	F	%
Delgadez severa	1	1%	0	0%	1	1%
Delgadez	5	3%	1	1%	6	3%
Normal	46	27%	55	32%	101	58%
Sobrepeso	31	18%	13	8%	44	25%
Obesidad	13	8%	8	5%	21	12%
Total	96	55%	77	45%	173	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del nivel básico superior de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz
Elaboración: María Paz Martínez Guaicha

Análisis: De los 173 adolescentes, el 58% (n= 101) presentaron un estado nutricional normal, no obstante, el 37% (n= 65) presentó sobrepeso (25%) y obesidad (12%).

6.2 Resultados para el segundo objetivo

Tabla 2

Actividad física de los adolescentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz de la Ciudad de Loja, período académico Septiembre 2019 – Julio 2020.

ACTIVIDAD FÍSICA	SEXO				TOTAL	
	Masculino		Femenino			
	f	%	f	%	f	%
Nula	0	0%	0	0%	0	0%
Poca	28	16%	17	10%	45	26%
Normal	31	18%	31	18%	62	36%
Moderada	25	14%	24	14%	49	28%
Intensa	12	7%	5	3%	17	10%
Total	96	55%	77	45%	173	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del nivel básico superior de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz
Elaboración: María Paz Martínez Guaicha

Análisis: El 36% (n=65) de los adolescentes mantuvieron un nivel de actividad física normal, 28% (n= 49) moderado, seguido del 26% (n= 45) que realizaron poca actividad física y solo el 10% (n= 17) practicaron un nivel de actividad física intenso. No se encontraron adolescentes con actividad física nula.

6.3 Resultados para el tercer objetivo

Tabla 3

Relación de la actividad física con el estado nutricional de los adolescentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz de la Ciudad de Loja, período académico Septiembre 2019 – Julio 2020.

ACTIVIDAD FÍSICA	ESTADO NUTRICIONAL										TOTAL	
	Delgadez severa		Delgadez		Normal		Sobrepeso		Obesidad			
	f	%	F	%	f	%	F	%	f	%	f	%
Nula	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Poca	0	0%	0	0%	6	3%	25	14%	14	8%	45	26%
Normal	0	0%	0	0%	37	21%	18	10%	7	4%	62	36%
Moderada	1	1%	3	2%	44	25%	1	1%	0	0%	49	28%
Intensa	0	0%	3	2%	14	8%	0	0%	0	0%	17	10%
Total	1	1%	6	4%	101	58%	44	25%	21	12%	173	100%

Chi-cuadrado x2= 0,000 (p:<0.05)

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del nivel básico superior de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz
Elaboración: María Paz Martínez Guaicha

Análisis: De los adolescentes que mantuvieron un nivel de actividad física entre normal a intensa el 54% (n=95), presentó un estado nutricional normal, principalmente los que realizaron una actividad moderada, a diferencia de los que practicaron poca actividad física, en donde los porcentajes más altos se centraron en el sobrepeso y obesidad (n= 39). De acuerdo al análisis estadístico, el resultado indica que existe una relación estadísticamente significativa entre el nivel de actividad física y estado nutricional (p=0.000), con este valor se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

7. Discusión

En los adolescentes el estado nutricional se ve influenciado por diversos factores, que pueden ser; genéticos, alimentarios y ambientales. Se conoce que es precisamente en esta edad en donde los padres pierden cierto control sobre los alimentos y actividades que sus hijos realizan, lo que conlleva a la aparición de alteraciones nutricionales. Por esta razón, es de suma importancia mantener una adecuada ingesta de alimentos y practicar una actividad física apropiada durante esta etapa, pues es un período fundamental, en el cual se formarán hábitos y costumbres que los convertirán en adultos con estilos de vida activa y saludables o personas sedentarias, propensas a desarrollar enfermedades crónicas a mediano o largo plazo (Escobar, 2017).

El objetivo principal de la presente investigación fue establecer la influencia de la actividad física en el estado nutricional de los adolescentes; esta se ejecutó en 173 adolescentes del nivel básico superior de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz de la Ciudad de Loja del período académico Septiembre 2019 – Julio 2020. Al realizar el análisis de los resultados, se comprobó que existe una asociación estadísticamente significativa entre la actividad física y el estado nutricional de los adolescentes (p=0.000), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, demostrando que el nivel de actividad física que los adolescentes practican influye positivamente sobre su estado nutricional, pues a medida que aumenta la actividad física, el IMC de los adolescentes disminuye y viceversa. Estos resultados coinciden con lo publicado por la OMS (2020), donde se manifiesta que un mayor comportamiento sedentario, está asociado con mala salud y principalmente con aumento de la adiposidad que conlleva a un mal control nutricional.

Dando respuesta a los objetivos planteados en este estudio, los hallazgos evidencian lo siguiente, en lo que concierne al estado nutricional, la mayoría de los adolescentes (58%), presentaron un estado nutricional normal, el cual fue mayor en el sexo femenino, a pesar de que la mayoría de adolescentes participantes pertenecían al sexo masculino. Estos datos coinciden con los resultados publicados por Ruiz (2017) en su estudio realizado en adolescentes de 9 a 15 años de una institución de enseñanza de San Lorenzo, Paraguay; en el cual el 59,4% de adolescentes participantes presentaron un estado eutrófico, siendo la mayoría mujeres. Esto puede deberse a diversos factores, como lo reportado por Vera en su trabajo, donde se menciona que las adolescentes mujeres tienen mejores hábitos alimenticios que los varones y por ende presentan un mejor estado nutricional, aunque

estos hábitos pueden empeorar con la edad (Vera, 2017). De igual forma se han encontrado evidencias de que las adolescentes se preocupan más que los hombres por aspectos físicos, como el peso y la imagen corporal, lo que influye positivamente en el sostenimiento de un buen estado nutricional (Delgado, 2017). Ruiz, además, encontró que, dentro de los miembros de su estudio, el 34% mostró sobrepeso y obesidad y el 0,8% desnutrición (Ruiz, 2017). Por otra parte, en este trabajo, se encontró que el 37% de los adolescentes presentaron sobrepeso (25%) y obesidad (12%), los cuales se observaron con mayor frecuencia en hombres. Esta cifra es mayor a la reportada por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) del periodo 2011-2013, la cual dio a conocer que el 26% de la población de 12 a 19 años tenían sobrepeso y obesidad. Datos similares reportó Valdarrago, en su investigación sobre hábitos alimentarios y estado nutricional en adolescentes escolares, en la que demuestra que el 26% de participantes presenta sobrepeso y obesidad, el 69.9% presentaron un estado nutricional normal y el 8,6% bajo estado nutricional (Valdarrago, 2017). Así mismo, un estudio realizado en Lima por Marquera, muestra que el 56% tiene un estado nutricional normal, el 11% bajo peso, con predominio en hombres y 33% de los adolescentes presentó sobrepeso y obesidad; este estudio difiere con el presente en que la mayoría de los casos con sobrepeso y obesidad se presentaron en el sexo femenino (Marquera, 2018). La misma situación presentó Palomino en su trabajo de investigación realizado en 2018 en estudiantes colombianos, donde se concluye que las mujeres presentan mayores niveles de IMC que los hombres con diferencias estadísticamente significativas ($p<0,05$) (Palomino, 2018). Esta diferencia en la incidencia por sexo, podría deberse a un sesgo metodológico, puesto que se trata de poblaciones con edades, costumbres y estilos de vida diferentes, lo que de una u otra forma podría influir en los resultados. Es importante mencionar que, a pesar de las distintas estrategias implementadas por diferentes organizaciones mundiales y nacionales, se puede notar que sigue existiendo un alto porcentaje de adolescentes con sobrepeso y obesidad. Esto podría atribuirse a que la gran mayoría de adolescentes practica estilos de vida poco saludables y cada vez se vuelven más sedentarios, ya que dedican la mayoría de su tiempo a actividades que implican poca actividad física (OMS, 2020), y, además, presentan malos hábitos alimenticios, pues es en este grupo etario, donde existe un mayor consumo de comida rápida, la misma que es elaborada con productos poco saludables que aportan un exceso de calorías, alterando así la digestión, el gasto energético y por ende el estado nutricional que los adolescentes presentan; la tendencia elevada a consumir este tipo de alimentos podría

estar influenciada por los precios económicos que tienen estos productos, lo que facilita su adquisición y consumo (Demory, 2021). Finalmente, en relación a la malnutrición por déficit, se encontró que solo el 4% de los adolescentes se inclina a la delgadez y delgadez severa, siendo la mayoría del sexo masculino, datos que son similares a los expuestos en las investigaciones antes mencionadas y coincide sobre todo con lo encontrado por Marquera en su estudio; en el que, de los 11 pacientes que se encontraron con un estado nutricional bajo, 7 pertenecen al sexo masculino (Marquera, 2018). Esta tendencia que existe por la delgadez, aunque es mínima, se podría atribuir a que durante la pubertad existe un aumento de las necesidades nutricionales que trae consigo el rápido crecimiento y desarrollo físico que presentan los adolescentes (UNICEF, 2019). Además, se relaciona a que la mayoría de adolescentes consumen comidas de forma irregular, que influyen negativamente en su estado nutricional. De igual forma se conoce que gran parte de adolescentes se percibe con exceso de peso, incluso presentado un estado nutricional normal, aquello conduce a que estos en su afán de perder peso adopten diferentes tipos de dietas poco saludables y sin la supervisión de un profesional. Incluso en algunas ocasiones pueden dejar de comer por dar prioridad a otras actividades de su vida diaria, lo que de cierto modo interviene, aunque de forma negativa, sobre su estado nutricional, conduciéndolos a presentar cierto grado de desnutrición (Demory, 2021).

Haciendo referencia a la actividad física, la cual se determinó mediante la aplicación del Cuestionario de Actividad física para adolescentes (PAQA), se observó que el 64% de los adolescentes del nivel básico superior mantienen una actividad física entre normal a moderada (36% normal, 28% moderada), con lo que se aprecia que la mayoría de ellos cumple con una de las directrices señalada por la OMS en relación a la actividad física, en la que menciona que los niños y adolescentes de 5 a 19 años, deberían dedicar durante la semana al menos 60 minutos diarios a actividades físicas moderadas a intensas (OMS, 2020), aunque, si bien es cierto, con este trabajo no se puede conocer por cuantos minutos al día realizan actividad física los adolescentes, las cifras obtenidas indican que durante los 7 días de la semana, los adolescentes se mantienen practicando algún tipo de actividad física y no llevan un estilo de vida sedentario, lo que les garantiza tener un desarrollo favorable (OMS, 2020). Estos resultados son similares a los encontrados por González (2016) en su estudio realizado en adolescentes entre 15 a 18 años en Granada, España, en el cual concluye que aproximadamente siete de cada diez adolescentes practican una actividad física regular. Por otro lado, en este estudio, se aprecia que gran parte de

adolescentes que practica una actividad física moderada e intensa pertenecen al sexo masculino, lo que concuerda con lo referido por la OMS en su nota descriptiva sobre salud del adolescente y el joven; en la que señalan que, entre las adolescentes mujeres existe una prevalencia elevada de falta de actividad al compararla con los varones (OMS, 2021). Esta información coincide con lo presentado por García en su investigación, en la que al determinar los niveles de actividad física que realizaban los adolescentes según el género, halló que los chicos mostraron niveles significativamente superiores en relación a las chicas ($p<0.05$) (García, 2020). Por último, se encontró que el 26% de los adolescentes presentan poca actividad física; esto es similar a lo reportado por Garcés, pues encontró que de 452 estudiantes participantes en su estudio el 26% realizaban actividad física en poca cantidad. De la misma manera, Vera (2017), concluye que el 80,6% de los adolescentes, en su mayoría hombres, desarrollan actividad física de alta a moderada y sólo el 24.4% presenta baja actividad física, resultados que son muy parecidos a los reportados en esta investigación.

Al relacionar la actividad física con el estado nutricional, se encontró que la mayoría de los adolescentes que mantienen un nivel de actividad física entre normal a intensa, presentan un estado nutricional normal (54%), sobre todo los que realizan una actividad moderada e intensa. En cambio, los que practican poca actividad física, tienden a presentar principalmente sobrepeso y obesidad. Y al relacionar estadísticamente ambas variables, se determinó que existe una asociación significativa ($p<0.05$). Esto indica que la actividad física influye positivamente sobre el estado nutricional de los adolescentes, pues mientras más activos se encuentren mejor será el estado nutricional que presenten, en cambio si mantienen bajos niveles de actividad física, son más propensos a presentar alteraciones nutricionales como sobrepeso y obesidad. Estos datos coinciden con algunos trabajos realizados en distintas localidades, como el efectuado en España en un total de 605 estudiantes de educación secundaria de 22 escuelas de las provincias de Cáceres y Badajoz de la provincia de Extremadura, aquí el autor encontró que existe una asociación significativa ($p < 0.05$) entre el nivel de actividad física autoinformado y el IMC de los participantes, sugiriendo que un mayor nivel de actividad física está relacionado con menores niveles de IMC (Tapia, 2020). De la misma manera en Santiago de Chile, en un estudio elaborado por Muros (2016), se encontraron resultados parecidos, hallando una relación negativa entre una mejor condición física y una peor composición corporal, pues sus resultados muestran cómo las niñas y los alumnos con sobrepeso u obesidad son los

alumnos con una peor condición física. Igualmente, un estudio realizado en 100 estudiantes de una escuela en Puno, Perú; reporta que existe relación estadísticamente significativa entre las variables estado nutricional y actividad física, aquí se encontró que el 63.6% de escolares sedentarios tienen sobrepeso y el 33.3% obesidad, además la mayoría de escolares activos presentó un peso y talla normal para su edad, con un total de 59 casos (Escobar, 2017). Así mismo, algunos estudios realizados en diferentes ciudades de nuestro país como Riobamba (Andrade, 2019), Guayaquil (Borjas, 2017) y Loja (Ramón & Montoya, 2017) presentan resultados similares, pues todos concluyen que existe una relación estadísticamente significativa entre el nivel de actividad física y el IMC de los estudiantes, pues se observa que los adolescentes que presentan sobrepeso y obesidad son los que menos niveles de actividad física realizan. Sin embargo, a pesar de que la mayoría de estudios encontrados concuerdan en que existe una relación significativa entre ambas variables, se encontró un estudio realizado en Colombia, en el que no existió asociación estadísticamente significativa entre ambas ($p>0,05$), pese a que la población estudiada fue similar a la de esta investigación y además se emplearon instrumentos similares para la determinación de dichas variables, esto podría deberse a que para la determinación de la actividad física se empleó un cuestionario, que a pesar de estar validado presenta un componente de subjetividad, lo que podría haber alterado los resultados de la investigación.

