



TESIS DOCTORAL

**CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA  
SALUD, NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA Y  
CONDICIÓN FÍSICA AUTOPERCIBIDA EN  
ADOLESCENTES PERUANOS**

**ROXANA PAOLA PALACIOS CARTAGENA**

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DEL DEPORTE

Directores: José Carmelo Adsuar Sala  
María Mendoza Muñoz

*"Esta tesis cuenta con la autorización del director/res de la misma y de la Comisión Académica del programa. Dichas autorizaciones constan en el Servicio de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Extremadura."*

**2022**



**La educación es el arma más  
poderosa que puedes usar para  
cambiar el mundo**

**Nelson Mandela**





## AGRADECIMIENTOS

Me gustaría que estas palabras sirvieran para expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que aportaron lo más preciado que tenemos en esta vida: su tiempo, gracias por haber contribuido de una forma u otra a que este proceso llegará a su fin.

Quiero mostrar mi agradecimiento al Dr. Jose Carmelo Adsuar Sala, director de esta Tesis Doctoral, por haber depositado su confianza en mí, desde un inicio, sobre todo por ser un referente imprescindible y enseñarme el camino a seguir con mucha paciencia. Adsuar, tu orientación ha sido fundamental para poder realizar esta Tesis Doctoral con tanta ilusión. También quiero mostrar mi gratitud a su familia por todos esos momentos en los que me he apropiado de su tiempo para pedirle ayuda con este trabajo; en definitiva, una y mil veces gracias por tu amistad, tus conocimientos y tu cercanía.

A María Mendoza Muñoz mi codirectora, por ser mi guía durante todo este camino, agradecerte sinceramente por tu implicación y toda la confianza que en mí has depositado, por impregnarme del trabajo metódico y darme esas fuerzas para no rendirme, por ver siempre todo con claridad. Has hecho que este camino fuera más sencillo. Gracias por tus consejos y tiempo brindado; y a quien, debo decir con mucha alegría, considero una excelente profesional, maestra, persona y amiga.

De igual manera mi agradecimiento para mi tutor Jorge P., por su preocupación, su apoyo y su tiempo brindado. Así mismo quiero agradecer al excelente equipo de investigación HEME, por su ayuda inmediata ante cualquier duda a Raquel, Jorge C., Juanma Y patricia. Gracias equipo porque he podido establecer las bases de mi formación científica e iniciar esta nueva andadura.

Así mismo deseo agradecer a la Facultad Ciencias del Deporte, a la decana, profesores y personal administrativo, gracias por la admisión como estudiante del programa de doctorado y acogerme en sus instalaciones.

Por otro lado, agradecer a mi familia, porque son lo más valioso que tengo y soy consciente de ello. A mi mamá, esta Tesis Doctoral va dedica a ti, por ser la persona más valiente que he conocido, por su gran positivismo ante la vida, aunque tu camino no fue nada fácil, siempre veías la vida con optimismo y una sonrisa, para ti no había nada imposible. Empezamos juntas este camino y aunque hoy ya no estés presente físicamente, estás en mi corazón y no hay un día que pase que no me acuerde de ti. Te extraño.

A mis hermanos Walter, Toño, Hugo y William, por todo su amor, apoyo y comprensión, por ser mis grandes referentes de esfuerzo y sacrificio, gracias hermano por estar siempre presente en todo momento. A mis sobrinos por regalarme sonrisas llenas de esperanzas y amor.

A Petri, por ser un pilar fundamental en mi vida, por darme calma, luz en los momentos que más he necesitado y sobre todo por acompañarme en esta etapa de la vida. Mi admiración por ti es única. Es un honor crecer a tu lado.

Juani, Pedrito, Jenni, y Juana, gracias por las palabras de aliento, por todo el amor, los consejos y por estar siempre pendientes, soy afortunada de tenerlos cerca de mí.

A mi profesor de la carrera James M., que no solo me enseñaste a jugar fútbol, que todo lo que quisiéramos lograr en la vida solo dependía de nuestro esfuerzo, muchas gracias por sus sabios consejos y tu apoyo. A María Llorens, siempre estaré agradecida a la vida de haberte conocido, y por compartir tus genialidades.

A Johana, y Bachin, mis grandes amigos y hermanos, a pesar de la distancia siempre están presente, gracias por aguantar mis locuras.

Gracias a mis compañeros, amigos y los centros educativos que desde un inicio han colaborado al igual que a los escolares adolescentes de Perú por ese entusiasmo y alegría por participar de esta Tesis Doctoral, realmente son el eje central de este trabajo.





# ÍNDICE

ARTÍCULOS QUE CONFORMAN LA TESIS .....	13
ÍNDICE DE ABREVIATURAS .....	15
ÍNDICE DE TABLAS .....	17
ÍNDICE DE FIGURA.....	19
ÍNDICE DE ANEXOS.....	21
RESUMEN .....	23
ABSTRACT.....	25
1 INTRODUCCIÓN.....	29
1.1 La Adolescencia.....	29
1.2 Calidad de Vida.....	32
1.2.1 Calidad de vida relacionada con la salud .....	33
1.2.2 La calidad de vida relacionada con la salud en adolescentes .....	34
1.3 Actividad Física.....	38
1.3.1 Importancia de actividad física.....	39
1.3.2 Beneficios de la actividad física.....	39
1.3.3 Inactividad física .....	42
1.3.4 Recomendaciones de la AF.....	43
1.3.5 Maneras de evaluar la actividad física .....	44
1.4 Condición Física.....	44
1.4.1 Condición física autopercebida.....	46
<b>JUSTIFICACIÓN DE COHERENCIA E IMPORTANCIA UNITARIA DE LA TESIS DOCTORAL.....</b>	<b>51</b>
2 HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....	55
3 MÉTODO.....	59
3.1 Diseño .....	59
3.2 Aprobación Ética.....	59
3.3 Cálculo de Muestra.....	59
3.4 Participantes .....	59
3.5 Procedimiento .....	60
3.6 Material y Medidas.....	60
4 ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN .....	67
Estudio 1. Datos Normativos de Calidad de Vida Relacionada con la Salud de los Adolescentes Peruanos: Resultados Utilizando el EQ-5D-Y .....	67

Estudio 2. Datos Normativos CHU9D en Adolescentes Peruanos.....	77
Estudio 3. Nivel de Actividad Física y su Relación con la Condición Física Autopercebida en Adolescentes Peruanos.....	87
Estudio 4. Relación entre la calidad de vida relacionada con la salud, niveles de actividad física y autopercepción de la condición física en adolescentes peruanos .....	95
5 DISCUSIÓN .....	107
6 CONCLUSIONES .....	119
7 FORTALEZAS, LIMITACIONES Y LÍNEAS FUTURAS.....	123
7.1 FORTALEZAS .....	123
7.2 LIMITACIONES .....	125
7.3 LÍNEAS DE FUTURO .....	127
8 BIBLIOGRAFÍA.....	131
9 ANEXOS .....	155

## ARTÍCULOS QUE CONFORMAN LA TESIS

Publicación	Índice	Factor de impacto (Cuartil)
<p><b>1 Palacios-Cartagena, R. P.</b>, Adsuar, J. C., Hernández-Mocholí, M. A., Carlos-Vivas, J., Barrios-Fernández, S., Garcia-Gordillo, M. Á., &amp; Mendoza-Muñoz, M. (2021). Health-Related Quality of Life Norm Data of the Peruvian Adolescents: Results Using the EQ-5D-Y. <i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>, 18(16), 8735.</p>	JCR	3,390 (Q1)
<p><b>2 Palacios-Cartagena, R. P.</b>, Pastor-Cisneros, R., Adsuar, J. C., Pérez-Gómez, J., Garcia-Gordillo, M. Á., &amp; Mendoza-Muñoz, M. (2021). CHU9D Normative Data in Peruvian Adolescents. <i>Journal Personalized Medicine</i>, 11(2), 1272.</p>	JCR	4,945 (Q1)
<p><b>3 Palacios-Cartagena, R. P.</b>, Parraca A. J., Mendoza-Muñoz, M. Pastor-Cisneros, R., Muñoz-Bermejo, L., &amp; Adsuar, J. C. (2022). Level of Physical Activity and Its Relationship to Self-Perceived Physical Fitness in Peruvian Adolescents. <i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>, 19(3), 1182.</p>	JCR	3,390 (Q1)
<p><b>4 Palacios-Cartagena, R. P.</b>, Pastor-Cisneros, R., Mendoza-Muñoz, M. (2022) Relación de la calidad de vida relacionada con la salud, el nivel de actividad física y autopercepción de la condición física en adolescentes peruanos. <i>E-motion: Revista de Educación, Motricidad e Investigación</i>. <b>(Aceptada)</b></p>	IDR	0, 119





## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

<b>ACSM</b>	American College of Sport Medicine
<b>AF</b>	Actividad Física
<b>AGAHLS</b>	Ámsterdam Growth and Health
<b>AHA</b>	Asociación Estadounidense del Corazón
<b>CCI</b>	Coefficiente de Correlación Intraclase
<b>CF</b>	Condición Física
<b>CVRS</b>	Calidad de vida relacionada con la salud
<b>EVA</b>	Escala Visual analógica
<b>INEI</b>	Instituto Nacional de Estadística e Informática
<b>IMC</b>	Índice de Masa Corporal
<b>IFIS</b>	<i>International Fitness Scale</i>
<b>PAQ-A</b>	Physical Activity Questionnaire for Adolescents
<b>DS</b>	Desviación estándar
<b>RI</b>	Rango intercuartílico
<b>UNICEF</b>	El fondo de las Naciones Unidas para la Infancia



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Estudios encontrados con los instrumentos del EQ-5D-Y, CHU9D, HUI2 Y PedsQL que valorar la CVRS. ....	37
<b>Tabla 2.</b> Características de la muestra. Valores normativos de la población de adolescentes del EQ-5D-Y. ....	69
<b>Tabla 3.</b> Características de la muestra del estudio. Valores normativos de la población de adolescentes del EQ-5D-5L por sexo. ....	71
<b>Tabla 4.</b> Distribución de frecuencias porcentuales de las dimensiones del EQ-5D-Y por sexo y grupo de edad. ....	73
<b>Tabla 5.</b> (continuación).....	74
<b>Tabla 6.</b> Distribución del estado de salud. n=1229. ....	75
<b>Tabla 7.</b> Características de la muestra. Valores normativos de la población de adolescentes del CHU9D. ....	80
<b>Tabla 8.</b> Respuestas a la Utilidad de Salud Infantil 9D. ....	81
<b>Tabla 9.</b> (Continuación).....	82
<b>Tabla 10.</b> Características de la muestra del estudio. Valores normativos de la población de adolescentes del CHU9D por sexo. ....	84
<b>Tabla 11.</b> Distribución de la salud. ....	85
<b>Tabla 12.</b> Comparación de los datos sociodemográficos de los participantes. ....	90
<b>Tabla 13.</b> (Continuación).....	91
<b>Tabla 14.</b> Valores normativos de la población del PAQ-A por sexo, edad y categorías de IMC. ....	93
<b>Tabla 15.</b> Correlación entre el nivel de actividad física y la autopercepción del nivel de condición física. ....	94
<b>Tabla 16.</b> Comparación de los datos sociodemográficos de los participantes. ....	98
<b>Tabla 17.</b> (Continuación).....	99
<b>Tabla 18.</b> Correlación entre los cuestionarios CHU9D y EQ 5D Y con los cuestionarios PAQ-A e IFIS. ....	101



## ÍNDICE DE FIGURA

<b>Figura 1.</b> Modelo de Toronto de Condición Física, Actividad Física y Salud Bouchard (1994) .....	46
---	----



## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo I. Artículo 1. Health-related quality of life norm data of the Peruvian adolescents: results using the EQ-5D-Y .....	155
Anexo II. Artículo 2. CHU9D Normative data in Peruvian adolescents.....	167
Anexo III. Artículo 3. Level of physical activity and its relationship to self-perceived physical fitness in peruvian adolescents.....	179
Anexo IV. Artículo 4. Relación entre la calidad de vida relacionada con la salud, nivel de actividad física y autopercepción de la condición física en adolescentes peruanos .....	191
Anexo V. Anexo V. Cuestionario El EQ-5D-Y .....	223
Anexo VI. Cuestionario El Child Health Utility – 9 D (CHU9D) .....	225
Anexo VII. Cuestionario Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A)	227
Anexo VIII. Visual Analogical Scale of Physical Fitness Perception for Adolescents	231
Anexo IX. Consentimiento informado .....	233





## RESUMEN

La práctica de la actividad física es indispensable para la Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS) de los adolescentes. En este sentido, la adolescencia es una etapa esencial en el desarrollo de la persona, en la cual se producen cambios psicológicos, biológicos y físicos. Además, su salud dependerá de estos cambios y las conductas que hayan sido adoptadas durante esta etapa. Así mismo, diversas investigaciones han indicado que la práctica habitual de ejercicio físico influye de manera positiva, mejorando la calidad de vida de los adolescentes. Es por lo que el nivel de Actividad Física (AF) es un factor determinante de la salud de los adolescentes, desempeñando un papel activo en la prevención de la mortalidad y comorbilidades de los jóvenes. En la misma línea, la Condición Física (CF) autopercibida ha sido descrita como uno de los mejores predictores de aspectos relacionados con la salud. Varios estudios reconocen que la CF en adolescentes es una guía de referencia para valorar el estado de salud actual y futuro de una persona. Además, se estima que aquellos que practican AF regularmente reportaron una mejor autopercepción de la CF que aquellos que no practican.

Al respecto, la Organización Mundial de la Salud (OMS), informa que más del 80% de los jóvenes que asisten a la escuela (85% de las chicas y 78% de los chicos), no cumplen con el mínimo recomendado a nivel mundial de (60 minutos de AF de intensidad moderada o vigorosa por día para los adolescentes). En América Latina, el 84,3% de los adolescentes no realizan suficiente actividad física. En esta línea, el Instituto Nacional de Estadística (INEI) de Perú reportó que solo uno de cada tres peruanos adolescentes mayores de 15 años realiza AF de manera activa, situación que representa un componente de riesgo para enfermedades crónicas.

Por consiguiente, la AF aporta múltiples beneficios para la salud y favorece significativamente la prevención de enfermedades a corto o largo plazo, mejorando la condición cardiorrespiratoria y reduciendo el riesgo de padecer enfermedades no transmisibles.

**Objetivos:** los principales objetivos de esta tesis doctoral fueron obtener información actualizada del nivel de CVRS, niveles de AF y CF autopercibida en un grupo de adolescentes peruanos.

**Método:** se desarrollaron cuatro estudios transversales, con un total de 1229 adolescentes entre 12 y 18 años de distintos centros educativos de la ciudad de Lima. Se evaluaron los siguientes parámetros: a) medidas antropométricas, donde los participantes reportaron su talla y peso, y posteriormente se calculó su Índice de Masa Corporal (IMC). B) La CVRS, a través del cuestionario EQ5D-Y, que brinda información de diferentes dimensiones de la salud, y el *Child Health Utility* (CHU9D), que proporciona valores en todas las dimensiones de la salud autopercebida. C) Además se evaluó el nivel de AF a partir del *The Physical Activity Questionnaire for Adolescents* (PAQ-A). D) La autopercepción de la CF mediante la *International Fitness Scale* (IFIS).

**Resultados:** los principales resultados de esta tesis son los siguientes: 1) los adolescentes de ambos sexos escolarizados peruanos tienen una percepción favorable de su CVRS; 2) los chicos muestran mejor nivel de AF que las chicas, y a medida que aumenta la categoría de peso el nivel de AF es menor; 3) los chicos mostraron mayores niveles de AF y una mejor aptitud física autopercebida que las chicas, con la excepción de la flexibilidad en la que se observa lo contrario; 4) existe una correlación directa entre la CVRS, los niveles de AF, y la autopercepción de la CF en ambos sexos.

En conclusión, estos hallazgos permiten aportar información importante sobre valores normativos de CVRS, nivel de AF y la autopercepción de la CF. Elementales porque nos permite realizar comparaciones, intervenciones, tratamientos y evaluación entre distintas poblaciones. Y además se pueden aplicar eficazmente a la evaluación económica de las intervenciones de calidad de vida y al desarrollo de programas de salud dirigidos a este grupo de edad que satisfagan las necesidades y preferencias de los adolescentes que son el presente y futuro de nuestra sociedad.

**Palabras Clave:** Calidad de vida relacionada con la salud, Actividad física, Condición física, adolescentes.

## ABSTRACT

The practice of physical activity is essential for the Health-Related Quality of Life (HRQoL) of adolescents. In this sense, adolescence is an essential stage in a person's development, in which psychological, biological and physical changes take place. Moreover, their health will depend on these changes and the behaviours that have been adopted during this stage. Research has also shown that regular physical exercise has a positive influence on the quality of life of adolescents. This is why the level of Physical Activity (PA) is a determining factor in adolescent health, playing an active role in the prevention of mortality and comorbidities in young people. Along the same lines, self-perceived Physical Fitness (FC) has been described as one of the best predictors of health-related aspects. Several studies recognise that FC in adolescents is a reference guide for assessing a person's current and future health status. Moreover, it is estimated that those who practice PA regularly reported a better self-perception of FC than those who do not.

In this regard, the World Health Organisation (WHO) reports that more than 80% of young people attending school (85% of girls and 78% of boys) do not meet the globally recommended minimum (60 minutes of moderate or vigorous intensity PA per day for adolescents). In Latin America, 84.3% of adolescents do not get enough physical activity. Along these lines, the Peruvian National Institute of Statistics (INEI) reported that only one in three Peruvian adolescents over 15 years of age engage in active PA, a situation that represents a risk component for chronic diseases.

Therefore, PA provides multiple health benefits and significantly favours the prevention of diseases in the short or long term, improving cardiorespiratory fitness and reducing the risk of non-communicable diseases.

**Objectives:** The main objectives of this doctoral thesis were to obtain updated information on the level of HRQoL, levels of PA and self-perceived FC in a group of Peruvian adolescents.

**Methods:** Four cross-sectional studies were carried out, with a total of 1229 adolescents between 12 and 18 years of age from different educational centres in the city of Lima. The following parameters were assessed: a) anthropometric measurements, where participants reported their height and weight, and their Body Mass Index (BMI) was subsequently calculated. B) HRQoL, through the EQ5D-Y questionnaire, which provides

information on different dimensions of health, and the Child Health Utility (CHU9D), which provides values in all dimensions of self-perceived health. C) In addition, the level of PA was assessed using The Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A). D) Self-perception of FC using the International Fitness Scale (IFIS).

**Results:** The main results of this thesis are the following: 1) Peruvian schooled adolescents of both sexes have a favourable perception of their HRQOL; 2) boys show better levels of PA than girls, and as the weight category increases the level of PA is lower; 3) boys showed higher levels of PA and better self-perceived physical fitness than girls, with the exception of flexibility where the opposite is observed; 4) there is a direct correlation between HRQOL, levels of PA, and self-perceived FC in both sexes.

In conclusion, these findings provide important information on normative HRQoL values, level of PA and self-perception of FC. Elementary because they allow us to make comparisons, interventions, treatments and evaluation between different populations. They can also be effectively applied to the economic evaluation of quality of life interventions and to the development of health programmes aimed at this age group that meet the needs and preferences of adolescents who are the present and future of our society.

**Key words:** Health-related quality of life, Physical activity, Physical fitness, adolescents.

# **INTRODUCCIÓN**



# 1 INTRODUCCIÓN

## 1.1 La Adolescencia

Adolescencia proviene de la palabra latín “adolecere” del verbo adolecer y en español significa: presencia de algunos defectos, crecimiento y madurez. La adolescencia se manifiesta como un periodo sensible en la vida de los jóvenes, siendo una etapa de desarrollo y crecimiento (Borrás Santisteban, 2014). Autores como Olguin (2018) define la adolescencia como “período psicosociológico que se prolonga varios años y que se caracteriza por la transición entre la infancia y la adultez”. Por su parte, Coleman and Hendry (2003) argumentan que la adolescencia debe ser vista como un período de transición y resumen del abanico de efectos que esta transición implica: 1) Predicciones entusiastas sobre el futuro, 2) sentir remordimiento por un estado perdido, 3) sentimientos de ansiedad por el futuro, 4) importante reajuste psicológico, 5) cierta ambigüedad sobre la situación social en el período transitorio.

La adolescencia presenta características que no se encuentran fácilmente en otras etapas del ciclo de vida. Entre estas, destaca la brevedad y rapidez de los cambios que se producen a nivel biológicos, psicológicos y sociales (Amaral, Maia Pinto, & Medeiros, 2015).

Palacios (2019) destaca que el adolescente se encuentra en un momento de búsqueda de una imagen que no conoce, en un mundo que apenas comprende, y con un cuerpo en el que comienza su exploración. Si los cambios en el campo de la fisiología son obvios y muy sensibles, entonces los cambios en el campo de la psicología son de fundamental importancia. La apariencia o imagen corporal en este punto se caracteriza por una apariencia insegura (aceptación del cuerpo), pero con un mayor interés en la sexualidad (Figuro, Muñoz, & Fuentes, 2008).

En las relaciones personales, existe una mayor interacción con grupos de amigos. Los valores, las reglas y la moda tienen una fuerte influencia en las relaciones interpersonales, al igual que la participación en clubes, deportes o pandillas, se vuelve importante la participación del adolescente dentro de la sociedad (Esteves Villanueva, Paredes Mamani, Calcina Condori, & Yapuchura Saico, 2020; Roca, 2014). Distintos estudios, encontraron que un alto grado de apoyo social, está asociado con la persistencia

de la conducta adaptativa, incluso cuando el número de eventos vitales son estresantes, (Chavarría & Barra, 2014; Márquez et al., 2017).

La aceptación grupal es un aspecto importante para los adolescentes, una de sus principales preocupaciones es la popularidad y la inclusión entre sus compañeros, la cual puede ejercer mucha presión sobre la integración en dicho grupo. La consecuencia de la presión del grupo sobre los adolescentes y para que se ajusten a sus reglas y participen en sus actividades puede considerarse como una variable importante en la prevención del consumo de sustancias nocivas. Si el uso de drogas o el comportamiento delictivo son parte de las actividades que brindan cohesión al grupo, los adolescentes sentirán una fuerte presión para interferir con estas acciones (Guevara Rodríguez & Martínez Romero, 2017). Frente a este contexto, se debe enseñar a decir “no” (Bisquerra Alzina & Pérez Escoda, 2012).

Autores como Güemes-Hidalgo, Ceñal González-Fierro, and Hidalgo Vicario (2017) entienden que la mayor atracción por el círculo de amigos no es la causa de la separación de la familia, sino todo lo contrario; el deterioro de las relaciones familiares creará un vacío en el adolescente e intentará llenar su grupo de iguales. En esta misma línea, en las relaciones entre pares, encontramos que en un grupo no son necesariamente de la misma edad, pero si a menudo están en el mismo nivel, etapa similar al desarrollo o la maduración social, emocional y cognitiva; una característica esencial entre pares y que determina su potencial de crecimiento es la igualdad. Los amigos no solo son vistos como compañeros de clase o compañeros de trabajo, sino también como iguales de ideas afines que pueden confiar sus secretos, su relación es un prototipo para su futura relación como adultos (Méndez Giménez, Cecchini Estrada, & Fernández Río, 2018).

Cuando se trata de relaciones familiares, los adolescentes exigen cada vez más autonomía, por lo que se distancian de su familia, pero aun necesitan el apoyo de los padres. Sin embargo, el alejamiento de los adolescentes de su contexto familiar es solo parcial y se caracteriza por pasar un tiempo reducido con el resto de la familia y una menor participación con sus padres en el hogar, siendo un periodo de transición y de crecimiento (Palacios, 2019; Stuyck & Abad, 2017). Como resultado, los padres temen que sus hijos se involucren en conductas de riesgo, como el uso de drogas, ya que los ven demasiado pequeños e inexpertos (M. M. Sánchez, Gutiérrez, Rodríguez, & Casado, 2008). A menudo les requiere un tiempo cambiar la forma y el grado de control sobre sus hijos. Por un lado, los padres deben comprender la necesidad de sus hijos de una mayor



autonomía, porque lo que buscan es el descubrimiento de sus propios recursos y capacidades, más allá de sus propias autodefiniciones (Gaete, 2015). Al mismo tiempo, los adolescentes no solo quieren que sus padres se den cuenta de que ya no son pequeños, sino que también quieren su aprobación de una forma u otra para las nuevas transformaciones que van incorporando, una mayor distancia no significa confrontación o alejamiento de padre/madre-hijo/a, incluso ocupa un lugar importante en los estándares de funcionamiento familiar (Parra, Oliva, & Sánchez-Queija, 2015).

Sin embargo, no existe una definición única de adolescencia, porque considerando la apreciación siempre cambiante de la experiencia de la adolescencia, cualquier intento de construir una definición única es muy difícil (Bendit & Miranda, 2017; Lozano Vicente, 2014). De hecho, la experiencia de los adolescentes es muy diferente de una región a otra en el mundo. Más importante aún, dentro de un mismo contexto geográfico o político, existen diferencias históricas, económicas, políticas y religiosas que afectan la naturaleza de la adolescencia (Carreño, Poch, Cerrato, Rivera, & Sepúlveda, 2019; Castillo Sánchez, 2018; Güemes-Hidalgo et al., 2017).

Como ya se ha comentado, la adolescencia es un período de muchos cambios, y esto puede afectar la autoexpresión de los jóvenes, ya que estos cambios son completamente nuevos e implican nuevas sensaciones que están conectadas con la representación de ser adultos (Te Riele & Gorur, 2015). Uno de los retos que crea el desarrollo en la adolescencia es cómo se percibe el adolescente a sí mismo en la edad adulta y cómo responderán los adultos. Todo esto puede generar confusión en los adolescentes, no obstante, incluso si los jóvenes experimentan un conjunto similar de eventos, esto no significa que los afectará a todos de la misma manera (Romero & Jiménez, 2019). Por tal motivo, no se puede afirmar que los mismos hechos tendrán el mismo efecto en todos los adolescentes en cuanto a su autoconcepto, autoestima e identidad (Díaz Falcón, Fuentes Suárez, & Senra Pérez, 2018)

En la sociedad actual, la adolescencia parece alargarse cada vez más; en cuanto a la definición de los límites cronológicos de esta etapa de la vida: para la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) la adolescencia está entre los 10 y los 19 años (OMS, 2021; unicef, 2022) y para las Naciones Unidas se utiliza el término juventud aplicable a la etapa entre 15 y 24 años (Naciones Unidas, 2005), por lo que uniendo los límites que indican las tres organizaciones la adolescencia iría de los 10 a los 24 años.

La duración de la etapa de la adolescencia, va a depender del entorno que rodea a la persona, se debe tener en cuenta el contexto social e histórico (Paz-Calderón, Suárez-Zozaya, & Espinosa-Espíndola, 2018). Un adolescente que vive en una zona rural con oportunidades de empleo familiar, no es como otro en un distrito industrial que está en transición o en una crisis laboral (Gaviria Agudelo & Jaramillo Escobar, 2020).

Vivimos en una sociedad que cada día se encuentra ante situaciones que requieren más que los recursos de adaptación del que dispone el adolescente, es necesario esforzarse por encontrar los recursos para ayudar a los jóvenes y por ende a la sociedad a adaptarse mejor a su entorno.

## 1.2 Calidad de Vida

La definición de calidad de vida surgió en la década de los 80, en un momento en que la mejora de los registros epidemiológicos de morbilidad y mortalidad en los países industrializados conducía a una mayor longevidad a el aumento de la esperanza de vida, el aumento de las enfermedades crónico degenerativas y la disminución de las tasas de natalidad. Todo lo anterior no iba necesariamente acompañado de mejoras en la calidad de vida, por lo que su mejora se convierte en centro de atención (Báez, 2016). También se presentaron diversos estudios centrados en múltiples problemas psicosociales (drogadicción, delincuencia, xenofobia, agresión infantil, delincuencia, injusticia, desigualdad etc.), problemas de salud (sida y comportamiento ante la enfermedad), también problemas personales, es decir, el nivel de satisfacción de las personas con sus vidas (San Juan, 1997).

Para hablar de la calidad de vida es importante remontarse a la antigua Grecia para obtener una de las primeras referencias del concepto, en ese momento, vivir bien se consideraba felicidad. No obstante, el filósofo Aristóteles cuestionaba que la felicidad es un tema de debate, ya que puede tener diferentes interpretaciones de acuerdo a la situación de cada persona, de manera que, para un enfermo, la salud podía suponer la felicidad al igual que para un pobre lo era la riqueza (Fayers & Machin, 2000).

A mediados de los años 60, la calidad de vida se definía como un concepto académico, resultado de una creciente preocupación por las consecuencias de la

industrialización de las sociedad moderna, lo que lleva a la necesidad de una evaluación objetiva del impacto de estos cambios en las personas (Rodríguez, 2017).

Desde entonces, la salud ha pasado a ser vista como una de las principales áreas responsables de la calidad de vida. Concepto que, según (OMS, 2022) se refiere a los aspectos multidimensionales de la vida en el contexto de los valores y de cultura, incluidos los objetivos y expectativas de vida. Es en cierta medida un concepto amplio y subjetivo que expresa la forma en que un individuo se percibe a sí mismo como un estado de bienestar físico, mental, social y espiritual, de acuerdo con su historia personal, sus valores, costumbres y entorno.

En este sentido, Ardila (2003) define la calidad de vida como: la percepción que tiene una persona de las posibilidades que le ofrece su entorno para lograr la satisfacción de sus necesidades. Y la satisfacción de sus preferencias se relaciona con los siguientes factores: vivienda, buena economía, amigos, vecindario, comunidad, familia extensa, vida hogareña, educación, entretenimiento, medios de comunicación, religión y salud. En cierta medida, es un concepto amplio y subjetivo, que refleja la forma en que un individuo se percibe a sí mismo como un estado de bienestar físico, mental, social y espiritual de acuerdo con su historia personal, su cultura y su contexto.

### 1.2.1 Calidad de vida relacionada con la salud

La OMS, pionera en la definición de la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), la concretó como “el estado de completo bienestar físico, mental y social y no solo la ausencia de enfermedad” (OMS, 2020a).

Shumaker (1995), define la CVRS como la percepción subjetiva que tiene un individuo de su estado de salud actual y de las capacidades que tiene para realizar actividades importantes.

En esta línea, la CVRS se puede definir como percepción de cada persona sobre su propia salud. En un principio este concepto hacía referencia al aspecto físico, psicológico y social, pero con el transcurso del tiempo ha ido variando hacia aspectos de bienestar, felicidad y la actividad en otras áreas que son fundamental para la persona. Por lo tanto, la CVRS es un conjunto amplio y multidimensional que simboliza el autodesarrollo de los aspectos físicos, emocionales, ambientales e interpersonales de uno

mismo, y que además muestra una variación a lo largo de la vida (Galán, 2017; Misrachi Launert & Espinoza Santander, 2005).

Existen varias definiciones de CVRS, algunas de las cuales brindan una visión compuesta al verla como el nivel de felicidad derivado de las evaluaciones que una persona hace sobre diferentes áreas de su vida y los efectos que esto tiene en su salud (Urzúa, 2010). Como resultado, el concepto se introdujo en la terminología médica, para usarlo como una medida de los cambios en la salud que experimentan las personas cuando están enfermos o cuando se someten a un tratamiento en particular (Galán, 2017; Schwartzmann, 2003).

La incorporación de la medición de la CVRS a nivel individual podría mejorar la evaluación general de la salud de las personas, evaluar la eficacia de determinadas intervenciones y orientar el desarrollo de nuevos tratamientos o cambiar el enfoque de la enfermedad en salud (Pérez Jiménez & Lupón Bas, 2017).

Las investigaciones sobre la CVRS en niños y adolescentes ha aumentado considerablemente en muchas partes del mundo (Urzúa, Cortés, Prieto, Vega, & Tapia, 2009); pero en Perú, hasta el momento, se han reportado muy pocos estudios y la mayoría de ellos se enfocan en la población adulta y generalmente están asociados con enfermedades crónicas.

### 1.2.2 La calidad de vida relacionada con la salud en adolescentes

Se puede considerar que la CVRS en la adolescencia es un aspecto esencial por tratarse de una etapa vulnerable o sensible a factores de protección y de riesgo. En esta etapa no suele manifestar enfermedades graves, a diferencias de otros grupos de edad, pero lo cierto es que atraviesan un período vital complejo que pone a prueba la capacidad de adaptación y de afrontamiento a nuevos desafíos (Carignano et al., 2009; Guedes, Villagra Astudillo, Moya Morales, del Campo Vecino, & Pires Júnior, 2014). En los adolescentes, la evaluación de la CVRS tiene como finalidad identificar aquellas personas con riesgo en su percepción subjetiva de la salud, para recomendar intervenciones tempranas adecuadas a su desarrollo (Ravens-Sieberer, 2006).

Los adolescentes tienen un rol trascendental ya que los cambios biológicos, emocionales y sociales propios de esta etapa pueden afectar su CVRS durante la

adolescencia y en la edad adulta. La CVRS en los adolescentes permite tener una percepción acerca de su capacidad funcional. Se pueden observar, detectar, discriminar sensaciones y preocupaciones, este indicador permite conocer distintos aspectos de la salud, ya sea en lo físico, psicológico y social de los adolescentes (Ottova, Erhart, Rajmil, Dettenborn-Betz, & Ravens-Sieberer, 2012). Debido a que la calidad de vida en esta etapa está estrechamente relacionada con la calidad de vida en la etapa adulta, los componentes de la CVRS deben recibir una especial atención en los cuidados de pediatría y del adolescente (Fryback et al., 2007; Guedes et al., 2014). Aunque a menudo se considera a los adolescentes como una población sana, lo cierto es que atraviesan un período de vida compleja que pone a prueba su capacidad de adaptación y afrontar nuevos retos, siendo la adolescencia un período de estrés e incertidumbre. Por tanto, la adolescencia se convierte en un grupo de población vulnerable en riesgo de deterioro de la CVRS (Ahern & Norris, 2011).

La CVRS en los adolescentes es diferente a la de los adultos, los adolescentes se construyen por las influencias específicas que experimentan, ya sea una enfermedad, el sufrimiento, tanto físico como emocional, la manera del trato de sus padres. Lo que se diferencia de los adultos es que estos mismos estímulos no solo afectan la vida actual del adolescente, sino que, también dependiendo de la intensidad, las persistencias pueden determinar su calidad de vida en la etapa de adulto (Cortés & Pérez, 2018; Lozano Vicente, 2014).

Diversos estudios que han analizado la CVRS de los adolescentes, han observado que en los últimos años ha disminuido. Las chicas reportan una calidad de vida más baja que los chicos. Esta diferencia de sexo puede indicar que las chicas son más vulnerables y esto podría estar relacionado con los cambios físico, hormonales y presiones culturales, diferentes de los chicos. Así mismo, los adolescentes mayores también reportan una percepción más baja de la CVRS, por lo que el deterioro ocurre en gran medida al aumentar la edad (González et al., 2016; Sutton, Rajmil, Aymerich, & Estrada, 2004).

A pesar del incremento de estudios de CVRS, son pocas las investigaciones dirigidas a población de América Latina, específicamente en contexto epidemiológico (Guedes et al., 2014; Quiceno & Vinaccia, 2013). En Perú, son pocas las evidencias científicas que proporcionan información sobre la CVRS en adolescentes escolarizados.

Así mismo, podemos observar en la tabla 1 diversos estudios que han utilizados instrumentos como el EQ-5D-Y, CHU9D, HUI y el PedsQL para evaluar la CVRS en población de niños y adolescentes.

**Tabla 1.** Estudios encontrados con los instrumentos del EQ-5D-Y, CHU9D, HUI2 Y PedsQL que valorar la CVRS.

<b>Referencia</b>	<b>Instrumento</b>	<b>País</b>	<b>Edad</b>	<b>Muestra</b>
(Gaitán-López, Correa-Bautista, Vinaccia, & Ramírez-Vélez, 2017)	EQ-5D-Y	Colombia	9-17	6950
(Shiroiwa & Fukuda, 2021)	EQ-5D-Y	Japón	8-15	3634
(Ravens-Sieberer et al., 2010b)	EQ-5D-Y	Alemania, Italia, Sudáfrica, España y Suecia	8-16	2809
(Bergfors, Åström, Burström, & Egmar, 2015)	EQ-5D-Y	Suecia	8-16	240
(Jelsma, 2010)	EQ-5D-Y	Sudáfrica	12-18	521
(Burström, Bartonek, Broström, Sun, & Egmar, 2014)	EQ-5D-Y	Suecia	8-17	407
(Scott, Ferguson, Jelsma, & Outcomes, 2017)	EQ-5D-Y	Sudáfrica	8-12	224
(Le et al., 2021)	CHU9D	Australia	11-17	2967
(Furber, Segal, & Outcomes, 2015)	CHU9D	Australia	5-17	590
(Petersen et al., 2019)	CHU9D-K	Dinamarca	12--18	272
(Ratcliffe et al., 2016)	CHU9D	Australia	11-17	1892
(Xu et al., 2014)	CHU9D-CHN	China	9-17	815
(Qi et al., 2020)	CHU9D	China	9-17	4388
(P. Yang et al., 2018)	CHU9D-CH	China	13-17	823
(Petersen et al., 2018),	CHU9D PedsQL	Australia	15-17	775
(Ratcliffe, Stevens, Flynn, Brazier, & Sawyer, 2012)	CHU9D HUI2	Australia	11-17	216

### 1.3 Actividad Física

Uno de los primeros estudios que relacionó la actividad física (AF) con la mortalidad fue el trabajo pionero de Morris con conductores de autobús a principios de la década de 1950. Este estudio encontró un 50% más de riesgo de muerte entre los conductores en comparación con los cobradores que hacían su trabajo mientras caminaban (Morris, Heady, Raffle, Roberts, & Parks, 1953). Desde la década de 1980, los estudios que evalúan la AF en relación con la salud han evolucionado significativamente, encontrando una relación beneficiosa entre la AF y muchas enfermedades crónicas (Blair et al., 2010).

La OMS define la AF como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y el consumo de energía”. La AF hace referencia a todo movimiento, incluso durante el tiempo de ocio, para desplazarse a determinados lugares y desde ellos, o como parte del trabajo de una persona. La AF, tanto moderada como intensa, mejora la salud (OMS, 2020c). En esta misma línea, la *American College of Sport Medicine* (ACSM) define a la AF como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, que produce un gasto energético por encima de la tasa de metabolismo basal, incluidas las actividades de la vida diaria” (American College of Sports Medicine, 1998).

La AF es uno de los comportamientos que determinan el estado de salud. Es considerada un factor de protección para la prevención y tratamiento de enfermedades no transmisibles, entre las que se encuentran las enfermedades cardiovasculares, la diabetes y algunos tipos de cáncer. Por este motivo, es fundamental promover un estilo de vida saludable y basado en actividades para prevenir comportamientos sedentarios (Warburton & Bredin, 2016).