8. Conclusiones

Al terminar el presente trabajo de investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

- El estado nutricional de la mayoría de los adolescentes del nivel básico superior de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz fue normal, sin embargo, se encontró que tres de cada diez adolescentes presentaron sobrepeso y obesidad.
- Más de la mitad de los adolescentes mantienen un nivel de actividad física entre normal y moderado.
- De acuerdo a la prueba estadística de Chi Cuadrado de Pearson, se rechaza la hipótesis nula y se determina que existe asociación estadísticamente significativa entre la actividad física y el estado nutricional, es decir, que el nivel de actividad física que realizan los adolescentes influye positivamente sobre el estado nutricional que presentan.

9. Recomendaciones

- Se recomienda al Ministerio de Educación y al Ministerio de Salud Pública, fomentar o incrementar programas de nutrición saludable en las instituciones educativas e implementar progresivamente bares que expendan productos nutritivos, con la finalidad de garantizar el cumplimiento de los lineamientos establecidos para una alimentación segura y nutritiva, y así lograr disminuir el consumo de comida procesada y poco saludable, y de esta manera reducir el porcentaje de adolescentes con sobrepeso y obesidad.
- Se recomienda a los directivos de la unidad educativa y a los docentes, fomentar la realización de actividad física en los adolescentes según las disposiciones implementadas por el Ministerio de Educación. Además, **t**eniendo en cuenta la situación actual de confinamiento y de teleeducación, se recomienda aplicar clases virtuales interactivas, enfocadas a mantener activos y motivados a los adolescentes en casa, implementando planes de ejercicio que se adecuen a los horarios del estudiante, talleres que alarmen a los padres e hijos de la importancia de limitar el tiempo que dedican a actividades sedentarias y el efecto positivo del ejercicio complementado con una alimentación equilibrada para evitar estados de malnutrición (desnutrición, sobrepeso y obesidad).
- Se recomienda a los padres de familia, incentivar hábitos alimenticios saludables en los adolescentes y promover la ejecución de actividad física extracurricularmente, la cual debe ser placentera, variada y apta para su edad y capacidad, sin limitar el tiempo libre a actividades sedentarias, sino compartir juegos y actividades en familia.
- Se recomienda a los adolescentes, disminuir el consumo de comida chatarra y realizar durante la semana al menos una hora diaria de actividad física de moderada a intensa, con la finalidad de que logren cumplir las recomendaciones de la OMS y obtengan beneficios sobre su salud.

10. Referencias Bibliográficas

Allen, B. (05 de Mayo de 2019). *Etapas de la adolescencia*. Obtenido de Healthy Children.org: https://www.healthychildren.org/Spanish/ages-stages/teen/Paginas/Stages-of-Adolescence.aspx

Altés, J. (05 de Diciembre de 2019). *Actividad Física*. Obtenido de Infermera Virtual: https://www.infermeravirtual.com/esp/actividades_de_la_vida_diaria/moverse/actividad_fisica#af_general

Andrade, C. (2019). Actividad física y su relación con el estado nutricional en niños, niñas y adolescentes. *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria*, 183-190.

Ballesteros, K. (2018). *Valoración del estado nutricional de los niños y adolescentes huérfanos del hogar Inés Chambers utilizando criterios antropométricos y análisis bioquímicos.* Guayaquil: Universidad Católica de Guayaquil.

Basso, J. (2017). *!A moverse¡ Guía de Actividad Física.* Uruguay: Ministerio de Salud Pública.

Bello, C. (2020). Validation of the PAQ-C and IPAQ-A questionnaires in school children. *Cultura, Ciencia y Deporte, 15*, 177-185.

Borjas, M. (2017). Obesidad, hábitos alimenticios y actividad física en alumnos de educación secundaria. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, 36*(3), 1-15.

Carrera, Y. (2017). Cuestionario Internacional de actividad física. *Revista Enfermería del Trabajo*, 49-54.

Centers for Disease Control and prevention. (17 de Marzo de 2021). *About Child & Teen BMI*. Obtenido de Centers for Disease Control and prevention : https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens_bmi/about_childrens_bmi.html

Centers for Disease Control and prevention. (8 de Mayo de 2021). *How much physical activity do children need?* Obtenido de CDC: https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/children/index.htm

Celi, M. (31 de Agosto de 2020). *La obesidad, la otra pandemia del siglo XXI*. Obtenido de El telegrafo: https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/obesidad-pandemia-siglo-xxi

Centers of Disease Control and Prevention. (08 de Mayo de 2021). *How much physical activity do children need?* Obtenido de Centers of Disease Control and Prevention (CDC): https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/children/index.htm

Cigarroa, I., Sarqui, C., & Zapata, R. (2016). Efectos del sedentarismo y obesidad en el desarrollo psicomotor en niños y niñas: Una revisión de la actualidad latinoamericana. *Revista Universitaria de Salud*, 18:156-169.

Cruz, R. (2019). *Procedimientos Clínicos para la Evaluación Nutricional.* Lima: IIDENUT SAC .

Cruz-Hernandez, M. (2011). *Tratado de pediatría.* Barcelona.

Delgado, p. (2017). Imagen corporal y autoestima en niños según su estado nutricional y frecuencia de actividad física. *Revista Chilena de Nutrición, 44*(1), 13-18.

Demory, D. (marzo de 2021). *Adolescent eating habits*. (M. M. Amy B Middleman, Editor) Obtenido de Uptodate: http://ww.uptodate.com/adolescent-eating-habits.nutrition-adolescent

Dominguez, D. (14 de Abril de 2020). *Actividad Física y Salud*. Obtenido de Clínica Barcelona: https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/cuida-tu-salud/actividad-fisica-y-salud/definicion

Escobar, B. (2017). *Actividad física y estado nutricional en estudiantes de la institución educativa primaria Antonio Raimondi de Ilave, Puno 2016.* Puno: Universidad Nacional del Altiplano.

Freire WB., R.-L. M.-J. (2014). *Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años. ENSANUT-ECU 2012.* Quito - Ecuador: Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2019). Niños, alimentos y nutrición: crecer bien en un mundo en transformación. *UNICEF*.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (4 de Marzo de 2020). *En América Latina y el Caribe, el 30% de los niños y niñas entre 5 y 19 años tienen sobrepeso.* Obtenido de www.unicef.org/colombia

García, A. (2020). Influencia del estado de protección familiar en la imagen corporal, el autoconcepto y el nivel de actividad física en adolescentes. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*, 106-1117.

Garwood, P. (11 de Octubre de 2017). *La obesidad entre los niños y los adolescentes se ha multiplicado por 10 en los cuatro últimos decenios.* Obtenido de OMS: https://www.who.int/es/news/item/11-10-2017-tenfold-increase-in-childhood-and-adolescent-obesity-in-four-decades-new-study-by-imperial-college-london-and-who

Gasol, F. (Noviembre de 2019). *Physical Activity, Sedentarism and Obesity of Spanish youth.* Obtenido de https://www.gasolfoundation.org/wp-content/uploads/2020/08/Estudio-PASOS-2019.pdf

González, J. (2016). Actividad física de adolescentes: implicación de sustancias nocivas, modalidad practicada y familia. *Psicologia Escolar e Educacional, SP.*, 13-22. doi:https://dx.doi.org/10.1590/2175-3539/2015/0201908

González, O., & Expósito, H. (2020). Alimentación del niño preescolar, escolar y del adolescente. *Pediatría Integral, 24*(2), 98 107. Obtenido de

https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2020/xxiv02/04/n2-098-107_OlgaGlez.pdf

Güemes, M. (2017). Pubertad y adolescencia. *Revista de Formación Continuada de la Sociedad Española de Medicina de la Adolescencia. Volumen V*, 7:22.

Guerrero, G. E. (2020). *Relación entre los hábitos alimentarios y el estado nutricional en adolescentes, análisis de los datos reportados en la encuesta nacional de Salud y Nutrición, ENSANUT 2012.* Quito: Universidad Central del Ecuador.

Herazo Beltran, A. (2017). Confiabilidad del cuestionario de actividad física en adolescentes colombianos. *Revista de Salud Pública*, 805 -806.

Ifocop. (14 de Enero de 2021). *Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios 2020*. Obtenido de Infocop: http://www.infocop.es/view_article.asp?id=15233

Kliegman, R., Stanton, B., & Schor, N. (2016). *Nelson. Tratado de Pediatría, 20.ª ed.* Barcelona, España: Elsevier.

Kowalski, K. C. (2009). *The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A). Manual.* Canadá: University of Saskatchewan. Obtenido de https://dapa-toolkit.mrc.ac.uk/selector

Lapo, D. (2018). Relación entre el estado nutricional por antropometría y hábitos alimentarios con el rendimiento académico en adolescentes. *Revista Archivo Médico de Camagüey, 22*, 755-774.

Lopez, K. (20 de Febrero de 2017). *Prevalencia y esfuerzos de prevención en la infancia y adolescencia.* Obtenido de Sociedad Interamericana de Cardiología: http://www.siacardio.com/consejos/pedriatia/editoriales-pediatria/consejo-de-pediatria-obesidad-infantil-en-america-latina/

Marquera, L. D. (2018). Estado nutricional y nivel de actividad física de los adolescentes del 4to grado de secundaria de la I.E. 2070. Lima, Perú.

Medina, I. (2018). Estado nutricional en adolescentes con historia familiar de diabetes tipo 2 de una zona suburbana. *Enfermería Comunitaria, 6*(1), 47-59.

Melody, S. (2019). *Boletín técnico de la Encuesta de Salud y Nutrición 2018*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC): ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/ENSANUT_2018/Boletin%20ENSANUT%2028_12.pdf

Miguelsanz, J. M. (2017). Alimentación en el adolescente. *Scielo*, 55 -56.

Ministerio de Salud Pública, M. (2011). *Normas y protocolos para la alimentación y nutrición en la atención integral en personas que viven con VIH/SIDA.* Quito-Ecuador.

Montoya, A. (2016). Nivel de actividad física según el cuestionario PAQ-A en escolares de secundaria en dos colegios de San Martín de Porres – Lima. *Rev Hered Rehab*, 21 - 31.

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (2016). *Actividad Física para la Salud y Reducción del Sedentarismo. Recomendaciones para la población. Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el SNS.* Madrid.

Muros, J. (2016). Relación entre condición física, actividad física y diferentes parámetros antropométricos en escolares de Santiago de Chile. *Nutrición Hospitalaria*, 314-318.

Nuñez, J. (2019). *Metodología de Diseño Muestral de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT)*. Obtenido de INEC: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/ENSANUT_2018/Metodologia%20del%20disenio%20muestral%20ENSANUT%202018.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2016). *Desarrollo de la adolescencia*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: https://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/es/

Organización Mundial de la Salud. (2016). *La actividad física en los jóvenes*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/es/

Organización Mundial de la Salud. (2016). *Organizaciones estratégicas para mejorar la salud y el desarrollo de los niños y adolescentes.* Obtenido de Organización Mundial de la Salud: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67712/WHO_FCH_CAH_02.21_spa.pdf?sequence=1

Organización Mundial de la Salud. (2017). *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud,: https://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_spanish_web.pdf?ua=1

Organización Mundial de la Salud. (13 de Diciembre de 2018). *Adolescentes: riesgos para la salud y soluciones*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescents-health-risks-and-solutions

Organización Mundial de la Salud. (31 de Agosto de 2018). *Alimentación Sana*. Obtenido de OMS: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet

Organización Mundial de la Salud. (2018). *Malnutrición aguda grave*. Obtenido de Organización mundiald la salud: https://www.who.int/nutrition/topics/severe_malnutrition/es/

Organización Mundial de la Salud. (2018). *Malnutrición moderada*. Obtenido de Organización mundial dela salud: https://www.who.int/nutrition/topics/es/

Organización Mundial de la Salud. (16 de Febrero de 2018). *Obesidad y Sobrepeso*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight

Organización Mundial de la Salud. (20 de Abril de 2019). *Mitos sobre la actividad física*. Obtenido de https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_myths/es/

Organización Mundial de la Salud. (2019). *Organización mundial de la salud*. Obtenido de https://www.who.int/topics/nutrition/es/

Organización Mundial de la Salud. (26 de Noviembre de 2020). *Actividad física*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity

Organización Mundial de la Salud. (1 de Abril de 2020). *Malnutrición*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition

Organización Mundial de la Salud. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour.* Geneva. doi:CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Organización Mundial de la Salud. (18 de Enero de 2021). *Salud del adolescente y el joven adulto*. Obtenido de https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescents-health-risks-and-solutions

Organización Panamericana de la Salud. (2018). *Aceleración mundial de las medidas para promover la salud de los adolescentes (Guía AA-HA!): Orientación para la aplicación en los países.* Washington, D.C: Organización Panamericana de la Salud.

Organización Panamericana de la Salud. (2019). *Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030. Más personas activas para un mundo sano.* Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud.

Organización Mundial de la Salud, O. (18 de Enero de 2020). *Salud del Adiolescente y el Joven Adulto*. Obtenido de OMS: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescents-health-risks-and-solutions

Palma, A. (2 de Abril de 2018). *Malnutrición en niños y niñas en América Latina y el Caribe.* Obtenido de ONU-CEPAL: https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe

Palomino, C. (2018). Niveles de actividad física, calidad de vida relacionada con la salud, autoconcepto físico e índice de masa corporal: un estudio en escolares colombianos. Sevilla, España. doi:https://doi.org/10.7705/biomedica.v38i0.3964

Paredes, E. (2020). Actividad física en adultos: recomendaciones, determinantes y medición. *Revista Habanera de Ciencias Médicas, 19*(4).