Gran parte de la población mantiene un estilo de vida sedentaria, para la OMS la inactividad física es el cuarto factor de riesgo a nivel mundial causando alrededor de 3,2 millones de muertes cada año (OMS, 2019). En esta misma línea, los datos estadísticos de la OMS indican que los adolescentes no son lo suficientemente activos físicamente y que a nivel mundial, esto cuesta \$ 54 mil millones de dólares en atención médica y otros \$ 14 mil millones de dólares adicionales en pérdida de productividad (OMS, 2020c).



### 1.3.1 Importancia de actividad física

En este sentido, el ejercicio diario es muy importante para obtener un buen estado de salud físico y mental, reduciendo los riesgos de numerosas patologías, consiguiendo su prevención y disminuyendo la necesidad de tratamientos (Cala & Navarro, 2011). De igual manera la OMS (2020b) también señala que la AF regular tiene efectos importantes mejorando el bienestar general de las personas.

La actividad física en la etapa de la adolescencia es muy importante para poder establecer un estilo de vida activa y saludable. En este sentido la actividad física ayuda al adolescente en su calidad de vida y a relacionarse de forma saludable con los demás.

### 1.3.2 Beneficios de la actividad física

La AF, tendría que ocupar un lugar importante en la vida diaria de las personas debido a los múltiples beneficios para la salud a nivel físico, social y psicológico quedando avalado por estudios que así lo confirman (López, Pantoja, & Miranda, 2020; Ortega et al., 2018).

A continuación, se describe los múltiples beneficios que se obtienen de una AF regular.

#### Beneficios psicológicos

- ✓ La AF mejora la salud mental, la ansiedad, el estado de ánimo, la inteligencia emocional como la felicidad, la tolerancia al estrés, la asertividad y la capacidad para realizar las actividades diarias (Lacunza & Contini, 2016; Núñez, León, González, & Martín-Albo, 2011; Ysern, 2016).
- ✓ La AF conduce a la segregación de neurotransmisores como serotonina, noradrenalina y dopamina, que tienen influencia directa sobre la atención, motivación y estado de alerta (Burnett, 2018).
- ✓ La AF tiene efectos tranquilizantes, antidepresivos y mejora y aumenta la autoestima (Rodríguez, Molina, Jiménez, & Pinzón, 2011).

- ✓ En la AF favorece a la producción de cambios en los ganglios basales de los preadolescentes (Chaddock, Hillman, Buck, & Cohen, 2011).
- ✓ La AF se relaciona positiva y significativamente con el autoconcepto académico, rendimiento cognitivo, la capacidad de atención (Moral-Campillo, Reigal-Garrido, & Hernández-Mendo, 2020).
- ✓ La AF reduce los síntomas de depresión, ansiedad asociados al insomnio. Ayuda a acostarse más temprano, alargar el tiempo de sueño y aumentar la calidad y eficiencia del sueño nocturno, fundamental para el desarrollo saludable del adolescente (Granados & Cuéllar, 2018; Rodríguez et al., 2011).
- ✓ La AF estimula sustancias químicas en el cerebro que nos hacen sentir feliz y relajado, al mismo tiempo hace sentir mejor consigo mismo (Puello, Sánchez, & Flórez, 2017).
- ✓ La AF mejora los rasgos de personalidad, las relaciones sociales y la memoria (Pérez Navero, Tejero-Hernández, & Llorente-Cantarero, 2018).

### Beneficios físicos

- ✓ La AF en jóvenes ha mostrado consistentes evidencias de sus efectos beneficiosos en la patogénesis de todas las alteraciones específicas del síndrome metabólico (resistencia a la insulina, hipertensión, dislipidemia y obesidad central) (Ruano Nieto, Melo Pérez, Mogrovejo Freire, Paula Morales, & Espinoza Romero, 2015).
- ✓ Las personas que mantienen un estilo de vida físicamente activo tienen menores tasas de mortalidad en comparación a sus pares sedentarios (Lee, Hsieh, & Paffenbarger, 1995).
- ✓ La AF vigorosa mejora la salud esquelética a través de un mecanismo de aumento de la densidad y contenido mineral óseo, la reducción de traumas, discapacidades, fracturas y osteoartritis (Torres et al., 2020).

- ✓ La AF aumenta la masa muscular magra, eleva el gasto energético, disminuye a largo plazo la cantidad de tejido adiposo estando modulado este efecto por el tiempo de sedentarismo (Desiderio et al., 2019; Macías Alvia, Calle García, Piguave Reyes, Cedeño Holguín, & Vélez Cuenca, 2018).
- ✓ La AF mejora el rendimiento físico en general, aumentando los niveles de fuerza, velocidad, resistencia (Gomez Carrillo & Osma Rueda, 2020).
- ✓ La AF disminuye la frecuencia cardiaca en reposo (G. Sánchez, López, & Suárez, 2017).
- ✓ La AF regula el estreñimiento provocado por los malos hábitos como el sedentarismo (Ochoa, Cordero, Calle, Cordero, & Lema, 2017).
- ✓ La AF previene lesiones y daños derivados de malas posturas (Hernández & Zamora Salas, 2017).

#### Beneficios sociales

- ✓ La AF a nivel social tiene una relación determinante con los niveles de calidad de vida (Carazo-Vargas & Moncada-Jiménez, 2015).
- ✓ La AF promueve valores personales y sociales como el compromiso, el respeto a las reglas, el trabajo en equipo, la perseverancia o la solidaridad (Alvarez-Pitti et al., 2020).
- ✓ La AF mejora las interacciones sociales debido a la importancia de la imagen corporal y el cuerpo en la sociedad occidental, las personas que realizaron más ejercicio mostraron mayor satisfacción con la necesidad de interactuar con los demás (Sánchez Guerrero, 2020).
- ✓ La AF influye en que se produzca un ajuste psicosocial positivo (Lubans et al., 2016; Moral-Campillo et al., 2020).

- ✓ La AF ayuda a obtener una mejor repercusión en el bienestar y calidad de vida, permitiendo un mejor ajuste psicológico y adaptación al entorno (Kyle, Mendo, Garrido, & Sánchez, 2016).
- ✓ La AF fomenta el desarrollo de los estudiantes, promoviendo lazos sociales entre estudiantes, familias y escuelas (García & Valenzuela, 2019).
- ✓ La AF ayuda a que los adolescentes mejoren el comportamiento y la conducta en el aula (Rodríguez Torres et al., 2020b).
- ✓ Las actividades físico-deportivas en adolescentes facilitan la adquisición de habilidades sociales, como liderazgo, empatía, sensibilidad social, entre otras (Rodríguez Torres et al., 2020b).
- ✓ La AF reduce el índice de consumo de drogas (Hallingberg et al., 2015).
- ✓ La AF fomenta una dieta equilibrada y reduce los comportamientos de riesgo, como beber y fumar (Maradova & Health, 2011).

### 1.3.3 Inactividad física

En los últimos años, diversos estudios epidemiológicos han mostrado que la inactividad física es la causa de diversas alteraciones en la salud. Para la (OMS, 2020b) la inactividad es uno de los importantes factores de riesgo de mortalidad por enfermedades no transmisibles. Las personas que presentan niveles insuficientes de AF, tienen entre un 20% y un 30% más de riesgo de muerte que aquellas con niveles adecuados de AF.

No existe la menor duda de los peligros del sedentarismo, que suele verse acompañada por una alimentación inadecuada. A causa de ello el incremento del sobrepeso y la obesidad en los niños y adolescentes, mostrando que el sedentarismo es perjudicial para las personas y posiblemente nocivo para la sociedad (Matsudo, Araújo, Matsudo, Andrade, & Valquer, 1998).

La Inactividad física no es solo un problema sanitario, ya que genera un enorme coste económico a nivel mundial. Se podrían evitar hasta 5 millones de muertes al año si la población mundial fuera más activa. Los datos estadísticos señalan que uno de cada cuatro adultos y cuatro de cada cinco adolescentes no hacen actividad física a nivel mundial. Los costos directos de atención médica se estiman uno US\$54 000 millones de dólares en atención sanitaria directa y otros US\$14 000 millones de dólares por la pérdida de productividad (OMS, 2020c)

#### 1.3.4 Recomendaciones de la AF

La OMS recomienda que los chicos y adolescentes dediquen como mínimo 60 minutos diarios de AF de intensidad moderada-vigorosa, para obtener beneficios superiores (OMS, 2020c).

Asimismo, establece que se deben incorporar actividades vigorosas para fortalecer músculos y huesos al menos tres veces por semana. Esta misma recomendación ha sido aceptada y promovida por la Asociación Nacional de Deportes y Ejercicio, la Asociación Estadounidense del Corazón (American Heart Association, 2018) y el Grupo Cooperativo de Nutrición Comunitaria de la Federación de Hispanos (Hills, Dengel, & Lubans, 2015).

En esta misma línea la revisión sistemática desarrollada por (Janssen & LeBlanc, 2010) para identificar recomendaciones de AF para chicos y jóvenes de 5 a 17 años, hizo tres recomendaciones:

- a) Hacer ejercicio al menos 60 minutos / día en promedio, con intensidad media o alto.
- b) Participar en actividades vigorosas tanto como sea posible, incluidas las destinadas a fortalecer los huesos y los músculos, al menos 3 días a la semana.
- c) Especificar que las actividades aeróbicas deben representar la mayor parte de la AF.

Estas recomendaciones que se establecen son con la finalidad de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares, la salud ósea y reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles (sobrepeso, obesidad, las enfermedades respiratorias, asma, cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares, alergias, etc.).

### 1.3.5 Maneras de evaluar la actividad física

Para Gomez Campos and Cossio-Bolaños (2020) la AF es una de las variables más empleada para la evaluación de las pruebas físicas, que pueden ser:

- Mediciones objetivas, muestran datos fiables, siendo una de las primeras medidas que se utilizan para evaluar la AF. Estas medidas, incluyen podómetros, acelerómetros, monitores de frecuencia cardíaca, entre otros. Tiene un costo elevado y requieren conocimientos especializados para manejar el equipo.
- Mediciones subjetivas: suelen realizarse mediante autoevaluación, por medio de cuestionarios, entrevistas o encuestas; tienen la capacidad de proporcionar información sobre el tipo y el contexto del dominio de la AF en grandes poblaciones. Son mucho más económicas y sencillas de realizar que las mediciones de AF en laboratorio.

## 1.4 Condición Física

Tradicionalmente, la condición física (CF) se examina desde una doble perspectiva hacia el rendimiento motor y hacia la salud. Desde el punto de vista del rendimiento, la CF se compone de características físico-motoras como la velocidad, el tiempo de reacción, el equilibrio, la flexibilidad, la coordinación y la fuerza (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985). Desde el punto de vista orientado a la salud abarca una gama de habilidades físicas como la capacidad aeróbica, la fuerza y resistencia muscular, la velocidad, la agilidad y la composición corporal (Ruíz et al., 2011). La CF se define como la capacidad de una persona para realizar AF o ejercicio de la vida diaria y también reduce el riesgo de padecer enfermedades relacionadas con un estilo de vida sedentario (Farinola, Dardano, & Maroni, 2020). La CF relacionada con la salud tiene como objetivo mejorar estas habilidades con el fin de lograr una mejor calidad de vida y bienestar personal (Merellano Navarro, 2017).

Diversos estudios definen la CF como un conjunto de características físicas que se relacionan con la capacidad para realizar cualquier tipo de AF y las considera como un indicador definitorio de la vida, con el fin de desarrollar y conservar las capacidades funcionales necesarias para lograr satisfacer las demandas de la vida y promover la salud óptima (Fonseca-Camacho, Hernández-Fonseca, González-Ruíz, Tordecilla-Sanders, &

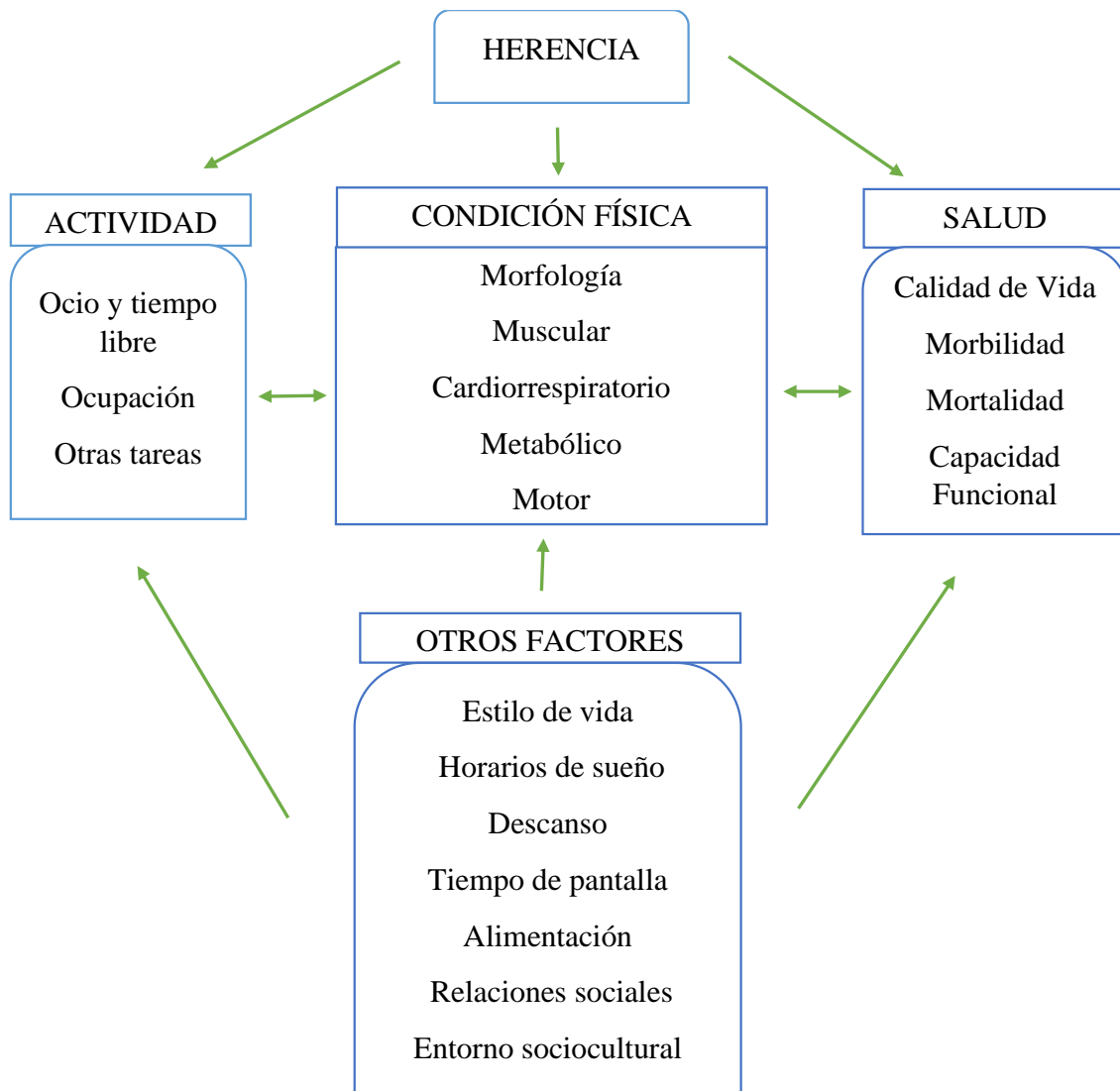
Ramírez-Vélez, 2015). Una adecuada CF permite realizar las AF necesarias en la vida diaria y resolver situaciones imprevistas que requieran AF (Farinola et al., 2020).

Así mismo, hallamos evidencia científica de que la práctica de AF planificada, encaminada compone unas estrategias adicionales para obtener una mejor CF (Rodríguez-Ayllon et al., 2018). Por lo tanto, el modelo y la cantidad de AF que realiza la persona va a influir en su nivel de CF. Este nivel corresponde a una proporción de la salud del individuo (Arriscado, Muros, Zabala, & Dalmau, 2014). En este sentido, diversos estudios han mostrado que una baja o mala CF trae consigo distintos problemas de tipología (obesidad, enfermedades cardiovasculares, diabetes) para la salud del adolescente (Rodríguez-Ayllon et al., 2018; Sahoo et al., 2015).

Diversos estudios científicos reconocen que la CF en la etapa de la adolescencia es una guía de referencia del estado de salud actual y futuro de la persona (Ortega, Ruiz, Castillo, & Sjöström, 2008; Ruiz & Ortega, 2009). Y además, las personas que practican AF de manera regular indican tener mejores auto percepciones de su CF, que quienes lo realizan con menor frecuencia (Biddle, Whitehead, O'Donovan, & Nevill, 2005).

El Modelo Toronto de CF, AF y salud de Bouchard (1994) muestra la relación entre la CF y la salud y define la primera como “un estado dinámico de energía y vitalidad que permite a las personas realizar las tareas habituales de la vida diaria, disfrutar del tiempo libre activo y posibles emergencias imprevistas sin encontrarse con un cansancio excesivo”, mientras que al mismo tiempo ayuda a evitar enfermedades hipocinéticas y a desarrollar la máxima capacidad intelectual para experimentar la plena alegría de vivir (Escalante, 2011).

En la figura 1, se observa que las relaciones entre CF, AF, contexto y salud son complejas e interdependientes. De esto podemos concluir que la genética influye directamente en la CF, factores contextuales como la dieta, la recreación, el entorno social, el nivel socioeconómico o la accesibilidad a la AF y deportiva influyen en el nivel de salud y por lo tanto, que la CF, la AF y la salud se relacionan de manera directa e inmediata (Gómez Aristizábal, Lozano Agudelo, & Ocampo Estrada, 2019).



**Figura 1.** Modelo de Toronto de Condición Física, Actividad Física y Salud Bouchard (1994)

En otras palabras, el nivel de AF puede afectar a la CF de una persona y es directamente proporcional al nivel de salud de la persona. Además, la CF afecta el estado de salud y esto a su vez limita los niveles de AF y por ende la CF (Rodríguez-Morales et al., 2020).

### 1.4.1 Condición física autopercebida

Debido a la dificultad para evaluar el nivel de CF de forma objetiva, diversos autores han empleado distintos instrumentos más accesibles de suministrar que no se requieren excesivo material ni coste económico (Rico & Lechuga, 2017). En este sentido, se desarrolló una escala de autoevaluación de la CF, la *International Fitness Scale* (IFIS)



(Ortega et al., 2011), la cual evalúa la CF autopercebida en menos de 5 minutos, mostrando un alto nivel de fiabilidad y validez. Este instrumento ha sido aplicado en diversos estudios para analizar la CF autopercebida (Español-Moya & Ramírez-Vélez, 2014; Galiano-Castillo et al., 2013; Ortega, Sanchez-Lopez, et al., 2013).

En esta misma línea, Peña-Ibagón, Becerra, Rincon-Vasquez, and Castillo-Daza (2021) indican que cuando se presenten dificultades para evaluar pruebas de campo, la valoración de la CF autopercebida es completamente válida.

Para Sepúlveda, Gómez, and Matsudo (2016) aquellas personas que se encuentran físicamente activas, perciben un estado de salud más favorable y creen que tienen una mayor CF así como una mayor movilidad y menor dependencia que aquellas que no realizan AF. En este sentido, la CF autopercebida, es una guía de referencia del estado de salud actual y futuro de los jóvenes. Por tanto, la percepción que los adolescentes tienen sobre su CF autopercebida podría tener una relación directa con la práctica de mayor o menor AF. Por lo que se hace indispensable la promoción de la AF, con su respectiva mejora de la CF, como herramienta de prevención del sobrepeso y obesidad y otras enfermedades.

Los principales componentes de la CF orientados a la salud son:

#### 1.4.1.1 Aptitud Cardiorespiratoria

El volumen de oxígeno ( $VO_2$ ) se considera la medida más preciada de las condiciones cardiorespiratoria, y es la cantidad máxima de oxígeno que el cuerpo puede absorber, transportar y usar por unidad de tiempo (Karila, de Blic, Waernessyckle, Benoist, & Scheinmann, 2001; Varness, Carrel, Eickhoff, & Allen, 2009). Los deportistas niños/adolescentes con rutinas deportivas que realizan entrenamientos intensos tienen un  $VO_{2max}$  superior a los controles sedentarios (Mafulli & Pintore, 1990). En niños y adolescentes que presentan altos niveles de aptitud cardiorespiratoria, son menos propensos a padecer factores de riesgo predisponentes a las trastornos cardiovasculares y metabólicos (Bailey, Boddy, Savory, Denton, & Kerr, 2012; Machado-Rodrigues et al., 2014). Así mismo, han mostrado que durante la etapa de la adolescencia, tener tasas altas de aptitud cardiorrespiratoria tiende a estar relacionada con formas más vigorosas de AF

y se establece un mejor estado de ánimo incluyendo la depresión y la ansiedad (Ruggero, Petrie, Sheinbein, Greenleaf, & Martin, 2015).

#### 1.4.1.2 Fuerza muscular

Se define como fuerza muscular la capacidad de un músculo para generar tensión. Mientras que la resistencia es la capacidad de un músculo para producir fuerza repetitiva o continua durante un período de tiempo específico. Se ha encontrado que los dinamómetros manuales y la evaluación de la resistencia de la parte inferior del cuerpo son otros fuertes predictores de mortalidad y esperanza de vida (Camargo et al., 2007).

Esta capacidad disminuye con la edad, pero con el ejercicio físico puede mejorarse y, por lo tanto, frenar la degeneración ósea y muscular. Además, se ha demostrado que la fuerza es inversamente proporcional a los parámetros que definen el síndrome metabólico (A. R. Guillamón, 2019), donde niveles más altos de fuerza se asocian con grasas y perfiles metabólicos más saludables (Peña-Ibagón et al., 2021).

#### 1.4.1.3 La velocidad

En el ámbito deportivo se considera que es la capacidad de ejecutar un movimiento en el menor tiempo posible con una determinada fuerza, energía, coordinación y amplitud de movimiento. Y como capacidad física, se define como la realización de un gesto motor, cíclico o acíclico, en el menor tiempo posible. Es decir, la “capacidad de realizar una acción en el menor tiempo posible. Esta acción puede ser un gesto o un desplazamiento” (Delgado Montenegro, 1997; Le Deuff, 2004). En esta misma línea Del Villar (1983), define la velocidad como la máxima rapidez posible en la ejecución de movimientos bajo control voluntario.

#### 1.4.1.4 Flexibilidad

Se define como la capacidad funcional de las articulaciones para alcanzar el máximo rango de movimiento (Bouchard, Shephard, & Stephens, 1994). Con la edad, el nivel de flexibilidad disminuye gradualmente, llegando incluso a disminuir hasta en un 40% en algunas articulaciones. Mantener un nivel adecuado de flexibilidad es

fundamental para mantener la capacidad para trabajar, especialmente en los ancianos. Los beneficios de mantener la flexibilidad adecuada incluyen prevenir caídas, mejorar la marcha y mejorar el rendimiento de las actividades de la vida diaria (Matos Duarte & Berlanga, 2020).

Por lo tanto, una persona que se desenvuelve normalmente en la vida diaria, con buenos hábitos y entrenando correctamente, el estado de salud de la persona se mantiene o cambia para mejor y está preparado física y emocionalmente, evade trastornos causadas por la falta de AF o un estilo de vida sedentario, y gozará de buena salud (Bascon, 1994).

Por lo tanto, nivel de AF y la CF puede ser objetiva y precisa cuando es evaluada a partir de pruebas de laboratorio o de campo. Sin embargo, esto supone un alto coste económico en el caso de las primeras de laboratorio y de tiempo en el caso de las segundas de campo; por lo que el uso de estas evaluaciones podría estar un poco limitado. Así las herramientas de autopercepción ahorran tiempo y es más fácil de responder y, además de brindar información, permiten conocer el estado de salud autopercebida por el adolescente (Español-Moya & Ramírez-Vélez, 2014; Ortega, Sanchez-Lopez, et al., 2013).



## **JUSTIFICACIÓN DE COHERENCIA E IMPORTANCIA UNITARIA DE LA TESIS DOCTORAL**

Una vez contextualizado todos los componentes que se plantearán a lo largo del documento y los distintos artículos que se mostrarán, debemos destacar una de las mayores motivaciones que llevó al desarrollo de esta Tesis Doctoral, que residió en la necesidad de estudiar la realidad educativa en materia de CVRS, el nivel de AF y CF autopercebida en adolescentes escolarizados de la ciudad de Lima y poder brindar los resultados, para que puedan ser planteadas en diferentes ámbitos.

Debido al avance económico, tecnológico y social que se está produciendo a nivel mundial, aparecen grandes cambios en el estilo de vida de la población, especialmente en los adolescentes grupo de población vulnerable. Cada vez más está aumentando la tendencia a realizar menos acciones que involucren movimiento físico (estilos de vida sedentaria), pasando la mayor parte del tiempo sentados frente a pantallas. Esta condición que favorece el desarrollo de enfermedades perjudiciales para la salud. Lo cual indica que la falta de AF es un problema que afecta al desarrollo integral presente y futuro de los jóvenes.

La práctica de la AF supone un componente fundamental para los adolescentes, al brindarles grandes oportunidades para el desarrollo de apropiados hábitos y habilidades que tendrán presente siempre, y que afectan al número de años, como la calidad de la misma, disminuyendo el riesgo de padecer enfermedades crónicas.

Empleando un método de investigación transversal en el estudio correlacional entre la CVRS, niveles de AF y CF autopercebida en adolescentes escolarizados se busca aportar un saber científico que permita informar a la sociedad sobre las percepciones de las tres variables anteriormente mencionadas; abordando de esta manera un vacío en el conocimiento, dando iniciativa a la intervención a través de los resultados encontrados en esta Tesis Doctoral.

En base a esta observación, se desarrollaron cuatro estudios íntimamente relacionados con el papel de la CVRS, el nivel de AF y la autopercepción de la CF en adolescentes escolarizados (artículos 1, 2, 3 y 4). Los dos primeros (artículo 1 y 2) trataron de explorar cuál era la situación actual sobre la CVRS en los adolescentes escolarizados peruanos. En el tercero, (artículo 3) se investigó cual era el nivel de AF y la

autopercepción de CF. Y finalmente, el último artículo (artículo 4) estuvo orientado a evaluar los diferentes elementos que podrían influir, prevenir o detectar la problemática que enfrentan los adolescentes peruanos, mediante la relación de la CVRS con el nivel de AF y CF la autopercebida en adolescentes peruanos.

Esta Tesis Doctoral, busca mostrar antecedentes que sirvan de referencia a futuras investigaciones, crear intervenciones, proyectos, elaboración de estrategias para mejorar la calidad de vida del adolescente que contribuyan a controlar la enfermedad en la vida futura de cada estudiante y posteriormente en su edad adulta.

# **HIPÓTESIS Y** **OBJETIVOS**





## 2 HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

### Objetivo principal

La presente investigación tiene como objetivo principal explorar el nivel de CVRS de los adolescentes peruanos, así como aquellos aspectos que se podría relacionar con ella, como la AF y la CF autopercibida. Así mismo, se busca conocer cómo podría afectar estas variables a otras de tipo sociodemográfico (edad, sexo, peso, estatura, IMC).

Los objetivos específicos planteados en este estudio son:

1. Describir el nivel de CVRS de los adolescentes escolarizados peruanos y analizar las posibles diferencias entre sexos y entre categorías de peso, considerando el IMC.
2. Analizar el nivel de AF de los adolescentes escolarizados peruanos y analizar las posibles diferencias entre sexos y entre categorías de peso.
3. Analizar las relaciones entre el nivel de AF y CF autopercibida de los adolescentes escolarizados peruanos.
4. Explorar las relaciones entre la CVRS, el nivel de AF, y la CF autopercibida en adolescentes escolarizados peruanos.

### Hipótesis general

1. El nivel de CVRS será diferentes al comparar entre sexos y entre categorías de peso.
2. El nivel AF se diferenciará en función del sexo y las categorías de peso.
3. El nivel de AF se relacionada directamente con la CF autopercibida por los adolescentes escolarizados peruanos.
4. El nivel de AF y la CF autopercibida se relacionarán directamente con la CVRS en los adolescentes escolarizados peruanos.



# **MÉTODO**



### 3 MÉTODO

#### 3.1 Diseño

El diseño de investigación es de tipo transversal, descriptivo y correlacional. Los estudios que se exponen no son experimentales, ya que no existe manipulación de las variables. Y son de corte transversal porque los datos fueron recolectados en un solo momento, es decir en un tiempo único. Por último, son de tipo descriptivo y comparativo, ya que, buscan especificar propiedades, características y rasgos importantes de las variables que se están estudiando y permiten comparar los resultados (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

#### 3.2 Aprobación Ética

El Comité de Bioética y Bioseguridad de la Universidad de Extremadura aprobó el plan de Tesis Doctoral con fecha 10 de diciembre de 2020 (número de aprobación: 162/2020) / 29 de septiembre de 2021 (número de aprobación: 156/2021); de acuerdo con las actualizaciones de la Declaración de Helsinki, modificada por la 64<sup>a</sup> Asamblea General de la Asociación Médica Mundial (Fortaleza, Brasil, 2013) y la Ley 14/2007, de Investigación biomédica. Además, cada una de las investigaciones detalladas en cada uno de los artículos que conforman la presente Tesis Doctoral obtuvo su propia aprobación a cargo del Comité de Bioética y Bioseguridad de la Universidad de Extremadura.

#### 3.3 Cálculo de Muestra

Una muestra aleatoria de 1153 individuos es suficiente para estimar, con un 95 % de confianza y una precisión de  $\pm 2,5$  unidades porcentuales, un porcentaje poblacional que se espera esté en torno al 25 % (Agencia Peruana de Noticias, 2021). Todo esto tomando como referencia la población total del Perú (33.353.304 habitantes) en el 2020 según el Instituto Nacional de Estadística (INEI, 2016).

#### 3.4 Participantes

La presente investigación ha sido llevada a cabo con una muestra constituida por 1229 adolescentes escolarizados peruanos, de los cuales 622 (50,6%) eran del sexo

femenino y 607 (49,4%) del masculino; con edades comprendidas entre 12 y 18 años, con una edad media de  $14,62 \pm 1,64$ , del nivel académico secundaria. Los colegios participantes se encontraban todos en la ciudad de Lima.

Todos los participantes de la presente Tesis Doctoral, cumplieron con los siguientes criterios de inclusión:

- 1) Tener entre 12 y 18 años.
- 2) Haber firmado del consentimiento informado por los padres o tutores legales.
- 3) Asentimiento por parte del participante en el estudio.
- 4) Tener capacidad para comprender perfectamente las instrucciones dadas en el estudio.
- 5) No estar participando en otro estudio que pudiera influir en los resultados.

### 3.5 Procedimiento

Se contactó con los distintos centros educativos y con el departamento de educación física de todos ellos para explicarles el objetivo del proyecto de investigación y solicitar la autorización para poder ser incluidos en el estudio. De tal modo se solicitó autorización a los padres/tutores de los alumnos, informándoles acerca de todos los aspectos necesarios sobre la investigación y la participación de sus hijos en la misma mediante la entrega de un consentimiento informado. Todos los cuestionarios se realizaron durante la clase de educación física, de forma virtual. Los alumnos tuvieron la oportunidad de completar el cuestionario durante un máximo de 40 minutos, y casi todos terminaron antes de ese tiempo. Además, los alumnos podían hacer cualquier pregunta que tuvieran y ser respondidos al instante. Los estudiantes accedieron al enlace de la encuesta y completaron los cuestionarios mediante teléfono móvil, ordenador, o tableta. Se utilizó el formato google en el que había que responder a las preguntas incluidas en este manuscrito para poder después enviar las respuestas del cuestionario, por lo que no quedaron preguntas sin contestar.

### 3.6 Material y Medidas

En este apartado se recogen y describen las variables sociodemográficas, medidas e instrumentos que componen la presente Tesis Doctoral.

## VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

La edad: en este caso, la acepción más adecuada es la que define la variable como el tiempo que ha vivido una persona hasta el momento presente, determinado en años, y que en este caso se mueve en un rango de 12 a 18 años.

El sexo: se entiende como una condición orgánica, un conjunto de características que determinan a los sujetos de una especie y permiten dividirlos en este caso, en sexo masculino y femenino.

## MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Peso: en este caso, el de los sujetos del estudio. Se especificó mediante valores enteros positivos y utilizando la unidad básica del Sistema Internacional, el kilogramo (kg).

Altura: entendida como la estatura o medida de una persona desde los pies a la cabeza. Se expresó con valores enteros positivos y en centímetros (cm).

Índice de Masa Corporal (IMC): este parámetro representa el resultado de la relación existente entre la masa (peso) y altura de cada sujeto. Se calculó dividiendo la masa (en kg) por la altura (en metros) elevada al cuadrado ( $IMC = \text{kg}/\text{m}^2$ ). Se expresó mediante valores numéricos decimales positivos.

## INSTRUMENTOS

En este apartado se describen los instrumentos utilizados para evaluar la CVRS, el nivel de práctica de AF y la CF autopercebida de los participantes.

1. El EQ-5D-Y fue creado por el Grupo EuroQol, en el año 2009/2010 por un equipo de investigadores de 7 países (Alemania, Italia, Sudáfrica, España, Suecia, Holanda, Reino Unido) (Van Reenen, Janssen, Oppe, Kreimeier, & Greiner, 2014). El EQ-5D-Y está compuesto por 5 ítems que preguntan acerca de la movilidad, el autocuidado, las actividades habituales, el dolor y malestar, y la ansiedad y depresión. Cada pregunta incluye 3 niveles de respuesta en función de la dificultad o problema en cada dimensión (sin problemas, algunos problemas o muchos problemas) (Herdman et al., 2001). Utilizamos la tarifa española desarrollada por Badia, Roset, Montserrat, Herdman, and Segura (1999), cuyos valores posibles oscilan de 1,0 a 0, siendo 1,0 el estado de salud perfecto y 0

la muerte. El EQ-5D-Y también incluye una escala visual analógica (EVA) en la que el encuestado debe realizar una valoración global de su estado de salud en una escala de 0 a 100, donde 0 representa el peor estado de salud que pueda imaginar, y 100 el mejor estado de salud que pueda imaginar (Gusi, Perez-Sousa, Gozalo-Delgado, & Olivares, 2014). En el caso de la EVA se calculó el coeficiente de correlación intraclass (CCI), considerando como un aceptable un  $CC > 0,7$  (Fleiss & Cohen, 1973).

2. El CHU9D fue creado en el Reino Unido, está adaptado culturalmente al inglés, al canadiense, holandés, sueco, danés, italiano, gales, portugués, japonés, francés y español (The University Of Sheffield, 2022). Se desarrolló en respuesta a una escasez percibida de medidas pediátricas basadas en preferencias para su uso en la toma de decisiones de asignación de recursos de atención de salud. Este instrumento es una medida genérica de CVRS. Evalúa el funcionamiento cotidiano del niño/adolescente “hoy” en los dominios de preocupación, tristeza, dolor, cansancio, molestia, escuela, sueño, rutina diaria y actividades. Consta de 9 dimensiones, hay cinco niveles diferentes de respuestas (puntuadas del 1 a 5) (Katherine Stevens, 2009). Las puntuaciones de utilidad del CHU9D van desde -0,1059 el estado más grave, hasta 1000 para salud plena. El algoritmo se calculó utilizando la versión existente de la población general adulta del Reino Unido desarrollado por (Katherine Stevens & Ratcliffe, 2012).
3. *Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A)*, fue desarrollado originalmente en inglés y dirigido a los adolescentes. La adaptación cultural del PAQ-A al español se realizó siguiendo los pasos básicos del procedimiento estandarizado para la adaptación cultural de cuestionarios (Geisinger, 1994). El PAQ-A consta de nueve preguntas que evalúan diferentes aspectos de la AF que realiza el adolescente como caminar, bailar, jugar y saltar entre otras actividades frecuentes que realiza durante la semana. Esto incluye actividades escolares como una clase de educación física (Gurd & Klentrou, 2003). El resultado global de la prueba es un puntaje entre 1 a 5 hasta la pregunta 8. Y la pregunta 9 permite hacer observaciones como si el adolescente estuvo enfermo o si algo le impidió hacer ejercicio durante la semana. Su uso es válido si se mide durante el período



escolar por lo que no debe administrarse durante las vacaciones (Kowalski, Crocker, & Donen, 2004). Este cuestionario se puede realizar durante una clase escolar y se tarda aproximadamente de 10 a 15 minutos en completarse. Nuestros participantes completaron la versión en español (ICC = 0.71) (Martínez-Gómez et al., 2009). En la misma línea, varios estudios han demostrado que el PAQ-A es un cuestionario fiable y válido para ser aplicado a adolescentes (Andarge, Trevethan, & Fikadu, 2021; Koh, Zainudin, & Zawi, 2020; Wyszynska et al., 2019). Del mismo modo en adolescentes españoles (Kowalski et al., 2004) y en polacos (Martínez-Gómez et al., 2009).

4. *International Fitness Scale* (IFIS), originalmente se creó en inglés y posteriormente se tradujo y validó en varios idiomas, incluido el español (Ortega et al., 2011). Este instrumento consta de cinco ítems de escala tipo Likert: FP general; aptitud cardiorrespiratoria; percepción de la fuerza muscular, velocidad agilidad y flexibilidad. Las posibilidades de respuesta son muy mala, mala, aceptable, buena y muy buena. La estimación para cada elemento es de 1 a 5 (Sánchez-López et al., 2015). Varios estudios han demostrado su fiabilidad y validez en una población adolescente (Kappa = 0,45) (Ortega et al., 2011; Sánchez-Toledo, Rubio, & Merellano-Navarro, 2017). Asimismo, el IFIS ha demostrado buena confiabilidad en adultos jóvenes (Ortega, Sanchez-Lopez, et al., 2013).



# **ESTUDIOS DE** **INVESTIGACIÓN**



## 4 ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN

### Estudio 1. Datos Normativos de Calidad de Vida Relacionada con la Salud de los Adolescentes Peruanos: Resultados Utilizando el EQ-5D-Y

#### Objetivo

- Describir la CVRS percibida en adolescentes peruanos escolarizados.

#### Diseño

- Se realizó un estudio transversal descriptivo y correlacional de medida única.

#### Participantes

- La muestra total estuvo constituida por 1229 adolescentes, de los cuales 622 eran del sexo femenino (50%) y 607 del masculino (50%), con edades comprendidas entre 12 y 18 años con una media de  $14,62 \pm 1,64$ .

#### Procedimiento y medidas

La recolección de datos se realizó durante las clases de educación física. A través, de un teléfono móvil, tableta u ordenador, los estudiantes accedieron al enlace de la encuesta completando el cuestionario. Los alumnos tuvieron la oportunidad de completar el cuestionario durante un máximo de 40 minutos.