Perea, A. (03 de Marzo de 2019). Importancia de la Actividad Física. *Revista Médico-Científica de la Secretaría de Salud Jalisco, 2*, 121-125.

Rabat, J. M. (2016). *Medidas antropométricas*. Obtenido de Junta de Andalucia: http://www.sspa.juntadeandalucia.es

Ramón, S., & Montoya, V. (2017). *Actividad física y estado nutricional en alumnos de la escuela fiscal mixta 18 de Noviembre y Liceo de Loja (Tesis de pregrado).* Universidad Nacional de Loja, Loja.

Ramos, G. (2017). *Estilos de vida y su influencia sobre el estado nutricional en escolares adolescentes de la Institución Educativa Técnico Industrial San Miguel Achaya – 2017.* Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.

Rosselli, P. (2019). Actividad física, ejercicio y nutrición en niños y adolescentes. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*, 55-59.

Ruiz, S. (2017). Actividad física y estado nutricional en adolescentes de 9 a 15 años de una institución de enseñanza de San Lorenzo, Paraguay. *Pediatría* , 111-116.

Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación.* México D.F.: McGRAW-HILL.

Tapia, M. (2020). Relación entre el Índice de Masa Corporal y el nivel de actividad física en adolescentes. *Pensamiento Psicológico, 18*(2), 1-16. doi: https://doi.org/10.11144/Javerianacali.PPSI18-2.rimc

Texas Heart Institute. (23 de Marzo de 2017). *Factores de riesgo cardiovascular para niños y adolescentes*. Obtenido de Texas Heart Institute: http://www.texasheart.org/HIC/Topics_Esp/HSmart/children_risk_factors_span.cf

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (Junio de 2019). *La Actividad Física en niñas, niños y adolescentes. Prácticas para la vida.* Obtenido de Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) Urugay: https://www.unicef.org/uruguay

Valdarrago, S. I. (2017). *Hábitos alimentarios y estado nutricional en adolescentes escolares "I.E.P. Alfred Nobel".* Lima.

Vera, R. (2017). Análisis de hábitos nutricionales y actividad física de adolescentes escolarizados. RIVACANGAS. *Rev Esp Nutr Comunitaria*.

Verhs, P. (24 de Noviembre de 2020). *Physical Activity and strength training in children and adolescents: an overview*. Obtenido de Uptodate : https://www.uptodate.com/contents

Villafuertes, C. (2018). Actividad física y comportamiento sedentario del personal de enfermería con base en el Cuestionario Mundial sobre la Actividad Física (GPAQ). *Revista de Enfermería*, 263-272.

Witriw, A. (2019). *Evalución Nutricional.Conceptos básicos de Antropometría.* Buenos Aires.

11. Anexos

11.1. Anexo 1

Informe de Pertinencia

Universidad Nacional de Loja — CARRERA DE MEDICINA — Facultad de la Salud Humana

MEMORÁNDUM Nro.0385 CCM-FSH-UNL

PARA: Srta. María Paz Martínez Guaicha
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

DE: Md. Mgs. Sandra Mejía Michay
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 15 de Agosto de 2019

ASUNTO: **INFORME DE PERTINENCIA**

Mediante el presente me permito informarle sobre el proyecto de investigación, "**Estado nutricional y su relación con la actividad física en adolescentes de la unidad Educativa Fiscomisional Calasanz**", de su autoría, de acuerdo a la comunicación suscrita por la Dra. Tania Cabrera**,** Docente de la Carrera, una vez revisado y corregido se considera coherente y **PERTINENTE,** siendo el tema del proyecto: "**Actividad física y su relación con el estado nutricional en Adolescentes de la unidad Educativa Fiscomisional Calasanz**", por tanto puede continuar con el trámite respectivo.

Atentamente,

Universidad Nacional de Loja — Coordinación Carrera de Medicina

Md. Mgs. Sandra Mejía Michay
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA
C.c.- Archivo, Secretaria Abogada.
NOT

Calle Manuel Monteros
tras el Hospital Isidro Ayora - Loja - Ecuador
072 -57 1379 Ext. 102

11.2. Anexo 2

Designación de director de tesis

Universidad Nacional de Loja — CARRERA DE MEDICINA — Facultad de la Salud Humana

MEMORÁNDUM Nro.0428 CCM-FSH-UN

PARA: Dra. Tania Cabrera
DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA

DE: Md. Mgs. Sandra Mejía Michay
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 30 de Agosto 2019

ASUNTO: **Designar Director de Tesis**

Con un cordial saludo me dirijo a usted, con el fin de comunicarle que ha sido designado como director(a) de tesis del tema: "**Actividad física y su relación con el estado nutricional en Adolescentes de la unidad Educativa Fiscomisional Calasanz",** autoría de la **Srta. María Paz Martínez Guaicha**.

Con los sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,

Universidad Nacional de Loja — Coordinación Carrera de Medicina

Md. Mgs. Sandra Mejía Michay
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA
C.c.- Archivo.
NOT

Calle Manuel Monteros
tras el Hospital Isidro Ayora • Loja - Ecuador
072 -57 1379 Ext. 102

11.3. Anexo 3

Autorización para desarrollo de trabajo de investigación

Universidad Nacional de Loja — CARRERA DE MEDICINA — Facultad de la Salud Humana

MEMORÁNDUM Nro.0504 CCM-FSH-UNL

PARA: Padre Oswaldo Espinosa
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL CALASANZ

DE: Md. Mgs. Sandra Mejía Michay
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 02 de Octubre 2019

ASUNTO: **SOLICITAR AUTORIZACIÓN PARA DESARROLLO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Por medio del presente, me dirijo a usted con la finalidad de expresarle un cordial y respetuoso saludo, deseándole éxito en el desarrollo de sus delicadas funciones.
Aprovecho la oportunidad para solicitarle de la manera más respetuosa, se digne conceder su autorización para la **Srta. María Paz Martínez Guaicha,** estudiante de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, se le autorice el ingreso aplicar encuestas y la toma de medidas antropometricas (talla y peso) a los estudiantes del nivel básico superior; información que le servirá para cumplir con el trabajo de investigación: **"Actividad física y su relación con el estado nutricional en Adolescentes de la unidad Educativa Fiscomisional Calasanz",** trabajo que lo realizará bajo la supervisión de la **Dra. Tania Cabrera,** Catedrática de esta Institución.

Por la atención que se digne dar al presente, le expreso mi agradecimiento personal e institucional.

Atentamente,

Md. Mgs. Sandra Mejía Michay
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA
C.c.- Archivo.
NOT

11.4. Anexo 4

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, María Paz Martínez, estudiante de pregrado de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Loja, estoy realizando un estudio como proyecto de investigación, previa a la obtención del título de pregrado, con el tema: "**ACTIVIDAD FÍSICA Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN ADOLESCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL CALASANZ",** con el objetivo de identificar la influencia de la actividad física sobre el estado nutricional de los adolescentes, ya que en los últimos años la inactividad física en esta etapa de la vida ha aumentado considerablemente, siendo un factor de riesgo que afecta el estado nutricional como mental de los adolescentes, haciéndolos más propensos a presentar enfermedades no transmisibles, que son causa de gran morbi-mortalidad en esta edad, estas patologías pueden ser prevenidas y controladas si se detectan a tiempo y si se le da una atención necesaria.

Si Usted está de acuerdo en participar en el estudio, únicamente se le aplicará un cuestionario y se le tomará el peso y la talla. Es importante señalar que, con su participación, usted contribuye a mejorar los conocimientos en el campo de la salud y nutrición.

Este estudio no representa ningún riesgo para usted, no tiene ningún costo, puesto que todos los materiales a utilizar, serán brindados por parte de la investigadora. Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Los datos obtenidos de su persona son confidenciales y sólo serán utilizadas con el fin previamente establecido. Firmarlo no significa que está obligado(a) a formar parte del procedimiento, por lo tanto, su rechazo no deriva ninguna consecuencia que podría afectar al resto de la comunidad.

Yo, _____C.I.: _____

Certifico que he sido informada sobre la investigación y el propósito de la misma, y que los resultados alcanzados en este estudio serán utilizados únicamente para fines investigativos. Manifiesto que estoy conforme con el procedimiento que se me ha propuesto. He leído y comprendido la información anterior. He podido preguntar y aclarar todas mis dudas con el investigador. Voluntariamente doy mi consentimiento y deseo participar en la presente investigación.

Firma _____

11.5. Anexo 5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA
ENCUESTA

"Actividad física y su relación con el estado nutricional en adolescentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz"

Estimado estudiante: Las preguntas que figuran en este cuestionario se refieren a los hábitos y /o actividades que a diario realiza. Le pido que lea con atención las preguntas y las conteste con toda sinceridad. Lea bien la pregunta y piense en lo que realiza a diario. Marque con una **X** la opción que elija como respuesta. Recuerde que **NO** hay respuestas correctas e incorrectas, **TODAS LAS RESPUESTAS SON VÁLIDAS.**
Si tiene alguna duda o la pregunta no tiene sentido para usted, no dude en preguntar a la persona que le entregó el cuestionario

DATOS DE IDENTIFICACIÓN:
Nombre: …….....

Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

Edad: …….

Curso: ……...

Paralelo: ……...

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS Y ESTADO NUTRICIONAL:

Talla: …….

Peso: …….

IMC: …….

Estado Nutricional: ……

ACTIVIDAD FÍSICA:

Cuestionario de Actividad física para adolescentes (PAQ-A)

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 una X por actividad)

		Cantidad en horas						Cantidad en horas			
ACTIVIDAD	**No**	**1–2**	**3-4**	**5-6**	**7 o +**	**ACTIVIDAD**	**No**	**1-2**	**3-4**	**5-6**	**7 o +**

Saltar la cuerda						Fútbol/ indor					
Patinar						Voleibol					
Montar en bicicleta						Básquet					
Caminar (como ejercicio)						Tenis/pin-pon					
Correr						Atletismo					
Aeróbicos						Pesas					
Natación						Artes marciales (judo, kárate)					
Bailar /Danza						Otros					
Montar en skate						Otros					

2. En los últimos 7 días, durante las clases de educación física, ¿cuántas veces estuviste muy activo durante las clases: jugando intensamente, corriendo, saltando, haciendo lanzamientos? (Señala sólo una)		3. En los últimos 7 días ¿qué hiciste normalmente durante el receso (antes y después de comer)? (Señala sólo una)	
No hice/hago educación física		Estar sentado (hablar, leer, trabajo de clase)	
Casi nunca		Estar o pasear por los alrededores	
Algunas veces		Correr o jugar un poco	
A menudo		Correr o jugar bastante	
Siempre		Correr y jugar intensamente todo el tiempo	

	Ninguno	1 vez	2-3 veces	4 veces	5 veces
4. En los últimos 7 días, inmediatamente después de la escuela (entre las 2 y 6 pm), ¿cuántos días jugaste a algún juego, hiciste deporte o bailes en los que estuvieras muy activo? (Señala sólo una)					
5. En los últimos 7 días, ¿cuántos días a partir de media tarde (entre las 6 y las 10 pm) hiciste deportes, baile o jugaste a juegos en los que estuvieras muy activo? (Señala sólo una)					
6. El último fin de semana, ¿cuántas veces hiciste deportes, baile o jugaste a juegos en los que estuviste muy activo? (Señala sólo una)					

7. ¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana? Lee las 5 opciones antes de decidir cuál es tu respuesta. (Señala sólo una)

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

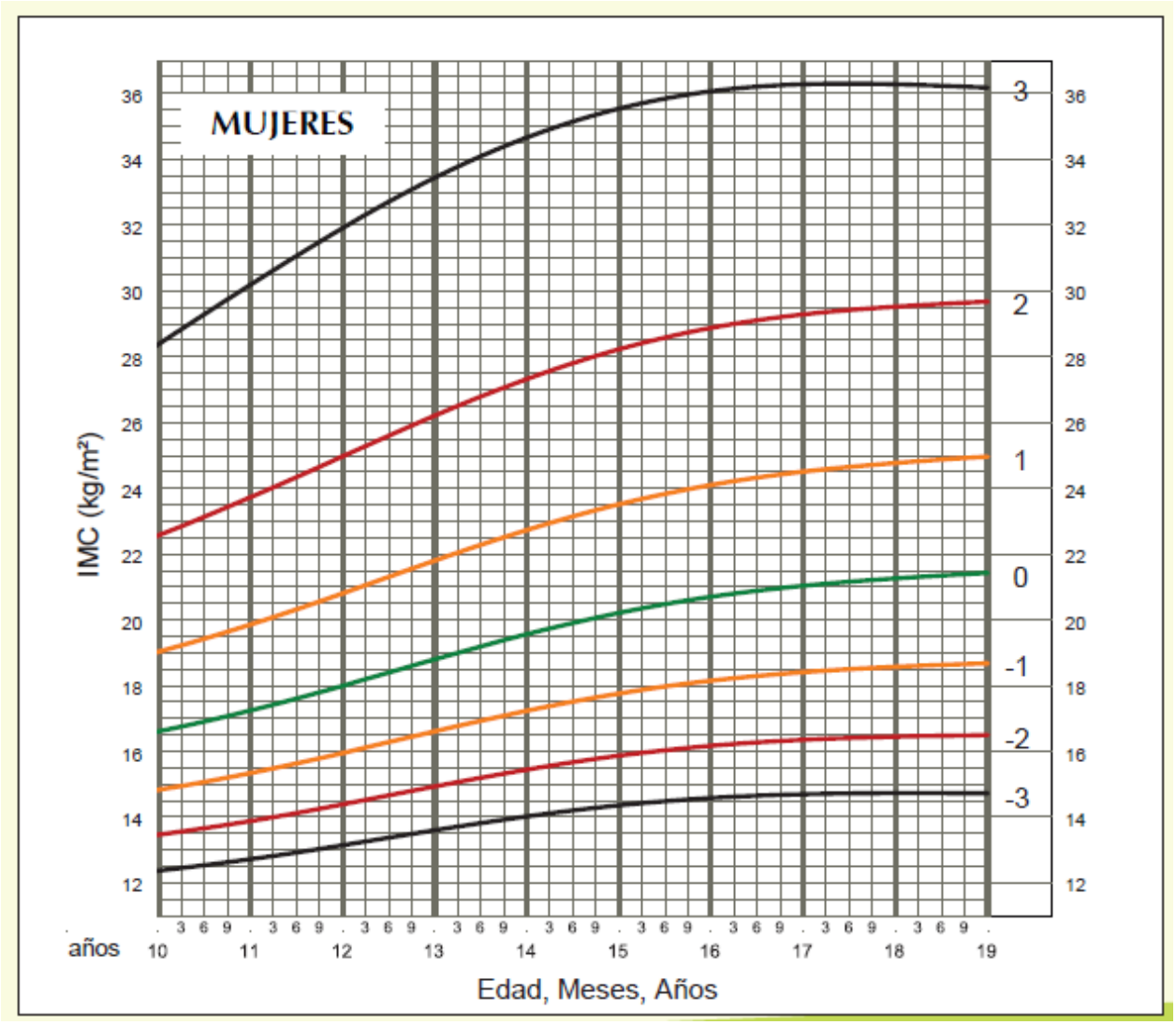
8. Señala con qué frecuencia hiciste actividad física para cada día de la semana (como hacer deporte, jugar, bailar o cualquier otra actividad física)						9. ¿Estuviste enfermo esta última semana o algo impidió que hicieras normalmente actividades físicas?	
Día de la semana	**Ninguna**	**Poca**	**Normal**	**Bastante**	**Mucha**		
Lunes						SI	
Martes						NO	
Miércoles							
Jueves							
Viernes							
Sábado							
Domingo							