Para este estudio se utilizó un instrumento para evaluar la autopercepción de la CVRS y las medidas antropométricas. Se siguieron los procedimientos establecidos en el apartado “Medidas” de la presente Tesis Doctoral, evaluando las siguientes variables:

- Medidas antropométricas: peso, talla e IMC.
- Autopercepción de la CVRS a través del cuestionario EQ-5D-Y puede considerarse un instrumento corto, sencillo de completar y genérico, ya que no hace referencia a ninguna enfermedad específica (Brooks & Group, 1996; Fleiss & Cohen, 1973; Gusi et al., 2014)

## Análisis estadístico

Toda la información recogida se tabuló en una base de datos diseñada específicamente para este estudio. Los análisis estadísticos se realizaron con IBM SPSS Statistics (versión 25, IBM SPSS, Chicago, IL, EE.UU.) y los datos personales se mantuvieron anónimos.

Los datos se presentan como mediana y rango intercuartílico tanto para la muestra total como segmentados por sexo, edad y por categoría de peso corporal. La normalidad y la homogeneidad se comprobaron mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov y la prueba de Levene, respectivamente.

Se aplicó la prueba U de Mann-Whitney para analizar las diferencias entre sexos. Se utilizó la prueba de Chi-cuadrado para las comparaciones múltiples en las variables categóricas (edad y categoría de peso corporal).

El efecto techo se calculó como el porcentaje de participantes que obtuvieron el mejor estado de salud posible (11111).

El índice de utilidad del EQ-5D-Y se calculó mediante un modelo de regresión según las especificaciones del estudio de valoración comunicado por Badia, Roset, Herdman, and Kind (2001).

## Resultados

La tabla 2 muestra las principales características del estudio. Un total de 1229 adolescentes peruanos participaron en el estudio. De estos 622 eran chicas y 607 eran chicos. El índice de utilidad del EQ-5D-Y para el total de la muestra fue de 0,890. Esta puntuación fue significativamente mejor ( $p=0,027$ ) para los chicos (0,899) que para las chicas (0,881). El efecto techo fue más elevado para los chicos (47,3%) que para las chicas (40,7%). Sin embargo, el efecto techo experimenta una reducción a medida que aumentaba la edad de los estudiantes adolescentes a excepción de los 17 años. Además, se detectaron diferencias estadísticamente significativas en el Índice de utilidad EQ-5D-Y entre edades, así como entre los grupos de peso establecidos según el IMC.

**Tabla 2.** Características de la muestra. Valores normativos de la población de adolescentes del EQ-5D-Y.

	Índice de utilidad EQ-5D-Y						Efecto techo		
	N	(%)	Media	DS	Mediana	RI	p	n	(%)
<b>Total</b>	1229	100	0,890	0,165	0,938	0,152		540	43,9
<b>Sexo</b>									
Chica	622	50,6	0,881	0,176	0,938	0,151	0,027 <sup>a</sup>	253	40,7
Chico	607	49,4	0,899	0,154	0,938	0,151		285	47,3
<b>Edad</b>									
12	200	16,3	0,897	0,201	1	0,890		129	64,5
13	200	16,3	0,917	0,150	1	0,151		117	58,5
14	200	16,3	0,886	0,175	0,938	0,151	<0.001 <sup>b</sup>	88	44,0
15	200	16,3	0,857	0,187	0,938	0,222		59	29,5
16	212	17,2	0,896	0,107	0,938	0,151		62	29,2
17	217	17,7	0,885	0,157	0,938	0,222		85	39,2
<b>Categoría IMC</b>									
Bajo peso	6	5	0,905	0,102	0,938	0,222		2	33,3
Peso normal	584	47,5	0,892	0,149	0,938	0,151		225	38,5
Sobrepeso	527	42,9	0,904	0,155	1	0,151	<0,001 <sup>b</sup>	264	50,1
Obesidad	112	9,1	0,811	0,254	0,938	0,285		49	43,8

IMC: Índice de Masa Corporal; <sup>a</sup>p-Valor de la prueba U. de Mann-Whitney; <sup>b</sup> prueba de Chi cuadrado.

Podemos observar en la tabla 3 el Índice de Utilidad EQ-5D-Y de la muestra segmentada por sexo, según la edad y la categoría del IMC. Siendo la edad de 13 años de chicos que reportan una media de “0,931” siendo la más alta en el grupo de edades. Sin embargo, el grupo más bajo fue el de 12 años chicos con una media de “0,886”. Respecto a las chicas de 12 años muestra una media “0,908”, siendo la más alta, el grupo de 15 años muestran una media de “0,842”, siendo la más baja en el grupo de edades de las chicas. También se puede observar que el efecto de techo más alto se encuentra en la edad de 12 años en ambos sexos, mujer 69 (68,3) chicos 60 (60,6).



**Tabla 3.** Características de la muestra del estudio. Valores normativos de la población de adolescentes del EQ-5D-5L por sexo.

	Índice de utilidad EQ-5D-Y											Efecto techo	
	Chico	Chica	Chico				Chica				Chico	Chica	
	N (%)	N (%)	Media	DS	Mediana	RI	Media	SD	Mediana	RI	P	N (%)	N (%)
<b>Edad</b>													
12	99 (16,3)	101 (16,2)	0,886	0,207	1	0,151	0,908	0,195	1	0,665	0,262	60 (60,6)	69 (68,3)
13	100 (16,5)	100 (16,1)	0,931	0,125	1	0,972	0,904	0,171	1	0,151	0,355	61 (61)	56 (56)
14	100 (16,5)	100 (16,1)	0,888	0,176	0,938	0,151	0,884	0,175	0,938	0,151	0,896	41 (41)	47 (47)
15	100 (16,5)	100 (16,1)	0,871	0,153	0,938	0,151	0,842	0,215	0,938	0,222	0,548	31 (31)	28 (28)
16	100 (16,5)	112 (18,0)	0,900	0,119	0,938	0,151	0,893	0,944	0,938	0,151	0,134	40 (40)	22 (19,6)
17	108 (17,8)	109 (17,5)	0,916	0,119	0,969	0,151	0,853	0,182	0,938	0,222	0,002	54 (50)	31 (28,4)
<b>Categoría</b>													
<b>IMC</b>													
Bajo peso	4 (7)	2 (3)	0,888	0,128	0,889	0,222	0,938	0	0,938	0	1	2 (50)	0 (0)
Peso normal	356 (58,6)	228 (36,7)	0,899	0,135	0,938	0,151	0,880	0,168	0,938	0,151	0,151	147 (42,3)	78 (34,2)
Sobrepeso	218(35,9)	309 (49,7)	0,908	0,168	1	0,133	0,902	0,146	0,938	0,151	0,014	127 (58,3)	137 (44,3)
Obesidad	29 (4,8)	83 (13,3)	0,837	0,232	0,938	0,222	0,802	0,262	0,938	0,462	0,975	11(37,9)	36 (45,8)

IMC: Índice de Masa Corporal. Se utilizó la prueba de U. de Mann-Whitney.

En la tabla 4 y 5 podemos observar la diferencia de sexo similares para cada dimensión en la dimensión de Movilidad 95,7 % de los chicos y el 94,9% de las chicas respondieron “No tengo problemas para caminar”. En la dimensión del Autocuidado 95,1% de los chicos y el 92% de las chicas respondieron “No tengo problemas lavarme o vestirme”. En la dimensión de actividades habituales, 78,1% de los chicos y el 73,8% de las chicas respondieron “No tengo ningún problema en realizar mis actividades habituales”. Con respecto a la dimensión de dolor/malestar 69,2% de los chicos y el 67% de las chicas respondieron “No tengo dolor ni malestar”. Y por último en la dimensión de ansiedad/depresión 52,70% de los chicos y el 44,1% de las chicas respondieron “Soy ni ansioso ni deprimido”. Observamos un porcentaje alto en el nivel dos, de la dimensión de ansiedad y depresión en chicas con un porcentaje de 53,3% y chicos con un 47,4%. En la dimensión de dolor /malestar no se muestran resultados similares para ambos sexos, para chicos un 30,1% y para chicas 30,4%. En actividades habituales observamos en chicos un porcentaje de 43% y en chicas 51%. En cuanto a las dimensiones de autocuidado y movilidad ambos sexos registraron un porcentaje por debajo de 5%.

**Tabla 4.** Distribución de frecuencias porcentuales de las dimensiones del EQ-5D-Y por sexo y grupo de edad.

Nivel	Movilidad			Autocuidado			Actividades habituales			Dolor/malestar			Ansiedad/depresión		
	Total	Chico	Chica	Total	Chico	Chica	Total	Chico	Chica	Total	Chico	Chica	Total	Chico	Chica
<b>Total</b>															
1	95,2	95,7	94,9	93,4	95,1	92	75,9	78,1	73,8	68	69,2	67	48,3	52,7	44,1
2	4,7	4,3	5,1	6,3	4,9	7,7	23,8	21,7	25,9	31,6	30,6	32,6	47	43	51
3	0	0	0	2	0	3	2	2	3	2	2	3	4,6	4,3	5
<b>12</b>															
1	92	90,9	93,1	92,5	92,9	92,1	79,5	79,8	79,2	75	70,7	79,2	69,5	67,7	71,3
2	8	9,1	6,9	7,5	7,1	7,9	20,5	20,2	20,8	25	29,3	20,8	23	23,2	22,8
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,5	9,1	5,9
<b>13</b>															
1	96	97	95	96	99	93	82	84	80	74,5	77	72	62,5	66	59
2	4	3	5	3,5	1	6	18	16	20	25,5	23	28	34	31	37
3	0	0	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	3,5	3	4

**Tabla 5. (continuación).**

<b>14</b>															
1	96,5	95	98	94	95	93	78	78	78	69,5	72	67	45	43	47
2	3,5	5	2	6	5	7	22	22	22	30	27	33	49	52	46
3		0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	6	5	7
<b>15</b>															
1	94	97	91	88,5	93	84	72	76	68	61,5	59	64	34,5	36	33
2	6	3	9	11	7	15	27	24	30	37,5	41	34	59,5	58	61
3	0	0	0	5	0	1	1	0	2	1	0	2	6	6	6
<b>16</b>															
1	96,2	95	97,3	96,2	94	98,2	73,1	73	73,2	63,7	64	63,4	36,8	50	25
2	3,2	5	2,7	3,8	6	1,8	26,9	27	26,8	36,3	36	36,6	62,3	49	74,1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	1	9
<b>17</b>															
1	96,8	99,1	94,5	93,5	96,3	90,8	71,4	77,8	65,1	65	72,2	57,8	42,9	53,7	32,1
2	3,2	9	5,5	6,5	3,7	9,2	28,1	21,3	34,9	35	27,8	42,2	53	44,4	61,5
3	0	0	0	0	0	0	5	9	0	0	0	0	4,1	1,9	6,4

La tabla 6 muestra la distribución de los adolescentes peruanos según su estado de salud. Un total de 540 jóvenes (representando un 43,9 % del total de la muestra) manifestó un perfecto estado de salud 11111; siendo el segundo estado de salud más común 11112, con un total de 233 adolescentes (18,9 %) que no tienen problemas de movilidad, autocuidado, actividades habituales y ansiedad/depresión, pero leve dolor o malestar.

**Tabla 6.** *Distribución del estado de salud. n=1229.*

<b>EQ-5D-Y Estado de salud</b>	<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Porcentaje válido (%)</b>	<b>Porcentaje acumulado (%)</b>
11111	540	43,9	43,9
11112	233	18,9	62,8
11222	151	12,3	75,1
11122	100	8,1	83,3
11212	36	2,9	86,2
11223	29	2,4	88,5
22222	26	2,1	90,7
11121	25	2,0	92,7
12222	12	1,0	93,7
22223	11	0,9	94,6
11211	9	0,7	95,3
12112	6	0,5	95,8
12122	6	0,5	96,3
12223	5	0,4	96,7
11221	4	0,3	97,0
21111	4	0,3	97,3
21121	4	0,3	97,6
11123	3	0,2	97,9
12221	3	0,2	98,1
11113	2	0,2	98,3
12121	2	0,2	98,5
21112	2	0,2	98,6
21222	2	0,2	98,8
22333	2	0,2	98,9
11323	1	0,1	99,0
12111	1	0,1	99,1
12123	1	0,1	99,2
12132	1	0,1	99,3
13213	1	0,1	99,3
21122	1	0,1	99,4
21211	1	0,1	99,5
21212	1	0,1	99,6
21223	1	0,1	99,7
22111	1	0,1	99,8
22122	1	0,1	99,8
23223	1	0,1	99,9
Total	1229		100

## Conclusiones

En conclusión, se observó que los adolescentes peruanos escolarizados tienen una percepción favorable de la CVRS. Los chicos mostraron una mejor percepción de salud que las chicas. También se observa que, a medida que aumenta la edad, parece haber una peor percepción de la CVRS, lo que puede deberse a los cambios físicos y psicológicos que se producen en esta etapa. En cuanto a las propiedades psicométricas, el cuestionario presenta ciertos problemas de efecto techo elevado. Para que las chicas mejoren sus datos de CVRS, puede ser interesante incluir programas educativos que conciencien sobre los problemas específicos de las chicas que provocan mayores niveles de ansiedad y depresión. Estos programas no solo deberían dirigirse a las estudiantes, sino también a los padres, a los familiares y a la comunidad educativa en general. A las autoridades políticas les convendría adoptar políticas y leyes concretas que permitan a las chicas mejorar su calidad de vida en relación con la salud.

## Estudio 2. Datos Normativos CHU9D en Adolescentes Peruanos

### Objetivos

- Describir la CVRS percibida en estudiantes adolescentes peruanos.

### Participantes

- La muestra total estuvo compuesta por 1229 estudiantes adolescentes de los cuales 622 fueron chicas (50,6%) y 607 chicos (49,4%), con edades comprendidas de 12 a 17 años con una media de edad de  $14,62 \pm 1,64$ .

### Procedimiento y medidas

La recolección de datos se realizó durante las clases de educación física. A través, de un teléfono móvil, tableta u ordenador, los estudiantes accedieron al enlace de la encuesta completando el cuestionario. Los alumnos tuvieron la oportunidad de completar el cuestionario durante un máximo de 40 minutos.

Para este estudio se empleó un instrumento para evaluar la auto percepción de la CVRS y las medidas antropométricas. Se siguieron los procedimientos establecidos en el apartado “Medidas” de la presente Tesis Doctoral, evaluando las siguientes variables:

- Medidas antropométricas: Peso, talla e IMC.
- Las características sociodemográficas recogidas en la encuesta fueron: edad, sexo, peso, talla y nivel educativo.
- Auto percepción de la CVRS evaluados con el “The Child Health Utility – 9 D (CHU9D)”.

El CHU9D es una medida genérica de la CVRS basada en las preferencias y desarrollada específicamente para su aplicación en los jóvenes (Ratcliffe, Flynn, et al., 2012; Ratcliffe, Stevens, et al., 2012).

## Análisis estadístico

Toda la información recolectada fue tabulada en una base de datos diseñada específicamente para este estudio. Los análisis estadísticos para este estudio se realizaron utilizando el software IBM SPSS Statistics (versión 25, IBM, Chicago, IL, EE.UU.) y los datos personales de los participantes.

Los datos están representados por media y desviación estándar (DS), mediana y rango intercuartílico para la muestra total, dividida por sexo, edad y categoría de peso corporal.

La confiabilidad interna de la escala fue definida por el coeficiente de Cronbach de la escala total.

La capacidad discriminativa del cuestionario se analizó mediante el área bajo la curva ROC (AUC). Un área de 1 representa una clasificación perfecta, mientras que un área de 0,5 representa una ausencia de precisión en la clasificación. Los valores ROC de  $>0,90$  se consideran excelentes 0,80-0,89 buenos 0,70—0,79 aceptables y  $<0,70$  malos (Metz, 1978).

Se utilizó la prueba de U de Mann-Whitney para analizar las diferencias por sexo. La prueba de chi-cuadrado se utilizó para comparaciones múltiples de variables por categorías (categorías de edad y peso corporal).

El efecto techo se calculó como el porcentaje de participantes que obtuvieron el mejor estado de salud posible (11111111).

El Child Health Utility Index 9D (CHU9D Utility index) se calculó utilizando el algoritmo existente en la población general adulta del Reino Unido desarrollado por (Katherine Stevens & Ratcliffe, 2012).

## Resultados

Se muestran en la tabla 7 las principales características del estudio. En el estudio participaron un total de 1229 adolescentes peruanos, de los cuales 622 fueron chicas y 607 chicos. El índice de utilidad CHU9D para la muestra total fue de 0,890. Esta puntuación fue ligeramente superior en los chicos (0,887) que en las chicas (0,867). También se encontró que para ambos sexos fue estadísticamente significativa



( $p < 0,15$ ). El efecto techo fue algo mayor para los chicos (32,6%) que para las chicas (29,7%). Sin embargo, se observó una reducción a medida que aumentaba la edad de los adolescentes con excepción de los 17 años. También se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el Índice de Utilidad CHU9D entre edades, así como entre grupos de peso según el IMC.

**Tabla 7.** Características de la muestra. Valores normativos de la población de adolescentes del CHU9D.

	N	(%)	Media	DS	Índice de utilidad CHU9D			n	Efecto techo (%)
					Mediana	RI	p		
<b>Total</b>	<b>1229</b>	<b>100</b>	<b>0,890</b>	<b>0,165</b>	<b>0,938</b>	<b>0,152</b>		<b>383</b>	<b>31,2</b>
<b>Sexo</b>									
Chica	622	50,6	0,867	0,115	0,920	0,256	0,15 *	185	29,7
Chico	607	49,4	0,887	0,125	0,910	0,214		198	32,6
<b>Edad</b>									
12	200	16,3	0,917	0,118	1	0,125		107	53,5
13	201	16,4	0,907	0,118	0,952	0,141		85	42,3
14	199	16,2	0,883	0,116	0,883	0,216	< 0,001	63	31,7
15	200	16,3	0,837	0,128	0,823	0,246		40	20
16	212	17,2	0,852	0,112	0,861	0,194		37	17,5
17	217	17,7	0,868	0,113	0,868	0,197		51	23,5
<b>Categoría IMC</b>									
Peso bajo	6	5	0,838	0,119	0,870	0,213		1	16,7
Peso normal	587	47,8	0,871	0,117	0,903	0,235	0,25	156	26,6
Sobrepeso	502	40,8	0,888	0,120	0,948	0,214		180	35,9
Obesidad	134	10,9	0,864	0,133	0,920	0,283		46	34,3

IMC: Índice Masa Corporal; \*p para la prueba U de Mann-Whitney; † p para la prueba de Chi-cuadrado.

En la tabla 8 y 9 podemos observar los niveles de dimensión del CHU9D. La mayoría de los estudiantes adolescentes manifiestan encontrarse en buen estado de salud según la clasificación del CHU9D. Es visible que varias dimensiones presenten una gama más diversa de puntuaciones, el porcentaje más elevado se observa en la dimensión "Preocupación" (hoy no me siento preocupado 70,9%) y la dimensión "Molesto" (hoy no me siento molesto 65,3%). Así mismo podemos observar el porcentaje más bajo en la dimensión de "Cansado" (hoy no me siento cansado 42,3%).

**Tabla 8.** *Respuestas a la Utilidad de Salud Infantil 9D.*

Dimensión / Nivel	n	%
<i>Preocuparse</i>		
Hoy no me siento preocupado	871	70,9
Me siento un poco preocupado hoy	321	26,1
Me siento un poco preocupado hoy	26	2,1
Me siento bastante preocupado hoy	6	5
Hoy me siento muy preocupado	5	4
<i>Triste</i>		
No me siento triste hoy	823	67,0
Me siento un poco triste hoy	364	29,6
Me siento un poco triste hoy	37	3,0
Me siento bastante triste hoy	2	2
Me siento muy triste hoy	3	2
<i>Molesto</i>		
No me siento molesto hoy	803	65,3
Me siento un poco molesto hoy	387	31,5
Me siento un poco molesto hoy	35	2,8
Me siento bastante molesto hoy	4	3
Me siento muy molesto hoy	0	0
<i>Cansado</i>		
No me siento cansado hoy	520	42,3
Me siento un poco cansado hoy	584	47,5
Me siento un poco cansado hoy	102	8,3
Me siento bastante cansado hoy	15	1,2
Me siento muy cansado hoy	8	7

CHU9D: Utilidad de Salud Infantil 9D.

**Tabla 9.** (Continuación).

Dimensión / Nivel	n	%
<i>Dolor</i>		
No me siento molesto hoy	858	69,8
Me siento un poco molesto hoy	317	25,8
Me siento un poco molesto hoy	51	4,1
Me siento bastante molesto hoy	3	2
Me siento muy molesto hoy	0	0
<i>Dormir</i>		
Anoche no tuve problemas para dormir	813	66,2
Anoche tuve algunos problemas para dormir	359	29,2
Anoche tuve algunos problemas para dormir	47	3,8
Anoche tuve muchos problemas para dormir	7	6
Anoche no pude dormir en nada	3	2
<i>A diario</i>		
No tengo problemas con mi rutina diaria hoy	763	62,1
Hoy tengo algunos problemas con mi rutina diaria	448	36,5
Hoy tengo algunos problemas con mi rutina diaria	0	0
Tengo muchos problemas con mi rutina diaria hoy	13	1,1
No puedo hacer mi rutina diaria hoy	5	4
<i>Tareas escolares/tarea</i>		
No tengo problemas con mi trabajo escolar/tarea hoy	802	65,3
Tengo algunos problemas con mi trabajo escolar/tarea hoy	373	30,3
Tengo algunos problemas con mi trabajo escolar/tarea hoy	42	3,4
Tengo muchos problemas con mi trabajo escolar/tarea hoy	7	6
No puedo hacer mi tarea escolar/tarea hoy	5	4
<i>Capaz de unirse a las actividades</i>		
Puedo unirme a cualquier actividad hoy.	774	63,0
Puedo unirme a la mayoría de las actividades hoy	380	30,9
Puedo unirme a algunas actividades hoy	55	4,5
Puedo unirme a algunas actividades hoy	13	1,1
No unirme sin actividades hoy	7	6

CHU9D: Utilidad de Salud Infantil 9D.

Observamos en la tabla 10 el CHU9D Utility Index de la muestra segmentada por sexo, según la edad y la categoría del IMC. Siendo la edad de 13 años en chicos la que reporta una media de 0,915 siendo la más alta. En el caso de las chicas se obtuvo para la edad de 12 años con una media de 0,922. Por el contrario, la media más baja se encontró para la edad de 15 años tanto en chicos, con una media de 0,859, como en chicas con una media de 0,814. También podemos observar que el efecto de techo más alto se encuentra en la edad de 12 años en ambos sexos, chicos 55 (55,6%) y chicas 52 (51,5%).

**Tabla 10.** Características de la muestra del estudio. Valores normativos de la población de adolescentes del CHU9D por sexo.

	Índice de utilidad CHU9D											Efecto techo	
	Chico N (%)	Chica N (%)	Media	DS	Chico Mediana	RI	Media	SD	Chica Mediana	RI	p	Chico N (%)	Chica N (%)
<b>Edad</b>													
12	99 (16,3)	101 (16,2)	0,912	0,124	1	0,204	0,922	0,113	1	0,852	0,895	55(55,6)	52(51,5)
13	101 (16,6)	100 (16,1)	0,915	0,110	0,952	0,124	0,898	0,125	0,952	0,194	0,493	45(44,6)	40(40)
14	100 (16,3)	100 (16,1)	0,890	0,111	0,920	0,214	0,875	0,122	0,915	0,228	0,645	29(29,3)	34(34)
15	100 (16,5)	100 (16,1)	0,859	0,121	0,894	0,240	0,814	0,131	0,785	0,247	0,260	23(23,0)	17(17)
16	100 (16,5)	112 (18,0)	0,867	0,110	0,897	0,192	0,839	0,112	0,845	0,199	0,560	20(20,0)	17(15,2)
17	108 (17,8)	109 (17,5)	0,879	0,107	0,915	0,172	0,857	0,117	0,876	0,237	0,235	26(24,1)	25(22,9)
<b>Categoría IMC</b>													
Peso bajo	4 (7)	2 (3)	0,859	0,133	0,879	0,247	0,794	0,111	0,794	0,716	0,800	1(25)	1(50)
Peso normal	289 (47,6)	298 (47,9)	0,880	0,111	0,915	0,215	0,861	0,121	0,882	0,256	0,970	81(28)	75(25,2)
Sobrepeso	235(38,7)	267 (42,9)	0,898	0,115	0,952	0,188	0,879	0,125	0,920	0,224	0,128	88(37,4)	92(34,5)
Obesidad	79(13,0)	55 (8,8)	0,878	0,129	0,952	0,272	0,843	0,138	0,812	0,286	0,187	28(45,4)	18(32,7)

**IMC:** Índice de Masa Corporal. **Nota:** Se utilizó \*p la prueba de U. de Mann Whitney.

En la tabla 11 se muestra solo los porcentajes superiores a 0,5 para lograr una muestra más representativa. La muestra total de los estados más comunes ascendió a 750 adolescentes (61,4%), mientras que los estados menos comunes tuvieron una cifra de 479 (38,6%). En la tabla se muestra como el 31,2% de los adolescentes reportaron un perfecto estado de salud 11111111. El segundo estado de salud más frecuente fue el 111112111, con un total de 98 adolescentes. El ocho por ciento de la muestra no tenía problemas con la preocupación, la tristeza, el dolor, el cansancio, la incomodidad, el trabajo escolar, el estado del sueño, la rutina y las actividades diarias.

**Tabla 11.** *Distribución de la salud.*

<b>CHU9D</b>			
<b>Estado de salud</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
111111111	383	31,2	31,2
111112111	98	8,0	39,2
222222222	76	6,2	45,4
221222222	33	2,7	48,1
112112111	32	2,6	50,7
111112211	28	2,3	53
222222221	12	1,0	54
111111112	10	0,8	54,8
112112211	9	0,7	55,5
111112121	8	0,7	56,2
222212111	8	0,7	56,9
222223222	8	0,7	57,6
111113111	7	0,6	58,2
111122111	7	0,6	58,8
211112111	7	0,6	59,4
111122211	6	0,5	59,9
112122111	6	0,5	60,4
211111111	6	0,5	60,9
222213111	6	0,5	61,4
Estados más comunes	750	61,4	61,4
Otros estados*	479	38,6	100
Total	1229	100	100

**Nota:** \*Fue considerado " Otros estados " para n<5.

## Conclusión

En general, los resultados de este estudio han demostrado que los adolescentes escolarizados tienen una sensación de CVRS saludable. Muestra que los chicos

informaron de una salud ligeramente mejor que las chicas. Además, la CVRS parece empeorar con la edad, probablemente debido a los cambios a los que se enfrentan los adolescentes durante esta fase de sus vidas. El estudio concluye que el CHU9D puede aplicarse eficazmente a las evaluaciones económicas de las intervenciones para mejorar la calidad de vida de los adolescentes. Por lo tanto, se considera necesario realizar más investigaciones con el objetivo de mejorar la CVRS de la población adolescente, con muestras más grandes, en diferentes contextos, e incluyendo adolescentes con diferentes patologías.



## Estudio 3. Nivel de Actividad Física y su Relación con la Condición Física Autopercebida en Adolescentes Peruanos

### Objetivos

- Establecer los valores normativos para el nivel de AF en adolescentes peruanos.
- Estudiar las diferencias entre los sexos respecto al nivel de AF.
- Analizar la CF autopercebida de los adolescentes, así como explorar la relación entre el nivel de AF y CF autopercebida.

### Participantes

- La muestra total estuvo compuesta por 1229 estudiantes adolescentes de los cuales 622 fueron chicas (50,6%) y 607 chicos (49,4%), con edades comprendidas de 12 a 17 años con una, media de edad de  $14,62 \pm 1,64$ .

### Procedimiento y medidas

La recolección de datos se realizó durante las clases de educación física. A través, de un teléfono móvil, tableta u ordenador, los estudiantes accedieron al enlace de la encuesta completando el cuestionario. Los alumnos tuvieron la oportunidad de completar el cuestionario durante un máximo de 40 minutos. Para este estudio se utilizó instrumentos para evaluar el nivel de la AF y la autopercepción CF, así como medidas antropométricas. Se siguieron los procedimientos establecidos en el apartado de “Medidas” de la presente Tesis Doctoral. Para este estudio se tuvieron en cuenta las siguientes variables:

- Medidas antropométricas: peso, talla e IMC.
- Nivel de AF, evaluada a partir del *The Physical Activity Questionnaire for Adolescents* (PAQ-A).

- PAQ-A, Se utilizó una escala Likert de 5 puntos para cada pregunta y reportando información sobre la intensidad, frecuencia y duración de cada actividad realizada. El resultado general de la prueba es un puntaje de 1 a 5, donde una puntuación más alta indica un mayor nivel de AF. La puntuación final se obtiene mediante la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en estas 8 preguntas. La pregunta 9 permite conocer si el adolescente estuvo enfermo o existió alguna circunstancia que le impidió realizar actividad física esa semana (Martínez-Gómez et al., 2009).
- Autopercepción de la CF, fue obtenida por medio de la escala *The International Fitness Scale* (IFIS).
- El *International Fitness Scale* (IFIS) este instrumento está compuesto por 5 ítems con escala tipo Likert, correspondiente a las dimensiones de la CF. Con cinco opciones de respuesta (muy malo, malo, media, buena y muy buena). La valoración de cada ítems es de 1-5 ( $kappa = 0,45$ ) (Ortega et al., 2011).

## Análisis estadístico

Toda la información recolectada fue tabulada en una base de datos diseñada específicamente para este estudio. Los análisis estadísticos se realizaron con el software SPSS, versión 25 (IBM SPSS, Chicago, IL, EE. UU.) y los datos personales se mantuvieron anónimos.

Los datos se presentaron como media, DS y mediana y rango intercuartílico tanto para la muestra total como segmentada por sexo. La normalidad y la homogeneidad se probaron mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov y la prueba de Levene, respectivamente. Se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para establecer las diferencias por sexo para todas las variables. Las diferencias se consideraron significativas a  $p \leq 0,05$ . Para cuantificar la magnitud de los cambios entre los grupos de estudio, los tamaños del efecto se calcularon utilizando la d de Cohen (2013).

Finalmente, para cuantificar las relaciones entre las variables se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman. La corrección de Bonferroni se aplicó a partir de la fórmula  $\alpha^* = \alpha/n - 1$  (McLaughlin & Sainani, 2014) donde  $\alpha^*$  es el valor corregido en el que se

debe rechazar la hipótesis nula y  $n$  es el número de pares de hipótesis. Por lo tanto, el nivel de significación alfa se fijó en 0,012 para comparaciones múltiples entre el nivel de AF y la autopercepción de CF. Los valores de correlación se interpretaron siguiendo los umbrales de clasificación de Cohen (2013): 0,30 a 0,59, moderado; 0,60 a 0,79, alto; y  $\geq 0,80$ , excelente.

## Resultado

Se muestra en la tabla 12 las características antropométricas, así como el nivel de AF y CF autopercebida de escolares peruanos. Un total de 1229 adolescentes participaron en la encuesta. De estos, 622 eran chicas y 607 chicos. Se pudo observar que no hubo diferencias significativas con respecto a la edad. Por otro lado, se pudo observar que, en las variables de talla y peso, los chicos mostraron valores significativamente más altos que las chicas. Además, las chicas tenían un IMC significativamente más alto que los chicos. Con respecto al nivel de AF, se observó que en el cuestionario PAQ-A los chicos (2,41) presentaban puntuaciones significativamente más altas que las chicas (2,27).

En cuanto a la autopercepción de la CF, observamos en la tabla 13 los chicos puntuaron significativamente más alto que las chicas en todos los ítems de la escala IFIS a excepción del ítem de flexibilidad donde no hubo diferencias. Además, se observó que, en la CF general, los chicos mostraron un alto porcentaje en la opción “aceptable” (61,4) en comparación con las chicas (58,6). En aptitud cardiorrespiratoria, el valor más alto se obtuvo en la opción “aceptable” donde las chicas obtuvieron un 60,7% ligeramente superior a los chicos (59,9%). En la dimensión de fuerza muscular, el puntaje más alto se observó en la opción “aceptable” para los chicos con un 38,9% mientras que las chicas indicaron un 35,5%. En la dimensión de velocidad, los chicos mostraron un porcentaje similar al de las chicas (42,9% y 42,7% respectivamente). Finalmente, en la dimensión de flexibilidad se observó el porcentaje más elevado en la opción de “aceptable” con un 61,6% para las chicas y un 60,7% para los chicos, resaltando que esta dimensión es la más elevada de todas.

**Tabla 12.** Comparación de los datos sociodemográficos de los participantes.

	Chicos (n= 607)	Chicas (n= 622)	Total (n=1229)	P value	d de Cohen
<b>Características antropométricas</b>					
Edad (años)	14,53 (1,71)	14,56 (1,72)	14,54 (1,71)	0,795	0,020
Peso (kg)	54,19 (7,78)	52,75 (7,49)	53,46 (7,66)	0,002	0,188
Altura (cm)	155,0 (11,85)	150,5 (8,93)	152,8 (10,7)	<0,001	0,429
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	22,55 (2,25)	23,25 (2,54)	22,90 (2,43)	<0,001	-0,291
<b>PAQ-A (puntuación)</b>	2,41 (0,58)	2,27 (0,57)	2,34 (0,58)	<0,001	0,121

Valor de p: las diferencias de sexo se analizaron mediante la prueba de U de Mann-Whitney para variables no paramétricas.

**Tabla 13.**(Continuación).

<b>International Fitness Scale</b>	<b>Chicos (n= 607)</b>	<b>Chicas (n= 622)</b>	<b>Total (n=1229)</b>	<b>P value</b>	<b>d de Cohen</b>
Estado de forma general (puntuación)	3,13 (0,619)	2,97 (0,731)	3,07 (0,685)	<0,001	0,236
Muy bueno (%)	0,8	0,4	2,4		
Bueno (%)	9,6	16,4	13,0		
Aceptable (%)	61,4	58,6	60,0		
Malo (%)	28,2	21,0	24,6		
Muy malo (%)	0	0	0		
Aptitud cardiorrespiratoria (puntuación)	3,28 (0,770)	3,07 (0,766)	3,17 (0,775)	<0,001	0,273
Muy buena (%)	0	0	0		
Buena (%)	10,7	19,6	15,2		
Aceptable (%)	59,9	60,7	60,3		
Mala (%)	20,5	13,2	16,8		
Muy mala (%)	8,9	6,6	7,7		
Fuerza muscular (puntuación)	2,99 (0,858)	2,72 (0,874)	2,85 (0,876)	<0,001	0,312
Muy buena (%)	4,1	6,4	5,3		
Buena (%)	24,9	36,9	31,0		
Aceptable (%)	38,9	35,5	37,2		
Mala (%)	32,0	21,0	26,4		
Muy mala (%)	0	0,2	0,1		
Velocidad-agilidad(puntuación)	3,29 (0,931)	3,06 (0,958)	3,17 (0,951)	<0,001	0,243
Muy buena (%)	0	0	0		
Buena (%)	20,5	31,5	26,0		
Aceptable (%)	42,9	42,7	42,8		
Mala (%)	24,1	14,3	19,1		
Muy mala (%)	12,5	11,6	12,0		
Flexibilidad (puntuación)	3,06 (0,737)	3,04 (0,709)	3,05 (0,723)	0,585	0,028
Muy buena (%)	1,8	0,8	1,3		
Buena (%)	15,7	17,3	16,5		
Aceptable (%)	60,7	61,6	61,2		
Mala (%)	18,5	17,0	17,7		
Muy mala (%)	3,3	3,2	3,3		

Valor de p: las diferencias de sexo se analizaron mediante la prueba de U de Mann-Whitney para variables no paramétricas.

La tabla 14 presenta los valores normativos para el nivel de AF de los adolescentes peruanos, diferenciados por sexo y segmentados por edad y categoría de IMC. Se pudo observar que hubo diferencia estadísticamente significativa entre los sexos en el nivel de AF para las edades de 12, 13, 15 y 17 años, teniendo los chicos un nivel de AF significativamente mayor que las chicas. El mayor nivel de AF se encontró en los chicos de 15 años con una puntuación media de 2,51; frente a las chicas, que se encontraron en el grupo de edad de 16 años, con una puntuación media de 2,35. Por otro lado, el nivel más bajo de AF se encontró en las chicas en las edades de 14 y 17 años con una puntuación media de 2,22 y en los chicos a los 14 años con una puntuación media de 2,30. Con respecto al IMC, se observó en ambos sexos que a mayor categoría de peso menor nivel de AF y, en consecuencia, menor es la puntuación del PAQ-A. Además, se hubo un nivel de AF significativamente más alto en los chicos que en las chicas para todas las categorías de peso excepto la categoría de bajo peso.

**Tabla 14.** Valores normativos de la población del PAQ-A por sexo, edad y categorías de IMC.

	Chicos N (%)	Chicas N (%)	Índice de utilidad del PAQ-A				Chicas Media	SD	Mediana	RI	p	d de Cohen
			Chicos Media	SD	Mediana	RI						
<b>Edad</b>												
12	99 (16,3)	101 (16,2)	2,43	0,484	2,43	0,645	2,30	0,605	2,17	0,784	0,023	0,237
13	101 (16,6)	100 (16,1)	2,45	0,544	2,42	0,621	2,30	0,498	2,30	0,596	0,033	0,288
14	100 (16,3)	100 (16,1)	2,30	0,619	2,17	0,817	2,22	0,517	2,15	0,563	0,372	0,140
15	100 (16,5)	100 (16,1)	2,51	0,666	2,53	0,979	2,23	0,588	2,09	0,785	0,002	0,446
16	100 (16,5)	112 (18,0)	2,38	0,619	2,32	0,845	2,35	0,661	2,17	0,803	0,448	0,046
17	108 (17,8)	109 (17,5)	2,41	0,537	2,42	0,651	2,22	0,576	2,05	0,628	0,003	0,341
<b>Categoría IMC</b>												
Peso normal	289 (47,6)	298 (47,9)	2,45	0,578	2,42	0,776	2,33	0,579	2,17	0,755	0,003	0,044
Sobrepeso	235(38,7)	267 (42,9)	2,40	0,571	2,40	0,713	2,26	0,554	2,17	0,672	0,001	0,249
Obesidad	79(13,0)	55 (8,8)	2,28	0,545	2,29	0,674	1,95	0,514	1,80	0,770	<0,001	0,622

IMC: Índice de Masa Corporal; p: Las diferencias de sexo fueron analizadas mediante la prueba U de Mann-Whitney para las variables no paramétricas.

En la tabla 15 se puede ver la correlación entre el nivel de AF y la autopercepción del nivel de CF. Se encontró una correlación directa alta entre el nivel de AF (PAQ-A) y todas las dimensiones de la CF autopercebida (IFIS) (de  $r = 0,644$  a  $r = 0,604$ ) con excepción de la dimensión flexibilidad cuya correlación fue moderada ( $r = 0,404$ ). Al segmentar por sexo, prevaleció esta correlación, siendo mayor en las chicas (de  $r = 0,692$  a  $r = 0,466$ ) que en los chicos (de  $r = 0,594$  a  $r = 0,336$ ).

**Tabla 15.** *Correlación entre el nivel de actividad física y la autopercepción del nivel de condición física.*

		Estado físico general	Aptitud cardio-respiratoria	Fuerza muscular	Velocidad /agilidad	Flexibilidad
PAQ-A	Total	0,644*	0,638*	0,604*	0,613*	0,404*
	Hombre	0,594*	0,563*	0,580*	0,565*	0,336*
	Mujer	0,673*	0,692*	0,594*	0,633*	0,466*

**Nota:** \* Nivel significativo  $p < 0.012$ .

## Conclusión

El presente estudio encontró una relación directa entre el nivel de AF y la CF autopercebida. Además, en base a los resultados obtenidos, se demostró que los chicos peruanos tenían un mayor nivel de AF que las chicas. Esta diferencia entre sexos también se repitió con respecto a la CF autopercebida, con la excepción de la flexibilidad, donde los resultados más altos se encontraron en las chicas peruanas. Se concluyó que, a mayor categoría de peso, menor nivel de AF. En este sentido, se recomienda a todos los profesionales que contribuyen a mejorar la salud de los adolescentes (médicos, científicos, profesores de educación física, etc.) que promuevan medidas para una mayor adherencia a la AF en las chicas, así como medidas para prevenir el sedentarismo y la inactividad física con el fin de combatir el exceso de grasa corporal a una edad temprana.



## Estudio 4. Relación entre la calidad de vida relacionada con la salud, niveles de actividad física y autopercepción de la condición física en adolescentes peruanos

### Objetivos

- Explorar la relación entre la percepción de CVRS con el nivel de AF y CF autopercebida en adolescentes peruanos.

### Participantes

- La muestra total estuvo compuesta por 1229 estudiantes adolescentes de los cuales 622 fueron chicas (50,6%) y 607 chicos (49,4%), con edades comprendidas de 12 a 17 años una media de edad de 14,62 ( $\pm 1,64$ ).

### Procedimiento y medidas

La recolección de datos se realizó durante la clase de educación física. A través, de un teléfono móvil, tableta u ordenador, los estudiantes accedieron al enlace de la encuesta completando el cuestionario. Los alumnos tuvieron la oportunidad de completar el cuestionario durante un máximo de 40 minutos.

Para este estudio se utilizaron diversos instrumentos para evaluar la autopercepción de la CVRS, el nivel de AF, la autopercepción de la CF y medidas antropométricas. Se siguieron los procedimientos establecidos en el apartado “Medidas” de la presente Tesis Doctoral, evaluando las siguientes variables:

- Medidas antropométricas: peso, talla e IMC.
- CVRS, cuestionario de AF, CF autopercebida:
  - *The Child Health Utility – 9 D (CHU9D)*
  - El EQ-5D-Y
  - The Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A)

- The International Fitness Scale (IFIS)

En el *Child Health Utility – 9 D* (CHU9D) se obtienen respuestas de 9 dimensiones, dentro de cada dimensión hay 5 niveles diferentes que indican niveles crecientes de gravedad (puntuadas del 1 a 5) utilizando por el motivo anterior descrito el algoritmo existente para la población general adulta del Reino Unido (Stevens, 2012). Las puntuaciones de utilidad del CHU9D van desde -0,1059 que corresponden al estado más grave hasta 1000 que corresponden a salud plena. (Katherine Stevens & Ratcliffe, 2012).

El EQ-5D-Y es un cuestionario auto administrado que tiene como finalidad medir el estado de salud autopercebida de los adolescentes. Consta de 5 dimensiones, con tres niveles de grave nivel 1 que describe ningún problema/ningún dolor/no está preocupado; nivel 2 que indica algunos problemas/algunos dolores/un poco de preocupación. Y el nivel 3 que mide muchos problemas/muchos dolores/muy preocupados) en cada dimensión (EuroQol Group, 2020). Utilizamos la tarifa española desarrollada por Badia et al. (1999), cuyos valores posibles oscilan de 1,0 a 0,0, siendo 1,0 el estado de salud perfecto y 0 la muerte.

*The Physical Activity Questionnaire for Adolescents* (PAQ-A) consta de 9 preguntas que evalúan diferentes aspectos de la AF y el deporte. En una escala de Likert de 5 puntos, el nivel de AF 1-2 nivel bajo, 3 nivel moderado, 4-5 nivel vigoroso. La puntuación final se obtiene de la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en las 8 primeras preguntas; la pregunta nueve solo permite conocer si el adolescente estuvo enfermo o tuvo una situación que le impidió realizar AF (Kowalski, Crocker, & Kowalski, 1997).

*El International Fitness Scale* (IFIS) mide la CF autopercebida, utilizando preguntas para evaluar la CF general, cardiorrespiratoria, percepción de la fuerza muscular, la velocidad - agilidad y la flexibilidad. Las opciones de respuesta del IFIS forman escalas tipo Likert que evalúan el nivel de condición física. Las respuestas son contestadas con opción múltiple con 5 posibles: Muy mala, Mala, Aceptable, Buena o Muy buena (Ortega et al., 2011).

## Análisis estadístico

Los análisis estadísticos se llevaron a cabo con el software IBM SPSS Statistics 24 (Armonk, NY: IBM Corporation). El índice de utilidad del EQ-5D-Y se calculó mediante un modelo de regresión según las especificaciones del estudio de valoración comunicado por Badia et al. (2001). El Índice de Utilidad de Salud Infantil 9D (Índice de Utilidad CHU9D) se calculó utilizando el algoritmo existente en la población general adulta del Reino Unido desarrollado por Stevens (2012). La normalidad y la homogeneidad se comprobaron mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Levene, respectivamente. Los datos se presentan como media, DS y frecuencias. Se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para establecer las diferencias entre sexos. Las diferencias se consideraron significativas para  $p \leq 0,05$ . Para cuantificar las relaciones entre las variables se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman. Tras aplicar la corrección post hoc de Bonferroni (McLaughlin, 2014) el nivel de significación alfa se fijó en 0,01 para las comparaciones múltiples. Los valores de correlación se interpretaron siguiendo los umbrales de clasificación de Cohen (J. J. I. Cohen, Publishers, 1988): de 0,30 a 0,59, moderado; de 0,60 a 0,79, alto y  $\geq 0,80$  excelente. También se realizaron regresiones específicas del CHU9-D index sobre el nivel de AF, la autopercepción de la CF y la edad. El CHU9-D index se consideró como variable dependiente y el nivel de AF, la autopercepción de la CF y la edad fueron las variables independientes. Las ecuaciones obtenidas pueden utilizarse para predecir CVRS. Se requirió un nivel de significación inferior a 0,001 para introducir una nueva variable en cada modelo de predicción. El poder predictivo global se evaluó mediante el  $R^2$  ajustado.

La tabla 16 y 17 se muestra las principales características antropométricas del estudio. Observamos que no hay diferencias estadísticamente significativas en la edad; sin embargo, en las variables de talla y peso los chicos muestran valores significativos más altos que las chicas y también las chicas obtienen un IMC más elevado que los chicos. Con respecto a la CVRS, observamos en el CHU9D, que los chicos (0,887) presentan valores más altos que las chicas (0,867). De igual manera en el EQ5D-Y los chicos (0,899) también muestran valores superiores a las chicas (0,881). Así mismo observamos en el PAQ-A que los chicos (2,41) vuelven a indicar valores altos a diferencia de las chicas (2,27).

Respecto a la autopercepción de la CF, observamos que los chicos puntuaron significativamente más alto que las chicas en todos los ítems de la escala IFIS, excepto en la flexibilidad, donde no hubo diferencia. Además, notamos que, en CF general, los chicos tenían un alto porcentaje de la opción "aceptable" (61,4), y las chicas (58,6). En la dimensión de aptitud cardiorrespiratoria el valor más alto se obtuvo en la variable 'aceptable', las chicas puntuaron ligeramente más alto (60,7%) que los chicos (59,9%). En términos de fuerza muscular, notamos que el puntaje más alto fue en la opción 'aceptable' para los chicos con un 38,9%, mientras que para las chicas fue del 35,5%. En la dimensión de velocidad, los chicos muestran valores de similitud del 42,9% respecto a las chicas 42,7% y finalmente, en la dimensión velocidad, observamos el mayor porcentaje en chicas con un 61,6% mientras que los chicos obtuvieron un 60,7%.

**Tabla 16.** Comparación de los datos sociodemográficos de los participantes.

	Chico N (%) 607 (49,4) Media (DT)	Chica (n= 622) (50,6) Media (DT)	Total (n=1229) Media (DT)	P value
<b>Características antropométricas</b>				
Edad (años)	14,53 (1,71)	14,56 (1,72)	14,54 (1,71)	0,795
Peso (kg)	54,19 (7,78)	52,75 (7,49)	53,46 (7,66)	0,002
Altura (cm)	155,0 (11,85)	150,5 (8,93)	152,8 (10,7)	<0,001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	22,55 (2,25)	23,25 (2,54)	22,90 (2,43)	<0,001
CHU9D	0,887(0,125)	0,867(0,115)	0,890 (0,165)	0,150
EQ5D-Y	0,899 (0,154)	0,881 (0,176)	0,890(0,165)	0,027
PAQ-A	2,41 (0,58)	2,27 (0,57)	2,34 (0,58)	<0,001
<b>IFIS</b>				
	Media (DT)	Media (DT)	Media (DT)	
Estado de forma general (puntuación)	3,13 (0,619)	2,97 (0,731)	3,07 (0,685)	<0,001
	N (%)	N (%)	N (%)	
Muy buena (%)	0,8	0,4	2,4	
Buena (%)	9,6	16,4	13,0	
Aceptable (%)	61,4	58,6	60,0	
Mala (%)	28,2	21,0	24,6	
Muy mala (%)	0	0	0	

**Tabla 17.** (Continuación).

	Media (DT)	Media (DT)	Media (DT)	
	Chico N (%) 607 (49,4) Media (DT)	Chica (n= 622) (50,6) Media (DT)	Total (n=1229) Media (DT)	P value
<b>IFIS</b>				
	Media (DT)	Media (DT)	Media (DT)	
Aptitud cardiorrespiratoria (puntuación)	3,28 (0,770)	3,07 (0,766)	3,17 (0,775)	<0,001
	N (%)	N (%)	N (%)	
Muy buena (%)	0	0	0	
Buena (%)	10,7	19,6	15,2	
Aceptable (%)	59,9	60,7	60,3	
Mala (%)	20,5	13,2	16,8	
Muy mala (%)	8,9	6,6	7,7	
	Media (DT)	Media (DT)	Media (DT)	
Fuerza muscular (puntuación)	2,99 (0,858)	2,72 (0,874)	2,85 (0,876)	<0,001
	N (%)	N (%)	N (%)	
Muy buena (%)	4,1	6,4	5,3	
Buena (%)	24,9	36,9	31,0	
Aceptable (%)	38,9	35,5	37,2	
Mala (%)	32,0	21,0	26,4	
Muy mala (%)	0	0,2	0,1	
	Media (DT)	Media (DT)	Media (DT)	
Velocidad- agilidad(puntuación)	3,29 (0,931)	3,06 (0,958)	3,17 (0,951)	<0,001
	N (%)	N (%)	N (%)	
Muy buena (%)	0	0	0	
Buena (%)	20,5	31,5	26,0	
Aceptable (%)	42,9	42,7	42,8	
Mala (%)	24,1	14,3	19,1	
Muy mala (%)	12,5	11,6	12,0	
	Media (DT)	Media (DT)	Media (DT)	
Flexibilidad (puntuación)	3,06 (0,737)	3,04 (0,709)	3,05 (0,723)	0,585
	N (%)	N (%)	N (%)	
Muy buena (%)	1,8	0,8	1,3	
Buena (%)	15,7	17,3	16,5	
Aceptable (%)	60,7	61,6	61,2	
Mala (%)	18,5	17,0	17,7	
Muy mala (%)	3,3	3,2	3,3	

En la tabla 18 podemos observar que existe una correlación directa entre el CHU9D index y el nivel de AF ( $r = 0,340$ ), así como con la autopercepción de la CF (de  $r = 0,351$  a  $r = 0,258$ ). De igual modo, esta correlación se dio para el EQ 5D Y index con el nivel de AF ( $r = 0,131$ ) y la autopercepción de la CF (de  $r = 0,118$  a  $r = 0,065$ ). Al segmentar por sexos, también se observó correlación entre el CHU9D index con el nivel de AF y la autopercepción de la CF tanto en chicas (de  $r = 0,317$  a  $r = 0,373$ ) como en chicos (de  $r = 0,196$  a  $r = 0,320$ ). Sin embargo, el EQ5D-Y index se correlacionó con el nivel de AF ( $r = 0,154$ ) y la autopercepción de la CF (de  $r = 0,113$  a  $r = 0,149$ ) en el caso de las chicas, pero en el caso de los chicos solo se correlacionó con el nivel de AF ( $0,113$ ) y la CF general ( $0,105$ ) condición cardiorrespiratoria ( $0,095$ ) y fuerza ( $r = 0,082$ ) autopercebida.

**Tabla 18.** Correlación entre los cuestionarios CHU9D y EQ 5D Y con los cuestionarios PAQ-A e IFIS.

	PAQ-A	IFIS CFG	Tu condición física cardiorespiratoria	Tu fuerza muscular es	Tu velocidad / agilidad es	Tu flexibilidad es
<b>Todos los participantes</b>						
<b>Índice CHU9D</b>	0,340**	0,351**	0,340**	0,304**	0,306**	0,258**
<b>Índice EQ 5D Y</b>	0,131**	0,107**	0,118**	0,108**	0,110**	0,065*
<b>Chico</b>						
<b>Índice CHU9D</b>	0,320**	0,315**	0,313**	0,239**	0,250**	0,196**
<b>Índice EQ 5D Y</b>	0,113**	0,105**	0,095*	0,082*	0,077	0,015
<b>Chica</b>						
<b>Índice CHU9D</b>	0,342**	0,373**	0,350**	0,358**	0,340**	0,317**
<b>Índice EQ 5D Y</b>	0,154**	0,115**	0,149**	0,133**	0,140**	0,113**

PAQ-A; *Physical Activity Questionnaire for Adolescents*; CHU9D: *Child Health Utility*; \*\* para <0.008

Se realizaron regresiones específicas de la CVRS sobre el nivel de AF, la autopercepción de la CF y la edad, tanto para el total de los participantes como para cada grupo de sexo. Así, se establecieron las siguientes ecuaciones:

CF:

Todos los participantes

$$\text{Índice CHU9D} = 27,271 + \text{CF Autopercebida (14,559)} + \text{Edad (-6,280)} \\ (\text{R}^2 = 0,173; \text{p} < 0,001)$$

Chicas

$$\text{Índice CHU9D} = 18,90 + \text{CF Autopercebida (10,326)} + \text{Edad (-4,601)} \\ (\text{R}^2 = 0,184; \text{p} < 0,001)$$

Chicos

$$\text{Índice CHU9D} = 19,651 + \text{CF Autopercebida (9,646)} + \text{Edad (-4,278)} \\ (\text{R}^2 = 0,147; \text{p} < 0,001)$$

Nivel de AF:

Todos los participantes

$$\text{Índice CHU9D} = 29,532 + \text{Nivel de AF (11,969)} + \text{Edad (-6,541)} \\ (\text{R}^2 = 0,131; \text{p} < 0,001)$$

Chicas

$$\text{Índice CHU9D} = 21,389 + \text{Nivel de AF (7,892)} + \text{Edad (-5,625)} \\ (\text{R}^2 = 0,131; \text{p} < 0,001)$$

Chicos

$$\text{Índice CHU9D} = 20,477 + \text{Nivel de AF (8,686)} + \text{Edad (-3,541)} \\ (\text{R}^2 = 0,125; \text{p} < 0,001)$$

Donde CF autopercebida corresponde a la puntuación obtenida en la pregunta CF general del cuestionario IFIS y nivel de AF con la puntuación obtenida en el cuestionario PAQ-A.

## Conclusión

Se concluye que los chicos tienen mayores niveles de AF y una mejor aptitud física autopercebida que las chicas, con la excepción de la flexibilidad. Y que existe una relación directa entre la CVRS y los niveles de AF, así como la autopercepción de la CF.







# **DISCUSIÓN**



## 5 DISCUSIÓN

El principal objetivo de esta Tesis Doctoral fue analizar la CVRS, el nivel de AF y la CF autopercebida en adolescentes escolarizados peruanos. De esta manera los tres pilares fundamentales que se abordan a lo largo de este apartado, “discusión”, serán: la CVRS, los niveles de AF y la CF autopercebida. Además, también se estudiarán las relaciones existentes entre dichas variables. Para ello, se discutirá los resultados obtenidos en los cuatro estudios ya publicados o aceptados en revistas científicas.

### **Valores normativos de los cuestionarios de CVRS EQ5D-Y y CHU9D**

El primer hallazgo de esta Tesis Doctoral se obtiene del primer y segundo artículo, donde se recogen los valores normativos del EQ-5D-Y y el CHU9D en adolescentes peruanos, y es que en general los adolescentes peruanos tienen una percepción favorable de la CVRS. También se observó que a medida que aumenta el IMC, menor es el nivel de AF, esto podría explicarse por la relación negativa que existe entre el IMC y el nivel de AF (Palomino, Reyes-Oyola, & Sánchez-Oliver, 2018; Saucedo-Molina et al., 2015) y como se ve afectada la CVRS de los adolescentes por este motivo (Pérez, Martínez, Arce, & Cantú). Con respecto al CHU9D los chicos de 13 años reportaron una media de 0,915 siendo ésta la más alta y la más baja fue para la edad de 15 años (0,859). En cuanto a las chicas se encontró la puntuación más alta en la edad de 12 años (0,922) y la más baja en la edad de 15 años con una media de 0,814. Estos resultados, coinciden parcialmente con el trabajo realizado por Le et al. (2021) en 2967 adolescentes australianos de 11 a 17 años donde también se recogió los valores normativos, en este caso el CHU9D, encontrando que las chicas de menor edad tenían valores significativamente más altos que los chicos (0,86 frente a 0,82 respectivamente;  $p < 0,05$ ). Esta tendencia se invierte a partir de los 14 años, cuando los chicos muestran valores de utilidad significativamente más altos (0,73 frente a 0,80;  $p < 0,05$ ). Esta tendencia de valores de utilidad más altos del grupo de los chicos continúa hasta los 17 años.

Por su parte, la investigación desarrollada por Shiroiwa and Fukuda (2021), analizó una muestra de 1817 chicas y 1817 chicos adolescentes escolarizados, cuyo objetivo principal al igual que en uno de los estudios de la presente Tesis fue establecer valores normativos de población a través del EQ-5D-Y, basados en una encuesta a nivel nacional en Japón, con la finalidad de promover un mejor estado de salud y la calidad de

vida de los chicos/adolescentes. Los resultados mostraron que más del 80% de los encuestados manifestaron encontrarse con un buen estado de salud; un 85,9% de los chicos y un 80,6% las chicas. Estos resultados son similares a los que se han reportado en el estudio de valores normativos del EQ-5D-Y incluido en la presente Tesis Doctoral.

### **Estudios realizados con el EQ-5D-Y en adolescentes**

En un estudio realizado en varios países, se analizaron a 1393 chicas y 1416 chicos del nivel primaria y secundaria, los resultados mostraron que, en todos los países incluidos en el estudio, Alemania, España, Suecia, Italia y Sudáfrica, las proporciones más altas de problemas (es decir, la respuesta "algunos"/"muchos") fueron dadas en las dimensiones de "tener dolor y malestar" y "sentirse preocupado, triste o infeliz". Así mismo, se observó en estas dimensiones anteriores citadas el efecto techo elevado (Ravens-Sieberer et al., 2010). Estos resultados coinciden con nuestro estudio donde obtuvimos también las proporciones más elevadas de problemas en las mismas dimensiones evaluadas, al igual que el efecto techo elevado.

Los resultados del estudio de Bergfors et al. (2015) realizado con población escolarizada con asma indicaron que hay diferencia entre los grupos de edad y que esta fue estadísticamente significativa. Las únicas dimensiones del EQ-5D-Y con más problemas declarados fueron "actividades habituales", "dolor o malestar" y "preocupado, triste o infeliz". Al responder a la pregunta "¿Cómo está su estado de salud en general?", un porcentaje del 27% de los escolares respondieron "excelente", un 40% "muy buena", un 22% "buena", un 10% respondieron "regular" y 1% dijo "mala".

Por otra parte, el EQ5D-Y también ha sido aplicado en un estudio en la Ciudad del Cabo en estudiantes adolescentes, tenían una edad media de  $15,5 \pm 1,3$  años, (siendo el 50% de cada sexo). Este estudio se realizó con el objetivo de evaluar la CVRS en estudiantes de secundaria. Los resultados del estudio mostraron que un gran número de adolescentes tenían alergias, asma, ansiedad y depresión o algún malestar; a pesar de estos resultados, un porcentaje del 41% puntuaron su estado de salud como bueno y muy bueno (Jelsma, 2010). A diferencia de nuestro estudio realizado en adolescentes peruanos, en el que se pudo observar en los resultados un porcentaje mínimo de alguna patología. Sin embargo, coinciden en que un elevado porcentaje (43,9 %) indicó encontrarse en buen estado de salud.

En cuanto a la validez discriminativa del EQ-5D-Y, uno de los mayores problemas encontrados en estudios previos ha sido un elevado efecto techo en población general (Eidt-Koch, Mittendorf, & Greiner, 2009) esto coincide con los datos obtenidos en el estudio de datos normativos del EQ-5D-Y en adolescentes escolarizados peruanos incluido en este estudio, donde el efecto techo fue de 43%. Sin embargo, en otra muestra de pacientes con discapacidades funcionales motoras, ortopédicas y médicas el efecto techo disminuye considerablemente, así pues, en el estudio de Burström et al. (2014) con pacientes con discapacidades la mayoría de los problemas se refirieron a "tener dolor o malestar" (61%), seguido de problemas a la hora de caminar (52%), "hacer las actividades habituales" (41%), "sentirse preocupado, triste o infeliz" (26%) y "cuidar de mí mismo" (20%). Y en la muestra de población general, la mayoría de los problemas se referían a "dolor y malestar" (25%), seguidos de "sentirse preocupado, triste o infeliz" (19%), "realizar las actividades habituales" y "movilidad (caminar)" (3% respectivamente) y "cuidar de mí mismo" (1%). Así pues, el efecto techo relativamente alto que podría producirse en las muestras de población general se redujo en esta muestra de pacientes, esto refuerza la hipótesis de que EQ-5D-Y puede tener una adecuada validez discriminativa. Sin embargo, según nuestro conocimiento no se disponen de estudios con adolescente peruanos con patologías que permitan comprobar si se obtendría el mismo resultado que en el estudio de Burström et al. (2014).

### **Estudios realizados con el CHU9D en adolescentes**

Diversos autores han contrastado que el instrumento CHU9D posee una adecuada consistencia interna y confiabilidad, siendo aplicado en población adolescente, cuyos resultados son similares a los nuestros, en el que más del 70% de la muestra declaró encontrarse bien o muy bien de salud (Furber et al., 2015).

Petersen et al. (2019), en su estudio realizado en adolescentes daneses, cuya edad media fue de  $18,45 \pm 1,07$  años con una muestra total de 228 participantes (siendo el 62,8% chicos y el 37,2% chicas) mostraron que los adolescentes obtuvieron valores medios  $\pm$  (DS) de las utilidades del CHU9D-DK de  $0,84 \pm 0,11$ . Se auto declararon con buena salud, sin discapacidades ni enfermedades crónicas y con una alta satisfacción con la vida. Resultado que coincide con nuestro estudio donde se obtuvo un índice de utilidad del CHU9D para el total de la muestra de  $0.890 \pm 0.165$ . Así mismo, los adolescentes escolarizados peruanos declararon encontrarse en buen estado de salud.

Ratcliffe et al. (2016) realizaron un estudio con una muestra de 1892 adolescentes, de los cuales el 54,5% fueron chicos frente a un 45,5% que fueron chicas. Los resultados mostraron que un 29,5% de los adolescentes informaron tener una excelente salud y tan solo una pequeña muestra de 0,9% informo de mala salud. Estos resultados son similares a los encontrados en el estudio de valores normativos del CHU9D incluido en la Tesis donde obtuvimos un 31,2 % de perfecto estado de salud en los adolescentes peruanos.

En el estudio de F. Xu et al. (2014), donde fue aplicado el CHU9D a adolescentes escolarizados con una media de 14,1 años, siendo el 54,5% chicos y el 45,5% chicas, los resultados muestran un índice de utilidad de 0,81, así mismo un 6,4% de los participantes indicaron tener un estado de salud perfecto. En cuanto a las preguntas, el mayor porcentaje se obtuvo con un 86,3% en la dimensión “Hoy no tengo ningún problema con mi rutina diaria”. Estos resultados difieren de los obtenidos en el estudio de los adolescentes peruanos incluido en el compendio de artículos de esta Tesis Doctoral, en el que el mayor porcentaje con un 70,9 % lo obtuvo la afirmación "No estoy cansado hoy".

En el estudio de Qi et al. (2020) con estudiantes de nivel primaria y secundaria chinos, se incluyeron 4388 adolescentes con una media de  $13,9 \pm 2,5$  años (49,8% eran chicas y 50,2% eran chicos). Los resultados de esta investigación arrojaron una media en el índice de utilidad del CHU9D de 0,780 puntos para el grupo de secundaria. Esto difiere de nuestro estudio con adolescentes peruanos, donde se obtuvo un índice de utilidad de 0,890. Y podría ser debido a que en China se exige un mayor rendimiento académico tanto por parte de la escuela como de los padres, lo que les podría provocar a estos estudiantes mayores problemas de salud y peor calidad de vida (Guo et al., 2012; Yang, Liu, & Research, 2002).

En esta misma línea observamos otro estudio aplicado a población adolescente en China con una edad media de  $12 \pm 2$  años, los resultados mostraron una media de utilidad de CHU9D-CHN de  $0,78 \pm 0,19$  y un porcentaje del 28% de la población declaró que su salud era excelente; así mismo, ningún participante se declaró en el nivel más bajo o peor de deterioro para las nueve dimensiones del CHU9D (Yang et al., 2018). A diferencia de nuestro estudio, donde se tuvo como resultado un índice de utilidad de  $0,890 \pm 0,165$  y el 31,2% de los adolescentes reportaron encontrarse en excelente estado de salud; por último, en cuanto a los resultados de las dimensiones “Cansado” (hoy no me siento cansado, 42,3%) se observó que el porcentaje más bajo.



Así mismo hallamos estudios donde realizan comparaciones del CHU9D con otros instrumentos para evaluar la CVRS del adolescentes. En esta línea está el estudio australiano de Petersen et al. (2018), un estudio comparativo donde midieron la CVRS a una muestra de 397 chicas y 358 chicos, con una media de  $15,8 \pm 0,8$  años. En este trabajo se realizó una comparación entre el CHU9D y el PedsQL, se obtuvo como resultado un índice de utilidad del CHU9D de 0,720 a diferencia de índice de utilidad del 0,890 en el PedsQL. Tanto el CHU9D como el PedsQL; indican que ambos instrumentos funcionan bien en la valoración de la CVRS en esta población, confirmando la validez convergente entre estos cuestionarios.

De igual manera, en otro estudio comparativo donde se evaluó adolescentes escolarizados, empleando los instrumentos de utilidad del CHU9D y el HUI2 (Brazier, Ratcliffe, Saloman, & Tsuchiya, 2017; Torrance et al., 1996). Los resultados indicaron que las utilidades medias de la población adolescente del CHU9D fueron similares a las generadas por el del HUI2 (La media  $\pm$  DT de la utilidad del CHU9D fue de  $0,844 \pm 0,102$  y del HUI2 fue de  $0,872 \pm 0,138$ ). Así mismo, el CCI indicó buenos niveles de concordancia en general (CCI = 0,742). Ambos instrumentos mostraron resultados similares en relación con el efecto techo, ya que una proporción ligeramente mayor de la muestra total se declaró con plena salud (valor de utilidad 1,0) para el CHU9D (37%,  $n = 185$ ) en comparación con el HUI2 (33%,  $n = 165$ ). El CCI indicó un nivel de acuerdo moderado en general entre los dos instrumentos, indicando que este estudio apoya la validez de del instrumento CHU9D en adolescentes (Ratcliffe, Stevens, et al., 2012). Los resultados de este estudio en cuanto al índice de utilidad son muy similares al obtenido en los adolescentes peruanos (0,890); así mismo, coinciden en señalar que manifestaron tener una muy buena o excelente salud.

Adicionalmente, hay que poner en valor la importancia de contar con datos normativos en Perú, ya que nos brindan información sobre el estado de salud de la población adolescente y además también permite realizar comparativas de CVRS entre diferentes poblaciones. También, contar con datos normativos del índice de utilidad de cuestionarios con preferencias sociales como el EQ-5D-Y y el CHU9D, es hecho de relevancia porque permite avanzar en el campo de la evaluación económica de las intervenciones de calidad de vida y contribuye al desarrollo de programas de salud para este grupo de edad (Petersen et al., 2018).

## Niveles de AF y la CF autopercebida

Como se ha mencionado al inicio de este apartado de “Discusión” el segundo pilar fundamental es el nivel de AF y CF autopercebida en adolescentes peruanos.

En este sentido, los resultados de nuestro estudio muestran que los chicos obtuvieron una puntuación de  $2,41 \pm 0,58$  en el cuestionario PAQ-A que fue significativamente superior que las chicas  $2,27 \pm 0,57$ . En esta misma línea, observamos un estudio de población adolescentes españoles donde los chicos obtuvieron una puntuación del PAQ-A  $2,69 \pm 0,58$  frente a las chicas  $2,39 \pm 0,64$  (Martinez-Gomez et al., 2009). Resultados similares al nuestro donde se observa las diferencias por sexo respecto a la actividad física realizada y muestran que los chicos realizan más actividad física que las chicas.

Estos resultados son similares a los obtenidos en el estudio realizado por Garcia-Rubio et al. (2015) en adolescentes de Latinoamérica, en el que se analizó a 767 adolescentes chilenos de ambos sexos con edades de 12 a 18 años, cuyos resultados indicaron que las chicas reportaron niveles de AF más bajos que los chicos. Se encuentran resultados similares también en estudio realizado a 85 estudiantes adolescentes de Canadá, con edades de entre 13 a 20 años, donde se observó que el nivel de AF de los estudiantes fueron bajas, obteniendo los chicos mejores resultados en comparación con las chicas (Kowalski et al., 1997).

Las chicas tienden a disminuir su nivel de AF o abandonar directamente la práctica de deporte o actividad física (García, Jordán, Bañuelos, & Rubio, 2011) debido a varios motivos, entre los que se encuentran la falta de tiempo para la práctica (Awadalla et al., 2014), la imagen corporal /ansiedad física-social y también por la fatiga/pereza (Franco, Coterón, Martínez, & Brito, 2017). Asimismo, en general tanto para los chicos como para chicas, la falta de motivación para hacer ejercicio y el estrés de las tareas educativas hacen que la AF sea menos prioritaria en el día a día (Langguth et al., 2015). En consecuencia, las barreras mencionadas están asociadas con una mayor prevalencia de inactividad física en el tiempo libre de los adolescentes así como una disminución de su CVRS (Dias, Loch, Ronque, & coletiva, 2015), siendo estas barreras mayores en las chicas que los chicos.

No obstante, hallamos un estudio realizado en Colombia, en población de entre 10 a 20 años, con una edad media de  $14,62 \pm 2,0$  años. Donde los resultados registraron

que las chicas obtuvieron mayores puntuaciones en la AF vigorosa  $71,7 \pm 66,8$  (media  $\pm$  DS) en comparación a los chicos  $65,9 \pm 65,3$  (media  $\pm$  DS). Sin embargo los chicos registraron cifras más elevadas con respecto a la CF  $2,85 \pm 0,56$  (media  $\pm$  DS) frente a las chicas  $2,67 \pm 0,57$  (media  $\pm$  DS) (Palomino et al., 2018). Resultados similares se hallaron en el estudio español donde las chicas registraron puntuaciones más elevadas comparadas con los chicos, pero los chicos obtuvieron cifras más elevadas CF autopercebida (Bouchard et al., 1983).

Más específicamente, en Perú son pocos los estudios que han evaluado el nivel de AF en adolescentes, pero en este sentido Cossio-Bolaños et al. (2019) coinciden con los resultados de este estudio reportando que los chicos adolescentes mostraron valores más altos de AF respecto a las chicas ( $p < 0,05$ ), así mismo, tampoco se observó diferencia significativa en cuanto a la edad.

En cuanto a los resultados del IMC de nuestro estudio se observa, que a medida que aumenta la categoría de peso, el nivel de AF es menor (Puntuaciones del cuestionario PAQ-A de 3,39 en la categoría de bajo peso, a 2,28 en la categoría de obesidad). Esto podría explicarse por la correlación negativa encontrada entre el IMC y el nivel de AF que reportan diferentes estudios tanto en estudiantes colombianos (Palomino-Devia, Reyes-Oyola, & Sánchez-Oliver, 2018), adolescentes de Costa Rica (Bonilla, Romero, & Cabrera, 2015), adolescentes mexicanos (Saucedo-Molina et al., 2015) y escolares de Canadá (Ortega, Ruiz, & Castillo, 2013).

Por consiguiente, se hace indispensable la promoción de la AF, con su respectiva mejora de la CF, como herramientas de prevención del sobrepeso y obesidad, ya que además se ha observado que a medida que aumenta el IMC, disminuye el nivel de calidad de vida en los adolescentes como se ha mencionado anteriormente (Pérez et al.).

En relación a la autopercepción de la CF, los resultados mostraron que los chicos presentaban una mejor autopercepción de la CF en comparación con las chicas, a excepción de en la flexibilidad. Igualmente Ortega et al. (2011), señalaron que los chicos obtuvieron un nivel de autopercepción física mejor en comparación con las chicas, igualmente a excepción de la flexibilidad (Castro-Sánchez et al., 2021; Cossio-Bolaños et al., 2015; Cossio-Bolaños et al., 2019). La menor autopercepción de la CF en las chicas puede deberse a diferencias estadísticamente significativas en el autoconcepto físico entre sexos que ocurren durante la adolescencia, ya que los chicos tienen mejores

autoevaluaciones en todas las dimensiones (Etxaniz, 2009; Inchley, Kirby, & Currie, 2011).

Como se ha mencionado en relación a los datos normativos, cabe señalar que la disponibilidad de datos normativos en la población adolescente es elemental porque nos permite realizar comparaciones, diagnósticos, intervenciones, tratamientos y evaluación entre distintas poblaciones, lo que ayuda el crecimiento y planificación de políticas de salud (Van den Berg, 2012).

### **Relación entre el nivel de AF y la CF autopercebida**

Los resultados de nuestro estudio señalan que existe una correlación directa entre el nivel de AF y su CF autopercebida. Por tanto, los adolescentes que practiquen más AF se perciben con una mejor CF general. También lo reportan otros estudios que obtuvieron esta relación en dicha población (Altıntaş & Aşçi, 2008; Fernández-Álvarez, Carriedo, González, & Research, 2020; Malette, Sullivan, Matthies, & Psychology, 2008). Además, esta relación se ha obtenido del mismo modo en otras poblaciones como universitarios colombianos (Rincón-Vásquez, Peña-Ibagón, & Martín, 2019), o población adulta (Enriquez-Del Castillo, Cervantes, Candia, & Flores, 2021; Infante & Goñi, 2009; Kasović, Štefan, & Zvonar, 2020).

Por tanto, la percepción que los adolescentes tienen sobre su CF autopercebida podría tener una relación directa con la práctica de mayor o menor AF. En este sentido, además, la mejora de alguna de ellas o de ambas, podría conllevar una mejora en el estado de salud autopercebida (Mota et al., 2012), la satisfacción con la vida (Guillamón, Cantó, & López, 2018) y la CVRS (Štefan, Paradžik, & Sporiš, 2019). En línea con el siguiente apartado de la presente Tesis Doctoral.

### **Relación entre la CVRS, el nivel de AF y la CF autopercebida**

El último hallazgo de esta Tesis Doctoral, nos muestra que existe una correlación directa entre la CVRS, el nivel de AF, así como con la CF autopercebida.

Por consiguiente, una mejor percepción de la CVRS y autopercepción de la CF lograría contribuir a disminuir el nivel de sedentarismo en los adolescentes, ampliando así el nivel de AF y consiguiendo múltiples beneficios para el desarrollo integral de esta población (Rodríguez Torres et al., 2020a).

Así lo observamos en estudios previos, donde se ha demostrado resultados similares donde se indican que los niveles de AF y CF se correlacionan positivamente con la CVRS en adolescentes (Riiser et al., 2014). De igual manera Garcia-Rubio et al. (2015), mostraron que existe una relaciona positiva entre el nivel de AF y la CVRS tanto en chicos como en chicas, independientemente de otros comportamientos asociados, así mismo mostró que el nivel de CF está relacionado de manera significativa con la CVRS, independientemente del sexo y edad de los adolescentes. También en la investigación realizada por Rank et al. (2014) en Alemania, los resultados indican la correlación entre los niveles de AF y la CVRS.

Estudios previos han reportado que los adolescentes que realizan AF moderada o intensa, tienen una mejor percepción de su CF, así como de su CVRS y a su vez como se relacionan estas tres variables de manera positiva (Grao-Cruces, Fernández-Martínez, & Nuviala, 2017; Murgui, García, & García, 2016). Así mismo en la investigación realizada por Casas et al. (2015) se demostró que la práctica de la AF deportiva que realizan los adolescentes está relacionada de manera positiva con la CF autopercebida y con una mejor percepción de su CVRS.

Estos hallazgos son consistentes con la literatura existente, lo que indica que las personas que practican AF de manera regular tienen a demostrar un mejor estado de salud, que se relaciona de manera positiva con la CF autopercebida con la percepción de una mejor CVRS (Andersen et al., 2017; Casas, García, & Nicolás, 2007; Granger, Williams, Di Nardo, Harrison, & Verma, 2017; Guillamón et al., 2018; Kantomaa et al., 2015; Ostos, 2008; Ramírez, Bettancourt, & Bastías, 2021).

Es importante destacar que el desarrollo de los estudios realizados en Perú, así como los hallazgos informados de los mismo pueden ser relevantes, ya que las especificidades de cada país en términos sociodemográficos, socioeconómico o variables culturales, pueden afectar la obtención de un resultado u otro. De modo que, estos hallazgos podrían llevar a una mejor orientación de los programas y estrategias de prevención e intervención, siendo así más adecuados y eficaces. Por tanto, todo ello podría suponer una repercusión positiva sobre la salud y el bienestar presente y futuro del adolescente.



# **CONCLUSIONES**





## 6 CONCLUSIONES

En este apartado se exponen de forma resumida los resultados hallados que fueron discutidos en el anterior apartado.