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

11.6. Anexo 6

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA

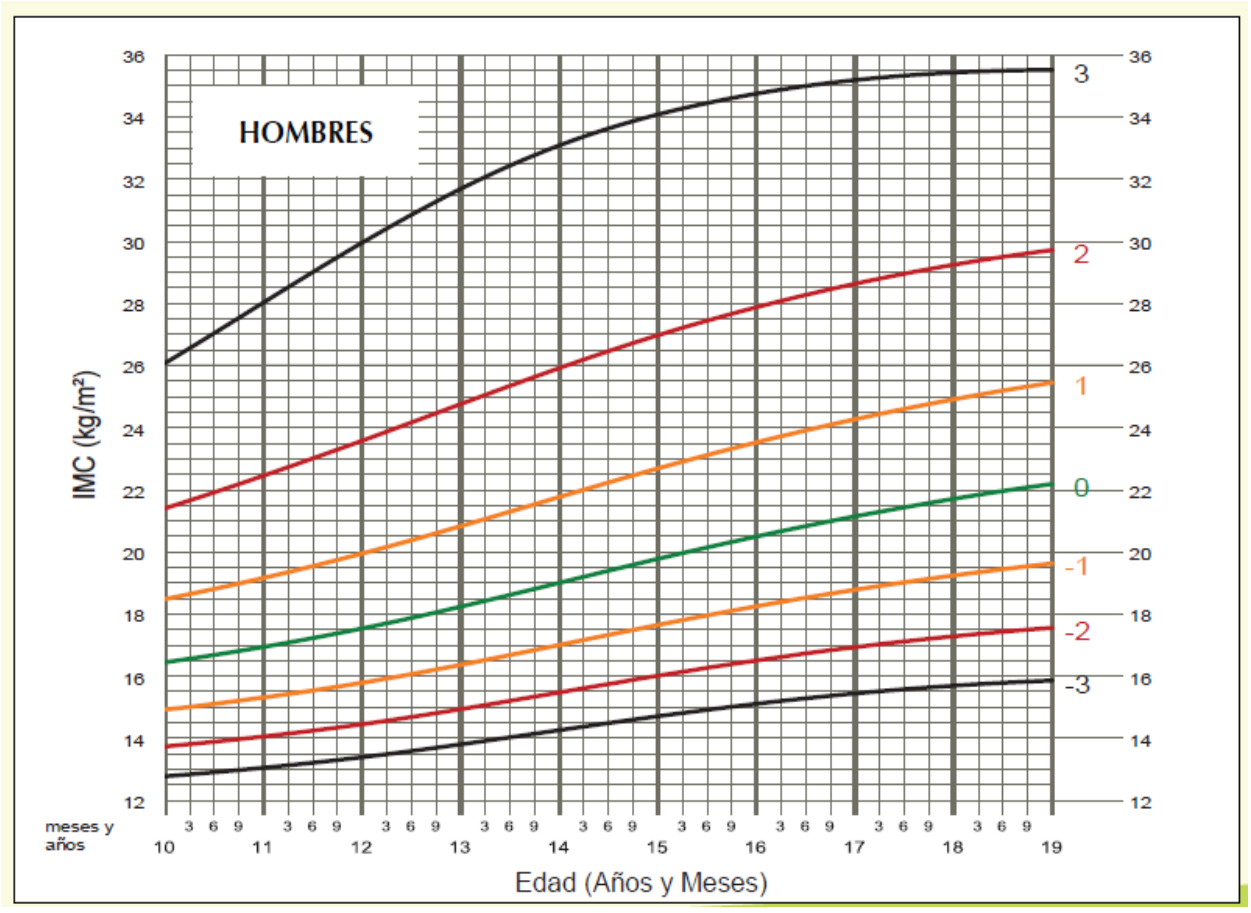
CURVA DE CRECIMIENTO POR IMC PARA ADOLESCENTES MUJERES DE 10 A 19 AÑOS (OMS, 2007)



11.7.Anexo 7

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA

CURVA DE CRECIMIENTO POR IMC PARA ADOLESCENTES HOMBRES DE 10 A 19 AÑOS (OMS, 2007)



11.8.Anexo 8

Clasificación del nivel de actividad física. Según PAQ A

Clasificación del nivel de actividad física. Según PAQ A		
Escala de medición	**Rangos**	**Medición**
Nula	0,01-1	1
Poca	1,01-2	2
Normal	2,01-3	3
Moderada	3,01-4	4
Intensa	4,01-5	5
Fuente: The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A) Manual.1997 Autor: Kowalski, K		

11.9. Anexo 9

Certificado de traducción del resumen al idioma inglés

Loja, 9 de julio de 2021

Carlos Fernando Chuchuca Pardo

CERTIFICADO EN SUFICIENCIA DEL IDIOMA INGLÉS POR THE CANADIAN HOUSE CENTER

CERTIFICO:

Que he realizado la traducción de español a inglés del artículo científico y resumen derivado de la tesis denominada: **"Actividad física y su relación con el estado nutricional en adolescentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz"**. De autoría de la señorita: **MARÍA PAZ MARTÍNEZ GUAICHA**, portadora de la cédula de identidad número: **1104539570**, estudiante de la carrera de Medicina de la Facultad de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja, la misma que se encuentra bajo la dirección de la Dra. Tania Verónica Cabrera Parra, Mg. Sc., previo a la obtención del título de Médica General.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso del presente en lo que creyere conveniente.

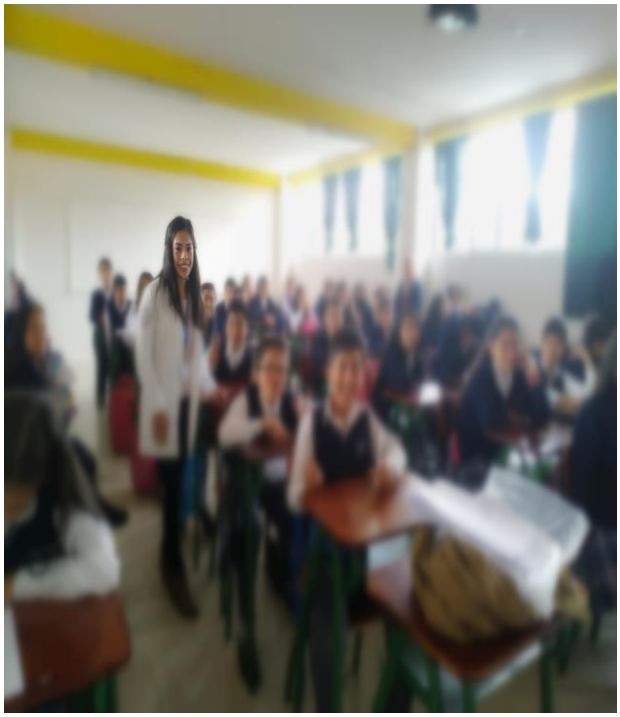
CARLOS FERNANDO CHUCHUCA PARDO

Carlos Chuchuca Pardo

Certificado en suficiencia del idioma Inglés por The Canadian House Center

11.10. Anexo 10

Fotografías de recolección de datos



11.11. Anexo 11

Proyecto de Tesis

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE MEDICINA

Tema

"Actividad física y su relación con el estado nutricional en adolescentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz"

Proyecto de tesis previo a obtención

del título de Médico General

Autora:

María Paz Martínez Guaicha

Loja – Ecuador

2019

1. Tema

Actividad física y su relación con el estado nutricional en adolescentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz

2. Problemática

En la actualidad, una de las grandes preocupaciones a nivel mundial en salud pública, se ve focalizada al aumento de los índices de sobrepeso y obesidad en la población, estos trastornos se han visto asociado a la inactividad física y los cambios alimentarios experimentados en los últimos años (Organización mundial de la Salud, OMS, 2015), en países en desarrollo cerca de 35 millones de niños y adolescentes padecen de sobrepeso. Si bien el sobrepeso y la obesidad anteriormente eran considerados un problema exclusivo de los países de ricos, actualmente ambos trastornos están aumentando en los países de ingresos bajos y medianos, en especial en la población urbana (WHO, 2016). Se ha identificado que la presencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes se ve relacionado con aumento del riesgo para desarrollar enfermedades crónicas no trasmisibles, teniendo mayor probabilidad de ser obesos en la edad adulta, también por presentar problemas óseos, sociales, psicológicos entre otros. Así mismo, la disminución de la actividad física, y el aumento paralelo del tiempo dedicado a actividades sedentarias como ver televisión, jugar video juegos y navegar por Internet (Tremblay,2016), han acelerado el incremento de la malnutrición (exceso o déficit) en la población escolar.

Según publicaciones de la OMS la prevalencia de falta actividad física en adolescentes es elevada, ya que se calcula que aproximadamente solo 1 de cada 5 adolescentes en todas las regiones cumple con las directrices de actividad física dispuestas por esta organización, teniendo cifras más altas de inactividad física en las adolescentes mujeres en comparación con los adolescentes varones. Colocando así a los adolescentes en un escenario preocupante para su estado de salud debido al alto riesgo de presentar enfermedades crónicas no transmisibles. (OMS, 2018)

En Latinoamérica la situación es similar a la que se vive en el resto del mundo, en Argentina en el 2015, un estudió reportó que el 20,4% de adolescentes sufrió malnutrición por exceso mientras que el 7,5% presentó riesgo de padecer trastornos alimenticios, por otro lado el 50% de los adolescentes mostró un nivel de actividad física moderado y el 20,7% bajo nivel de actividad física. (Cúneo & Petean, 2015)

De la misma forma en el 2016 en el Perú, un estudio en cuanto al nivel de actividad física en escolares adolescentes encontró que el 25,9% presentó muy bajo nivel de actividad fisca, el 47,4% bajo nivel de actividad fisca, el 20,4% presentó un nivel moderado de actividad física y el 2,7% nivel de actividad física intensa. (Montoya, 2016)

En el mismo país, Marquera reveló en su investigación sobre el estado nutricional y el nivel de actividad física en escolares adolescentes que, el 30% presenta un estado nutricional normal, mientras que el 15% del sexo femenino y el 8% del sexo masculino presenta sobrepeso así mismo el 6% de sexo femenino y el 3% del sexo masculino presenta obesidad de grado I y en cuanto a la actividad física determinó que, el 30% del sexo femenino y el 13% del sexo masculino presenta poca actividad física, mientras que el 29% del sexo masculino y el 22% del sexo femenino presenta actividad física normal y solo el 4% del sexo masculino y el 3% del sexo femenino presenta bastante actividad física. (Marquera, 2018)

En Colombia, según la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN 2016), se encontró en la población de 5-12 años, un aumento de la prevalencia del tiempo dedicado ver televisión o jugar video, un 38,8% de los niños colombianos dedican entre 2-4 h y 19% 4 horas o más en esta función. Se resalta que los niños que destinan mayor tiempo a actividades sedentarias diarias, presentan mayor riesgo a desarrollar obesidad infantil, además de ser más susceptibles a recibir mayor información de los medios de comunicación que estimulan el consumo de alimentos de alto contenido energético.

En nuestro país en los últimos años, se han realizado pocas investigaciones relacionadas al estado nutricional y actividad física en adolescentes y la mayoría de investigaciones concernientes al tema, se enfocan principalmente a poblaciones escolares.

En 2010 un estudio realizado en Cuenca reveló que, de la población estudiada el 30% del sexo femenino y el 13% del sexo masculino presentó poca actividad física, mientras que el 29% del sexo masculino y el 22% del sexo femenino realizaba actividad física normal y solo el 4% del sexo masculino y el 3% del sexo femenino realizaba bastante actividad física. (Ramón J. , 2010)

En la ciudad de Loja, una investigación encontró que existe 8,9% de adolescentes con obesidad, mientras que el sobrepeso es mayor con el 23,3%, y que solo un 3,3% presentaron bajo peso. Presentándose mayor frecuencia de sobrepeso en mujeres ascendiendo al 32,8%, con disminución para obesidad con el 5,7%. En cuanto a la actividad física se determinó que la actividad que más practican es el futbol con 28,7% y el básquet con 19,6%, seguido de actividades como caminar en el 14%, bailar 9,1% y vóley 7,7%. La mayoría de estudiantes practica actividad física con intensidad moderada, siendo el 49,7% en la clase de educación física, el 39% durante el recreo y 55,2% en el tiempo de ocio. En relación a la frecuencia, el 62% de los estudiantes realizan actividad física menos

de 3 veces a la semana. La duración de la práctica de actividad física durante el tiempo de ocio es de 1 hora para el 45% de los estudiantes, en la clase de educación física el 45% practica actividad física por 2 horas mientras que durante el recreo el 57% practica 30 minutos. (Rivas, 2012)

Teniendo en cuenta dichos antecedentes decimos que estas cifras son sumamente preocupantes, puesto que la mayoría de adolescentes presenta gran inactividad física, lo que contribuye negativamente al gasto energético, provocando cierta alteración en el estado nutricional, las funciones vitales y en el crecimiento, que son muy importantes en esta etapa de la vida, pues estos son elementos fundamentales de la buena salud y son predictores de riesgo para las enfermedades crónicas no transmisibles en la población adolescente. Frente a esta problemática, surge la preocupación por resolver la interrogante: ¿Cuál es la influencia de la actividad física en el estado nutricional de los Adolescentes del nivel básico superior de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz de la Ciudad de Loja, del periodo académico Septiembre 2019 – Julio 2020?