- Se constató que los adolescentes escolarizados peruanos mostraron una percepción favorable de su CVRS y se observó que hubo una diferencia estadísticamente significativa entre los sexos en el nivel de AF para las edades de 12, 13, 15 y 17 años.
- Según el sexo, encontramos que los chicos muestran niveles superiores de AF frente a las chicas y, a su vez, a medida que aumenta la edad, se observó un detrimento de la práctica de la AF. También los chicos presentaron una mejor aptitud física autopercebida que las chicas, excepto, en la flexibilidad en la que ocurrió lo contrario.
- Se identificó que las chicas mostraron un IMC significativamente más alto, el porcentaje de sobrepeso fue superior para las chicas con un 49,7% frente a los chicos con un 35,9%. En cuanto a la obesidad se hallaron porcentajes bajos en ambos sexos. También se observó que a medida que aumenta el IMC menor es el nivel de AF y esto está asociado con una peor CVRS de los adolescentes.
- Existe una correlación entre los niveles de AF y la CF autopercepción, tanto en chicos como en chicas.
- Los hallazgos de esta Tesis Doctoral muestran que existe una relación significativa entre la CVRS, el nivel de AF y la CF autopercebida en los adolescentes escolarizados peruanos.
- Estos hallazgos indican que es importante que los adolescentes se mantengan físicamente activo, de este modo tendrán un buen nivel de AF, por consiguiente, se predice una mejor percepción de su CF y a su vez su percepción de CVRS es más alta.



# **FORTALEZAS, LIMITACIONES Y LÍNEAS FUTURAS**



## **7 FORTALEZAS, LIMITACIONES Y LÍNEAS FUTURAS**

### **7.1 FORTALEZAS**

- Con respecto a la CVRS se trabajó con una muestra elevada de ambos sexos, lo cual ofrece nuevas perspectivas acerca de las CVRS. Esta investigación ha producido un conjunto de datos normativos de la población adolescente peruana. Estos datos se pueden utilizar como valores de referencia, para base de comparación del estado de salud del paciente y /o grupos demográficos.
  
- Se ha conseguido analizar en profundidad con sobradas garantías estadísticas, diversos aspectos que vienen a rellenar algunas carencias de la investigación en Perú. Ante la escasez de estudios de CVRS, niveles de AF y la autopercepción de la CF en adolescentes escolarizados, esta Tesis Doctoral ha conseguido aportar datos relevantes y novedosos para la comunidad científica.



## 7.2 LIMITACIONES

- Debido a la pandemia que estamos viviendo a nivel mundial de coronavirus de tipo 2 SARS-CoV-2, resultó muy complicado poder realizar pruebas de condición físicas objetivas, así como evaluar las medidas antropométricas de peso y talla a cada adolescente, por lo que cada participante auto reportó sus datos. Por tanto, en caso de haberse podido realizar dichas medidas, se podría haber logrado una mayor objetividad.
- Al utilizarse un diseño de carácter descriptivo y de corte transversal, con una única recogida de datos, el diseño tiene muchas limitaciones que condicionan el alcance de las conclusiones a las que se pueda llegar. Así por ejemplo no permite establecer relación causa-efecto.
- Se debe tener en cuenta las limitaciones que puedan surgir de los instrumentos utilizados. Aunque el uso de los cuestionarios es un método extendido y probado para obtener información de forma sencilla y en poco tiempo, su aplicación no está exenta de limitaciones. Se pueda dar el caso de que los adolescentes no respondan a los cuestionarios con el mismo interés, cada participante tenga su propia interpretación o en ocasiones podrían procurar dar respuestas que sea aceptadas por la sociedad.
- La muestra seleccionada fue de conveniencia, por lo que no se puede asegurar que sea representativa de todos los escolares de Perú.





### 7.3 LÍNEAS DE FUTURO

- En futuras investigaciones, sería interesante realizar nuevas investigaciones, con muestras representativas más amplias y no hacerlo solamente en la capital, ampliar a diferentes zonas de la provincia con diversas características de población y socioeconómicas, incluyendo adolescentes con diferentes patologías, aportando más datos con la finalidad de mejorar la CVRS de la población adolescente.
- Desarrollar estudios longitudinales, en los que se realice un seguimiento de cada participante evaluando en diferentes momentos, tanto su estado de CVRS, como en nivel de AF y CF autopercebida.
- En este sentido, en futuros estudios se podrían considerar otros métodos más objetivos para la evaluación de la AF.



# **BIBLIOGRAFÍA**



## 8 BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Peruana de Noticias. (2021). Perú tiene 9 millones y medio de niñas, niños y adolescentes. Retrieved from <https://andina.pe/agencia/noticia-peru-tiene-9-millones-y-medio-ninas-ninos-y-adolescentes-775642.aspx>
- Ahern, N. R., & Norris, A. E. J. J. o. p. n. (2011). Examining factors that increase and decrease stress in adolescent community college students. *26*(6), 530-540.
- Altıntaş, A., & Aşçi, F. H. J. P. e. s. (2008). Physical self-esteem of adolescents with regard to physical activity and pubertal status. *20*(2), 142-156.
- Alvarez-Pitti, J., Mallén, J. A. C., Trabazo, R. L., Lucía, A., de Lara, D. L., Aznar, L. A. M., & Martínez, G. R. (2020). *Ejercicio físico como «medicina» en enfermedades crónicas durante la infancia y la adolescencia*. Paper presented at the Anales de Pediatría.
- Amaral, M. P., Maia Pinto, F. J., & Medeiros, C. R. (2015). Las habilidades sociales y el comportamiento infractor en la adolescencia.
- American College of Sports Medicine. (1998). The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *30*, 975-911.
- American Heart Association. (2018). Recomendaciones de la American Heart Association para la actividad física en adultos y niños. Retrieved from <https://www.goredforwomen.org/es/healthy-living/fitness/fitness-basics/aha-recs-for-physical-activity-in-adults>
- Andarge, E., Trevethan, R., & Fikadu, T. (2021). Assessing the Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ–A): Specific and General Insights from an Ethiopian Context. *2021*.
- Andersen, J. R., Natvig, G. K., Aadland, E., Moe, V. F., Kolotkin, R. L., Anderssen, S. A., & Resaland, G. K. (2017). Associations between health-related quality of life, cardiorespiratory fitness, muscle strength, physical activity and waist circumference in 10-year-old children: the ASK study. *26*(12), 3421-3428.
- Ardila, R. J. R. L. d. p. (2003). Calidad de vida: una definición integradora. *35*(2), 161-164.

- Arriscado, D., Muros, J. J., Zabala, M., & Dalmau, J. M. J. N. H. (2014). Relación entre condición física y composición corporal en escolares de primaria del norte de España (Logroño). *30(2)*, 385-394.
- Awadalla, N., Aboelyazed, A., Hassanein, M., Khalil, S., Aftab, R., Gaballa, I., & Mahfouz, A. J. E. M. H. J. (2014). Assessment of physical inactivity and perceived barriers to physical activity among health college students, south-western Saudi Arabia. *20(10)*, 596-604.
- Badia, X., Roset, M., Herdman, M., & Kind, P. (2001). A comparison of United Kingdom and Spanish general population time trade-off values for EQ-5D health states. *21(1)*, 7-16.
- Badia, X., Roset, M., Montserrat, S., Herdman, M., & Segura, A. J. M. c. (1999). The Spanish version of EuroQol: a description and its applications. *European Quality of Life scale. 112*, 79-85.
- Báez, W. C. J. R. E. I. V. (2016). *Calidad de vida. 4(2)*, 56-75.
- Bailey, D. P., Boddy, L. M., Savory, L. A., Denton, S. J., & Kerr, C. J. (2012). Associations between cardiorespiratory fitness, physical activity and clustered cardiometabolic risk in children and adolescents: the HAPPY study. *171(9)*, 1317-1323.
- Bascon, M. A. P. (1994). *Actividad física y salud.*
- Bendit, R., & Miranda, A. J. U. d. (2017). La gramática de la juventud: un nuevo concepto en construcción. *25(46)*, 4-43.
- Bergfors, S., Åström, M., Burström, K., & Egmar, A. C. J. A. P. (2015). Measuring health-related quality of life with the EQ-5D-Y instrument in children and adolescents with asthma. *104(2)*, 167-173.
- Biddle, Whitehead, O'Donovan, & Nevill. (2005). Correlates of participation in physical activity for adolescent girls: a systematic review of recent literature. *2(4)*, 423-434.
- Bisquerra Alzina, R., & Pérez Escoda, N. J. B. d. I. n., , num. 55, p. 1-7. (2012). *Importància i necessitat de l'educació emocional a la infància i l'adolescència.*
- Blair, S. N., Smith, G. D., Lee, I.-M., Fox, K., Hillsdon, M., McKeown, R. E., . . . Marmot, M. J. A. o. e. (2010). A tribute to Professor Jeremiah Morris: the man who invented the field of physical activity epidemiology. *20(9)*, 651-660.

- Bonilla, P. U., Romero, L. B., & Cabrera, J. S. J. R. N. T. e. E. F., Deporte y Recreación. (2015). Calidad de vida, indicadores antropométricos y satisfacción corporal en un grupo de jóvenes colegiales. (27), 62-66.
- Borrás Santisteban, T. J. C. C. M. (2014). Adolescencia: definición, vulnerabilidad y oportunidad. *18*(1), 05-07.
- Bouchard. (1994). Physical activity, fitness, and health.
- Bouchard, Shephard, & Stephens. (1994). *Physical activity, fitness, and health: international proceedings and consensus statement*. Paper presented at the International Consensus Symposium on Physical Activity, Fitness, and Health, 2nd, May, 1992, Toronto, ON, Canada.
- Bouchard, Tremblay, A., Leblanc, C., Lortie, G., Savard, R., & Theriault, G. (1983). A method to assess energy expenditure in children and adults. *37*(3), 461-467.
- Brazier, J., Ratcliffe, J., Saloman, J., & Tsuchiya, A. (2017). *Measuring and valuing health benefits for economic evaluation*: OXFORD university press.
- Brooks, R., & Group, E. (1996). EuroQol: the current state of play. *Health policy*, *37*(1), 53-72.
- Burnett, D. (2018). *El cerebro feliz: La explicación científica de dónde se origina la felicidad y por qué*: Ediciones Martínez Roca.
- Burström, K., Bartonek, Å., Broström, E., Sun, S., & Egmar, A. C. J. A. P. (2014). EQ-5 D-Y as a health-related quality of life measure in children and adolescents with functional disability in Sweden: testing feasibility and validity. *103*(4), 426-435.
- Cala, O. C., & Navarro, Y. B. (2011). La actividad física: un aporte para la salud. (159), 5.
- Camargo, D. M., Campos, M. T., Sarmiento, J. M., Garzón, M., Navia, J. J., & Merchán, A. J. R. C. d. C. (2007). Respuesta hemodinámica con el entrenamiento en resistencia y fuerza muscular de miembros superiores en rehabilitación cardiaca. *14*(4), 198-206.
- Carazo-Vargas, P., & Moncada-Jiménez, J. J. R. N. t. e. E. F., Deporte y Recreación. (2015). A meta-analysis on the effects of exercise training on the VO2max in children and adolescents. (27), 184-187.
- Carignano, C., Elosegui, L., Abrego, P., Spagnolo, S., Frapichini, R., Romero, A., . . . Esandi, M. J. U. e. e. n. y. a. e. B. B. D. d. E. A., Municipalidad de Bahía Blanca. (2009). Calidad de vida relacionada a la salud (CVRS) en niños y adolescentes que residen en la ciudad de Bahía Blanca. 1-47.

- Carreño, C. C., Poch, F. V., Cerrato, S. M., Rivera, A. R., & Sepúlveda. (2019). Comparación y relación del bienestar subjetivo y satisfacción global con la vida de adolescentes autóctonos e inmigrantes de la Región Metropolitana de Chile. *9(2)*, 257-281.
- Casas, A. G., García, P. L. R., García-Cantó, E., Guillamón, A. R., Pérez-Soto, J. J., Marcos, L. T., & Lopez, P. T. (2015). Capacidad aeróbica y calidad de vida en escolares de 8 a 12 años. *27(5)*, 239-245.
- Casas, A. G., García, P. L. R., & Nicolás, A. V. (2007). Influencia de determinados motivos de práctica físico-deportiva sobre los niveles de actividad física habitual en adolescentes. *7(1)*, 71-84.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. J. P. h. r. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *100(2)*, 126.
- Castillo Sánchez. (2018). Enseñame a querer: guía para familias de adolescentes y jóvenes.
- Castro-Sánchez, M., Vico-Cobos, A., Rojas-Jiménez, M., García-Mármol, E., Chacón-Cuberos, R. J. J. o. S., & Research, H. (2021). Autoevaluación de la condición física y la salud según factores sociodemográficos en adolescentes de Granada (España). *13(1)*, 23-32.
- Chaddock, L., Hillman, C. H., Buck, S. M., & Cohen, N. J. J. M. S. S. E. (2011). Aerobic fitness and executive control of relational memory in preadolescent children. *43(2)*, 344-349.
- Chavarría, M. P., & Barra, E. (2014). Satisfacción vital en adolescentes: relación con la autoeficacia y el apoyo social percibido. *32(1)*, 41-46.
- Cohen. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*: Routledge.
- Cohen, J. J. I., Publishers. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Coleman, J. C., & Hendry, L. B. (2003). *Psicología de la adolescencia*: Ediciones Morata.
- Cortés, M. B., & Pérez, J. M. J. M.-P. d. F. M. C. A. (2018). Atención de la salud en el adolescente. *12(61)*, 3553-3561.
- Cossio-Bolaños, M. A., Olivares, P. R., Lopez-Legarrea, P., Gómez-Campos, R., Merellano-Navarro, E., & García-Rubio, J. (2015). Asociación entre la calidad de vida relacionada con la salud, el estado nutricional (IMC) y los niveles de actividad física y condición física en adolescentes chilenos.



- Cossio-Bolaños, M. A., Vidal-Espinoza, R., Sulla-Torres, J., Luarte Rocha, C., Pacheco-Carrillo, J., & Gomez-Campos, R. (2019). Validez, confiabilidad y percentiles de un cuestionario que mide los niveles de actividad en adolescentes que viven a moderada altitud del Perú.
- Del Villar, C. Á. (1983). *La preparación física del fútbol basada en el atletismo: Gymnos*.
- Delgado Montenegro, I. (1997). *Estudio de los sistemas de regulación de velocidad y turbinas hidreléctricas y su influencia en la estabilidad transitoria de sistemas eléctricos de potencia*. QUITO/EPN/1997,
- Desiderio, W. A., Bortolazzo, C., Cabeller, S. G., Colombo, S., Sotelo, M., & Spatuzza, B. J. R. A. M. A. (2019). Actividad física recreativa en niños y adolescentes: situación actual, indicaciones y beneficios. 20-24.
- Dias, D. F., Loch, M. R., Ronque, E. R. V. J. C., & coletiva, s. (2015). Perceived barriers to leisure-time physical activity and associated factors in adolescents. *20*, 3339-3350.
- Díaz Falcón, D., Fuentes Suárez, I., & Senra Pérez, N. d. I. C. J. C. (2018). Adolescencia y autoestima: su desarrollo desde las instituciones educativas. *14*(64), 98-103.
- Eidt-Koch, D., Mittendorf, T., & Greiner, W. J. B. p. (2009). Cross-sectional validity of the EQ-5D-Y as a generic health outcome instrument in children and adolescents with cystic fibrosis in Germany. *9*(1), 1-8.
- Enriquez-Del Castillo, L. A., Cervantes, N., Candia, R., & Flores, L. J. R. (2021). Capacidades físicas y su relación con la actividad física y composición corporal en adultos (Physical capacities and their relationship with physical activity and body composition in adults). *41*, 674-683.
- Escalante, Y. J. R. e. d. s. p. (2011). Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. *85*(4), 325-328.
- Español-Moya, M. N., & Ramírez-Vélez, R. J. R. E. d. S. P. (2014). Validación del cuestionario International Fitness Scale (IFIS) en sujetos colombianos de entre 18 y 30 años de edad. *88*, 271-278.
- Esteves Villanueva, A. R., Paredes Mamani, R. P., Calcina Condori, C. R., & Yapuchura Saico, C. R. J. C. c. (2020). Habilidades Sociales en adolescentes y Funcionalidad Familiar. *11*(1), 16-27.
- Etxaniz, I. E. (2009). Diferencias de sexo en el autoconcepto físico durante el ciclo vital. *17*(2), 365-381.

- EuroQol Group. (2020). EQ-5D instruments. Retrieved from <https://euroqol.org/eq-5d-instruments/eq-5d-y-available-modes-of-administration/>
- Farinola, M. G., Dardano, P. L., & Maroni, G. J. E. F. y. C. (2020). Propuesta de evaluación de la condición física para población general: Batería Dickens. 22.
- Fayers, P., & Machin, D. (2000). Quality of Life Assessment, Analysis and Interpretation Chichester, England. In: John Wiley & Sons, Ltd.
- Fernández-Álvarez, L., Carriedo, A., González, C. J. J. o. S., & Research, H. (2020). RELACIONES ENTRE EL AUTOCONCEPTO FÍSICO, LA CONDICIÓN FÍSICA, LA COORDINACIÓN MOTRIZ Y LA ACTIVIDAD FÍSICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA. 12.
- Figuro, C. G. R., Muñoz, G. G., & Fuentes, M. G. (2008). *Atención al adolescente*: Ed. Universidad de Cantabria.
- Fleiss, J. L., & Cohen, J. (1973). The equivalence of weighted kappa and the intraclass correlation coefficient as measures of reliability. 33(3), 613-619.
- Fonseca-Camacho, D. F., Hernández-Fonseca, J. M., González-Ruíz, K., Tordecilla-Sanders, A., & Ramírez-Vélez, R. J. N. H. (2015). Una mejor auto-percepción de la condición física se relaciona con menor frecuencia y componentes de síndrome metabólico en estudiantes universitarios. 31(3), 1254-1263.
- Franco, E., Coterón, J., Martínez, H. A., & Brito, J. J. S. P. (2017). Perfiles motivacionales en estudiantes de educación física de tres países y su relación con la actividad física. 24(1), 1-8.
- Fryback, D. G., Dunham, N. C., Palta, M., Hanmer, J., Buechner, J., Cherepanov, D., . . . Ganiats, T. G. J. M. c. (2007). US norms for six generic health-related quality-of-life indexes from the National Health Measurement study. 45(12), 1162.
- Furber, G., Segal, L. J. H., & Outcomes, Q. o. L. (2015). The validity of the Child Health Utility instrument (CHU9D) as a routine outcome measure for use in child and adolescent mental health services. 13(1), 1-14.
- Gaete, V. J. R. c. d. p. (2015). Desarrollo psicosocial del adolescente. 86(6), 436-443.
- Gaitán-López, D. F., Correa-Bautista, J. E., Vinaccia, S., & Ramírez-Vélez, R. J. C. M. (2017). Autoreporte de la calidad de vida en niños y adolescentes colombianos: Estudio FUPRECOL. 48(1), 7-7.
- Galán, I. R. J. R. E. E. P. (2017). Calidad de vida en enfermedades endocrinológicas. 8(1), 86-93.

- Galiano-Castillo, N., Ariza-García, A., Cantarero-Villanueva, I., Fernández-Lao, C., Díaz-Rodríguez, L., Legerén-Alvarez, M., . . . Arroyo-Morales, M. J. T. (2013). Telehealth system (e-CUIDATE) to improve quality of life in breast cancer survivors: rationale and study protocol for a randomized clinical trial. *14*(1), 1-10.
- García-Rubio, J., Olivares, P. R., Lopez-Legarrea, P., Gomez-Campos, R., Cossio-Bolaños, M. A., & Merellano-Navarro, E. J. N. H. (2015). Asociación entre la calidad de vida relacionada con la salud, el estado nutricional (IMC) y los niveles de actividad física y condición física en adolescentes chilenos. *32*(4), 1695-1702.
- García, Jordán, O. R. C., Bañuelos, F. S., & Rubio, C. F.-Q. (2011). Evolución de la práctica de la actividad física y el deporte en mujeres adolescentes e influencia en la percepción del estado general de salud. (35).
- García, & Valenzuela, A. V. (2019). Relación de la psicología positiva y la inteligencia emocional con la educación física. (60), 8-21.
- Gaviria Agudelo, A., & Jaramillo Escobar, A. M. (2020). *Adolescencia, futuro y desarrollo territorial: diseño de un instrumento que permita la convergencia de la visión de futuro de los adolescentes rurales y los procesos de transformación y desarrollo territorial, caso de estudio: Provincia Cartama*. Universidad EAFIT,
- Geisinger, K. F. J. P. a. (1994). Cross-cultural normative assessment: translation and adaptation issues influencing the normative interpretation of assessment instruments. *6*(4), 304.
- Gómez Aristizábal, A. P., Lozano Agudelo, J., & Ocampo Estrada, G. (2019). Descripción de la condición física, nivel de actividad física, fatiga y calidad de vida de mujeres sobrevivientes al cáncer de mama, participantes del grupo de atención integral a las mujeres con diagnóstico de cáncer de mama (Aimma), en el periodo de Julio-Septiembre de 2019.
- Gomez Campos, R., & Cossio-Bolaños, M. A. (2020). Evaluación de la actividad física por podómetros en niños y adolescentes. *7*(3), 9-9.
- Gomez Carrillo, E. A., & Osma Rueda, F. P. (2020). *Condición física en adolescentes (fuerza de piernas en adolescentes): Valores normativos de referencia para la población de Bucaramanga*. Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias de la Salud . . .,
- González, E., Martínez, V., Molina, T., Sepúlveda, R., Molina, R., & Hidalgo-Rasmussen, C. J. R. m. d. C. (2016). Diferencias de género en la calidad de vida relacionada con la salud en adolescentes escolarizados chilenos. *144*(3), 298-306.

- Granados, & Cuéllar. (2018). Influencia del deporte y la actividad física en el estado de salud físico y mental: una revisión bibliográfica. (25), 141-160.
- Granger, E., Williams, G., Di Nardo, F., Harrison, A., & Verma, A. (2017). The relationship between physical activity and self-rated health status in European adolescents: Results of the EURO-URHIS 2 survey. *27(suppl\_2)*, 107-111.
- Grao-Cruces, A., Fernández-Martínez, A., & Nuviala, A. (2017). Asociación entre condición física y autoconcepto físico en estudiantes españoles de 12-16 años. *49(2)*, 128-136.
- Guedes, D. P., Villagra Astudillo, H. A., Moya Morales, J. M., del Campo Vecino, J., & Pires Júnior, R. J. R. P. d. S. P. (2014). Calidad de vida relacionada con la salud de adolescentes latinoamericanos. *35*, 46-52.
- Güemes-Hidalgo, Ceñal González-Fierro, & Hidalgo Vicario. (2017). Desarrollo durante la adolescencia. Aspectos físicos, psicológicos y sociales. *21(4)*, 233-244.
- Guevara Rodríguez, S. L., & Martínez Romero, S. T. (2017). *Relación entre el consumo de alcohol y la aceptación social de pares en los adolescentes de la institución educativa manuel elkin patarroyo del municipio de girardot cundinamarca, en el ipa y el iipa del 2017.*
- Guillamón, Cantó, & López. (2018). Percepción de salud, actividad física y condición física en escolares. *18(3)*, 179-189.
- Guillamón, A. R. (2019). Análisis de la relación entre salud, ejercicio físico y condición física en escolares y adolescentes. *Ciencias de la Actividad Física UCM*, *20(1)*, 1-15.
- Guo, X., Zheng, L., Li, Y., Yu, S., Sun, G., Yang, H., . . . Sun, Y. (2012). Differences in lifestyle behaviors, dietary habits, and familial factors among normal-weight, overweight, and obese Chinese children and adolescents. *9(1)*, 1-9.
- Gurd, B., & Klentrou, P. J. J. o. A. P. (2003). Physical and pubertal development in young male gymnasts. *95(3)*, 1011-1015.
- Gusi, N., Perez-Sousa, M., Gozalo-Delgado, M., & Olivares, P. (2014). *Validez y fiabilidad de la versión proxy del EQ-5D-Y en español.* Paper presented at the Anales de Pediatría.
- Hallingberg, B., Moore, S., Morgan, J., Bowen, K., Van Goozen, S. H. J. C. b., & health, m. (2015). Adolescent male hazardous drinking and participation in organised activities: Involvement in team sports is associated with less hazardous drinking in young offenders. *25(1)*, 28-41.

- Hernández, Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación McGraw-Hill. In: SADCV, editor. Mexico: Mexicana.
- Hernández, & Zamora Salas. (2017). Ejercicio físico como tratamiento en el manejo de lumbalgia. *19*, 123-128.
- Hills, A. P., Dengel, D. R., & Lubans, D. R. J. P. i. c. d. (2015). Supporting public health priorities: recommendations for physical education and physical activity promotion in schools. *57*(4), 368-374.
- Inchley, J., Kirby, J., & Currie, C. J. P. E. S. (2011). Longitudinal changes in physical self-perceptions and associations with physical activity during adolescence. *23*(2), 237-249.
- INEI. (2016). En el Perú existen más de 5 millones de niñas y adolescentes. Retrieved from <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/en-el-peru-existen-mas-de-5-millones-de-ninas-y-adolescentes-9354/#:~:text=Con%20motivo%20del%20D%C3%ADa%20Internacional,es%20de%208%2C9%20a%C3%B1os.>
- Infante, G., & Goñi, E. J. R. d. P. (2009). Actividad físico-deportiva y autoconcepto físico en la edad adulta.
- Janssen, I., & LeBlanc, A. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *7*(1), 1-16.
- Jelsma, J. J. I. J. o. R. R. (2010). A comparison of the performance of the EQ-5D and the EQ-5D-Y health-related quality of life instruments in South African children. *33*(2), 172-177.
- Kantomaa, M. T., Tammelin, T., Ebeling, H., Stamatakis, E., Taanila, A., & Health. (2015). High levels of physical activity and cardiorespiratory fitness are associated with good self-rated health in adolescents. *12*(2), 266-272.
- Karila, C., de Blic, J., Waernessyckle, S., Benoist, M.-R., & Scheinmann, P. (2001). Cardiopulmonary exercise testing in children: an individualized protocol for workload increase. *120*(1), 81-87.
- Kasović, M., Štefan, L., & Zvonar, M. J. C. i. i. a. (2020). Self-reported vs measured physical fitness in older women. *15*, 425.
- Koh, D., Zainudin, N. H., & Zawi, M. K. J. S. (2020). Validity and Reliability of the Modified Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A) among Malaysian Youth. *8*, 355-360.

- Kowalski, K. C., Crocker, P. R., & Donen, R. M. J. C. o. K., University of Saskatchewan. (2004). The physical activity questionnaire for older children (PAQ-C) and adolescents (PAQ-A) manual. *87*(1), 1-38.
- Kowalski, K. C., Crocker, P. R., & Kowalski, N. P. J. P. e. s. (1997). Convergent validity of the physical activity questionnaire for adolescents. *9*(4), 342-352.
- Kyle, T. L., Mendo, A. H., Garrido, R. E. R., & Sánchez, V. M. J. R. N. t. e. E. F., Deporte y Recreación. (2016). Efectos de la actividad física en el autoconcepto y la autoeficacia en preadolescentes. *(29)*, 61-65.
- Lacunza, A. B., & Contini, E. N. (2016). Relaciones interpersonales positivas: los adolescentes como protagonistas.
- Langguth, N., Könen, T., Matulis, S., Steil, R., Gawrilow, C., & Stadler, G. J. Z. f. G. (2015). Barriers to Physical Activity in Adolescents.
- Le Deuff, H. (2004). *ENTRENAMIENTO FÍSICO DEL JUGADOR DE TENIS, EL. Fisiología, entrenamiento, programación, sesiones*: Editorial Paidotribo.
- Le, L. K.-D., Richards-Jones, S., Chatterton, M. L., Engel, L., Lawrence, D., Stevenson, C., . . . Mihalopoulos, C. J. Q. o. L. R. (2021). Australian adolescent population norms for the child health utility index 9D—results from the young minds matter survey. 1-12.
- Lee, I.-M., Hsieh, C.-c., & Paffenbarger, R. S. J. J. (1995). Exercise intensity and longevity in men: the Harvard Alumni Health Study. *273*(15), 1179-1184.
- López, L. M. L., Pantoja, V. M. Á. B., & Miranda, M. A. V. (2020). Correlación entre actividad física y autoestima de escolares adolescentes: un análisis de tipo transversal. *(60)*, 95-115.
- Lozano Vicente, A. J. Ú. d. (2014). Teoría de teorías sobre la adolescencia. *22*(40), 11-36.
- Lubans, D., Richards, J., Hillman, C., Faulkner, G., Beauchamp, M., Nilsson, M., . . . Biddle, S. J. P. (2016). Physical activity for cognitive and mental health in youth: a systematic review of mechanisms. *138*(3).
- Machado-Rodrigues, A. M., Leite, N., Coelho-e-Silva, M. J., Martins, R. A., Valente-dos-Santos, J., Mascarenhas, L. P., . . . Malina, R. M. J. A. o. H. B. (2014). Independent association of clustered metabolic risk factors with cardiorespiratory fitness in youth aged 11–17 years. *41*(3), 271-276.

- Macías Alvia, A. M., Calle García, A. J., Piguave Reyes, J. M., Cedeño Holguín, D. M., & Vélez Cuenca, M. F. (2018). Análisis de impacto del proyecto “Sedentarismo y obesidad en adolescentes”. (diciembre).
- Mafulli, N., & Pintore, E. J. S. M. (1990). Intensive training in young athletes. *9*, 229-243.
- Malete, L., Sullivan, P., Matthies, B. K. J. I. J. o. S., & Psychology, E. (2008). Examining physical self-perceptions and physical activity of Jamaican youths: A cultural extension of the PSPP. *6*(1), 39-52.
- Maradova, E. J. S., & Health. (2011). A new concept of education to healthy eating habits in primary school. *21*, 2011.
- Márquez, M. d. M. S., Jurado, M. d. M. M., Fuentes, M. d. C. P., Linares, J. J. G., Martín, A. B. B., & Martínez, Á. M. (2017). Análisis de la relación existente entre el apoyo social percibido, la autoestima global y la autoeficacia general. *3*(2), 137-149.
- Martinez-Gomez, D., Martinez-de-Haro, V., Pozo, T., Welk, G. J., Villagra, A., Calle, M. E., . . . Veiga, O. (2009). Reliability and validity of the PAQ-A questionnaire to assess physical activity in Spanish adolescents. *83*(3), 427-439.
- Martínez-Gómez, D., Martínez-de-Haro, V., Pozo, T., Welk, G. J., Villagra, A., Calle, M. E., . . . Veiga, O. L. J. R. e. d. s. p. (2009). Fiabilidad y validez del cuestionario de actividad física PAQ-A en adolescentes españoles. *83*, 427-439.
- Matos Duarte, M., & Berlanga, L. A. (2020). Efectos del ejercicio sobre la flexibilidad en personas mayores de 65 años.
- Matsudo, Araújo, T. L., Matsudo, V. K. R., Andrade, D. R., & Valquer, W. (1998). Nível de atividade física em crianças e adolescentes de diferentes regiões de desenvolvimento. *3*(4), 14-26.
- McLaughlin. (2014). Bonferroni, Holm, and Hochberg corrections: fun names, serious changes to p values. *6*(6), 544-546.
- McLaughlin, & Sainani. (2014). Bonferroni, Holm, and Hochberg corrections: fun names, serious changes to p values. *6*(6), 544-546.
- Méndez Giménez, A., Cecchini Estrada, J. A., & Fernández Río, F. J. J. P., 30. (2018). A multi-theoretical approach of the students’ motivational profiles in physical education: Achievement and social goals= Un enfoque multiteórico de los perfiles motivacionales de los estudiantes en educación física: Metas de logro y sociales.
- Merellano Navarro, E. (2017). Condición física, independencia funcional y calidad de vida relacionada con la salud en adultos mayores chilenos.

- Metz, C. E. (1978). *Basic principles of ROC analysis*. Paper presented at the Seminars in nuclear medicine.
- Misrachi Launert, C. M., & Espinoza Santander, I. (2005). Utilidad de las Mediciones de la Calidad de Vida Relacionada con la Salud.
- Moral-Campillo, L., Reigal-Garrido, R. E., & Hernández-Mendo, A. J. R. d. p. d. d. (2020). Actividad física, funcionamiento cognitivo y psicosocial en una muestra preadolescente. *29*(1).
- Morris, J. N., Heady, J., Raffle, P., Roberts, C., & Parks, J. J. T. I. (1953). Coronary heart-disease and physical activity of work. *262*(6796), 1111-1120.
- Mota, J., Santos, R. M., Silva, P., Aires, L., Martins, C., Vale, S. J. J. o. P. A., & Health. (2012). Associations between self-rated health with cardiorespiratory fitness and obesity status among adolescent girls. *9*(3), 378-381.
- Murgui, S., García, C., & García, Á. (2016). Efecto de la práctica deportiva en la relación entre las habilidades motoras, el autoconcepto físico y el autoconcepto multidimensional. *25*(1), 19-25.
- Naciones Unidas. (2005). LA UNESCO Y LA JUVENTUD,. Retrieved from <https://www.un.org/es/events/observances/alfabetizacion/youthandeducation.html#:~:text=Seg%C3%BAAn%20el%20criterio%20de%20las,excelencia%2C%20un%20motivo%20de%20preocupaci%C3%B3n>.
- Núñez, J. L., León, J., González, V., & Martín-Albo, J. (2011). Propuesta de un modelo explicativo del bienestar psicológico en el contexto deportivo. *20*(1), 223-242.
- Ochoa, R. I. A., Cordero, G. d. R. C., Calle, M. A. V., Cordero, L. C. A., & Lema, M. C. G. J. R. d. C. M. d. P. d. R. (2017). Eating habits: their relationship with the nutritional status of schoolchildren in the city of Azogues, Ecuador. *21*(6), 852-859.
- Olguin, D. F. J. R. L. d. P. F. (2018). Análisis psicoanalítico sobre las problemáticas en la identificación con la función parental en la adolescencia: la transición hacia la adultez como un espacio de transformación. *21*, 761-778.
- OMS. (2019). Un nuevo estudio dirigido por la OMS indica que la mayoría de los adolescentes del mundo no realizan suficiente actividad física, y que eso pone en peligro su salud actual y futura. Retrieved from <https://www.who.int/es/news/item/22-11-2019-new-who-led-study-says-majority-of-adolescents-worldwide-are-not-sufficiently-physically-active-putting-their-current-and-future-health-at-risk>



- OMS. (2020a). 12.1.14 Programme : Autres questions (Actes off. OMS, 10, page 31) : Echange de documentation médicale entre les membres de l'Organisation mondiale de la Santé par l'intermédiaire du Secrétariat de l'OMS : Document soumis par la délégation italienne. Retrieved from <https://apps.who.int/iris/handle/10665/101704>
- OMS. (2020b). Actividad física. Retrieved from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- OMS. (2020c). Cada movimiento cuenta para mejorar la salud. Retrieved from <https://www.who.int/es/news/item/25-11-2020-every-move-counts-towards-better-health-says-who>
- OMS. (2021). Salud del adolescente y el joven adulto. Retrieved from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescents-health-risks-and-solutions>
- OMS. (2022). La OMS mantiene su firme compromiso con los principios establecidos en el preámbulo de la Constitución. Retrieved from <https://www.who.int/es/about/governance/constitution>
- Ortega, Jiménez, J. L. U., Molero, P. P., Valero, G. G., Sánchez, M. C., & Cuberos, R. C. (2018). Niveles de actividad física en alumnado de Educación Primaria de la provincia de Granada. (34), 218-221.
- Ortega, Ruiz, & Castillo. (2013). Actividad física, condición física y sobrepeso en niños y adolescentes: evidencia procedente de estudios epidemiológicos. *60*(8), 458-469.
- Ortega, Ruiz, Castillo, & Sjöström. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *32*(1), 1-11.
- Ortega, Ruiz, J. R., Espana-Romero, V., Vicente-Rodriguez, G., Martínez-Gómez, D., Manios, Y., . . . Moreno, L. A. J. I. j. o. e. (2011). The International Fitness Scale (IFIS): usefulness of self-reported fitness in youth. *40*(3), 701-711.
- Ortega, Sanchez-Lopez, M., Solera-Martinez, M., Fernandez-Sanchez, A., Sjöström, M., & Martinez-Vizcaino. (2013). Self-reported and measured cardiorespiratory fitness similarly predict cardiovascular disease risk in young adults. *23*(6), 749-757.
- Ostos, L. M. (2008). Condición física y nivel de actividad física en estudiantes universitarios. *3*(1), 21-28.

- Ottova, V., Erhart, M., Rajmil, L., Dettenborn-Betz, L., & Ravens-Sieberer, U. Q. o. L. R. (2012). Overweight and its impact on the health-related quality of life in children and adolescents: results from the European KIDSCREEN survey. *21(1)*, 59-69.
- Palacios, X. J. R. C. d. l. S. (2019). Adolescencia: ¿ una etapa problemática del desarrollo humano? , *17(1)*, 5-8.
- Palomino-Devia, C., Reyes-Oyola, F. A., & Sánchez-Oliver, A. J. B. (2018). Niveles de actividad física, calidad de vida relacionada con la salud, autoconcepto físico e índice de masa corporal: un estudio en escolares colombianos. *38(2)*, 224-231.
- Palomino, Reyes-Oyola, & Sánchez-Oliver. (2018). Niveles de actividad física, calidad de vida relacionada con la salud, autoconcepto físico e índice de masa corporal: un estudio en escolares colombianos. *38(2)*, 224-231.
- Parra, Á., Oliva, A., & Sánchez-Queija, I. J. J. o. A. (2015). Development of emotional autonomy from adolescence to young adulthood in Spain. *38*, 57-67.
- Paz-Calderón, Y., Suárez-Zozaya, M. H., & Espinosa-Espíndola, M. T. J. L. (2018). La construcción histórica del sujeto joven en México. *16(1)*, 13-24.
- Peña-Ibagon, J., Becerra, D. R., Rincon-Vasquez, F., & Castillo-Daza, C. J. F. (2021). Relación entre los niveles de actividad física y la condición física autopercebida en una muestra de estudiantes universitarios en Bogotá, Colombia.
- Pérez, C. V., Martínez, P. C. C., Arce, M. E. V., & Cantú, A. G. L. J. d. i. e. a. y. n. Capítulo 5. Calidad de vida y estado nutricional en adolescentes escolarizados. 61.
- Pérez Jiménez, D., & Lupón Bas, M. J. G. d. O. y. Ó. O. (2017). Evaluación de la calidad de vida relacionada con la visión. (521).
- Pérez Navero, J. L., Tejero-Hernández, M., & Llorente-Cantarero, F. J. J. V. P. (2018). Influencia del deporte y la actividad física en la infancia y adolescencia. *25*, 49-56x.
- Petersen, K. D., Chen, G., Mpundu-Kaambwa, C., Stevens, K., Brazier, J., & Ratcliffe, J. J. T. P.-P.-C. O. R. (2018). Measuring Health-Related Quality of Life in Adolescent Populations: An Empirical Comparison of the CHU9D and the PedsQL TM 4.0 Short Form 15. *11(1)*, 29-37.
- Petersen, K. D., Ratcliffe, J., Chen, G., Serles, D., Frøsig, C. S., Olesen, A. V., & Outcomes, Q. o. L. (2019). The construct validity of the Child Health Utility 9D-DK instrument. *17(1)*, 1-12.

- Puello, E. C., Sánchez, Á. A., & Flórez, M. J. R. a. e. s. (2017). Nivel de felicidad en un grupo de adultos mayores de montería, pertenecientes a un programa de danza. 29-36.
- Qi, S., Qin, Z., Wang, N., Tse, L. A., Qiao, H., Xu, F. J. H., & Outcomes, Q. o. L. (2020). Association of academic performance, general health with health-related quality of life in primary and high school students in China. *18*(1), 1-11.
- Quiceno, J. M., & Vinaccia, S. (2013). Calidad de vida relacionada con la salud infantil: una aproximación desde la enfermedad crónica. *Psychologia. Avances de la disciplina*, *7*(2), 69-86.
- Ramírez, F. G., Bettancourt, P. P., & Bastías, D. D. J. R. n. t. e. e. f., deporte y recreación. (2021). Educación Física en Chile: tiempo de dedicación y su influencia en la condición física, composición corporal y nivel de actividad física en escolares. (39), 24-29.
- Rank, M., Wilks, D. C., Foley, L., Jiang, Y., Langhof, H., Siegrist, M., & Halle, M. J. T. J. o. p. (2014). Health-related quality of life and physical activity in children and adolescents 2 years after an inpatient weight-loss program. *165*(4), 732-737. e732.
- Ratcliffe, J., Flynn, T., Terlich, F., Stevens, K., Brazier, J., & Sawyer, M. (2012). Developing adolescent-specific health state values for economic evaluation. *30*(8), 713-727.
- Ratcliffe, J., Huynh, E., Chen, G., Stevens, K., Swait, J., Brazier, J., . . . Medicine. (2016). Valuing the child health utility 9D: using profile case best worst scaling methods to develop a new adolescent specific scoring algorithm. *157*, 48-59.
- Ratcliffe, J., Stevens, K., Flynn, T., Brazier, J., & Sawyer, M. J. Q. o. L. R. (2012). An assessment of the construct validity of the CHU9D in the Australian adolescent general population. *21*(4), 717-725.
- Ravens-Sieberer, U. (2006). *The Kidscreen questionnaires: quality of life questionnaires for children and adolescents; handbook*: Pabst Science Publishers Lengerich.
- Ravens-Sieberer, U., Wille, N., Badia, X., Bonsel, G., Burström, K., Cavrini, G., . . . Herdman, M. J. Q. o. l. r. (2010). Feasibility, reliability, and validity of the EQ-5D-Y: results from a multinational study. *19*(6), 887-897.
- Rico, R. G., & Lechuga, J. R. J. Á. p. l. e. f. y. e. d. (2017). Revisión de las pruebas de evaluación de la condición física en Educación Secundaria. *19*(2), 355-378.
- Riiser, K., Ommundsen, Y., Småstuen, M. C., Løndal, K., Misvær, N., & Helseth, S. J. S. j. o. p. h. (2014). The relationship between fitness and health-related quality of

- life and the mediating role of self-determined motivation in overweight adolescents. *42*(8), 766-772.
- Rincón-Vásquez, F. J., Peña-Ibagón, J. C., & Martín, W. F. J. C. M. (2019). Relación entre los niveles de actividad física y la condición física autopercebida en estudiantes universitarios. *33*(4), 303-303.
- Roca, E. (2014). *Cómo mejorar tus habilidades sociales*: Acde.
- Rodríguez-Ayllon, M., Cadenas-Sanchez, C., Esteban-Cornejo, I., Migueles, J. H., Mora-Gonzalez, J., Henriksson, P., . . . sport, m. i. (2018). Physical fitness and psychological health in overweight/obese children: A cross-sectional study from the ActiveBrains project. *21*(2), 179-184.
- Rodríguez-Morales, A. J., Sánchez-Duque, J. A., Hernández Botero, S., Pérez-Díaz, C. E., Villamil-Gómez, W. E., Méndez, C. A., . . . Escalera-Antezana, J. P. J. A. M. P. (2020). Preparación y control de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) en América Latina. *37*(1), 3-7.
- Rodríguez. (2017). La calidad de vida como concepto. *Revista ciencia y cuidado*, *14*(1), 5-8.
- Rodríguez, Molina, Jiménez, & Pinzón. (2011). Calidad de vida y actividad física en estudiantes, docentes y administrativos de una universidad de Bogotá. *11*(1), 19-37.
- Rodríguez Torres, Á. F., Rodríguez Alvear, J. C., Guerrero Gallardo, H. I., Arias Moreno, E. R., Paredes Alvear, A. E., & Chávez Vaca, V. A. (2020a). Beneficios de la actividad física para niños y adolescentes en el contexto escolar. *36*(2).
- Rodríguez Torres, Á. F., Rodríguez Alvear, J. C., Guerrero Gallardo, H. I., Arias Moreno, E. R., Paredes Alvear, A. E., & Chávez Vaca, V. A. J. R. C. d. M. G. I. (2020b). Beneficios de la actividad física para niños y adolescentes en el contexto escolar. *36*(2).
- Romero, A. M., & Jiménez, L. R. J. C. R. d. i. y. c. e. s. (2019). Clima social familiar; Qué relación tiene con el autoconcepto en adolescentes del Callao? , *4*(2), 120-129.
- Ruano Nieto, C. I., Melo Pérez, J. D., Mogrovejo Freire, L., Paula Morales, K. R. D., & Espinoza Romero, C. V. J. N. H. (2015). Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en jóvenes universitarios ecuatorianos. *31*(4), 1574-1581.

- Ruggero, C. J., Petrie, T., Sheinbein, S., Greenleaf, C., & Martin, S. J. J. o. A. H. (2015). Cardiorespiratory fitness may help in protecting against depression among middle school adolescents. *57*(1), 60-65.
- Ruiz, & Ortega. (2009). Physical activity and cardiovascular disease risk factors in children and adolescents. *3*(4), 281-287.
- Ruíz, J. R., España Romero, V., Castro Piñero, J., Artero, E. G., Ortega, F., Cuenca García, M., . . . Mora, J. J. N. H. (2011). Batería ALPHA-Fitness: test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes. *26*(6), 1210-1214.
- Sahoo, K., Sahoo, B., Choudhury, A. K., Sofi, N. Y., Kumar, R., Bhadoria, A. S. J. J. o. f. m., & care, p. (2015). Childhood obesity: causes and consequences. *4*(2), 187.
- San Juan, C. (1997). Apuntes de psicología ambiental. In: San Sebastián (España): Psicólogos sin Fronteras.
- Sánchez-Toledo, P. R. O., Rubio, J. G., & Merellano-Navarro, E. (2017). Propiedades psicométricas de la escala “International Fitness Scale” en adolescentes chilenos. *(31)*, 23-27.
- Sánchez-López, M., Martínez-Vizcaíno, V., García-Hermoso, A., Jiménez-Pavón, D., Ortega, F. J. S. j. o. m., & sports, s. i. (2015). Construct validity and test–retest reliability of the I nternational F itness S cale (IFIS) in S panish children aged 9–12 years. *25*(4), 543-551.
- Sánchez, G., López, & Suárez. (2017). Efectos de un programa de actividad física intensa en la tensión arterial y frecuencia cardiaca de adolescentes de 12-15 años. *13*(2), 3.
- Sánchez Guerrero, P. (2020). Imagen corporal, actividad física y consumo de alcohol en jóvenes de 18-23 años.
- Sánchez, M. M., Gutiérrez, R. B., Rodríguez, J. M., & Casado, M. P. J. E. R. d. l. F. d. E. d. A. (2008). Influencia del contexto familiar en las conductas adolescentes. *(23)*, 391-408.
- Saucedo-Molina, T. d. J., Rodríguez Jiménez, J., Oliva Macías, L. A., Villarreal Castillo, M., León Hernández, R. C., & Fernández Cortés, T. L. (2015). Relación entre el índice de masa corporal, la actividad física y los tiempos de comida en adolescentes mexicanos. *32*(3), 1082-1090.
- Schwartzmann, L. J. C. y. e. (2003). Calidad de vida relacionada con la salud: aspectos conceptuales. *9*(2), 09-21.

- Scott, D., Ferguson, G. D., Jelsma, J. J. H., & Outcomes, Q. o. L. (2017). The use of the EQ-5D-Y health related quality of life outcome measure in children in the Western Cape, South Africa: psychometric properties, feasibility and usefulness- a longitudinal, analytical study. *15*(1), 1-14.
- Sepúlveda, R. Y., Gómez, F. B., & Matsudo, S. M. J. E. F. y. C. (2016). Actividad física, rendimiento académico y autoconcepto físico en adolescentes de Quintero, Chile. *18*(2), 1-10.
- Shiroiwa, T., & Fukuda, T. J. P. (2021). EQ-5D-Y Population Norms for Japanese Children and Adolescents. *39*(11), 1299-1308.
- Shumaker, S. J. T. I. A. o. H.-R. Q. o. L. (1995). The international assessment of health-related quality of life: a theoretical perspective. 3-10.
- Štefan, L., Paradžik, P., & Sporiš, G. J. P. O. (2019). Sex and age correlations of reported and estimated physical fitness in adolescents. *14*(7), e0219217.
- Stevens. (2012). Valuation of the child health utility 9D index. *30*(8), 729-747.
- Stevens, K. (2009). Developing a descriptive system for a new preference-based measure of health-related quality of life for children. *18*(8), 1105-1113.
- Stevens, K., & Ratcliffe, J. J. V. i. h. (2012). Measuring and valuing health benefits for economic evaluation in adolescence: an assessment of the practicality and validity of the child health utility 9D in the Australian adolescent population. *15*(8), 1092-1099.
- Stuyck, P. A., & Abad, F. A. J. E. E. s. e. (2017). Demanda de autonomía en la relación entre los adolescentes y sus padres: normalización del conflicto. (33), 77-101.
- Sutton, V. S., Rajmil, L., Aymerich, M., & Estrada, M. D. J. A. d. M. (2004). Desigualtats de gènere en la percepció de la salut durant l'adolescència. *87*(1), 25-29.
- Te Riele, K., & Gorur, R. (2015). *Interrogating conceptions of "vulnerable youth" in theory, policy and practice*: Springer.
- The University Of Sheffield. (2022). Measuring and Valuing Health.
- Torrance, G. W., Feeny, D. H., Furlong, W. J., Barr, R. D., Zhang, Y., & Wang, Q. (1996). Multiattribute utility function for a comprehensive health status classification system: Health Utilities Index Mark 2. 702-722.
- Torres, Á. F. R., Alvear, J. C. R., Gallardo, H. I. G., Moreno, E. R. A., Alvear, A. E. P., & Vaca, V. A. C. J. R. C. d. M. G. I. (2020). Beneficios de la actividad física para niños y adolescentes en el contexto escolar. *36*(2).

- unicef. (2022). El 88% de los adolescentes del mundo vive en países en desarrollo y se enfrenta a grandes desafíos.
- Urzúa. (2010). Calidad de vida relacionada con la salud: Elementos conceptuales. *Revista médica de Chile*, 138(3), 358-365.
- Urzúa, Cortés, E., Prieto, L., Vega, S., & Tapia, K. (2009). Autoreporte de la calidad de vida en niños y adolescentes escolarizados. 80(3), 238-244.
- Van den Berg, B. J. H. e. (2012). SF-6D population norms. 21(12), 1508-1512.
- Van Reenen, M., Janssen, B., Oppe, M., Kreimeier, S., & Greiner, W. J. R. E. G. (2014). EQ-5D-Y user guide: basic information on how to use the EQ-5D-Y instrument.
- Varness, T., Carrel, A. L., Eickhoff, J. C., & Allen, D. B. (2009). Reliable prediction of insulin resistance by a school-based fitness test in middle-school children. 2009, 1-7.
- Warburton, D. E., & Bredin, S. S. J. C. J. o. C. (2016). Reflections on physical activity and health: what should we recommend? , 32(4), 495-504.
- Wyszyńska, J., Matłosz, P., Podgórska-Bednarz, J., Herbert, J., Przednowek, K., Baran, J., . . . Mazur, A. J. B. o. (2019). Adaptation and validation of the Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A) among Polish adolescents: cross-sectional study. 9(11), e030567.
- Xu, Chen, G., Stevens, K., Zhou, H., Qi, S., Wang, Z., . . . Wang, C. (2014). Measuring and valuing health-related quality of life among children and adolescents in mainland China—a pilot study. 9(2), e89222.
- Xu, F., Chen, G., Stevens, K., Zhou, H., Qi, S., Wang, Z., . . . Wang, C. J. P. O. (2014). Measuring and valuing health-related quality of life among children and adolescents in mainland China—a pilot study. 9(2), e89222.
- Yang, Chen, G., Wang, P., Zhang, K., Deng, F., Yang, H., & Zhuang, G. (2018). Psychometric evaluation of the Chinese version of the Child Health Utility 9D (CHU9D-CHN): a school-based study in China. 27(7), 1921-1931.
- Yang, P., Chen, G., Wang, P., Zhang, K., Deng, F., Yang, H., & Zhuang, G. J. Q. o. L. R. (2018). Psychometric evaluation of the Chinese version of the child health utility 9D (CHU9D-CHN): a school-based study in China. 27(7), 1921-1931.
- Yang, X., Liu, B., & Research. (2002). Cross-sectional comparison of study burden among students in different countries. 4, 58-61.
- Ysern, L. (2016). *Relación entre la inteligencia emocional, recursos y problemas psicológicos, en la infancia y adolescencia*. Universitat de València,









# **ANEXOS**



## **9 ANEXOS**

Anexo I. Artículo 1. Health-related quality of life norm data of the Peruvian adolescents: results using the EQ-5D-Y





Article

# Health-Related Quality of Life Norm Data of the Peruvian Adolescents: Results Using the EQ-5D-Y

Roxana Paola Palacios-Cartagena <sup>1</sup>, Jose Carmelo Adsuar <sup>1,\*</sup>, Miguel Ángel Hernández-Mocholí <sup>2</sup>,  
Jorge Carlos-Vivas <sup>1</sup>, Sabina Barrios-Fernández <sup>3</sup>, Miguel Angel Garcia-Gordillo <sup>4</sup>  
and María Mendoza-Muñoz <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Promoting a Healthy Society Research Group (PHeSO), Faculty of Sport Sciences, University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain; ropalacio@alumnos.unex.es (R.P.P.-C.); jorgecv@unex.es (J.C.-V.); mamendozam@unex.es (M.M.-M.)

<sup>2</sup> Physical Activity and Quality of Life Research Group (AFYCAV), Faculty of Sport Science, University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain; mhmochoi@unex.es

<sup>3</sup> Social Impact and Innovation in Health (InHEALTH), University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain; sabinabarrios@unex.es

<sup>4</sup> Universidad Autónoma de Chile, Sede Talca 3467987, Chile; miguel.garcia@uautonoma.cl

\* Correspondence: jadssal@unex.es



**Citation:** Palacios-Cartagena, R.P.; Adsuar, J.C.; Hernández-Mocholí, M.Á.; Carlos-Vivas, J.; Barrios-Fernández, S.; Garcia-Gordillo, M.A.; Mendoza-Muñoz, M. Health-Related Quality of Life Norm Data of the Peruvian Adolescents: Results Using the EQ-5D-Y. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2021**, *18*, 8735. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168735>

Academic Editors: Momcilo Jankovic and Paul B. Tchounwou

Received: 15 July 2021  
Accepted: 16 August 2021  
Published: 19 August 2021

**Publisher's Note:** MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



**Copyright:** © 2021 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Simple Summary:** Health-related quality of life in the adolescent stage is of vital importance because it provides the adolescent with an impression of his or her functional capacity, allowing him or her to examine, discover, and distinguish sensations and concerns. This indicator provides information on the person's state of health. The EQ-5D-Y questionnaire was used to measure health-related quality of life, due to its simplicity and ease of use. Therefore, the aim of the present study was to describe the perceived quality of life in Peruvian school adolescents. Despite the increase in health-related quality of life studies, there is little research on the Latin American population. For this reason, it would be important to have normative data in Peru in order to estimate the impact on health-related quality of life in adolescents, since it allows comparisons of health-related quality of life between the general population and the pathological population. The results have shown that there are differences in the EQ-5D-Y between ages, as well as between weight groups established according to body mass index. In conclusion, adolescents have perceived favorable health-related quality of life sensations and the EQ-5D-Y has shown to be a feasible and useful questionnaire, in addition to having internationally recognized and validated cross-cultural characteristics.

**Abstract:** (1) Introduction: There is a growing interest in health-related quality of life (HRQOL) in adolescent population. The EQ-5D-Y is a generic HRQOL instrument that allows adolescents to understand the health status of different levels of physical, mental, and social health. This study was carried out with an adolescent population in Peru. The main objective of this article is to report the normative values of the EQ-5D-Y questionnaire in Peruvian adolescents. (2) Methods: The EQ-5D-Y questionnaire was administered to Peruvian adolescent students. A total of 1229 young people participated in the survey. The EQ-5D-Y score was reflected as a function of sex and age. (3) Results: The mean utility index of the EQ-5D-Y for the total sample was 0.890; this rating was significantly better for males at (0.899) and females at (0.881). The ceiling effect was higher for adolescent males with (47.3) females (40.7). (4) Conclusions: The results of the present study provide evidence that schooled adolescents show a positive perception of HRQOL.

**Keywords:** adolescents; EQ-5D-Y; health conditions; health-related quality of life (HRQOL); health status assessment

## 1. Introduction

In recent decades, the public health sector has seen a growing interest in research and evaluation of health-related quality of life (HRQOL), as an indicator of physical and mental

well-being in children and adolescents, providing information on morbidity and mortality measures in public health focused on symptoms and signs of disease rather than subjective assessment of the child/adolescent's functioning and well-being [1].

When a HRQOL's questionnaire is applied in adolescents, it allows them to have a perception about their functional capacity, in which they can observe, detect, and discriminate sensations and concerns. This indicator allows them to discover different aspects of health, at different levels of physical, psychological, and social well-being of young people [2], due to the fact that the quality of life at this stage is closely related to the quality of life in adulthood. For these reasons, the components of HRQOL should receive special attention in pediatric and adolescent care [3].

The measurement of HRQOL requires questionnaires that can be administered quickly and simply, and allow reliable and valid results to be received. Several questionnaires with these characteristics exist today. From its conception, the EuroQol-5D (EQ-5D-3L) was created as a generic and standardized questionnaire, which is simple to answer. It also includes a visual analogue scale (VAS) where the respondent rates his or her own general health on a scale ranging from 0 (worst imaginable health) to 100 (best imaginable health); this is known as the EQ-VAS value and directly reflects the HRQOL as rated by the respondents. This instrument is widely used throughout the world and is available in more than 170 languages [4]. It is feasible to assess the HRQOL of the population, given that it is easy to use and intended to provide valid and reliable information [5]. The EuroQol Group perceived a growing interest in assessing HRQOL in younger people, which was a suitable measure for children and adolescents, creating the EQ-5D-Y instrument. This was developed on behalf of the EuroQol Group in the year 2009/2010 by a team of researchers from 7 countries (Germany, Italy, South Africa, Spain, Sweden, Holland, and United Kingdom) [6]. This version for children and young people is the most internationally used HRQOL's questionnaire among children and adolescents [7].

Data obtained from this questionnaire in a general population (normative values) allows comparisons of HRQOL with other pathological populations, providing information on specific domains that differ between subjects with or without symptoms to address during treatment or compare patient profiles with particular conditions, including similar age group or gender, aiding health policy development and planning [8].

There are numerous publications on the normative data of the EQ-5D-5L and EQ-5D-3L questionnaire among adults in European countries such as Spain [9], Denmark [10], Germany [11], Portugal [12], and United Kingdom [13]. In another continents, there are publications in Japan [14], Australia [15], Hong-Kong [16], and Russia [17]. However, the establishment of normative values in children/adolescents has only been published in Japan [18]. These data can be used in cost-effectiveness analyses, as they are based on healthy individuals. In addition, it should be noted that the population norms for children/adolescents (obtained using the EQ-5D-Y) and adults (obtained using the EQ-5D or EQ-5D-5L) are likely to differ, so it is important to have reference data for each population.

Despite the increase in HRQOL studies, there are few studies aimed at the Latin American population, particularly in an epidemiological and instructional setting [19]. Therefore, having normative data of children/adolescents in Peru could be of interest to estimate the impact on HRQOL in adolescent school students as a useful resource to interpret self-reported outcomes, compare HRQOL assessment results within different populations, determine health deviations, measure inequalities, as well as improve health care, and guide clinicians in planning specific interventions. To our knowledge, there is no study in which the EQ-5D-Y instrument has been used in children/adolescents in Peru, therefore, the aim of this study was to describe the perceived quality of life in Peruvian schooled children/adolescents.

## 2. Materials and Methods

### 2.1. Design

A single-measure cross-sectional study was conducted.



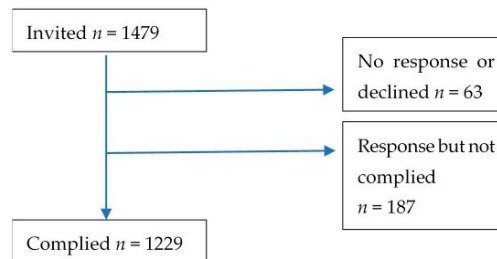
## 2.2. Ethical Approval

Ethical approval was granted by the bioethics and biosafety committee of the University of Extremadura on 10 December 2020 (approval number: 162/2020), in accordance with the updates of the Declaration of Helsinki, as modified by the 64th General Assembly of the World Medical Association. Association (Fortaleza, Brasil, 2013) and the Law 14/2007 on Biomedical Research.

## 2.3. Participants

Data collection was performed in school or extracurricular sports activities. Through the cell phone, students accessed the survey link by completing the questionnaire. All participants met the following inclusion criteria: (1) age between 12 and 18 years; (2) informed consent signed by parents or legal guardians; and (3) acceptance of the participant in the study.

The total sample consisted of 1229 adolescent students, of which 622 were female (50%) and 607 were male (50%), aged 12 to 18 years with a mean age of 14.62 ( $\pm 1.64$ ). The follow figure (Figure 1) shows the recruitment process.



**Figure 1.** Recruitment process.

## 2.4. Measures

The sociodemographic characteristics collected in the survey were age, sex, weight, height, and educational level.

## 2.5. Instrument

The EQ-5D-Y is a self-administered questionnaire intended to measure the self-perceived health status of adolescents. The Spanish version of the EQ-5D-Y [7] questionnaire and its Proxy version [20] comprise a descriptive section of five dimensions (mobility, self-care, usual activities, pain/discomfort, and anxiety/depression) and each one contains three levels where the person must indicate the severity according to his or her health status at the time of completing the questionnaire [21]. This measure has been tested in various pathologies, and has been able to prove the validity of the instrument in certain areas and track the progress of patients (children and adolescents) through an illness or treatment [22]. Therefore, it can be considered a short instrument, simple to complete, and generic, as it does not refer to any specific disease [23].

## 2.6. Statistical Analysis

All information collected was tabulated in a database designed specifically for this study. Statistical analyses were carried out using IBM SPSS Statistics (Version 25, IBM SPSS, Chicago, IL, USA) and personal data were kept anonymous.

Data were presented as the median and interquartile range both for the total sample and segmented by sex, age, and bodyweight category. Normality and homogeneity were tested using the Kolmogorov–Smirnov test and Levene’s test, respectively.

The Mann–Whitney U test was applied to analyze between sex differences. Chi-square was used for multiple-comparisons in categorical variables (age and bodyweight category).

The ceiling effect was calculated as the percentage of participants who obtained the best possible health status (11111).

The EQ-5D-Y utility index was computed using a regression model according to valuation study specifications reported by Badia, et al. [24].

### 3. Results

Table 1 shows the main characteristics of the study. A total of 1229 Peruvian adolescents participated in the study. Of these, 622 were female and 607 were male. The EQ-5D-Y utility index for the total sample was 0.890. This score was significantly significant ( $p = 0.027$ ) for males (0.899) than for females (0.881). The ceiling effect was higher for men (47.3%) than for women (40.7%). However, the ceiling effect experienced a reduction as the age of adolescent students increased with the exception of 17 years old. In addition, statistically significant differences were detected in the EQ-5D-Y utility index between ages, as well as between weight groups established according to BMI.

**Table 1.** Sample characteristics. EQ-5D-Y adolescents' population normative values.

	EQ-5D-Y Utility Index						Ceiling Effect		
	<i>n</i>	(%)	Mean	SD	Median	RI	<i>p</i>	<i>n</i>	(%)
Total	1229	100	0.890	0.165	0.938	0.152		540	43.9
Gender									
Female	622	50.6	0.881	0.176	0.938	0.151	0.027 <sup>a</sup>	253	40.7
Male	607	49.4	0.899	0.154	0.938	0.151		285	47.3
Age									
12	200	16.3	0.897	0.201	1	0.890		129	64.5
13	200	16.3	0.917	0.150	1	0.151		117	58.5
14	200	16.3	0.886	0.175	0.938	0.151	<0.001 <sup>b</sup>	88	44.0
15	200	16.3	0.857	0.187	0.938	0.222		59	29.5
16	212	17.2	0.896	0.107	0.938	0.151		62	29.2
17	217	17.7	0.885	0.157	0.938	0.222		85	39.2
IMC Category									
Low weight	6	5	0.905	0.102	0.938	0.222		2	33.3
Normal weigh	584	47.5	0.892	0.149	0.938	0.151		225	38.5
Overweigh	527	42.9	0.904	0.155	1	0.151	<0.001 <sup>b</sup>	264	50.1
Obesity	112	9.1	0.811	0.254	0.938	0.285		49	43.8

<sup>a</sup> *p*-value from the Mann-Whitney U test; <sup>b</sup> Chi-square test.

We can observe in Table 2 that the EQ-5D-Y utility index of the sample segmented by sex, according to age and BMI category. When analysing the results by age groups, it can be seen that 13-year-old adolescents reported the highest mean utility at 0.931. However, the lowest group included 12-year-old males with a mean of 0.886. The 12-year-old females showed a mean of 0.908, being the highest; and the 15 year old group showed a mean of 0.842, being the lowest in the female age group. It can also be observed that the highest ceiling effect is found at the age of 12 years in both sexes: female 69 among females (68.3) and 60 among males (60.6).

As for BMI (Table 2), we can observe, according to the classification of their assigned category, that males are in their normal weight compared to females (356 vs. 228); however, in overweight it shows us a number of females (309) higher than males (218). As for obesity, we observe 83 females versus 29 males who present obesity. There is a total of two underweight males and two underweight females. It can also be observed that there is a statistically significant difference in sex for each weight category in the EQ-5D-Y utility index.

**Table 2.** Study sample characteristics. EQ-5D-5L adolescents' population normative values by gender.

	EQ-5D-Y Utility Index										Ceiling Effect		
	Male n (%)	Female n (%)	Mean	SD	Male Median	RI	Mean	SD	Female Median	RI	p*	Male n (%)	Female n (%)
Age													
12	99 (16.3)	101 (16.2)	0.886	0.207	1	0.151	0.908	0.195	1	0.665	0.262	60 (60.6)	69 (68.3)
13	100 (16.5)	100 (16.1)	0.931	0.125	1	0.972	0.904	0.171	1	0.151	0.355	61 (61)	56 (56)
14	100 (16.5)	100 (16.1)	0.888	0.176	0.938	0.151	0.884	0.175	0.938	0.151	0.896	41 (41)	47 (47)
15	100 (16.5)	100 (16.1)	0.871	0.153	0.938	0.151	0.842	0.215	0.938	0.222	0.548	31 (31)	28 (28)
16	100 (16.5)	112 (18.0)	0.900	0.119	0.938	0.151	0.893	0.944	0.938	0.151	0.134	40 (40)	22 (19.6)
17	108 (17.8)	109 (17.5)	0.916	0.119	0.969	0.151	0.853	0.182	0.938	0.222	0.002	54 (50)	31 (28.4)
IMC category													
Low weight	4 (7)	2 (3)	0.888	0.128	0.889	0.222	0.938	0	0.938	0	1	2 (50)	0 (0)
Normal weigh	356 (58.6)	228 (36.7)	0.899	0.135	0.938	0.151	0.880	0.168	0.938	0.151	0.151	147 (42.3)	78 (34.2)
Overweigh	218(35.9)	309 (49.7)	0.908	0.168	1	0.133	0.902	0.146	0.938	0.151	0.014	127 (58.3)	137 (44.3)
Obesity	29 (4.8)	83 (13.3)	0.837	0.232	0.938	0.222	0.802	0.262	0.938	0.462	0.975	11(37.9)	36 (45.8)

\* p for Mann-Whitney U test.

In Table 3, we can observe similar gender difference for each dimension. In the mobility dimension, 95.7% of the males and 94.9% of the females responded "I have no problem walking". In the self-care dimension, 95.1% of men and 92% of women responded "I have no problems washing or dressing myself". In the usual activities dimension, 78.1% of the men and 73.8% of the women responded "I have no problem performing my usual activities". Regarding the pain/discomfort dimension, 69.2% of men and 67% of women responded "I have no pain or discomfort". Finally, in the anxiety / depression dimension, 52.70% of the men and 44.1% of the women responded "I am neither anxious nor depressed". We observed a high percentage in level two of the anxiety and depression dimension in women with a percentage of 53.3% and men with 47.4%. In the dimension of pain/discomfort, similar results are not shown for both sexes: 30.1% for men and 30.4% for women. In habitual activities, we observed a percentage of 43% for men and 51% for women. Regarding the dimensions of self-care and mobility, both sexes registered a percentage below 5%.

**Table 3.** Percentage frequency distributions of EQ-5D-Y dimensions by gender and age group.

Level	Mobility			Self-Care			Usual Activities			Pain/Discomfort			Anxiety/Depression		
	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female
All															
1	95.2	95.7	94.9	93.4	95.1	92	75.9	78.1	73.8	68	69.2	67	48.3	52.7	44.1
2	4.7	4.3	5.1	6.3	4.9	7.7	23.8	21.7	25.9	31.6	30.6	32.6	47	43	51
3	0	0	0	2	0	3	2	2	3	2	2	3	4.6	4.3	5
12															
1	92	90.9	93.1	92.5	92.9	92.1	79.5	79.8	79.2	75	70.7	79.2	69.5	67.7	71.3
2	8	9.1	6.9	7.5	7.1	7.9	20.5	20.2	20.8	25	29.3	20.8	23	23.2	22.8
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.5	9.1	5.9
13															
1	96	97	95	96	99	93	82	84	80	74.5	77	72	62.5	66	59
2	4	3	5	3.5	1	6	18	16	20	25.5	23	28	34	31	37
3	0	0	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	3.5	3	4
14															
1	96.5	95	98	94	95	93	78	78	78	69.5	72	67	45	43	47
2	3.5	5	2	6	5	7	22	22	22	30	27	33	49	52	46
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	6	5	7
15															
1	94	97	91	88.5	93	84	72	76	68	61.5	59	64	34.5	36	33
2	6	3	9	11	7	15	27	24	30	37.5	41	34	59.5	58	61
3	0	0	0	5	0	1	1	0	2	1	0	2	6	6	6
16															
1	96.2	95	97.3	96.2	94	98.2	73.1	73	73.2	63.7	64	63.4	36.8	50	25
2	3.2	5	2.7	3.8	6	1.8	26.9	27	26.8	36.3	36	36.6	62.3	49	74.1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	1	9
17															
1	96.8	99.1	94.5	93.5	96.3	90.8	71.4	77.8	65.1	65	72.2	57.8	42.9	53.7	32.1
2	3.2	9	5.5	6.5	3.7	9.2	28.1	21.3	34.9	35	27.8	42.2	53	44.4	61.5
3	0	0	0	0	0	0	5	9	0	0	0	0	4.1	1.9	6.4

Table 4 shows the distribution of Peruvian adolescents according to their state of health. A total of 540 young people (representing 43.9% of the total sample) reported a perfect state of health 11111. The second most common health status was 11112, with a total of 233 adolescents, 18.9% of the sample having no problems with mobility, self-care, usual activities and anxiety/depression, but slight pain or discomfort.

**Table 4.** Distribution of health status.

EQ-5D-Y Health Status	Frequency (n)	Valid Percentage (%)	Accumulative Percentage (%)
11111	540	43.9	43.9
11112	233	18.9	62.8
11222	151	12.3	75.1
11122	100	8.1	83.3
11212	36	2.9	86.2
11223	29	2.4	88.5
22222	26	2.1	90.7
11121	25	2.0	92.7
12222	12	1.0	93.7
22223	11	0.9	94.6
11211	9	0.7	95.3
12112	6	0.5	95.8
12122	6	0.5	96.3
12223	5	0.4	96.7
11221	4	0.3	97.0
21111	4	0.3	97.3
21121	4	0.3	97.6
11123	3	0.2	97.9
12221	3	0.2	98.1
11113	2	0.2	98.3
12121	2	0.2	98.5
21112	2	0.2	98.6
21222	2	0.2	98.8
22333	2	0.2	98.9
11323	1	0.1	99.0
12111	1	0.1	99.1
12123	1	0.1	99.2
12132	1	0.1	99.3
13213	1	0.1	99.3
21122	1	0.1	99.4
21211	1	0.1	99.5
21212	1	0.1	99.6
21223	1	0.1	99.7
22111	1	0.1	99.8
22122	1	0.1	99.8
23223	1	0.1	99.9
Total	1229		100

#### 4. Discussion

This study involved 1229 adolescents of both sexes at a secondary school age from the city of Lima. To the best of our knowledge, this is the first article that aims to provide normative data on the EQ-5D-Y in Peruvian adolescent school students.

The main finding of this study was to analyze the normative values of the EQ-5D-Y questionnaire in Peruvian schooled adolescents. Our results indicate that this self-report instrument was feasible for adolescent students aged 12 to 17 years. The EQ-5D-Y was employed in healthy schoolchildren in the general population of Sweden [25], and it was also applied in students in the city of Cape Town in South Africa to assess HRQOL in adolescents [26]. Using population health surveys in adolescents allows us to access norms of health perception references [6].



Regarding HRQOL, in relation to sex, adolescent males in our study show better quality of life. These results are similar to those obtained by Quiceno and Vinaccia [27], who evaluated Colombian children and adolescents and reported that males perceive better standards of living than females. Similarly, with respect to gender differentiation, males generally showed a better self-assessment of their physical well-being compared to females [28].

We also found a low incidence of serious problems reported in the different dimensions; results that are in agreement with the child/youth population of European [20,29], South Africa and Australia countries [7].

In terms of age, higher frequency is observed in the dimensions of “pain/discomfort” and “feeling sad/worried” consistently in both sexes as age increases. These results are consistent with the validation study of the EQ-5D-Y in a Spanish school [20].

A large percentage of participants reported that they had no problems in all dimensions of our investigation with an EQ-5D-Y health profile of 11111, comprising almost 50% of our sample. This finding is consistent with previous studies used with the EQ-5D-Y. For example, 81.2% of Korean respondents reported the highest health status (11111) [30]. Likewise, in the study on the EQ-5D-Y health states in the general population in Sweden, 63.4% of respondents reported a full health status [25]. In another study on children and adolescents with asthma, the results showed that 48.9% of the respondents reported this same health status [25]. A study by [31] indicates that this may be due to the ceiling effect, because EQ-5D-Y may not be able to distinguish when the participant’s health is close to full health.

In this study, we observed that overweightness and obesity are prevalent and negatively affect HRQOL. We observed a high percentage of overweight adolescents, i.e., 218 males and 309 females, and obesity in 29 males and 83 females. Our data agree with the Demographic and Family Health Survey (ENDES) of the National Institute of Statistics and Informatics (INEI), which indicated that 58% of Peruvians over 15 years of age suffer from overweight and obesity. Similarly, in the study by Lozano-Rojas [32], where the same ages were taken as in our study, they indicated a high prevalence of overweightness. Therefore, approximately one out of every two or three schoolchildren in the studied population present obesity or overweightness. The results found are almost similar to the prevalence of obesity and overweightness in adolescents aged 12 to 19 years in Ecuador [33].

On the other hand, normative data in specific populations, such as adolescents, are fundamental because they allow comparisons of HRQOL between pathological populations and the general population, which helps in the development and planning of health policies [34,35]. Furthermore, in the area of research, since normative data allow to assess the clinical relevance of specific treatments and interventions, they can be a useful resource for the interpretation of the outcome already indicated by the subject [36].

The finding that men have a better quality of life is very significant. Surely there are multiple reasons that explain why females have a worse quality of life than males. In this sense, a hypothesis could be proposed according to a publication prepared by the Peruvian Ministry of Education. The document points out that violence in Peru is a major social problem in adolescence (most victims are between 14 and 18 years old), with a higher prevalence in girls than in boys [37].

According to an article by Romero et al. [38], all violence, especially sexual violence, has a psychological impact. This could be a possible explanation for why girls/adolescents have worse utility values in the anxiety/depression dimension of the EQ-5D-Y.

Finally, we can confirm that, although further studies are needed to establish the cross-cultural equivalence of the instrument, the results obtained represent an important starting point for measuring HRQOL in the Peruvian population.

There is no information on the performance of EQ-5D-Y in specific populations; it was not possible to obtain additional clinical data.

## 5. Conclusions

In conclusion, it was observed that Peruvian schooled adolescents have a favourable perception of HRQOL. Males showed better health than females. It is also observed that, as age increases, there seems to be worse HRQOL, which may be due to the physical and psychological changes that occur at this stage. As for the psychometric properties, the questionnaire presents certain problems of high ceiling effect. In order for girls to improve their health-related quality of life data, it may be of interest to include educational programmes that raise awareness of the specific issues for girls that lead to higher levels of anxiety and depression. These programmes should not only target students but also parents, family members, and the wider educational community. It would be in the interest of the political authorities to adopt concrete policies and laws to enable girls to improve their health-related quality of life.

**Author Contributions:** Conceptualization, S.B.-F. and M.A.G.-G.; Data curation, M.Á.H.-M.; Formal analysis, M.Á.H.-M.; Investigation, R.P.P.-C., J.C.-V. and M.M.-M.; Methodology, S.B.-F. and M.A.G.-G.; Resources, J.C.-V.; Supervision, J.C.A.; Writing—original draft, R.P.P.-C., J.C.A. and M.M.-M.; Writing—review & editing, M.A.G.-G., R.P.P.-C., J.C.A. and M.M.-M. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

**Funding:** This research received no external funding.

**Institutional Review Board Statement:** The study was conducted according to the guidelines of the Declaration of Helsinki and approved by the Bioethics and Biosafety Committee of the University of Extremadura on 10 December 2020 (approval number: 162/2020).