3. Justificación

El estado nutricional y la actividad física son dos de los principales elementos que influyen en gran medida en el mantenimiento de la salud, el crecimiento y desarrollo normal de los adolescentes, pues una nutrición y actividad física apropiados, ayudan a mantener un peso adecuado, mejoran el rendimiento escolar, el bienestar emocional y cognitivo y por consiguiente reducen el riesgo de padecer enfermedades como el sobre peso, la obesidad, osteoporosis, diabetes y problemas cardiovasculares.

El presente proyecto de investigación se realizará debido a que en la actualidad, la práctica de deportes y actividades físicas en niños y adolescentes ha reducido de manera considerable ya que se asiste a la era de la cibernética, donde los juegos virtuales, videojuegos, el uso del computador y otras herramientas informáticas han ganado la atención de muchos niños y adolescentes, convirtiéndolos en personas sedentarias, trayendo como consecuencia el padecimiento de muchas enfermedades de tipo físico a muy temprana edad.

El proyecto es importante porque nos permitirá determinar la influencia de la actividad física en el estado nutricional de los adolescentes, dos factores importantes que influyen en gran medida sobre el bienestar de este grupo etario. Estará dirigida al adolescente, ya que es uno de los grupos con mayor riesgo de enfermedades y uno de los más vulnerables, debido a los numerosos cambios tanto de orden fisiológico, psicológico y social que experimentan y es además la etapa donde se instalan los estilos de vida saludables, los cuales deben ser acordes a las necesidades nutricionales que requiera el organismo, y que se deben complementar con una rutina de ejercicios que garantice su crecimiento y desarrollo óptimo.

La investigación beneficiará a la institución educativa, pues los resultados obtenidos, servirán de base para que se diseñe estrategias, proyectos curriculares y talleres educativos para promover una nutrición saludable y la realización de actividad física adecuada, mejorando así la salud y bienestar de los estudiantes. Además pretende servir de marco para futuras investigaciones, pues aportará información actualizada sobre esta problemática en adolescentes.

El presente tema se encuentra dentro de las Líneas de investigación definidas por el Ministerio de Salud Pública, en el área referente a nutrición. (MSP, 2013-2017) Además se encuentra dentro de las líneas de investigación de la Facultad de Salud Humana de la

Universidad Nacional de Loja, Línea Nro. 2 Salud y Enfermedad del niño y adolescente de la zona 7.

4. Objetivos

4.1. Objetivo general

- Establecer la influencia de la actividad física en el estado nutricional de los Adolescentes del nivel básico superior de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz de la Ciudad de Loja del periodo académico Septiembre 2019 – Julio 2020

4.2. Objetivos específicos

- Determinar el estado nutricional de los adolescentes del nivel básico superior de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz de la Ciudad de Loja.
- Determinar la actividad física de los adolescentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz de la Ciudad de Loja.
- Relacionar la actividad física con el estado nutricional de los Adolescentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz de la Ciudad de Loja.

5. Marco teórico

5.1. Estado nutricional

5.1.1. Definición.

5.1.2. Evaluación del estado nutricional.

5.1.2.1. Valoración clínica.

5.1.2.2. Valoración dietética.

5.1.2.3. Valoración antropométrica.

5.1.2.3.1. Medidas directas.

5.1.2.3.2. Medidas directas.

5.1.2.4. Valoración bioquímica.

5.1.3. Indicadores del Estado nutricional.

5.1.3.1. Longitud/talla para la edad.

5.1.3.2. Peso para la longitud/talla.

5.1.3.3. Peso para la edad.

5.1.3.4. IMC/edad.

5.1.4. Clasificación del estado nutricional.

5.1.4.1. Desnutrición severa.

5.1.4.2. Desnutrición.

5.1.4.3. Normal

5.1.4.4. Sobrepeso.

5.1.4.5. Obesidad.

5.2. Actividad física

5.2.1. Definición.

5.2.2. Características.

5.2.2.1. Duración.

5.2.2.2. Frecuencia.

5.2.2.3. Intensidad.

5.2.2.3.1. Moderada.

5.2.2.3.2. Intensa.

5.2.2.4. Volumen.

5.2.3. Tipos de actividad física.

5.2.3.1. Actividad física aeróbica.

5.2.3.2. Actividad física con fuerza y/o resistencia muscular.

5.2.3.3. Actividad relacionada con la flexibilidad.

5.2.3.4. Actividad relacionada con la coordinación.

5.2.3.5. Actividad física en tiempo de ocio.

5.2.3.6. Actividad física potenciadora de la salud.

5.2.4. Beneficios.

5.2.5. Recomendaciones Mundiales.

5. Marco teórico

5.1. Estado nutricional

5.1.1. Definición. Es la condición que presenta una persona, la cual está influenciada por diferentes fuentes biológicas, psicológicas y sociales; entre las que destacan la manera de alimentarse, estilo de vida que practica, hábitos, actividades que realiza y ambiente en el que se desenvuelve y se debe principalmente al equilibrio entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes. Es necesario que las personas conserven un estado nutricional óptimo que permitirá un crecimiento y desarrollo adecuado, manteniendo la salud general pues protege al individuo de presentar ciertas molestias y complicaciones (Montoya, 2016).

5.1.2. Evaluación del estado nutricional.

5.1.2.1. Valoración clínica. Se efectúa con la ayuda de la historia clínica que mediante la anamnesis permitirá conocer ciertos aspectos importantes que influyen en la alimentación, así mismo el examen físico ayudará a detectar ciertas regiones corporales que presenten alteraciones que nos puedan guiar a diagnosticar posibles problemas de malnutrición (Mataix, 2005).

5.1.2.2. Valoración dietética. Según Mataix, está valoración nos servirá para conocer las costumbres alimenticias y los alimentos que consume la persona y así poder identificar si existe o no alteraciones en su dieta antes de que se presenten manifestaciones clínicas por deficiencia o por exceso (2005).

5.1.2.3. Valoración antropométrica. Es fácil de obtener y requiere la utilización de instrumentos sencillos y calibrados como balanza, calibrador de pliegues cutáneos, cinta métrica flexible, tallímetro y aquí se toma en cuenta ciertas medidas, las cuales se clasifican en directas e indirectas (Brown, 2014).

5.1.2.3.1. Medidas directas.

- **Peso:** Monnier sugiere que este debe ser medido con la ayuda de una balanza calibrada; con la persona de pie, pidiendo que evite moverse, su cabeza debe permanecer elevada y sus ojos mirando al frente; de igual forma recomienda estar con el mínimo de ropa posible o utilizar ropa ligera y sin zapatos (2014).
  Se diferencia entre:
  -Peso habitual: es el que usualmente tiene el individuo.
  -Peso actual: se determina en el momento de realizar la valoración.
  -Peso ideal: se obtiene a partir de la talla y la complexión en tablas de referencia.
- **Talla:** Se determina con la persona descalza y de pie, su espalda debe ubicarse contra el tallímetro, con los brazos y manos relajados a cada lado del cuerpo, el cuello no debe estar encurvado con la cabeza elevada y los ojos mirando hacia al frente (Monnier, 2014).

- **Pliegues cutáneos y perímetros corporales (perímetro del brazo):** Permiten calcular la grasa subcutánea y muscular, respectivamente. Para esto se utiliza con mayor frecuencia el pliegue tricipital, y se realiza con el paciente de pie o sentado en el brazo no dominante (Mataix, 2005).
- **Circunferencia de la cintura o perímetro abdominal:** ayuda a determinar cómo se encuentra distribuida la grasa corporal y así establecer el tipo de obesidad (abdominal o central) que presenta el individuo. Se la obtiene con la persona parada y midiendo en el punto medio entre las crestas ilíacas y el reborde costal (Guillén, 2015).

5.1.2.3.2. Medidas directas.

- **Índice de peso talla (IPT): "**Es ventajoso por no requerir un conocimiento preciso de la edad, sin embargo durante la adolescencia la relación peso/talla cambia bruscamente con la edad y con el estado puberal por lo que se ha cuestionado su real utilidad" (Rivas, 2012). Se calcula con la formula siguiente:

$$IPT = \frac{\text{Peso actual x 100}}{\text{Peso aceptable}}$$

- **Índice de masa corporal:** De acuerdo con Rivas:

  El índice de masa corporal (IMC) es el mejor indicador del estado nutricional en adolescentes, por su buena correlación con la masa grasa en sus percentiles más altos y por ser sensible a los cambios en composición corporal con la edad. Los puntos de corte definidos internacionalmente para clasificar el estado nutricional en adultos (IMC mayor a 30 para diagnosticar obesidad), no son aplicables a los adolescentes por la variabilidad de la composición corporal durante el desarrollo, por lo que existen distintas curvas de IMC para población de 0 a 18 años. (2012)

  Se calcula con la siguiente fórmula:

$$IMC = \frac{\text{Peso}}{\text{Talla}^2}$$

5.1.2.4. Valoración bioquímica. **"**Utiliza parámetros bioquímicos como marcadores del estado nutricional, por ejemplo, los contenidos plasmáticos de las proteínas de transporte de síntesis hepática útiles como indicadores indirectos de la masa proteica corporal y la creatinina sérica para determinar la masa muscular" (Mataix, 2005).

5.1.3. Indicadores del Estado nutricional.

5.1.3.1. Longitud/talla para la edad. "Refleja el crecimiento alcanzado en longitud o talla para la edad del adolescente en una visita determinada, permite identificar

adolescentes con retardo en el crecimiento debido un prolongado aporte insuficiente de nutrientes o enfermedades recurrentes" (OMS, 2008).

La baja talla es un indicador de los efectos negativos acumulados debidos a periodos de alimentación inadecuada en cantidad o calidad, a los efectos deletéreos de las infecciones agudas repetidas, así como también a las deficiencias en nutrientes específicos, tales como zinc y calcio. Los adolescentes que sufren de una nutrición deficiente crecen poco y tienen baja talla para la edad, es decir, son pequeños. A este retardo en el crecimiento lineal también se le conoce como desnutrición crónica o desmedro. (Freire WB., 2014)

5.1.3.2. Peso para la longitud/talla. **"**Refleja el peso corporal en proporción al crecimiento alcanzado en longitud o talla. Este indicador es una medida del estado nutricional actual, pues ayuda a identificar a adolescentes con bajo peso para la talla, emaciados o con desnutrición aguda" (Freire WB., 2014).

5.1.3.3. Peso para la edad. **"**Refleja el peso corporal en relación a la edad del adolescente en un día determinado. Se usa para evaluar si se presenta bajo peso y bajo peso severo; pero no se usa para clasificar el sobrepeso u obesidad" (OMS, 2008).

5.1.3.4. IMC/edad. Según Freire el IMC para la edad:

Es un indicador útil para la evaluación temprana de riesgo de sobrepeso y obesidad; por ende, hace un aporte a la gestión temprana de este problema de salud pública prevalente y preocupante que va en aumento. En lugar de esperar para detectar los riesgos cuando el problema ya se haya presentado, facilitan la detección de niños y adolescentes en riesgo de estar con sobrepeso y obesidad. (2014)

5.1.4. Clasificación del estado nutricional. "Varios factores son los que influyen en las necesidades nutricionales y conductas de los adolescentes; incluyendo la poca actividad física, participación en deportes de competencia, abuso de sustancias, dietas vegetarianas, trastornos de la conducta alimentaria, hipertensión e hiperlipidemia" (Brown, 2014).

En la actualidad en el Ecuador, la determinación del estado nutricional de los niños y niñas de 10 a 19 años se realiza mediante las curvas del MSP que permiten clasificarlos de la siguiente manera: (Ministerio de Salud Pública, 2011)

- Desnutrición severa
- Desnutrición

- Normal
- Sobrepeso
- Obesidad

5.1.4.1. Desnutrición severa. Se caracteriza por un peso muy bajo para la estatura (puntuación z inferior a -3 DE de la media de los patrones de crecimiento), emaciación grave visible o presencia de edema nutricional. Es una afección que pone en peligro la vida y requiere tratamiento urgente (OMS, 2018).

5.1.4.2. Desnutrición. **"**Es el IMC para la edad con 2 desviaciones por debajo de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil. Puede deberse a un peso bajo para la talla o a un peso bajo para la edad o ambos" (OMS, 2018).

Resulta del consumo deficiente de alimentos o nutrientes y conduce a la desnutrición. La desnutrición es el resultado de dos causas inmediatas: la alimentación inadecuada y la aparición de enfermedades infecciosas. Estas causas inmediatas son consecuencia a su vez de causas subyacentes, entre las que se destacan la inseguridad alimentaria, la utilización de sistemas de agua y saneamiento insalubres, y las prácticas deficientes de cuidado y alimentación. Estas causas intermedias, a su vez, dependen de factores que operan en el entorno macroeconómico y macro social, y están relacionados con la generación de bienes, recursos y servicios, y con la distribución equitativa entre los diversos grupos sociales. (Freire WB., 2014)

5.1.4.3. Normal. **"**Se considera en el caso de los niños (as) de 10 a 19 años, cuando se presenta un IMC para la edad entre 1 desviaciones estándar y -2 desviaciones estándar" (OMS, 2015). Esto se logra manteniendo una dieta saludable y balanceada, complementa con una actividad física acorde a las recomendaciones mundiales para la edad (Brown, 2014).