**Informed Consent Statement:** Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

**Data Availability Statement:** The datasets used during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

**Acknowledgments:** The authors would like to acknowledge the secondary schools and participants who allowed us to conduct this study.

**Conflicts of Interest:** The authors declare no conflict of interest.

## References

- Guedes, D.P.; Villagra Astudillo, H.A.; Moya Morales, J.M.; del Campo Vecino, J.; Pires Júnior, R.J.R.P.d.S.P. Calidad de vida relacionada con la salud de adolescentes latinoamericanos. *Rev. Panam. Salud Pública* **2014**, *35*, 46–52. [PubMed]
- Ottova, V.; Erhart, M.; Rajmil, L.; Dettenborn-Betz, L.; Ravens-Sieberer, U. Overweight and its impact on the health-related quality of life in children and adolescents: Results from the European KIDSCREEN survey. *Qual. Life Res.* **2012**, *21*, 59–69. [CrossRef] [PubMed]
- Fryback, D.G.; Dunham, N.C.; Palta, M.; Hanmer, J.; Buechner, J.; Cherepanov, D.; Herrington, S.; Hays, R.D.; Kaplan, R.M.; Ganiats, T.G. US norms for six generic health-related quality-of-life indexes from the National Health Measurement study. *Med. Care* **2007**, *45*, 1162. [CrossRef] [PubMed]
- Williams, A. The euroQol instrument. In *EQ-5D Concepts and Methods: A Developmental History*; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2005; pp. 1–17.
- Hay, J.W.; Gong, C.L.; Jiao, X.; Zawadzki, N.K.; Zawadzki, R.S.; Pickard, A.S.; Xie, F.; Crawford, S.A.; Gu, N.Y. A US population health survey on the impact of COVID-19 using the EQ-5D-5L. *J. Gen. Intern. Med.* **2021**, *36*, 1292–1301. [CrossRef]
- Van Reenen, M.; Janssen, B.; Oppe, M.; Kreimeier, S.; Greiner, W.J.R.E.G. *EQ-5D-Y User Guide: Basic Information on How to Use the EQ-5D-Y Instrument*; EuroQol: Rotterdam, The Netherlands, 2014.
- Ravens-Sieberer, U.; Wille, N.; Badia, X.; Bonsel, G.; Burström, K.; Cavrini, G.; Devlin, N.; Egmar, A.-C.; Gusi, N.; Herdman, M. Feasibility, reliability, and validity of the EQ-5D-Y: Results from a multinational study. *Qual. Life Res.* **2010**, *19*, 887–897. [CrossRef]
- Kreimeier, S.; Greiner, W. EQ-5D-Y as a health-related quality of life instrument for children and adolescents: The instrument's characteristics, development, current use, and challenges of developing its value set. *Value Health* **2019**, *22*, 31–37. [CrossRef]
- García-Gordillo, M.; Adsuar, J.; Olivares, P.R. Normative values of EQ-5D-5L: In a Spanish representative population sample from Spanish Health Survey, 2011. *Qual. Life Res.* **2016**, *25*, 1313–1321. [CrossRef]
- Sørensen, J.; Davidsen, M.; Gudex, C.; Pedersen, K.M.; Brønnum-Hansen, H. Danish EQ-5D population norms. *Scand. J. Public Health* **2009**, *37*, 467–474. [CrossRef] [PubMed]
- Hinz, A.; Kohlmann, T.; Stöbel-Richter, Y.; Zenger, M.; Brähler, E. The quality of life questionnaire EQ-5D-5L: Psychometric properties and normative values for the general German population. *Qual. Life Res.* **2014**, *23*, 443–447. [CrossRef]

12. Ferreira, L.N.; Ferreira, P.L.; Pereira, L.N.; Oppe, M. EQ-5D Portuguese population norms. *Qual. Life Res.* **2014**, *23*, 425–430. [[CrossRef](#)]
13. Kind, P.; Hardman, G.; Macran, S. *UK Population Norms for EQ-5D*; Centre for Health Economics: York, UK, 1999.
14. Shiroiwa, T.; Fukuda, T.; Ikeda, S.; Igarashi, A.; Noto, S.; Saito, S.; Shimozuma, K. Japanese population norms for preference-based measures: EQ-5D-3L, EQ-5D-5L, and SF-6D. *Qual. Life Res.* **2016**, *25*, 707–719. [[CrossRef](#)]
15. McCaffrey, N.; Kaambwa, B.; Currow, D.C.; Ratcliffe, J.J.H. Health-related quality of life measured using the EQ-5D-5L: South Australian population norms. *Health Qual. Life Outcomes* **2016**, *14*, 155. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
16. Wong, E.L.-y.; Cheung, A.W.-l.; Wong, A.Y.-k.; Xu, R.H.; Ramos-Goñi, J.M.; Rivero-Arias, O. Normative profile of health-related quality of life for Hong Kong general population using preference-based instrument EQ-5D-5L. *Value Health* **2019**, *22*, 916–924. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
17. Hotownia-Voloskova, M.; Tarbastaev, A.; Golicki, D. Population norms of health-related quality of life in Moscow, Russia: The EQ-5D-5L-based survey. *Qual. Life Res.* **2021**, *30*, 831–840. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
18. Shiroiwa, T.; Fukuda, T.J.P. EQ-5D-Y Population Norms for Japanese Children and Adolescents. *Pharmacoeconomics* **2021**. [[CrossRef](#)]
19. Quiceno, J.M.; Vinaccia, S. Calidad de vida relacionada con la salud infantil: Una aproximación desde la enfermedad crónica. *Psicología. Av. Discip.* **2013**, *7*, 69–86. [[CrossRef](#)]
20. Gusi, N.; Perez-Sousa, M.; Gozalo-Delgado, M.; Olivares, P. Validez y fiabilidad de la versión proxy del EQ-5D-Y en español. *Anales Pediatría* **2014**, *81*, 212–219. [[CrossRef](#)]
21. Herdman, M.; Badia, X.; Berra, S. El EuroQol-5D: Una alternativa sencilla para la medición de la calidad de vida relacionada con la salud en atención primaria. *Atención Primaria* **2001**, *28*, 425–429. [[CrossRef](#)]
22. Szende, A.; Janssen, B.; Cabases, J. *Self-Reported Population Health: An International Perspective Based on EQ-5D*; Springer Nature: Berlin/Heidelberg, Germany, 2014.
23. Brooks, R.; Group, E. EuroQol: The current state of play. *Health Policy* **1996**, *37*, 53–72. [[CrossRef](#)]
24. Badia, X.; Roset, M.; Herdman, M.; Kind, P. A comparison of United Kingdom and Spanish general population time trade-off values for EQ-5D health states. *Med. Decis. Mak.* **2001**, *21*, 7–16. [[CrossRef](#)]
25. Burström, K.; Bartonek, Å.; Broström, E.; Sun, S.; Egmar, A.C. EQ-5 D-Y as a health-related quality of life measure in children and adolescents with functional disability in Sweden: Testing feasibility and validity. *Acta Paediatr.* **2014**, *103*, 426–435. [[CrossRef](#)]
26. Jelsma, J. A comparison of the performance of the EQ-5D and the EQ-5D-Y health-related quality of life instruments in South African children. *Int. J. Rehabil. Res.* **2010**, *33*, 172–177. [[CrossRef](#)]
27. Quiceno, J.M.; Vinaccia, S. Calidad de vida, fortalezas personales, depresión y estrés en adolescentes según sexo y estrato. *Int. J. Psychol. Psychol. Ther.* **2014**, *14*, 155–170.
28. Bonilla, P.U.; Ramirez, F.A.; Ureña, B.S.; Cabrera, J.S.; Romero, L.A.B. Perfil de calidad de vida, sobrepeso-obesidad y comportamiento sedentario en niños (as) escolares y jóvenes de secundaria guanacastecos. *Rev. Electrónica Educ.* **2010**, *14*, 207–224. [[CrossRef](#)]
29. Chen, G.; Flynn, T.; Stevens, K.; Brazier, J.; Huynh, E.; Sawyer, M.; Roberts, R.; Ratcliffe, J. Assessing the health-related quality of life of Australian adolescents: An empirical comparison of the child health utility 9D and EQ-5D-Y instruments. *Value Health* **2015**, *18*, 432–438. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
30. Kim, S.-K.; Jo, M.-W.; Kim, S.H. A cross sectional survey on health-related quality of life of elementary school students using the Korean version of the EQ-5D-Y. *Peer J.* **2017**, *5*, e3115. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
31. Eidt-Koch, D.; Mittendorf, T.; Greiner, W. Cross-sectional validity of the EQ-5D-Y as a generic health outcome instrument in children and adolescents with cystic fibrosis in Germany. *BMC Pediatrics* **2009**, *9*, 55. [[CrossRef](#)]
32. Lozano-Rojas, G.; Cabello-Morales, E.; Hernández-Díaz, H.; Loza-Munarriz, C. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes de un distrito urbano de Lima, Perú 2012. *Rev. Peru. Med. Exp. Y Salud Pública* **2014**, *31*, 494–500. [[CrossRef](#)]
33. Yopez, R.; Carrasco, F.; Baldeón, M.E. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana. *Arch. Latinoam. Nutr.* **2008**, *58*, 139–143.
34. Van den Berg, B. SF-6D population norms. *Health Econ.* **2012**, *21*, 1508–1512. [[CrossRef](#)]
35. Hawthorne, G.; Osborne, R. Population norms and meaningful differences for the Assessment of Quality of Life (AQoL) measure. *Aust. N. Z. J. Public Health* **2005**, *29*, 136–142. [[CrossRef](#)]
36. Kendall, P.C.; Marrs-Garcia, A.; Nath, S.R.; Sheldrick, R.C. Normative comparisons for the evaluation of clinical significance. *J. Consult. Clin. Psychol.* **1999**, *67*, 285. [[CrossRef](#)]
37. Claux, N. *Escuelas Seguras y Libres de Violencia: Análisis de la Información de la Plataforma SISEVE*; Ministerio de Educación: Lima, Peru, 2017.
38. Romero-Mezarina, F.; Domínguez-Lara, S. ¿Violencia psicológica o impacto psicológico de la violencia? El caso de la plataforma SiseVe del Ministerio de Educación (Perú). *Rev. Chil. Pediatría* **2020**, *91*, 160–161.





## Anexo II. Artículo 2. CHU9D Normative data in Peruvian adolescents



Article

## CHU9D Normative Data in Peruvian Adolescents

Roxana Paola Palacios-Cartagena <sup>1</sup>, Raquel Pastor-Cisneros <sup>1,\*</sup>, Jose Carmelo Adsuar <sup>1</sup>,  
Jorge Pérez-Gómez <sup>2</sup>, Miguel Ángel García-Gordillo <sup>3</sup> and María Mendoza-Muñoz <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Promoting a Healthy Society Research Group (PHeSO), Faculty of Sport Sciences, University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain; rppalacioscartagena@gmail.com (R.P.P.-C.); jadssal@unex.es (J.C.A.); mamendozam@unex.es (M.M.-M.)

<sup>2</sup> Health, Economy, Motricity and Education Research Group (HEME), Faculty of Sport Sciences, University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain; jorgepg100@unex.es

<sup>3</sup> Facultad de Administración y Negocios, Universidad Autónoma de Chile, Sede Talca 3467987, Chile; miguelgarciaordillo@gmail.com

\* Correspondence: raquelpc@unex.es; Tel.: +34-645-676-381

**Abstract:** Background: Due to the vulnerability to protective and risk factors during adolescence, there is a growing interest in the study of health-related quality of life (HRQoL) at this stage. The CHU9D is a generic and practical HRQoL instrument that provides values on all dimensions of self-perceived health, in addition to providing utilities and a cost-utility assessment fee, unlike other instruments. This study was conducted with an adolescent population in Peru. The main objective of this article is to report the normative values of the CHU9D questionnaire in Peruvian adolescents. Methods: The CHU9D questionnaire was administered to Peruvian adolescent students. A total of 1229 young people participated in the survey. The CHU9D score was reflected as a function of gender, age, weight, height, and educational level. Results: The mean CHU9D utility index for the total sample was 0.890; this rating was significantly better for boys with 0.887 and girls with 0.867. The ceiling effect was higher for male adolescents with 32.6 than for female adolescents. Conclusions: The results of the present study show that adolescents in school show a positive perception of HRQoL. It is also concluded that the CHU9D instrument can be effectively applied to economic evaluations for interventions to improve the quality of life of adolescents.

**Keywords:** adolescents; CHU9D; health conditions; health-related quality of life (HRQoL); health status assessment



**Citation:** Palacios-Cartagena, R.P.; Pastor-Cisneros, R.; Adsuar, J.C.; Pérez-Gómez, J.; García-Gordillo, M.Á.; Mendoza-Muñoz, M. CHU9D Normative Data in Peruvian Adolescents. *J. Pers. Med.* **2021**, *11*, 1272. <https://doi.org/10.3390/jpm11121272>

Academic Editor: Afsane Riaz

Received: 5 October 2021

Accepted: 25 November 2021

Published: 2 December 2021

**Publisher's Note:** MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



**Copyright:** © 2021 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

### 1. Introduction

Adolescence is a critical period, when biological, psychological, and social changes occur [1]. At the biological level, various hormonal changes occur in the body such as acne and, in the case of women, the onset of menstruation. At the psychological level, they present identity crises, emotional alterations, unawareness to face risks, search for autonomy, are defiant and tend to generate conflict situations. In the social sphere, they renounce their dependence on their parents, they distance themselves from their family, and their interest in friendships grows [2]. These changes may affect the adolescent's HRQoL.

Health-related quality of life (HRQoL) can be defined as the intrinsic feeling, conditioned by the current state of one's health. Initially, this concept referred to the physical, psychological, and social aspects, but over time, it has shifted toward aspects of well-being, happiness, and activity in other areas that are fundamental to the person [3]. In relation to HRQoL from an adolescent's perspective, it is an essential contribution as this is a stage vulnerable to protective factors and risk factors. At this stage, they do not manifest serious illnesses unlike other age groups, but face difficult circumstances that affect their mood [4].

To assess HRQoL there are generic and specific tools such as self-report questionnaires in children and adolescents. Among the most widely used are: the EuroQol [5], the CHQ

(Child Health and Illness Profile) [6], KIDSCREEN-27 [7], the PedsQL [8], and the Child Health Utility-9 D (CHU9D) [9]. The latter is a practical and simple to apply instrument, which provides values across all dimensions of self-perceived health. In addition, it has utilities and a tariff that can be used to assess cost-utility, which is an advantage over other instruments.

The CHU9D comes from the UK, culturally adapted into English, Canadian, Dutch, Swedish, Danish, Italian, Welsh, Portuguese, Japanese, French, and Spanish (Measuring and Valuing Health 2021). It is an instrument that was originally developed for use with children and young people. Internationally, there is growing interest in the application of this questionnaire as numerous scientific studies have demonstrated its validity and reliability [9]. This measure has been demonstrated in a variety of medical conditions in which to confirm the effectiveness of the tool in specific areas and monitoring the progression of patients (children and adolescents) through the disease. It can therefore be seen as a brief and easy to complete instrument as it does not involve specific diseases [10].

CHU9D has also been used in a pilot clinical study with children and adolescents in a diabetic population [11]. It has also been used in a dental research study with children in a New Zealand population [12]. It is also used in research programs, evaluation, and treatment options for type 1 diabetes [13] as well as in mental health [14] and obesity prevention [15]. Similarly, in a study conducted in Australia, where the instrument was applied with young adolescents, the results showed that the CHU9D is a reliable and valid instrument for this population group [10].

Having normative data makes it possible to contrast the HRQoL of the general and pathological population, providing information on the differences between them, matching the characteristics of the subjects as well as age- and sex-specific conditions. In this way, it contributes to the evolution and planning of health policies. Thus, the aim of this study was to describe the perceived quality of life in Peruvian adolescent students.

## 2. Materials and Methods

### 2.1. Study Design

A single-measure cross-sectional study was conducted.

### 2.2. Ethics Approval

Ethical approval was granted by the bioethics and biosafety committee of the University of Extremadura on 10 December 2020 (approval number: 162/2020), in accordance with the updates of the Declaration of Helsinki, as amended by the 64th General Assembly of the World Medical Association (Fortaleza, Brazil, 2013) and the Law 14/2007 on Biomedical Research.

### 2.3. Sample Calculation

A random sample of 1153 individuals is sufficient to estimate, with 95% confidence and a precision of  $\pm 2.5$  percentage units, a population percentage that is expected to be around 25% [16]. All this takes as a reference the total population of Peru (33,353,304 inhabitants) in 2020 according to the National Institute of Statistics [17].

### 2.4. Participants

Data collection took place in school or after-school sports activities. Via mobile phone, students accessed the survey link by completing the questionnaire. All participants met the following inclusion criteria: (1) being between 12 and 17 years of age; (2) informed consent signed by parents or legal guardians; and (3) acceptance of the participant in the study.

### Sample Size

The total sample consisted of 1229 adolescent students of which 622 were female (50.6%) and 607 male (49.4%), aged 12–17 years with a mean age of 14.62 ( $\pm 1.64$ ).

### 2.5. Procedures and Measures

The socio-demographic characteristics collected in the survey were: age, sex, weight, height, and educational level.

The CHU9D is a generic preference-based HRQoL measure developed specifically for use with young people. Previous studies have validated the CHU9D for use in older adolescent populations aged 11–17 years [10,18]. This self-report instrument, which aims to measure adolescents' self-perceived HRQoL, is composed of nine items, each with five response categories (scored from 1 to 5). It assesses the adolescents' day-to-day functioning in the following domains: worry, sadness, pain, tiredness, discomfort, school, sleep, daily routine, and activities [19].

### 2.6. Statistical Analyses

All information collected was tabulated in a database designed specifically for this study. Statistical analyses for this study were conducted using IBM SPSS Statistics software (version 25, IBM, Chicago, IL, USA) and the participants' personal data were kept anonymous.

Data are represented by mean and standard deviation, and median and interquartile range for the total sample, divided by sex, age, and body weight category.

The internal reliability of the scale was defined by the Cronbach's coefficient of the total scale.

The discriminative ability of the questionnaire was analyzed using the area under the ROC curve (AUC). An area of 1 represents perfect classification, while an area of 0.5 represents an absence of classification accuracy. ROC values of >0.90 are considered excellent, 0.80–0.89 good, 0.70–0.79 acceptable, and <0.70 poor [20].

The Mann–Whitney U test was used to analyze sex differences. The chi-square test was used for multiple comparisons of categorical variables (age and body weight categories).

The ceiling effect was calculated as the percentage of participants who obtained the best possible health status (11111111).

The Child Health Utility Index 9D (CHU9D Utility Index) was calculated using the existing algorithm in the UK adult general population developed by Stevens (2012).

## 3. Results

To analyze the discriminative ability of the questionnaire, the area under the ROC curve (AUC) of healthy and cancer participants was analyzed. The area under the ROC curve was 0.86, with a sensitivity and specificity of 100.0 and 71.03, respectively, for a cut-off point of 0.71. Furthermore, with respect to the reliability of the scale, the Cronbach's  $\alpha$  for the total was 0.902 (0.885 for male and 0.915 for female).

Table 1 shows the main characteristics of the study. A total of 1229 Peruvian adolescents participated in the study, of whom 622 were girls and 607 were boys. The CHU9D utility index for the total sample was 0.890. This score was slightly higher in boys (0.887) than in girls (0.867). It was also found that for both sexes, it was statistically significant ( $p < 0.15$ ). The ceiling effect was somewhat higher for males (32.6%) than for females (29.7%). However, a reduction was observed as the age of the adolescents increased with the exception of 17 years. Statistically significant differences were also found in the CHU9D Utility Index between ages as well as between BMI weight groups.

Table 2 shows the CHU9D dimension levels. The majority of adolescent students reported being in good health according to the CHU9D classification. It is visible that several dimensions had a more diverse range of scores. The highest percentage was observed in the dimension "Worry" (today I do not feel worried, 70.9%) and the dimension "Annoyed" (today I do not feel annoyed, 65.3%). On the other hand, the lowest percentage was in the "Tired" dimension (today I do not feel tired, 42.3%).

**Table 1.** Sample characteristics. CHU9D adolescents’ population normative values.

	CHU9D Utility Index						Ceiling Effect		
	<i>n</i>	(%)	Mean	SD	Median	RI	<i>p</i>	<i>n</i>	(%)
<b>Total</b>	1229	100	0.890	0.165	0.938	0.152		383	31.2
<b>Gender</b>									
Female	622	50.6	0.867	0.115	0.920	0.256	0.15 *	185	29.7
Male	607	49.4	0.887	0.125	0.910	0.214		198	32.6
<b>Age</b>									
12	200	16.3	0.917	0.118	1	0.125	0.00 †	107	53.5
13	201	16.4	0.907	0.118	0.952	0.141		85	42.3
14	199	16.2	0.883	0.116	0.883	0.216		63	31.7
15	200	16.3	0.837	0.128	0.823	0.246		40	20
16	212	17.2	0.852	0.112	0.861	0.194		37	17.5
17	217	17.7	0.868	0.113	0.868	0.197		51	23.5
<b>IMC category</b>									
Low weight	6	5	0.838	0.119	0.870	0.213	0.25 †	1	16.7
Normal weigh	587	47.8	0.871	0.117	0.903	0.235		156	26.6
Overweigh	502	40.8	0.888	0.120	0.948	0.214		180	35.9
Obesity	134	10.9	0.864	0.133	0.920	0.283		46	34.3

\* *p* for Mann–Whitney U test; † *p* for chi-square test.

**Table 2.** Responses to the Child Health Utility 9D.

Dimension/Level	<i>n</i>	%
<i>Worry</i>		
I do not feel worried today	871	70.9
I feel a little bit worried today	321	26.1
I feel a bit worried today	26	2.1
I feel quite worried today	6	5
I feel very worried today	5	4
<i>Sad</i>		
I do not feel sad today	823	67.0
I feel a little bit sad today	364	29.6
I feel a bit sad today	37	3.0
I feel quite sad today	2	2
I feel very sad today	3	2
<i>Annoyed</i>		
I do not feel annoyed today	803	65.3
I feel a little bit annoyed today	387	31.5
I feel a bit annoyed today	35	2.8
I feel quite annoyed today	4	3
I feel very annoyed today	0	0
<i>Tired</i>		
I do not feel tired today	520	42.3
I feel a little bit tired today	584	47.5
I feel a bit tired today	102	8.3
I feel quite tired today	15	1.2
I feel very tired today	8	7
<i>Pain</i>		
I do not feel annoyed today	858	69.8
I feel a little bit annoyed today	317	25.8
I feel a bit annoyed today	51	4.1
I feel quite annoyed today	3	2
I feel very annoyed today	0	0



Table 2. Cont.

Dimension/Level	n	%
<i>Sleep</i>		
Last night, I had no problems sleeping	813	66.2
Last night, I had a some problems sleeping	359	29.2
Last night, I had a few problems sleeping	47	3.8
Last night, I had many problems sleeping	7	6
Last night, I could not sleep at all	3	2
<i>Daily</i>		
I have no problems with my daily routine today	763	62.1
I have a few problems with my daily routine today	448	36.5
I have some problems with my daily routine today	0	0
I have many problems with my daily routine today	13	1.1
I cannot do my daily routine today	5	4
<i>Schoolwork/homework</i>		
I have no problems with my schoolwork/homework today	802	65.3
I have a few problems with my schoolwork/homework today	373	30.3
I have some problems with my schoolwork/homework today	42	3.4
I have many problems with my schoolwork/homework today	7	6
I cannot do my schoolwork/homework today	5	4
<i>Able to join activities</i>		
I can join in with any activities today	774	63.0
I can join in with most activities today	380	30.9
I can join in with some activities today	55	4.5
I can join in with a few activities today	13	1.1
I can join in with no activities today	7	6

CHU9D: Child Health Utility 9D.

Table 3 shows the CHU9D Utility Index of the sample segmented by sex, according to age and BMI category. The boys, aged 13 years, reported a mean of 0.915, which was the highest. In the case of girls, a mean of 0.922 was obtained for the age of 12 years. In contrast, the lowest mean was found for the age of 15 years, both for boys, with a mean of 0.859, and for girls with a mean of 0.814. It can also be observed that the highest ceiling effect was found at the age of 12 years in both sexes, boys (55.6%) and girls (51.5%).

Table 3. Study sample characteristics. CHU9D adolescents' population normative values by gender.

			CHU9D Utility Index								Ceiling effect		
	Male	Female	Male				Female				Male	Female	
	n (%)	n (%)	Mean	SD	Median	RI	Mean	SD	Median	RI	p *	n (%)	n (%)
<b>Age</b>													
12	99 (16.3)	101 (16.2)	0.912	0.124	1	0.204	0.922	0.113	1	0.832	0.895	55 (55.6)	52 (51.5)
13	101 (16.6)	100 (16.1)	0.915	0.110	0.952	0.124	0.898	0.125	0.952	0.194	0.493	45 (44.6)	40 (40)
14	100 (16.3)	100 (16.1)	0.890	0.111	0.920	0.214	0.875	0.122	0.915	0.228	0.645	29 (29.3)	34 (34)
15	100 (16.5)	100 (16.1)	0.859	0.121	0.894	0.240	0.814	0.131	0.785	0.247	0.240	23 (23.0)	17 (17)
16	100 (16.5)	112 (18.0)	0.867	0.110	0.897	0.192	0.839	0.112	0.845	0.199	0.560	20 (20.0)	17 (15.2)
17	108 (17.8)	109 (17.5)	0.879	0.107	0.915	0.172	0.857	0.117	0.876	0.237	0.235	26 (24.1)	25 (22.9)
<b>IMC category</b>													
Low weight	4 (7)	2 (3)	0.859	0.133	0.879	0.247	0.794	0.111	0.794	0.716	0.800	1 (25)	1 (50)
Normal weigh	289 (47.6)	298 (47.9)	0.880	0.111	0.915	0.215	0.861	0.121	0.882	0.256	0.970	81 (28)	75 (25.2)
Overweigh	235 (38.7)	267 (42.9)	0.898	0.115	0.952	0.188	0.879	0.125	0.920	0.224	0.128	88 (37.4)	92 (34.5)
Obesity	79 (13.0)	55 (8.8)	0.878	0.129	0.952	0.272	0.843	0.138	0.812	0.286	0.187	28 (45.4)	18 (32.7)

\* p for Mann–Whitney U test.

In relation to the weight categories (Table 3), we can see that there is a minimal difference in low weight between both sexes, boys and girls. In terms of normal weight, there was a slight difference between the two sexes. In the overweight category, there was a difference in favor of boys. In the obesity category, there was a difference between both sexes, with boys showing a higher percentage than girls.

In short, there was a statistically significant difference between the sexes for each weight category in the CHU9D Utility

Table 4 shows the distribution of adolescents according to health status.

Table 4. Distribution of health.

CHU9D Health Status	Frequency	Valid Percentage	Accumulative Percentage
111111111	383	31.2	31.2
111112111	98	8.0	39.2
222222222	76	6.2	45.4
221222222	33	2.7	48.1
112112111	32	2.6	50.7
111112211	28	2.3	53
222222221	12	1.0	54
111111112	10	0.8	54.8
112112211	9	0.7	55.5
111112121	8	0.7	56.2
222212111	8	0.7	56.9
222223222	8	0.7	57.6
111113111	7	0.6	58.2
111122111	7	0.6	58.8
211112111	7	0.6	59.4
111122211	6	0.5	59.9
112122111	6	0.5	60.4
211111111	6	0.5	60.9
222213111	6	0.5	61.4
Most Common States	750	61.4	61.4
Other Status *	479	38.6	100
Total	1229	100	100

\* It was considered "Other Status" for  $n < 5$ .

We considered showing only the percentages above 0.5 in order to obtain a more representative sample. The total sample of the most common states amounted to 750 adolescents (61.4%), while the least common states had a figure of 479 (38.6%). The table showed how 31.2% of adolescents reported a perfect health status 111111111. The second most common state of health was 111112111, with a total of 98 adolescents. Eight percent of the sample had no problems with worry, sadness, pain, tiredness, discomfort, schoolwork, sleep status, routine, and daily activities.

4. Discussion

This research provides relevant information on normative values of the CHU9D in young Peruvian students. The results of this study provide additional support for the validity of the CHU9D for its application in the economic evaluation of health interventions with adolescents aged 12–17 years. Notably, the present article is the first to measure the CHU9D in the Peruvian adolescent population.

The CHU9D has shown an admissible category of interior robustness, is consistent and reliable in another study conducted in an adolescent population [14]. Along these lines, during this study, the Cronbach’s  $\alpha$  score was 0.902, similar to other studies in this population [9], with above 0.70 considered the minimum acceptable [21].

The main finding of this study was a good HRQoL in the Peruvian adolescent population, with a score of 0.890 on the CHU9D Utility Index. In this sense, there is scientific



evidence from different studies, in which the CHU9D has been applied, where a mean score similar (0.810–0.850) to ours (0.890) was obtained [9,18,22,23]. Along the same lines as our study, several pieces of evidence indicate that HRQoL is perceived as good in the adolescent population [9,18,24]. Regarding the results of the dimensions, the vast majority of the students stated that they were in good health, with high life satisfaction, no disabilities, and no chronic diseases [9,18]. In all studies, it can be observed that there was a good quality of life, which is not considered as a surprising fact due to the type of population recruited.

The CHU9D-DK in this case shows that the highest proportion of students was at the highest level of all dimensions, except for the dimension “tired”, coinciding with the results of our CHU9D study [9]. Similarly, very similar results were found in a study [22] where the CHU9D was also applied in adolescents, who reported excellent health (29.5%), and a small sample reported poor health (0.9%). This finding is again in line with our study, where a total of 31% reported perfect health, while 0.5% reported poor health.

In addition, a pilot study [25] conducted in China found that 90.3% of the total participants stated that their health status was good, obtaining a mean utility of 0.810, which is similar to our study (0.890). Regarding the dimensions, the highest percentage was obtained in the item: “Today I have no problems with my daily routine” with 86.3%, in contrast to our study whose percentage was found in the dimension of worry “Today I do not feel worried” with 70.9%. The second highest percentage was for both studies in the pain dimension: “I do not have any pain today” with 65.5% compared to our study with 69.8%. The third highest score was for both studies in the sadness dimension: “I do not feel sad today” with 58.8% in contrast to our result with 67.0%. The lowest percentage was also seen for both studies in the dimension of tiredness “Today I do not feel tired” with 19.3% and with 42.3% in our case.

On the other hand, studies were found whose CHU9D utility index differed from the mean obtained in our study [14,23,24]. In the study [24] applied to Australian adolescents, it showed some differences with respect to our research. This study obtained an overall mean of 0.780 compared to our results, which showed a mean of 0.890. The study indicated that the boys’ mean was 0.810, statistically significantly different from the girls’ mean of 0.760. This result does not coincide with our findings, which showed a mean of 0.887 for boys and 0.867 for girls. It was also observed in both studies that younger girls had significantly higher utility values than boys. This trend changed from age 13 to 17, where boys showed higher utility values than girls. Along the same lines, another study was analyzed that showed a difference from our results (0.890), probably due to the large difference in sample size and study characteristics [23]. The discrepancy of our study with the rest of those mentioned may be due to the diversity and context [26] presented in each population where the CHU9D is applied. Our study focused on Peruvian adolescents who presented socio-economic [27], cultural and ethnic characteristics, typical of Latin America [28], unlike from those found in European or Asian studies [29].

Comparisons of the CHU9D with other instruments to assess adolescent HRQoL were also made. In the Australian comparative study [30], a comparison was made between the CHU9D and the PedsQL, where a mean of 0.720 was obtained in contrast to our study (0.890). This contrast may also be due to cultural and socio-economic differences. It was concluded that both instruments performed well in the assessment of HRQoL in this population, confirming their high inter-instrument conformity as well as convergent and known-group validity [30]. The same is the case in another comparative study [31] of the utility of the CHU9D and the HUI2, where the results indicated a moderate level of agreement between the two instruments, indicating that this study supports the validity of the CHU9D instrument in adolescents.

Below is a synoptic table (Table 5) with the characteristics of the selected articles. All these studies report the good quality of life perceived by adolescents through the CHU9D instrument

**Table 5.** Studies reporting on adolescents' perceived good quality of life using the CHU9D instrument.

Year	Study Reference	Country	Age Category	n	Utility
2021	Present study	Peru	12–17	1229	0.890
2021	Le, Richards-Jones et al., 2021	Australia	11–17	2967	0.780
2015	Furber, Segal et al., 2015	Australia	5–17	590	0.739
2011	Ratcliffe, Couzner et al., 2011	Australia	11–13	45	0.850
2019	Petersen, Ratcliffe et al., 2019	Denmark	11–26	272	0.840
2016	Ratcliffe, Huynh et al., 2016	Australia	11–17	1892	-
2014	Xu, Chen et al., 2014	China	9–17	815	0.810
2020	Qi, Qin et al., 2020	China	10–13	4388	0.780
2018	Yang, Chen et al., 2018	China	13–17	823	0.810
2018	Petersen, Chen et al., 2018	Australia	15–17	775	0.720
2012	Ratcliffe, Stevens et al., 2012	Australia	11–17	216	0.844

Having normative data of Peru would be of great interest as it allows us to have information on the health status of the adolescent population, providing access to comparisons of HRQoL in different types of populations with or without pathologies. The aim is to improve HRQoL and, above all, to develop cost-effective treatment and preventive programs that incorporate the needs and priorities of adolescents. Normative data can also be effectively applied to the economic evaluation of interventions aimed at improving quality of life and the development of health programs for this age group, meeting their needs [30]. Along the same lines, the study applied to Australian adolescents also highlights the need to design a health approach that improves the health of young adolescents and is adapted to their preferences [22]. Similarly, in a study using the CHU9D in an adult population in the Netherlands, the aim was to develop a set of Dutch Child Health Utility 9D values, an indicator of quality of life, to be used to create increasing years of quality of life [32].

Finally, the present study has some limitations. First, the survey was conducted online, so only adolescents with Internet access were able to participate. However, Internet use in this population has a practical and recognized way of accessing this resource, unlike in other populations. On the other hand, the nature of our sample was also considered as a limitation, as most of the participants stated in the survey that they were healthy.

## 5. Conclusions

All in all, the findings of this study have shown that adolescents in school have a healthy sense of HRQoL. It was shown that boys reported slightly better health than girls. In addition, HRQoL seems to worsen with age, probably due to the changes adolescents face during this phase of their lives. The study concludes that the CHU9D can be effectively applied to economic evaluations for interventions to improve the quality of life of adolescents. Therefore, further research is considered necessary with the aim of improving the HRQoL of the adolescent population, with larger samples, in different contexts, and including adolescents with different pathologies.

**Author Contributions:** Conceptualization, R.P.P.-C. and J.C.A.; Data curation, R.P.-C.; Formal analysis, R.P.-C. and M.M.-M.; Funding acquisition, M.Á.G.-G.; Investigation, R.P.P.-C. and J.C.A.; Methodology, M.Á.G.-G. and M.M.-M.; Project administration, J.C.A.; Resources, J.P.-G.; Software, R.P.P.-C., J.P.-G. and M.Á.G.-G.; Supervision, J.P.-G. and M.M.-M.; Validation, J.P.-G.; Visualization, J.C.A.; Writing—original draft, R.P.P.-C.; Writing—review & editing, R.P.-C. and M.M.-M. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

**Funding:** This research was funded by the Extremadura Public Employment Service (SEXPE), grant number #TE-0009-18. The funders played no role in the study design, the decision to publish, or the preparation of the manuscript.

**Institutional Review Board Statement:** The study was conducted according to the guidelines of the Declaration of Helsinki and approved by the Bioethics and Biosafety Committee of the University of Extremadura on 10 December 2020 (approval number: 162/2020).

**Informed Consent Statement:** Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

**Data Availability Statement:** The datasets used during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

**Acknowledgments:** The authors would like to acknowledge the secondary schools and participants who allowed us to conduct this study.