5.1.4.4. Sobrepeso. **"**Se definen en el caso de los niños (as) de 10 a 18 años, como un IMC para la edad con más de una desviación típica por encima de la mediana" (OMS, 2015). Se debe principalmente a la falta de actividad física y al consumo exagerado de calorías, mucho mayor al que se necesitan para el nivel de actividad (Carbonell, 2010).

5.1.4.5. Obesidad. Según la OMS se define como un IMC para la edad con más de dos desviaciones típicas por encima de la mediana Según la distribución de la grasa se puede hablar de: (2015).

-Obesidad Androide: También conocida como obesidad abdominal, se presentan en un mayor número de casos en varones que en mujeres. Se caracteriza por el acúmulo de grasa por encima de la cintura.

- **Obesidad Ginoide:** Con mayor frecuencia en mujeres que en varones, caracterizada por la acumulación de grasa en el vientre, caderas y muslos.

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas, esto se debe principalmente a que existe en la actualidad un aumento en la ingesta de alimentos de gran contenido calórico ricos en grasa; y un descenso en la actividad física por la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, los nuevos modos de transporte y la creciente urbanización. Las consecuencias que puede traer consigo este elevado IMC, es la aparición de enfermedades no transmisibles, como enfermedades cardiovasculares; diabetes; trastornos del aparato locomotor, y algunos cánceres (OMS, 2018).

5.2. Actividad física

5.2.1. Definición. La Organización Mundial de la Salud define a la actividad física como "cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. Ello incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas" (2018).

Esta expresión no se debería confundir con «ejercicio», que es una subcategoría de actividad física que se planea, está estructurada, es repetitiva y tiene como objetivo mejorar o mantener uno o más componentes del estado físico. (OMS, 2018)

5.2.2. Características.

5.2.2.1. Duración. (Por cuanto tiempo). "Tiempo durante el cual se debería realizar la actividad o ejercicio. Suele estar expresado en minutos" (OMS, 2010).

Se recomienda acumular, bien sea de forma continua o interrumpida, al menos 60 minutos de actividad física de intensidad moderada-vigorosa al día. No obstante, no hay consenso científico en cuanto a la duración óptima en base a su intensidad, así como las consecuencias que ello conlleva para la salud. (Carbonell, 2010)

5.2.2.2. Frecuencia. (Cuantas veces). "Número de veces que se realiza un ejercicio o actividad. Suele estar expresado en sesiones, episodios, o tandas por semana" (OMS, 2010).

Se recomienda realizar actividad física todos o casi todos los días de la semana, sin embargo la forma de alcanzar los 60 minutos de actividad moderada-vigorosa puede ser diferente cada día. Para quienes no hacen nada de ejercicio, incluso 2-3 días a la semana pueden tener beneficios para la salud. En todos los grupos, se pueden conseguir beneficios adicionales incrementando los días por semana. (Carbonell, 2010)

5.2.2.3. Intensidad. (Ritmo y nivel de esfuerzo que conlleva la actividad). "Grado en que se realiza una actividad, o magnitud del esfuerzo necesario para realizar una actividad o ejercicio" (OMS, 2010).

Se pueden cumplir las recomendaciones de actividad física usando diferentes caminos para llegar a ello. Por ejemplo, combinar actividades aeróbicas de intensidad moderada-vigorosa, o simplemente hacer actividades vigorosas. Sin embargo, es importante tener en cuenta que no es recomendable realizar sólo actividades de intensidad moderada, es conveniente incluir también actividades de mayor intensidad. En términos generales, si 0 es estar sentado viendo la televisión y 10 es el máximo esfuerzo posible. Para quienes tienen mayor índice de sedentarismo, incluso intensidades más bajas (leve-moderada) pueden tener efectos positivos para la salud. En todos los grupos, se pueden conseguir beneficios adicionales incrementando la intensidad. (Carbonell, 2010)

5.2.2.3.1. Moderada. "Requiere un esfuerzo moderado, que acelera de forma perceptible el ritmo cardiaco" (OMS, 2018).

Ejemplos:

- caminar a paso rápido;
- bailar;
- bajar escaleras;
- andar en bicicleta,
- nadar;
- tareas domésticas;
- participación activa en juegos y deportes con niños
- paseos con animales domésticos;
- trabajos de construcción generales (p. ej., hacer tejados, pintar, etc.);
- desplazamiento de cargas moderadas (< 20 kg). (OMS, 2018)

5.2.2.3.2. Intensa. "Requiere una gran cantidad de esfuerzo y provoca una respiración rápida y un aumento sustancial de la frecuencia cardíaca" (OMS, 2018).

Se consideran ejercicios vigorosos o intensos:

- correr largas distancias y a gran velocidad;
- ascender a paso rápido o trepar por una ladera;
- desplazamientos rápidos en bicicleta;
- aerobic; natación rápida;
- deportes
- juegos competitivos (juegos tradicionales, fútbol, voleibol, hockey, baloncesto);
- trabajo intenso con pala o excavación de zanjas; desplazamiento de cargas pesadas (> 20 kg). (OMS, 2018)

5.2.2.4. Volumen. (La cantidad total). "Es la cantidad total de actividad realizada, suele expresarse en tiempo total de actividad, distancia total recorrida o kilos totales levantados en un periodo de tiempo" (OMS, 2010).

5.2.3. Tipos de actividad física. "Es la forma de participación en la actividad física. Puede ser de diversos tipos: aeróbica, o para mejorar la fuerza, la flexibilidad o el equilibrio" (OMS, 2010).

5.2.3.1. Actividad física aeróbica. Denominada también actividad de resistencia o cardiovascular. Durante esta actividad los grandes músculos del cuerpo se mueven rítmicamente en un periodo de tiempo. Puede consistir en: caminar a paso vivo, correr, montar en bicicleta, saltar a la comba o nadar (OMS, 2010).

5.2.3.2. Actividad física con fuerza y/o resistencia muscular. "Incluyen tanto ejercicios de corta duración y alta intensidad como de baja intensidad y larga duración. Se utiliza la fuerza y la resistencia muscular cuando empujamos, tiramos, levantamos o transportamos cosas" (OMS, 2018).

Las actividades de fuerza y de resistencia muscular se pueden practicar: Con el propio peso de la persona (escalada, fondos de brazos, etc.). Con el peso de un compañero (carreras de carretillas, juego de la cuerda, etc.). O con actividades como lanzar la pelota, remar, levantar pesas, transportar objetos, etc. Se debe tener en cuenta que las actividades de fuerza con un peso o una resistencia excesivos pueden ser perjudiciales durante la infancia y se pueden dañar los huesos y los cartílagos de crecimiento. (Martínez & Sánchez, 2013)

5.2.3.3. Actividad relacionada con la flexibilidad. **"**La flexibilidad es la capacidad de realizar movimientos con la máxima amplitud, con facilidad y soltura. Se puede practicar con actividades como gimnasia rítmica, las artes marciales, el karate, judo, y otros similares" (Muños, Delgado, & Carbonell, 2010).

5.2.3.4. Actividad relacionada con la coordinación. La coordinación motriz es la capacidad para utilizar el cerebro y el sistema nervioso junto con el sistema locomotor con el fin de llevar a cabo movimientos suaves y precisos. Las actividades de coordinación engloban: Actividades de equilibrio corporal como caminar sobre una barra de equilibrio o mantener el equilibrio sobre una pierna. Actividades rítmicas como bailar. Actividades relacionadas con la conciencia cenestésica y la coordinación espacial. Actividades relacionadas con la coordinación entre la vista y los pies (óculo-pie). Actividades relacionadas con la coordinación entre la mano y el ojo (óculo-manual), como los deportes de raqueta, o el lanzamiento (Muñoz Rivera, 2016).

5.2.3.5. Actividad física en tiempo de ocio. *"*Realizada por una persona que no es necesaria como actividad esencial de la vida cotidiana, y que se realiza a discreción. Ejemplos: participación en deportes, entrenamiento mediante ejercicios, o actividades recreativas, como paseos o el baile" (OMS, 2010).

5.2.3.6. Actividad física potenciadora de la salud. *"*Actividad que, cuando se añade a la actividad habitual, reporta beneficios para la salud. Ejemplos: caminar a buen paso, saltar a la comba, bailar, jugar al tenis o al fútbol, levantar pesos, trepar por las estructuras en los recreos, o practicar yoga" (OMS, 2010).

5.2.4. Beneficios. En todas las edades, los beneficios de la actividad física contrarrestan los posibles daños provocados, por ejemplo, por accidentes. Realizar algún tipo de actividad física es mejor que no realizar ninguna. La actividad física regular de intensidad moderada, como caminar, montar en bicicleta o hacer deporte, tiene considerables beneficios para la salud. Volviéndonos más activos a lo largo del día de formas relativamente simples podemos alcanzar fácilmente los niveles recomendados de actividad física (OMS, 2018).

La actividad física regular y en niveles adecuados mejora el estado muscular y cardiorrespiratorio; la salud ósea y funcional; reduce el riesgo de hipertensión, cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, diabetes, diferentes tipos de cáncer y depresión; reduce el riesgo de caídas y de fracturas y es fundamental para el equilibrio energético y el control de peso (OMS, 2018). En la infancia y adolescencia genera muchos beneficios, como un crecimiento y desarrollo óptimos, mejora la salud cardiorrespiratorio, disminuye el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular y diabetes mellitus de tipo 2 en algún momento se su vida, ayuda a fortalecer el sistema músculo esquelético y a mantener el equilibrio calórico (OMS, 2010). Además genera la oportunidad para desarrollar

interacciones sociales, dándoles la libertad de expresarse y fomentar la autoconfianza, la interacción social y la integración (OMS, 2016).

Por otro lado estudios han demostrado que la actividad física aumenta el volumen del hipocampo y el número de neuronas en la misma región cerebral, implica que el ejercicio físico promueve la neuroplasticidad y la neurogénesis, es decir, facilita la consolidación de la memoria a largo plazo y un aprendizaje con mayor eficiencia. Así mismo aporta oxígeno al cerebro que facilita su funcionamiento y genera una respuesta hormonal y de determinados neurotransmisores, como la noradrenalina y la dopamina, que son compuestos químicos que desarrollan un papel muy importante en los procesos atencionales. En concreto, cuando estamos distraídos los niveles de noradrenalina suelen ser bajos, mientras que la dopamina es fundamental en el control de la atención y en la potenciación a largo plazo. Además mejora el estado de ánimo, puede actuar como antidepresivo y reduce el estrés. (Guillén, 2015)

5.2.5. Recomendaciones Mundiales. Las recomendaciones mundiales elaboradas y publicadas por la OMS, en cuanto a la realización de actividad física en niños y adolescentes de 5 a 17 años de edad son:

- "Los niños y jóvenes de 5 a 17 años deben invertir como mínimo 60 minutos diarios en actividades físicas de intensidad moderada a vigorosa. Con una frecuencia de al menos 5 días por semana hasta alcanzar 300 minutos" (OMS, 2018). "Este periodo se podrá realizar en diferentes sesiones durante todo el día, por ejemplo, en 2 sesiones de 30 minutos" (OMS, 2010).
- Se deberá incluir algunos tipos de actividad física en esas sesiones, como por ejemplo, ejercicios de resistencia para mejorar la fuerza muscular en los grandes grupos de músculos del tronco y las extremidades; ejercicios aeróbicos que mejoren las funciones cardiorrespiratorias y actividades que conlleven esfuerzo óseo, para fomentar la salud de los huesos. (OMS, 2010)
- "La actividad física diaria debería ser, en su mayor parte, aeróbica. Convendría incorporar, como mínimo tres veces por semana, actividades vigorosas que refuercen, en particular, los músculos y huesos" (OMS, 2018).
- "Todos los niños y jóvenes deberían realizar diariamente actividades físicas en forma de juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física o

ejercicios programados, en el contexto de la familia, la escuela y las actividades comunitarias" (OMS, 2010).

- "En el caso de los niños y jóvenes inactivos, se recomienda aumentar de manera progresiva la actividad, iniciando con una actividad ligera y aumentar gradualmente con el tiempo la duración, la frecuencia e intensidad" (OMS, 2010)
- Es recomendable caminar, utilizar la bicicleta y subir por las escaleras en lugar de utilizar medios de transporte, ascensores y escaleras mecánicas. Se debe limitar en todo lo posible el tiempo que el niño o el adolescente esté en situación de inactividad física o sedentarismo totalmente pasivo, realizando actividades en el tiempo del recreo escolar y potenciando las actividades extraescolares. (Montoya, 2016)
- Se debe asegurar que el entorno físico en el que se practique una actividad sea adecuado y sin peligros. Del mismo modo, también se deben cumplir las normas de seguridad básicas para la práctica de cualquier deporte (utilización de casco y protecciones en caso necesario, material reflectante para evitar atropellos, etc.). (Montoya, 2016)

6. Metodología

6.1. Enfoque

El presente proyecto de investigación se realizará empleando un enfoque cuantitativo que utiliza la recolección de datos para establecer pautas de comportamiento y probar teorías, con base en la medición numérica y el análisis estadístico. (Sampieri, Metodología de la investigación, 2014)

6.2. Tipo de estudio

El estudio será de tipo descriptivo, que busca especificar propiedades y características importantes del fenómeno que se analiza y transversal ya que se recolectarán los datos en un solo momento, en un tiempo único (Sampieri, 2014).

6.2. Lugar del Estudio

El estudio será realizado en la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz (UEFC) de la Ciudad de Loja, una institución mixta e internacional, ubicada en la parroquia de El Valle, en las calles Av. Orillas del Zamora y Av. Isidro Ayora.

6.3. Unidad de análisis

Estudiantes de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz (UEFC) de la Ciudad de Loja matriculados en el periodo escolar Septiembre 2018 - Julio 2019.

6.4. Universo y Muestra

6.4.1. Universo. Corresponde a 485 alumnos del nivel básico superior de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz (UEFC) de la Ciudad de Loja matriculados en el periodo escolar Septiembre 2018 - Julio 2019.

6.4.2. Muestra. Está constituida por 170 alumnos del nivel básico superior, matriculados en la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz (UEFC) de la Ciudad de Loja que cumplan con los criterios de inclusión. El tamaño de la muestra se obtuvo mediante la fórmula clásica para determinar la muestra de poblaciones finitas, con un nivel de confianza (Z) de 95%, un margen de error (e) del 6%, una proporción esperada (p) de 50% y con una probabilidad de fracaso (q) de 0.5.

6.5. Criterios de Inclusión

- Estudiantes matriculados en el periodo escolar Septiembre 2018 - Julio 2019 y que asisten regularmente a clases.
- Estudiantes que consintieron participar en la investigación

6.6. Criterios de Exclusión

- Estudiantes con limitación física, genética o adquirida.
- Estudiantes que no se encuentren en el momento de la aplicación de encuesta y de medición antropométrica.
- Estudiantes con patología endocrina diagnosticada y tratada.

6.7. Técnica

La recolección de información se realizará mediante la aplicación de la encuesta, que nos permitirá obtener información a través de preguntas dirigidas a los participantes del estudio y mediante la medición antropométrica de peso y talla, que nos ayudará a determinar el estado nutricional de los estudiantes.

6.8. Instrumento

El instrumento que se empleará para recoger la información incluirá un consentimiento informado (Anexo 1), el mismo que es utilizado por la Organización Mundial de la Salud para indicar claramente al usuario la libertad que posee de elegir participar o no en el estudio; mismo que contiene una introducción, propósito de la intervención, principio de voluntariedad, la importancia de la participación, duración del estudio, beneficios, confidencialidad, resultados, derecho de negarse o retirarse, agradecimiento y el espacio correspondiente para la firma.

Asimismo se aplicará la encuesta (anexo 2) elaborada por la investigadora, que consta de dos partes, la primera en la que se registrarán los datos generales de los participantes y las medidas de talla, peso, índice de masa corporal y estado nutricional de cada uno de ellos, y la segunda parte que consiste en un cuestionario sencillo (Cuestionario de Actividad física para adolescentes) para determinar la actividad que el adolescente realiza. Este cuestionario fue elaborado por Kowalski y Crocker en el año 1997 y traducido al español en el año 2009 en la ciudad de España, además a lo largo de los últimos años ha sido sometido a diversos estudios que comprueban su fiabilidad y validez, convirtiéndolo en una herramienta útil en la determinación de la actividad física. (Marquera, 2018) Consta de 9 preguntas cerradas, sencillas y redactadas de tal forma que se comprenden con facilidad, con opciones de respuesta en una escala de cinco puntos. La puntuación de las primeras 8 preguntas nos permitirán valorar la actividad física, mientras que la pregunta 9 no se utiliza como parte de la puntación total, pues únicamente permite identificar al estudiante que tuvo una actividad inusual durante la semana anterior que le impidió realizar actividad física con normalidad. (Herazo Beltran, 2017) Para calcular la

puntuación final cada ítem se responde en una escala de tipo Likert de cinco valores con un rango del 1 a 5; donde 1 se clasificará como actividad física “nula”, 2 como “poca”, 3 como “normal”, 4 como “Moderada” y 5 como “intensa” (Anexo 3). (Marquera, 2018)

6.9. Procedimiento

Luego de la correspondiente aprobación del proyecto y asignación del director de tesis, se solicitarán los permisos correspondientes al rector de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz, para realizar la investigación; una vez obtenida la autorización se realizará la recolección de datos, para lo cual primeramente se informará a los estudiantes el propósito del estudio; consecutivamente se procederá a la socialización del consentimiento informado y se pedirá la firma del mismo a los estudiantes que deseen participar en el estudio, luego se aplicará la encuesta previamente elaborada y validada, en la que se colocarán los datos generales y se responderá el cuestionario de actividad física; finalmente se realizará la medición antropométrica (peso y talla), empleado una báscula previamente calibrada por el INEN y siguiendo las técnicas de toma de peso y talla establecidas por el Ministerio de Salud Pública (MSP), se calculará el IMC para determinar el estado nutricional de los adolescentes utilizando las curvas de crecimiento por IMC para niñas y niños de 10 a 19 años implementadas por el MSP (Anexos 4 y 5), y se clasificará como normal, desnutrido, desnutrido severo, sobrepeso u obeso ((Ministerio de Salud Pública, 2011).

6.10. Plan de Tabulación y Análisis de los Resultados

Una vez recolectada la información necesaria para nuestra investigación, se clasificarán los datos recolectados y se tabularán mediante el programa Microsoft Excel. Además se aplicarán procesos estadísticos a fin de obtener una relación significativa, a través de la técnica estadística inferencial de comparación de proporciones Chi cuadrado.

6.11. Presentación de datos

Los resultados serán presentados mediante tablas, según cada objetivo de la investigación.

7. Operacionalización de Variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Estado Nutricional	Es la condición que presenta una persona, como resultado del	Biológica	IMC para la edad	*Desnutrición severa: debajo de -3DE *Desnutrición: debajo de

	balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes			-2DE *Normal: debajo de 1DE y encima de -2DE *Sobrepeso: encima de 1 DE *Obesidad: encima de 2DE
Actividad física	Movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía	Acción	Niveles	*Nula: 0,01 - 1 *Poco: 1,01 -2 *Normal: 2,01 - 3 *Moderada: 3,01 - 4 *Intensa: 4,01 - 5

9. Recursos

9.1. Recursos Humanos:

- Estudiante Investigador
- Tutor
- Director de Tesis

9.2. Recursos Materiales:

- Balanza calibrada
- Tallímetro
- Computador Portátil
- Impresora
- USB
- Materiales de oficina
- Transporte
- Internet
- Hoja de recolección de datos
- Calculadora

7. Cronograma

TIEMPO	AÑO 2019																																AÑO 2020											
	MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO			
ACTIVIDADES	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	2	3
Elaboración del Proyecto																																												
Presentación del proyecto para la pertinencia																																												
Aprobación del proyecto																																												
Validación del instrumento																																												
Recolección de datos																																												
Tabulación y análisis de resultados																																												
Elaboración de informe final																																												
Entrega de tesis definitiva																																												

8. Presupuesto

Recursos	***Detalle***	***Costos. USD unidad***	***Costos. USD Total***
COSTOS DIRECTOS			
Materiales	Suministros de Oficina	30.00	30.00
	Fotocopias	0,01	150, 00
	Impresiones	0,10	250,00
	USB	10.00	10,00
	Internet	25,00	25,00
Total de costos directos			**465,00**
COSTOS INDIRECTOS			
Económico	Transporte	1,25	50,00
	Alimentación	2,50	200,00
	Imprevistos	50.00	50,00
Total de costos indirectos			**300,00**
TOTAL DE COSTOS			**765,00**

Fuente: Autora

Elaborado por: Autora

9.. Referencias Bibliográficas

Allen, B. (05 de Mayo de 2019). *Etapas de la adolescencia*. Obtenido de Healthy Children.org: https://www.healthychildren.org/Spanish/ages-stages/teen/Paginas/Stages-of-Adolescence.aspx

Arroyo, H. A., Pasqualini, D., & Llorens, A. (2010). *Salud y bienestar de los adolescentes y jóvenes : una mirada integral.* 1a ed. - Buenos Aires: Organización Panamericana de la Salud.

Brown, J. (2014). *Nutrición en las diferentes etapas de la vida. Quinta edición.* México, D.F.: Mc Graw Hill .

Carbonell, A. (2010). *Guía de recomendaciones para la promoción de actividad física*. España: Junta de Andalucia.

Cigarroa, I., Sarqui, C., & Zapata, R. (2016). Efectos del sedentarismo y obesidad en el desarrollo psicomotor en niños y niñas: Una revisión de la actualidad latinoamericana. *Rev Univ. salud*, 18:156-169.

Cruz-Hernandez, M. (2011). *Tratado de pediatría.* Barcelona.

Cúneo, F., & Petean, M. (2015). Estado nutricional, nivel de actividad, riesgo de trastornos alimentarios y alimentación y sus condicionantes en adolescentes de Santo Tomé. *FABICIB*, 90 a 112.

FANTA, t. F. (2013). *USAID, From de Americam People.* Obtenido de https://www.fantaproject.org/sites/default/files/resources/FANTA-BMI-charts-Enero2013-ESPANOL_0.pdf

Freire WB., R.-L. M.-J. (2014). *Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años. ENSANUT-ECU 2012.* Quito - Ecuador: Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Gaete, V. (2015). Desarrollo psicosocial del adolescente. *Revista Chilena de Pediatría*.

Güemes, M. (2017). Pubertad y adolescencia. *Revista de Formación Continuada de la Sociedad Española de Medicina de la Adolescencia. Volumen V*, 7:22.

Guillén, J. (15 de Marzo de 2015). *¿Puede el ejercicio físico mejorar el rendimiento académico?* Obtenido de Escuela con Cerebro: https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2015/03/15/puede-el-ejercicio-fisico-mejorar-el-rendimiento-academico/

Herazo Beltran, A. (2017). Confiabilidad del cuestionario de actividad física en adolescentes colimbianos. *Revista de Salud Pública*, 805 -806.

Kaufer, M., Pérez, A., & Arrollo, P. (2015). *Nutriología médica.* México, D.F.: Médica Panamericana, S.A de C.V.

Kliegman, R., Stanton, B., & Schor, N. (2016). *Nelson. Tratado de Pediatría, 20.ª ed.* Barcelona, España: Elsevier.

Kowalski, K. C. (2009). *The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A). Manual.* Canadá: University of Saskatchewan. Obtenido de https://dapa-toolkit.mrc.ac.uk/selector

López, P. (2015). *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa.* (P. Edición, Ed.) Barcelona: Creative Commons. Obtenido de https://ddd.uab.cat/record/129382

Marquera, L. D. (2018). Estado nutricional y nivel de actividad física de los adolescentes del 4to grado de secundaria de la I.E. 2070. Lima, Perú.

Martínez, D. (2009). Fiabilidad y validez del cuestionario de actividad física PAQ-A en adolescentes españoles. *Revista Española de Salud Publica*, 427-439.

Mataix, J. (2005). *Nutrición y Alimentación Humana: situaciones fisiológicas y patológicas. Tomo 2.* España: Océano-Ergon.

Miguelsanz, J. M. (2017). Alimentación en el adolescente. *Scielo*, 55 -56.

Ministerio de Salud Pública, M. (2011). *Normas y protocolos para la alimentación y nutrición en la atención integral en personas que viven con VIH/SIDA.* Quito-Ecuador.

Montoya, A. (2016). Nivel de actividad física según el cuestionario PAQ-A en escolares de secundaria en dos colegios de San Martin de Porres – Lima. *Rev Hered Rehab*, 21 - 31.

MSP. (2009). *Normas y procedimientos para la atención integral de salud a adolescentes.* Quito, Ecuador.

MSP. (2009). *Protocolo de atención integral a adolescentes.* Quito, Ecuador.

MSP. (2011). *Normas y protocolos para la alimentación y nutrición en la atención integral en personas que viven con VIH/SIDA.* Quito- Ecuador.

MSP. (2011). *Protocolo de atención y manual de consejería para el crecimiento del niño y la niña.* Quito, Ecuador.

OMS. (2008). *Curso de Capacitación sobre la evaluación del crecimiento del niño.* Ginebra: OMS.

OMS. (2010). *Recomendacioes mundiales sobre actividad física para la salud.* Obtenido de Organización Mundial de la Salud: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977_spa.pdf?sequence=1

OMS. (2013). *Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas.* Ginebra.

OMS. (2015). *Tablas de IMC y tablas de IMC para la edad, de niños(as) y adolescentes de 5 a 18 años de edad.* Washigton D.C: FANTA.

OMS. (2016). *Desarrollo de la adolescencia*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: https://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/es/

OMS. (2016). *La actividad física en los jóvenes*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/es/

OMS. (2016). *Organizaciones estratégicas para mejorar la salud y el dsarrollo de los niños y adolescentes.* Obtenido de Organización Mundial de la Salud: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67712/WHO_FCH_CAH_02.21_spa.pdf?sequence=1

OMS. (2017). *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud,: https://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_spanish_web.pdf?ua=1

OMS. (23 de Febrero de 2018). *Actividad física*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/

OMS. (13 de Diciembre de 2018). *Adolescentes: riesgos para la salud y soluciones*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescents-health-risks-and-solutions

OMS. (16 de Febrero de 2018). *Malnutrición*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition

OMS. (2018). *Malnutrición aguda grave*. Obtenido de Organización mundiald la salud: https://www.who.int/nutrition/topics/severe_malnutrition/es/

OMS. (2018). *Malnutrición moderada*. Obtenido de Organización mundial dela salud: https://www.who.int/nutrition/topics/es/

OMS. (16 de Febrero de 2018). *Obesidad y Sobrepeso*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight

OMS. (2019). *Organización mundial de la salud*. Obtenido de https://www.who.int/topics/nutrition/es/

Rabat, J. M. (2016). *Medidad antropométricas*. Obtenido de Junta de Andalucia: http://www.sspa.juntadeandalucia.es/sas/hantequera/promsalud/wp-content/uploads/sites/20/2015/03/Alimentaci%C3%B3n-y-medidas-antoprom%C3%A9tricas.pdf

Ramón, J. (2010). *Evaluación del estado nutricional en adolescentes de 15 a 18 años que asisten al colegio Manuela Garaicoa de Calderon del cantón Cuenca en el año 2010 (Tesis de pregrado).* Cuenca: Universidad de Cuenca.

Ramón, J. S. (2017). *Actividad física y estado nutriconal en alumnos de la escuela físcal mixta 18 de Noviembre y Liceo de Loja (Tesis de pregrado).* Universidad nacional de Loja, Loja.

Rivas, G. (2012). *ACTIVIDAD FÍSICA Y ESTADO NUTRICIONAL EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO 27 DE FEBRERO PERIODO 2012 (Tesis de pregrado).* Loja: Universidad Nacional de Loja.

Ruiz, S. (2017). Actividad física y estado nutricional en adolescentes de 9 a 15 años de una institución de enseñanza de San Lorenzo, Paraguay. *Pediatr* , 111-116.

Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación.* México D.F.: McGRAW-HILL.

Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación* (Vol. 6ta Ed). DF, Mexico: Mc Graw Hill education.

Texas Heart Institute. (23 de Marzo de 2017). *Factores de riesgo cardiovascular para niños y adolescentes*. Obtenido de Texas Heart Institute: http://www.texasheart.org/HIC/Topics_Esp/HSmart/children_risk_factors_span.cfm

Valdarrago, S. I. (2017). *HÁBITOS ALIMENTARIOS Y ESTADO NUTRICIONAL EN ADOLESCENTES ESCOLARES "I.E.P. ALFRED NOBEL".* Lima.

10. Anexos

10.1 Anexo 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, María Paz Martínez, estudiante de pregrado de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Loja, estoy realizando un estudio como proyecto de investigación, previa a la obtención del título de pregrado, con el tema: "**ACTIVIDAD FÍSICA Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN ADOLESCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL CALASANZ",** con el objetivo de identificar la influencia de la actividad física sobre el estado nutricional de los adolescentes, ya que en los últimos años la inactividad física en esta etapa de la vida ha aumentado considerablemente, siendo un factor de riesgo que afecta el estado nutricional como mental de los adolescentes, haciéndolos más propensos a presentar enfermedades no transmisibles, que son causa de gran morbi-mortalidad en esta edad, estas patologías pueden ser prevenidas y controladas si se detectan a tiempo y si se le da una atención necesaria.

Si Usted está de acuerdo en participar en el estudio, únicamente se le aplicará un cuestionario y se le tomara el peso y la talla. Es importante señalar que con su participación, usted contribuye a mejorar los conocimientos en el campo de la salud y nutrición.

Este estudio no representa ningún riesgo para usted, no tiene ningún costo, puesto que todos los materiales a utilizar, serán brindados por parte de la investigadora. Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Los datos obtenidos de su persona son confidenciales y sólo serán utilizadas con el fin previamente establecido. Firmarlo no significa que está obligado(a) a formar parte del procedimiento, por lo tanto su rechazo, no deriva ninguna consecuencia que podría afectar al resto de la comunidad.

Yo, _____C.I.:_____

Certifico que he sido informada sobre la investigación y el propósito de la misma, y que los resultados alcanzados en este estudio serán utilizados únicamente para fines investigativos. Manifiesto que estoy conforme con el procedimiento que se me ha propuesto. He leído y comprendido la información anterior. He podido preguntar y aclarar todas mis dudas con el investigador. Voluntariamente doy mi consentimiento y deseo participar en la presente investigación.

Firma _____

10.2 Anexo 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA
ENCUESTA

"Actividad física y su relación con el estado nutricional en adolescentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz"

Estimado estudiante: Las preguntas que figuran en este cuestionario se refieren a los hábitos y /o actividades que a diario realizas. Te pido que leas con atención las preguntas y las contestes con toda sinceridad. **Lee** bien la pregunta y piensa en lo que realizas a diario. Marca con una **X** la opción que elijas como respuesta. Recuerda que **NO** hay respuestas correctas e incorrectas, **TODAS LAS RESPUESTAS SON VÁLIDAS.**
Si tienes alguna duda o la pregunta no tiene sentido para ti no dudes en preguntar a la persona quien te entrego el cuestionario

DATOS DE INDENTIFICACIÓN:
Nombre: …….....

Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

Edad: …….

Curso: ……...

Paralelo: ……...MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS Y ESTADO

NUTRICIONAL:

Talla:……

Peso: ……

IMC: ……

Estado Nutricional: ……

ACTIVIDAD FÍSICA:

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 una X por actividad)

		Cantidad en horas						Cantidad en horas			
ACTIVIDAD	**No**	**1–2**	**3-4**	**5-6**	**7 o +**	**ACTIVIDAD**	**No**	**1-2**	**3-4**	**5-6**	**7 o +**

Saltar la cuerda						Fútbol/ indor					
Patinar						Voleibol					
Montar en bicicleta						Básquet					
Caminar (como ejercicio)						Tenis/pin-pon					
Correr						Atletismo					
Aeróbicos						Pesas					
Natación						Artes marciales (judo, kárate)					
Bailar /Danza						Otros					
Montar en skate						Otros					

2. En los últimos 7 días, durante las clases de educación física, ¿cuántas veces estuviste muy activo durante las clases: jugando intensamente, corriendo, saltando, haciendo lanzamientos? (Señala sólo una)		3. En los últimos 7 días ¿qué hiciste normalmente durante el receso (antes y después de comer)? (Señala sólo una)	
No hice/hago educación física		Estar sentado (hablar, leer, trabajo de clase)	
Casi nunca		Estar o pasear por los alrededores	
Algunas veces		Correr o jugar un poco	
A menudo		Correr o jugar bastante	
Siempre		Correr y jugar intensamente todo el tiempo	

	Ninguno	1 vez	2-3 veces	4 veces	5 veces
4. En los últimos 7 días, inmediatamente después de la escuela (entre las 2 y 6 pm), ¿cuántos días jugaste a algún juego, hiciste deporte o bailes en los que estuvieras muy activo? (Señala sólo una)					
5. En los últimos 7 días, cuantas días a partir de media tarde (entre las 6 y las 10 pm) hiciste deportes, baile o jugaste a juegos en los que estuvieras muy activo? (Señala sólo una)					
6. El último fin de semana, ¿cuántas veces hiciste deportes, baile o jugaste a juegos en los que estuviste muy activo? (Señala sólo una)					

7. ¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana? Lee las 5 opciones antes de decidir cuál es tu respuesta. (Señala sólo una)	
Todo o la mayoría de mi tiempo libre lo dediqué a actividades que suponen poco esfuerzo físico	
Algunas veces (1 o 2 veces) hice actividades físicas en mi tiempo libre (por ejemplo, hacer deportes, correr, nadar, montar en bicicleta, hacer aeróbicos)	
A menudo (3-4 veces a la semana) hice actividad física en mi tiempo libre	

Bastante a menudo (5-6 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	

8. Señala con qué frecuencia hiciste actividad física para cada día de la semana (como hacer deporte, jugar, bailar o cualquier otra actividad física)						9. ¿Estuviste enfermo esta última semana o algo impidió que hicieras normalmente actividades físicas?	
Día de la semana	**Ninguna**	**Poca**	**Normal**	**Bastante**	**Mucha**		
Lunes						SI	
Martes						NO	
Miércoles							
Jueves							
Viernes							
Sábado							
Domingo							

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

10.3 Anexo 3

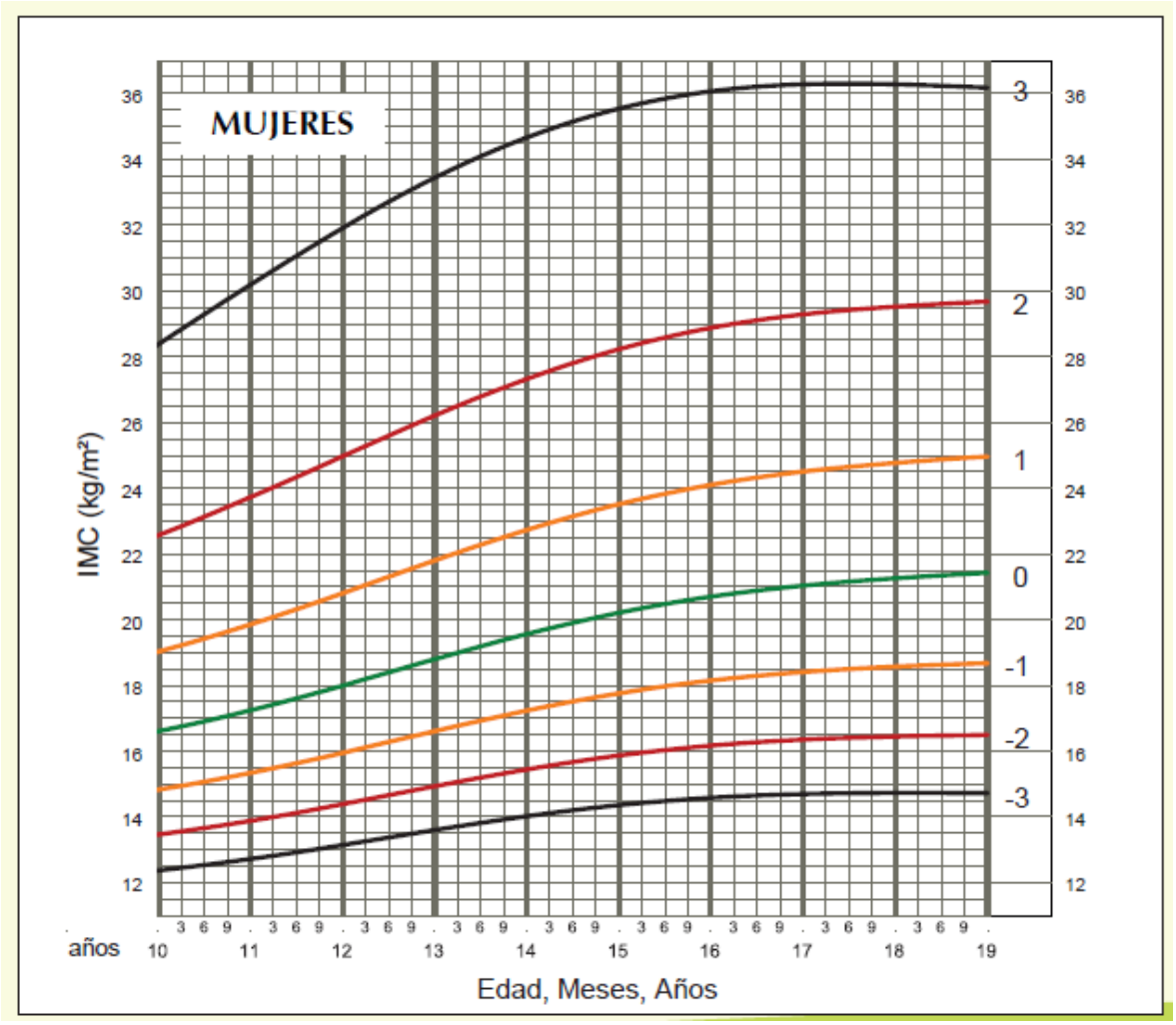
Clasificación del nivel de actividad física. Según PAQ A

Clasificación del nivel de actividad física. Según PAQ A		
Escala de medición	**Rangos**	**Medición**
Nula	0,01-1	1
Poca	1,01-2	2
Normal	2,01-3	3
Moderada	3,01-4	4
Intensa	4,01-5	5
Fuente: The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A) Manual.1997 Autor: Kowalski, K		

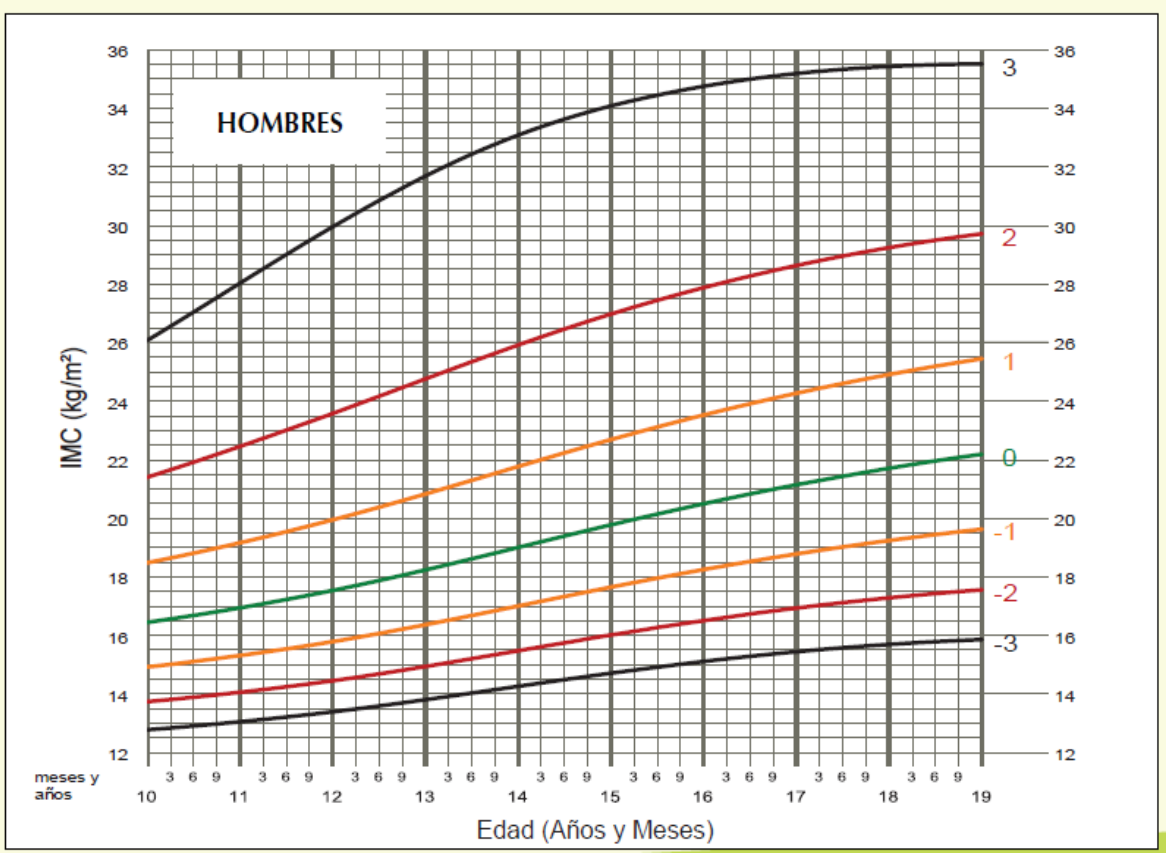
10.4 Anexo 4

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA

CURVA DE CRECIMIENTO POR IMC PARA ADOLESCENTES MUJERES DE 10 A 19 AÑOS (OMS, 2007)



10.5. Anexo 5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA

CURVA DE CRECIMIENTO POR IMC PARA ADOLESCENTES HOMBRES DE 10 A 19 AÑOS (OMS, 2007)