**Conflicts of Interest:** The authors declare no conflict of interest.

## References

1. Amaral, M.P.; Pinto, F.J.; Medeiros, C.R. Las Habilidades Sociales y El Comportamiento Infractor En La Adolescencia. *Subj. Y Procesos Cogn.* **2015**, *19*, 17–38.
2. Güemes-Hidalgo, M.; González-Fierro, M.J.; Hidalgo, M.I. Pubertad y Adolescencia. *Adolescere* **2017**, *5*, 7–22.
3. Berra, S. Fiabilidad y validez del cuestionario KIDSCREEN-52 para medir calidad de vida relacionada con la salud para población argentina de 8 a 18 años. *Arch. Argent. Pediatr.* **2013**, *111*, 29–36. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
4. Svedberg, P.; Eriksson, M.; Boman, E. Associations between Scores of Psychosomatic Health Symptoms and Health-Related Quality of Life in Children and Adolescents. *Health Qual. Life Outcomes* **2013**, *11*, 176. [[CrossRef](#)]
5. Brooks, R.; Kind, P.; Rabin, R. *EQ-5D Concepts and Methods*; Springer: New York, NY, USA, 2005; ISBN 978-1-4020-3711-5.
6. Schacht, A.; Escobar, R.; Wagner, T.; Wehmeier, P.M. Psychometric Properties of the Quality of Life Scale Child Health and Illness Profile-Child Edition in a Combined Analysis of Five Atomoxetine Trials. *Atten. Deficit Hyperact. Disord.* **2011**, *3*, 335–349. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
7. Detmar, S.B.; Bruil, J.; Ravens-Sieberer, U.; Gosch, A.; Bisegger, C.; the European KIDSCREEN Group. The Use of Focus Groups in the Development of the KIDSCREEN HRQL Questionnaire. *Qual. Life Res.* **2006**, *15*, 1345–1353. [[CrossRef](#)]
8. Varni, J.W.; Seid, M.; Kurtin, P.S. PedsQL™ 4.0: Reliability and Validity of the Pediatric Quality of Life Inventory™ Version 4.0 Generic Core Scales in Healthy and Patient Populations. *Med. Care* **2001**, *39*, 800–812. [[CrossRef](#)]
9. Petersen, K.D.; Ratcliffe, J.; Chen, G.; Serles, D.; Frosig, C.S.; Olesen, A.V. The Construct Validity of the Child Health Utility 9D-DK Instrument. *Health Qual. Life Outcomes* **2019**, *17*, 187. [[CrossRef](#)]
10. Stevens, K.; Ratcliffe, J. Measuring and Valuing Health Benefits for Economic Evaluation in Adolescence: An Assessment of the Practicality and Validity of the Child Health Utility 9D in the Australian Adolescent Population. *Value Health* **2012**, *15*, 1092–1099. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
11. Waller, H.; Eiser, C.; Knowles, J.; Rogers, N.; Wharmby, S.; Heller, S.; Hall, C.; Greenhalgh, S.; Tinklin, T.; Metcalfe, C.; et al. Pilot study of a novel educational programme for 11-16 year olds with type 1 diabetes mellitus: The KICK-OFF course. *Arch. Dis. Child.* **2008**, *93*, 927–931. [[CrossRef](#)]
12. Foster Page, L.A.; Thomson, W.M.; Marshman, Z.; Stevens, K.J. The Potential of the Child Health Utility 9D Index as an Outcome Measure for Child Dental Health. *BMC Oral Health* **2014**, *14*, 90. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
13. Blake, H.; Quirk, H.; Leighton, P.; Randell, T.; Greening, J.; Guo, B.; Glazebrook, C. Feasibility of an Online Intervention (STAK-D) to Promote Physical Activity in Children with Type 1 Diabetes: Protocol for a Randomised Controlled Trial. *Trials* **2016**, *17*, 583. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
14. Furber, G.; Segal, L. The Validity of the Child Health Utility Instrument (CHU9D) as a Routine Outcome Measure for Use in Child and Adolescent Mental Health Services. *Health Qual. Life Outcomes* **2015**, *13*, 22. [[CrossRef](#)]
15. Frew, E.J.; Pallan, M.; Lancashire, E.; Hemming, K.; Adab, P.A. Is Utility-Based Quality of Life Associated with Overweight in Children? Evidence from the UK WAVES Randomised Controlled Study. *BMC Pediatr.* **2015**, *15*, 1–10. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
16. Perú Tiene 9 Millones y Medio de Niñas, Niños y Adolescentes. Available online: <https://andina.pe/agencia/noticia-peru-tiene-9-millones-y-medio-ninas-ninos-y-adolescentes-775642.aspx> (accessed on 10 September 2021).
17. Un Nuevo Estudio Dirigido Por La OMS Indica Que La Mayoría de Los Adolescentes Del Mundo No Realizan Suficiente Actividad Física, y Que Eso Pone En Peligro Su Salud Actual y Futura. Available online: <https://www.who.int/es/news/item/22-11-2019-new-who-led-study-says-majority-of-adolescents-worldwide-are-not-sufficiently-physically-active-putting-their-current-and-future-health-at-risk> (accessed on 10 September 2021).
18. Ratcliffe, J.; Couzner, L.; Flynn, T.; Sawyer, M.; Stevens, K.; Brazier, J.; Burgess, L. Valuing Child Health Utility 9D Health States with a Young Adolescent Sample: A Feasibility Study to Compare Best-Worst Scaling Discrete-Choice Experiment, Standard Gamble and Time Trade-off Methods. *Appl. Health Econ. Health Policy* **2011**, *9*, 15–27. [[CrossRef](#)]
19. Stevens, K. Developing a descriptive system for a new preference-based measure of health-related quality of life for children. *Qual. Life Res.* **2009**, *18*, 1105–1113. [[CrossRef](#)]
20. Metz, C.E. Basic Principles of ROC Analysis. *Semin. Nucl. Med.* **1978**, *8*, 283–298. [[CrossRef](#)]
21. Oviedo, H.C.; Campo-Arias, A. Metodología de investigación y lectura crítica de estudios. *Rev. Colomb. Psiquiatr.* **2005**, *9*, 572–580.
22. Ratcliffe, J.; Huynh, E.; Chen, G.; Stevens, K.; Swait, J.; Brazier, J.; Sawyer, M.; Roberts, R.; Flynn, T. Valuing the Child Health Utility 9D: Using Profile Case Best Worst Scaling Methods to Develop a New Adolescent Specific Scoring Algorithm. *Soc. Sci. Med.* **2016**, *157*, 48–59. [[CrossRef](#)]



23. Qi, S.; Qin, Z.; Wang, N.; Tse, L.A.; Qiao, H.; Xu, F. Association of Academic Performance, General Health with Health-Related Quality of Life in Primary and High School Students in China. *Health Qual. Life Outcomes* **2020**, *18*, 1–11. [[CrossRef](#)]
24. Le, L.K.-D.; Richards-Jones, S.; Chatterton, M.L.; Engel, L.; Lawrence, D.; Stevenson, C.; Pepin, G.; Ratcliffe, J.; Sawyer, M.; Mihalopoulos, C. Australian Adolescent Population Norms for the Child Health Utility Index 9D—Results from the Young Minds Matter Survey. *Qual. Life Res.* **2021**, *30*, 1–12. [[CrossRef](#)]
25. Xu, F.; Chen, G.; Stevens, K.; Zhou, H.; Qi, S.; Wang, Z.; Hong, X.; Chen, X.; Yang, H.; Wang, C. Measuring and Valuing Health-Related Quality of Life among Children and Adolescents in Mainland China—A Pilot Study. *PLoS ONE* **2014**, *9*, e89222. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
26. The Lancet Who Is Responsible for Adolescent Health? *Lancet* **2004**, *363*, 2009. [[CrossRef](#)]
27. UNICEF Innocenti Research Center. *Child Poverty in Perspective: An Overview of Child Well-Being in Rich Countries. A Comprehensive Assessment of the Lives and Well-Being of Children and Adolescents in the Economically Advanced Nations*; UNICEF Innocenti Research Center: Florence, Italy, 2007.
28. Guedes, D.P.; Astudillo, H.A.V.; Morales, J.M.M. Calidad de vida relacionada con la salud de adolescentes latinoamericanos. *Rev. Andal. Med. Deporte* **2017**, *7*, 47–53. [[CrossRef](#)]
29. The KIDSCREEN Group; Michel, G.; Bisegger, C.; Fuhr, D.C.; Abel, T. Age and Gender Differences in Health-Related Quality of Life of Children and Adolescents in Europe: A Multilevel Analysis. *Qual. Life Res.* **2009**, *18*, 1147–1157. [[CrossRef](#)]
30. Petersen, K.D.; Chen, G.; Mpundu-Kaambwa, C.; Stevens, K.; Brazier, J.; Ratcliffe, J. Measuring Health-Related Quality of Life in Adolescent Populations: An Empirical Comparison of the CHU9D and the PedsQL TM 4.0 Short Form 15. *Patient* **2018**, *11*, 29–37. [[CrossRef](#)]
31. Ratcliffe, J.; Stevens, K.; Flynn, T.; Brazier, J.; Sawyer, M. An Assessment of the Construct Validity of the CHU9D in the Australian Adolescent General Population. *Qual. Life Res.* **2012**, *21*, 717–725. [[CrossRef](#)]
32. Rowen, D.; Mulhern, B.; Stevens, K.; Vermaire, J.H. Estimating a Dutch Value Set for the Pediatric Preference-Based CHU9D Using a Discrete Choice Experiment with Duration. *Value Health* **2018**, *21*, 1234–1242. [[CrossRef](#)]

Anexo III. Artículo 3. Level of physical activity and its relationship to self-perceived physical fitness in peruvian adolescents





Article

# Level of Physical Activity and Its Relationship to Self-Perceived Physical Fitness in Peruvian Adolescents

Roxana Paola Palacios-Cartagena <sup>1</sup>, Jose A. Parraca <sup>2,3,\*</sup>, Maria Mendoza-Muñoz <sup>1</sup>, Raquel Pastor-Cisneros <sup>1</sup>, Laura Muñoz-Bermejo <sup>4</sup> and Jose Carmelo Adsuar <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Promoting a Healthy Society Research Group (PHeSO), Faculty of Sport Sciences, University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain; ropalacio@alumnos.unex.es (R.P.P.-C.); mamendezam@unex.es (M.M.-M.); raquelpc@unex.es (R.P.-C.); jadssal@unex.es (J.C.A.)

<sup>2</sup> Departamento de Desporto e Saúde, Escola de Saúde e Desenvolvimento Humano, Universidade de Évora, 7000-654 Évora, Portugal

<sup>3</sup> Comprehensive Health Research Centre (CHRC), Universidade de Évora, 7000-654 Évora, Portugal

<sup>4</sup> Social Impact and Innovation in Health (InHEALTH), University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain; lauramunoz@unex.es

\* Correspondence: jparraca@uevora.pt



**Citation:** Palacios-Cartagena, R.P.; Parraca, J.A.; Mendoza-Muñoz, M.; Pastor-Cisneros, R.; Muñoz-Bermejo, L.; Adsuar, J.C. Level of Physical Activity and Its Relationship to Self-Perceived Physical Fitness in Peruvian Adolescents. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2022**, *19*, 1182. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031182>

Academic Editor: Palma Chillón Garzón

Received: 23 December 2021

Accepted: 20 January 2022

Published: 21 January 2022

**Publisher's Note:** MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



**Copyright:** © 2022 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Abstract:** Background: Physical activity and physical fitness play an important role in adolescence. Both are considered to be indicators of the current and future health status of young adults. The main objective of this article was to report the normative values of the Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A) and the International Fitness Scale (IFIS) instruments in Peruvian school adolescents. Methods: A sample of 1229 participants (622 girls and 607 boys) aged between 12 and 17 years was used. The type of study was descriptive-comparative. All measures used were obtained by means of self-administered instruments. The PAQ-A was used to assess the level of physical activity and the IFIS to assess the self-perceived physical fitness level of the adolescents. Results: It was observed that the PAQ-A questionnaire results obtained from the total sample was 2.34; significantly higher for boys (2.41) compared with girls (2.27). For the IFIS, the total score was 3.07, with boys obtaining 3.13 and girls 2.97. Conclusions: It was concluded that there was a direct relationship between the level of PA and self-perceived PF in Peruvian adolescents. Furthermore, adolescent boys were more physically active than girls and they had a better self-perceived PF with the exception of flexibility. Finally, there was a higher weight category involved at the lower level of PA.

**Keywords:** PAQ-A; IFIS; adolescents; physical activity; physical fitness

## 1. Introduction

The level of physical activity (PA) is a decisive component of adolescent health. A continued low level of PA is related to cardiovascular and metabolic problems. PA is one of the behaviours that determine health status as it plays a positive role in preventing morbidity and mortality in individuals [1]. For this reason, it is important to promote healthy habits based on exercise to prevent sedentary behaviour [2]. Currently, a minimum of 60 minutes of moderate or vigorous intensity PA per day is recommended for adolescents, as set by the World Health Organisation (WHO) [3].

Physical fitness (PF) is the ability to perform energetic activities and is directly related to health. It involves cardiorespiratory endurance, muscular strength, motor skills and body composition [4]. Several scientific studies recognise that PF in adolescence is a reference guide to the current and future health status of a person [4,5]. Furthermore, people who practice PA on a regular basis report better self-perceptions of their PF than those who undertake it less frequently [6]. Numerous studies have evaluated physical inactivity in children and young people, reporting similar and worrying results [7–9]. In this regard,

the WHO indicates that more than 80% of adolescents in school (85% of girls and 78% of boys) do not reach the recommended minimum level of one hour of physical activity per day worldwide [3,9].

Physical fitness in childhood and adolescence is considered to be a predictor of mortality and comorbidities resulting from physical inactivity [10,11]. Thus, assessing physical fitness during the school years may be crucial for the prevention or early detection of pathologies associated with excess body fat. Physical fitness assessments provide information on the physical condition of a subject as well as the effects of physical activity practices on it [12], which might help to make decisions about the most appropriate physical activity guidelines.

In order to detect the levels of PA and self-perceived PF in the adolescent population, it is essential that we have effective tools. There exist numerous objective ways for assessing physical fitness in children and adolescents, including test batteries such as the Assessing Levels of Physical Activity (ALPHA-Fitness) [13], the European Physical Fitness battery (EUROFIT) [14] or the Assessment of Health-Related Physical Fitness (COFISA) [15]. However, the subjective component based on the evaluation of self-perceived physical fitness should be also considered. In this regard, the International Fitness Scale (IFIS) instrument has been applied in different contexts to analyse self-perceived PF [16–18]. Regarding self-perception of PA, the Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A) instrument has been considered, which has been recognised as an effective and reliable measure of the overall level of PA from childhood to adolescence [19,20].

The levels of PA and PF can be objective and accurate if assessed from laboratory or field tests. However, this is costly in the case of the former and time-consuming in the case of the latter, so the use of these assessments may be somewhat limited. An alternative method that could be used to assess both are self-perception surveys. In this sense, both the PAQ-A and the IFIS are cost-effective, time-efficient and easy-to-complete instruments. In addition to providing information, they provide an insight into the self-perceived health status of an adolescent [16,18].

There are several studies linking current fitness assessed by field tests and self-perceived fitness. In [21], a high correlation between general fitness and general physical self-concept factors ( $r = 0.76$ ) was shown. Similarly, the study by Jakkola and Washington [22] showed a correlation between perceived fitness and actual physical activity. There are also several authors who have correlated endurance field tests with self-perceived endurance ( $r = 0.50$  [23],  $r = 0.45$  [24],  $r = 0.27$ ) and ( $r = 0.33$  to  $r = 0.53$ ) [25] as well as a strength field test with self-perceived strength (between  $r = 0.14$  to  $r = 0.18$  [26],  $r = 0.18$  [27] and  $r = 0.09$  [28]); likewise from a speed field test with self-perceived speed (between  $r = 0.38$  to  $r = 0.56$  [29],  $r = 0.75$  [30] and  $r = 0.39$  [22]). There are also flexibility field tests that relate to self-perceived flexibility ( $r = 0.53$ ) [31], ( $r = 0.04$ ) [32], ( $r = 0.21$ ) [21] and ( $r = 0.15$ ) [33]).

In Peru, there are few studies on the subject; unfortunately, Peruvian adolescents currently have insufficient and limited PA, which is reflected in sedentary lifestyles. Only one in three Peruvians over the age of fifteen is physically active, a condition that represents a risk factor for chronic diseases. This also indicates that most Peruvians do not comply with the recommendations indicated for daily physical activity [34]. However, in the study conducted by Bustamante [35] with Peruvian adolescent children, he found an increase in fitness levels with age.

It is worth mentioning that this is the first study in Peru to evaluate the level of PA and its relationship with self-perceived PF in school students as there is no previous evidence. Therefore, the aims of this study are to establish the normative values for the level of PA in Peruvian adolescents, to study the differences between the sexes, to examine their self-perceived PF and to analyse the relationship between the level of PA and self-perceived PF.



## 2. Materials and Methods

### 2.1. Ethics Approval and Participants

Ethical approval was granted by the Bioethics and Biosafety Committee of the University of Extremadura on 10 December 2020 (approval number: 162/2020) in accordance with the updates of the Declaration of Helsinki as amended by the 64th General Assembly of the World Medical Association (Fortaleza, Brazil, 2013) and the Law 14/2007 on Biomedical Research. This approval included a formal declaration signed by the parents or legal guardians allowing the participation of their children in the present study.

The data collection was carried out with school pupils and took place in school or during after-school sports activities. Using a mobile phone, the students accessed the survey link and completed the questionnaire. All participants met the following inclusion criteria: (1) being between 12 and 17 years of age; (2) informed consent signed by parents or legal guardians; (3) acceptance of the participant in the study.

The total sample consisted of 1229 adolescent students.

### 2.2. Study Design, Instruments, Procedure and Statistical Analyses

#### 2.2.1. Study Design

A single-measure descriptive and correlational cross-sectional study was conducted.

#### 2.2.2. Instrument

##### Socio-Demographic Data

The socio-demographic characteristics collected in the survey were age, sex, weight, height, BMI and educational level.

##### Level of Physical Activity

This was assessed on the basis of the PAQ-A questionnaire, which was originally developed in English and aimed at adolescents. The cultural adaptation of the PAQ-A to Spanish was carried out following the basic steps of the standardised procedure for the cultural adaptation of questionnaires [36].

The PAQ-A consists of nine questions that assess different aspects of PA performed by the adolescent such as walking, dancing, playing and jumping among other frequent activities performed during the week. This includes school activities such as a physical education class [19]. The overall result of the test is a score from 1 to 5 up to question 8. Question 9 allows for observations such as if the adolescent was ill or if something prevented him/her from exercising during the week. Its use is valid if it is measured during the school period so it should not be administered during holidays [37]. This questionnaire can be administered during a school class and takes approximately 10–15 min to complete. Our participants completed the Spanish version (ICC = 0.71) [38]. The PAQ-A has previously been used on Spanish adolescents, showing an adequate reliability and validity for assessing physical activity [37]. Likewise, the PAQ-A has been applied to Polish adolescents where the results showed that this instrument is useful in clinical practice and in epidemiological studies to assess general PA levels in adolescents, proving to be reliable and valid [38]. Along the same lines, several studies have shown that the PAQ-A is a reliable and valid questionnaire to be applied to adolescents [39–41].

##### Self-Perceived PF

This measure was assessed with the International Fitness Scale (IFIS), which was originally created in English and subsequently translated and validated in several languages, including Spanish [42]. This instrument consists of five Likert-type scale items: general PF; cardiorespiratory fitness; muscle strength perception; speed agility; and flexibility. The response possibilities are very bad, bad, acceptable, good and very good. The estimate for each item is 1–5 [43]. Several studies have shown its reliability and validity in an adolescent population (Kappa = 0.45) [42,44]. Likewise, the IFIS has shown its high validity and good reliability in young adults [16] as well as in children [45].

### 2.2.3. Procedure

The study was conducted during the period from September 2020 to June 2021 in Peru. During the entire period, the classes were conducted virtually due to the COVID-19 pandemic with the approval of the schools and the parents or legal guardians of the students. All questionnaires were virtually conducted during the physical education class. The students were given the opportunity to complete the questionnaire for a maximum of 40 minutes and almost all of them finished before that time. In addition, the students could ask any questions they had and they were answered instantly. The data collection was carried out using a mobile phone, computer or tablet; the students accessed the survey link and completed the questionnaire in this way. The Google format was used, in which the questions included in this manuscript had to be answered in order to submit the questionnaire responses so there were no unanswered questions. The biggest problems we encountered were in the questions about height as this was asked in centimetres; a few participants gave the information in metres, which we had to convert into centimetres.

### 2.3. Statistical Analyses

All information collected was tabulated in a database designed specifically for this study. The statistical analyses were performed with SPSS software, version 25 (IBM SPSS, Chicago, IL, USA) and personal data were kept anonymous.

Data were presented as a mean and standard deviation and a median and interquartile range both for the total sample and segmented by sex. The normality and homogeneity were tested using the Kolmogorov–Smirnov test and Levene’s test, respectively. The Mann–Whitney U test was used to establish the sex differences for all variables. Differences were considered significant at  $p \leq 0.05$ . To quantify the magnitude of changes between the study groups, the effect sizes were calculated using Cohen’s  $d$  [46].

Finally, to quantify the relationships between the variables, the Spearman correlation coefficient was applied. The Bonferroni correction was applied from the formula  $\alpha^* = \alpha/n - 1$  [47] where  $\alpha^*$  is the corrected value at which the null hypothesis should be rejected and  $n$  is the number of hypothesis pairs. Therefore, the alpha significance level was set at 0.012 for multiple comparisons between the PA level and the self-perception of PF. Correlation values were interpreted following Cohen’s classification thresholds [46]: 0.30 to 0.59, moderate; 0.60 to 0.79, high; and  $\geq 0.80$ , excellent.

## 3. Results

Table 1 shows the anthropometric characteristics as well as the level of PA and self-perceived PF of Peruvian school students. A total of 1229 adolescents participated in the survey. Of these, 622 were girls and 607 were boys. It could be observed that there were no significant differences with respect to age. On the other hand, it could be observed that, in the variables of height and weight, the boys showed significantly higher values than the girls. In addition, the girls had a significantly higher BMI than the boys. With respect to the level of PA, it was observed that in the PAQ-A questionnaire, the boys (2.41) showed significantly higher values than the girls (2.27).

In terms of self-perception of PF, the boys scored significantly higher than the girls for all items of the IFIS scale with the exception of the flexibility item where there were no differences. In addition, it was observed that in general physical fitness, the boys showed a high percentage in the “acceptable” option (61.4) compared with the girls (58.6). In cardiorespiratory fitness, the highest value was obtained in the “acceptable” option where the girls obtained 60.7%, slightly higher than the boys (59.9%). In the dimension of muscular strength, the highest score was observed in the “acceptable” option for the boys with 38.9% whereas the girls indicated 35.5%. In the speed dimension, the boys showed a similar percentage compared with the girls (42.9% and 42.7%, respectively). Finally, in the flexibility dimension, we observed that the highest percentage was in the “acceptable” option with 61.6% for the girls and 60.7% for the boys, highlighting that this dimension was the highest of all.

**Table 1.** Socio-demographic comparison of participants.

	Males ( <i>n</i> = 607)	Females ( <i>n</i> = 622)	Total ( <i>n</i> = 1229)	<i>p</i> -Value	Cohen's <i>d</i>
Anthropometric Characteristics					
Age (years)	14.53 (1.71)	14.56 (1.72)	14.54 (1.71)	0.795	0.020
Weight (kg)	54.19 (7.78)	52.75 (7.49)	53.46 (7.66)	0.002	0.188
Height (cm)	155.0 (11.85)	150.5 (8.93)	152.8 (10.7)	<0.001	0.429
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	22.55 (2.25)	23.25 (2.54)	22.90 (2.43)	<0.001	−0.291
PAQ-A (score)	2.41 (0.58)	2.27 (0.57)	2.34 (0.58)	<0.001	0.121
IFIS					
General Fitness Status (Score)	3.13 (0.619)	2.97 (0.731)	3.07 (0.685)	<0.001	0.236
Very Good (%)	0.8	0.4	2.4		
Good (%)	9.6	16.4	13.0		
Acceptable (%)	61.4	58.6	60.0		
Bad (%)	28.2	21.0	24.6		
Very Bad (%)	0	0	0		
Cardiorespiratory Fitness (Score)	3.28 (0.770)	3.07 (0.766)	3.17 (0.775)	<0.001	0.273
Very Good (%)	0	0	0		
Good (%)	10.7	19.6	15.2		
Acceptable (%)	59.9	60.7	60.3		
Bad (%)	20.5	13.2	16.8		
Very Bad (%)	8.9	6.6	7.7		
Muscular Strength (Score)	2.99 (0.858)	2.72 (0.874)	2.85 (0.876)	<0.001	0.312
Very Good (%)	4.1	6.4	5.3		
Good (%)	24.9	36.9	31.0		
Acceptable (%)	38.9	35.5	37.2		
Bad (%)	32.0	21.0	26.4		
Very Bad (%)	0	0.2	0.1		
Speed Agility (Score)	3.29 (0.931)	3.06 (0.958)	3.17 (0.951)	<0.001	0.243
Very Good (%)	0	0	0		
Good (%)	20.5	31.5	26.0		
Acceptable (%)	42.9	42.7	42.8		
Bad (%)	24.1	14.3	19.1		
Very Bad (%)	12.5	11.6	12.0		
Flexibility (Score)	3.06 (0.737)	3.04 (0.709)	3.05 (0.723)	0.585	0.028
Very Good (%)	1.8	0.8	1.3		
Good (%)	15.7	17.3	16.5		
Acceptable (%)	60.7	61.6	61.2		
Bad (%)	18.5	17.0	17.7		
Very Bad (%)	3.3	3.2	3.3		

*p*-value: sex differences were analysed using the Mann–Whitney U test for non-parametric variables.

Table 2 presents the normative values for the PA level of Peruvian adolescents, differentiated by sex and segmented by age and BMI category. It could be seen that there was a statistically significant difference between the sexes in the level of PA for ages 12, 13, 15 and 17 years, with the boys having a significantly higher level of PA than the girls. The highest PA level was found in the boys aged 15 years with a mean score of 2.51 compared with the girls, which was found in the age group of 16 years with a mean score of 2.35. On the other hand, the lowest level of PA was found at the ages of 14 and 17 years in the girls with a mean score of 2.22 and in the boys at 14 years with a mean score of 2.30. With regard to the BMI, it was observed in both sexes that the higher the weight category, the lower the PA level and, consequently, the lower the PAQ-A score. In addition, a significantly higher PA level was indicated in the boys than in the girls for all weight categories except the underweight category.



**Table 2.** PAQ-A population normative values by gender, age and BMI categories.

	Male	Female	PAQ-A Utility Index								<i>p</i>	Cohen's <i>d</i>	
			Male				Female						
			N (%)	N (%)	Mean	SD	Median	RI	Mean	SD			Median
Age													
12	99 (16.3)	101 (16.2)	2.43	0.484	2.43	0.645	2.30	0.605	2.17	0.784	0.023	0.237	
13	101 (16.6)	100 (16.1)	2.45	0.5440	2.42	0.621	2.30	0.498	2.30	0.596	0.033	0.288	
14	100 (16.3)	100 (16.1)	2.30	0.619	2.17	0.817	2.22	0.517	2.15	0.563	0.372	0.140	
15	100 (16.5)	100 (16.1)	2.51	0.666	2.53	0.979	2.23	0.588	2.09	0.785	0.002	0.446	
16	100 (16.5)	112 (18.0)	2.38	0.619	2.32	0.845	2.35	0.661	2.17	0.803	0.448	0.046	
17	108 (17.8)	109 (17.5)	2.41	0.537	2.42	0.651	2.22	0.576	2.05	0.628	0.003	0.341	
IMC Category													
Normal Weight	289 (47.6)	298 (47.9)	2.45	0.578	2.42	0.776	2.33	0.579	2.17	0.755	0.003	0.044	
Overweight	235 (38.7)	267 (42.9)	2.40	0.571	2.40	0.713	2.26	0.554	2.17	0.672	0.001	0.249	
Obese	79 (13.0)	55 (8.8)	2.28	0.545	2.29	0.674	1.95	0.514	1.80	0.770	<0.001	0.622	

In Table 3, the correlation between the PA level and self-perception of PF level can be seen. A high direct correlation was found between the PA level (PAQ-A) and all dimensions of self-perceived PF (IFIS) ( $r = 0.644$  to  $r = 0.604$ ) with the exception of the flexibility dimension whose correlation was moderate ( $r = 0.404$ ). When segmented by gender, this correlation prevailed, being higher in the girls ( $r = 0.692$  to  $r = 0.466$ ) than in the boys ( $r = 0.594$  to  $r = 0.336$ ).

**Table 3.** Correlation between the level of physical activity and self-perceived level of physical fitness.

PAQ-A		General	Cardiorespiratory	Muscular	Speed Agility	Flexibility
		Fitness Status	Fitness	Strength		
	All Participants	0.644 *	0.638 *	0.604 *	0.613 *	0.404 *
	Male	0.594 *	0.563 *	0.580 *	0.565 *	0.336 *
	Female	0.673 *	0.692 *	0.594 *	0.633 *	0.466 *

\* Significant at level  $p < 0.012$ .

#### 4. Discussion

This study analysed the normative values of PA level in Peruvian adolescents, the differences between sexes and their self-perceived PF as well as the relationship between the two.

The main findings of this study indicates that boys scored higher on the PA level than girls. Regarding self-perceived PF, the results obtained indicated that boys achieved better self-perceived levels in four dimensions (PF, muscular strength, cardiorespiratory fitness and speed) whereas girls only achieved better self-perception in the level of flexibility.

Regarding the level of PA, it is worth mentioning that the availability of normative data in the adolescent population is fundamental for making comparisons, diagnoses, interventions, treatments and evaluations between different populations, contributing to the growth and planning of health policies [48]. In this sense, the results of our study showed that boys scored significantly higher than girls with boys showing a significantly higher level of PA than girls. The differences in the level of PA observed in boys and girls have been detected in different studies [11,38,49]. This may be due to the intensification of academic work, which seems to affect adolescent girls more than boys. In this sense, when there is a certain confrontation between studies and physical and sporting activity for girls, they tend to reduce their level of PA or directly abandon it [50]. Likewise, young girls highlight the barrier of not having anyone to practise with, which underlines the social component of the difficulties in practising at this age [51].

Few studies in Peru have evaluated the level of PA in adolescents but in this regard, the research of Cossio-Bolaños et al. [52] agreed with the results of this study, reporting that boys showed higher PA values than girls as assessed by a PA level questionnaire.

However, a study was found in Colombia where the results showed that girls obtained higher values in vigorous and moderate PA compared with boys [53]. This may be due to the fact that this study included a wider age range (10–20 years) than the studies mentioned above.

Regarding the BMI results of our study, we observed that the higher the weight category, the lower the PA level. This could be explained by the inverse correlation between the BMI and PA level in adolescents [53]. Similar results were obtained in other studies [54–56].

Therefore, the promotion of PA, with its respective improvement of PF, is indispensable as a tool for the prevention of being overweight and obesity as it has also been observed that as the BMI increases, the level of quality of life decreases in adolescents [57].

Regarding the self-perception of PF, the results showed that boys presented a better self-perception of PF compared with girls with the exception of flexibility. Similarly, Ortega et al. indicated that boys obtained a higher level of physical self-perception compared with girls with the exception of flexibility [42], also reported by Cossio-Bolaños [52], García-Rubio et al. [49] and Castro-Sánchez et al. [58]. The lower self-perception of PF in girls may be due to the fact that during adolescence, statistically significant differences appear in the physical self-concept according to sex with males presenting better self-perceptions in all dimensions, results that appear repeatedly in previous studies [59–61].

The main findings of our study indicated that there was a direct correlation between the level of PA in adolescents and their self-perceived PF. Therefore, adolescents who practiced more PA were perceived to have a better overall PF, as reported by other studies that obtained this relationship [62–64]. Along the same lines, this relationship was found in Colombian university students [65] as well as in the adult population [66–68].

Therefore, the perception that adolescents have of their self-perceived PF could have a direct relationship with the practice of more or less PA. However, one of the limitations of this study was that, due to its cross-sectional nature, causal relationships could not be established. This was because the level of PA was assessed on the basis of a self-reported questionnaire, which did not allow us to establish an objective level of PA of the adolescents. In this sense, future studies could consider other more objective methods for the assessment of PA in addition to the relationship of PA with self-perceived health status, life satisfaction, health-related quality of life, education, culture or environment. Furthermore, it has been suggested that improvements in general physical fitness may have a favourable effect on positive perceptions of health. Therefore, this will undoubtedly have a positive impact on the present and future health and wellbeing of adolescents. Finally, it should be noted that the specificity of the study in Peru and the results reported for it may be relevant as the particularities of each country in terms of socio-demographics such as socio-economic status or cultural variables may be influential in obtaining one result or another. Therefore, these results could lead to the orientation of appropriate and effective prevention and intervention programmes and strategies.

## 5. Conclusions

The present study found a direct relationship between the level of PA and self-perceived PF. Furthermore, based on the results obtained, it was shown that Peruvian boys had a higher level of PA than girls. This gender difference was also repeated with respect to self-perceived PF with the exception of flexibility where the highest results were found in Peruvian girls. It was concluded that the higher the weight category, the lower the level of PA. In this sense, it is recommended that all those professionals who contribute to improving the health of adolescents (doctors, scientists, PE teachers, etc.) promote measures for greater adherence to PA in girls as well as measures to prevent sedentary lifestyles and physical inactivity in order to combat excess body fat at an early age.

**Author Contributions:** Conceptualization, R.P.P.-C. and J.C.A.; data curation, R.P.-C.; formal analysis, R.P.-C.; funding acquisition, L.M.-B.; investigation, R.P.P.-C. and J.C.A.; methodology, M.M.-M. and L.M.-B.; project administration, J.C.A.; resources, J.A.P.; software, R.P.P.-C., J.A.P. and L.M.-B.;

supervision, J.A.P.; validation, J.A.P.; visualization, J.C.A.; writing—original draft, R.P.P.-C. and M.M.-M.; writing—review and editing, M.M.-M. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

**Funding:** This research received no external funding.

**Institutional Review Board Statement:** The study was conducted according to the guidelines of the Declaration of Helsinki and approved by the Bioethics and Biosafety Committee of the University of Extremadura on 10 December 2020 (approval number: 162/2020).

**Informed Consent Statement:** Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

**Data Availability Statement:** The datasets used during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

**Acknowledgments:** The authors would like to acknowledge the secondary schools and participants who allowed us to conduct this study.

**Conflicts of Interest:** The authors declare no conflict of interest.

## References

- Jonathan, M.; Manish, P.; Victor, F.; Dat, D.; Sara, P.; Edwin, A.J. Exercise Capacity and Mortality among Men Referred for Exercise Testing. *N. Engl. J. Med.* **2002**, *346*, 793–801.
- Álvaro González, J.I. Análisis Del Autoconcepto En Relación Con Factores Educativos, Familiares, Físico y Psicosociales En Adolescentes de La Provincia de Granada. Ph.D. Thesis, Universidad de Granada, Granada, Spain, 2016.
- Organización Mundial de la Salud. Un Nuevo Estudio Dirigido Por La OMS Indica Que La Mayoría de Los Adolescentes Del Mundo No Realizan Suficiente Actividad Física, y Que Eso Pone En Peligro Su Salud Actual y Futura. Available online: <https://www.who.int/es/news/item/22-11-2019-new-who-led-study-says-majority-of-adolescents-worldwide-are-not-sufficiently-physically-active-putting-their-current-and-future-health-at-risk> (accessed on 20 November 2021).
- Ruiz, J.; Castro-Piñero, J.; Artero, E.; Ortega, F.B.; Sjöström, M.; Suni, J.; Castillo, M.J. Predictive Validity of Health-Related Fitness in Youth: A Systematic Review. *Br. J. Sports Med.* **2009**, *43*, 909–923. [CrossRef] [PubMed]
- Ortega, F.B.; Ruiz, J.R.; Castillo, M.J.; Sjöström, M. Physical Fitness in Childhood and Adolescence: A Powerful Marker of Health. *Int. J. Obes.* **2008**, *32*, 1–11. [CrossRef] [PubMed]
- Biddle, S.J.H.; Whitehead, S.H.; O'Donovan, T.M.; Nevill, M.E. Correlates of Participation in Physical Activity for Adolescent Girls: A Systematic Review of Recent Literature. *J. Phys. Act. Health* **2005**, *2*, 423–434. [CrossRef]
- Calderón García, A.; Marrodán Serrano, M.D.; Villarino Marín, A.; Martínez Álvarez, J.R. Valoración de la condición nutricional, y de hábitos y preferencias alimentarias en una población infanto-juvenil (7 a 16 años) de la comunidad de madrid. *Nutr. Hosp.* **2018**, *36*, 394–404. [CrossRef]
- Soler, R.M.; Castro, M.T.B. Asociación entre un programa de almuerzo escolar y obesidad infantil. Estudio piloto en un colegio de Primaria. *Conoc. Enferm.* **2018**, *1*, 3–20.
- Guthold, R.; Stevens, G.A.; Riley, L.M.; Bull, F.C. Global Trends in Insufficient Physical Activity among Adolescents: A Pooled Analysis of 298 Population-Based Surveys with 1.6 Million Participants. *Lancet Child Adolesc. Health* **2020**, *4*, 23–35. [CrossRef]
- Twisk, J.W.; Kemper, H.C.; van Mechelen, W. The Relationship Between Physical Fitness and Physical Activity During Adolescence and Cardiovascular Disease Risk Factors at Adult Age. The Amsterdam Growth and Health Longitudinal Study. *Int. J. Sports Med.* **2002**, *23*, 8–14. [CrossRef]
- Kodama, S.; Saito, K.; Tanaka, S.; Maki, M.; Yachi, Y.; Asumi, M.; Sugawara, A.; Totsuka, K.; Shimano, H.; Ohashi, Y.; et al. Cardiorespiratory Fitness as a Quantitative Predictor of All-Cause Mortality and Cardiovascular Events in Healthy Men and Women: A Meta-Analysis. *JAMA* **2009**, *301*, 2024–2035. [CrossRef]
- González-Rico, R.; Ramírez-Lechuga, J. Revisión de las pruebas de evaluación de la condición física en Educación Secundaria. *Agora Educ. Fis. Deporte* **2018**, *19*, 355. [CrossRef]
- Ruiz, J.R.; España Romero, V.; Castro Piñero, J.; Artero, E.G.; Ortega, F.B.; Cuenca García, M.; Castillo, M.J. Batería ALPHA-Fitness: Test de Campo Para La Evaluación de La Condición Física Relacionada Con La Salud En Niños y Adolescentes. *Nutr. Hosp.* **2011**, *26*, 1210–1214.
- Adam, C.; Klissouras, V.; Ravassolo, M.; Renson, R.; Tuxworth, W.; Kemper, H.; Van Mechelen, W.; Hlobil, H.; Beunen, G.; Levarlet-Joye, H. *Handbook for the EUROFIT Test of Physical Fitness*; Edigraf Editoriale Gráfico: Rome, Italy, 1988.
- Barrancos, S.L. Fiabilidad y Validez de un Protocolo de Evaluación de la Condición Física Relacionada con la Salud (COFISA) en Escolares. Master's Thesis, Universidad de Murcia, Murcia, Spain, 2008.
- Ortega, F.B.; Sánchez-López, M.; Solera-Martínez, M.; Fernández-Sánchez, A.; Sjöström, M.; Martínez-Vizcaino, V. Self-Reported and Measured Cardiorespiratory Fitness Similarly Predict Cardiovascular Disease Risk in Young Adults: Self-Reported Fitness and Risk Factors. *Scand. J. Med. Sci. Sports* **2013**, *23*, 749–757. [CrossRef]



17. Galiano-Castillo, N.; Ariza-García, A.; Cantarero-Villanueva, I.; Fernández-Lao, C.; Díaz-Rodríguez, L.; Legerén-Alvarez, M.; Sánchez-Salado, C.; Del-Moral-Avila, R.; Arroyo-Morales, M. Telehealth System (e-CUIDATE) to Improve Quality of Life in Breast Cancer Survivors: Rationale and Study Protocol for a Randomized Clinical Trial. *Trials* **2013**, *14*, 187. [CrossRef]
18. Español-Moya, M.N.; Ramírez-Vélez, R. Validación del cuestionario International Fitness Scale (IFIS) en sujetos colombianos de entre 18 y 30 años de edad. *Rev. Esp. Salud Pública* **2014**, *88*, 271–278. [CrossRef]
19. Kowalski, K.C.; Crocker, P.R.E.; Kowalski, N.P. Convergent Validity of the Physical Activity Questionnaire for Adolescents. *Pediatr. Exerc. Sci.* **1997**, *9*, 342–352. [CrossRef]
20. Gurd, B.; Klentrou, P. Physical and Pubertal Development in Young Male Gymnasts. *J. Appl. Physiol.* **2003**, *95*, 1011–1015. [CrossRef]
21. Marsh, H.W.; Redmayne, R.S. A Multidimensional Physical Self-Concept and Its Relations to Multiple Components of Physical Fitness. *J. Sport Exerc. Psychol.* **1994**, *16*, 43–55. [CrossRef]
22. Jaakkola, T.; Washington, T. Measured and Perceived Physical Fitness, Intention, and Self-Reported Physical Activity in Adolescence. *Adv. Phys. Educ.* **2011**, *1*, 16. [CrossRef]
23. Leonardson, G.R.; Gargiulo, R.M. Motor Skills Self-Perception and Physical Fitness. *Percept. Mot. Ski.* **1978**, *46*, 338. [CrossRef]
24. Burkhalter, N.A.; Wendt, J.C. Prediction of Selected Fitness Indicators by Gender, Age, Alienation, and Perceived Competence. *J. Teach. Phys. Educ.* **2001**, *21*, 3–15. [CrossRef]
25. Young, M. Estimation of Fitness and Physical Ability, Physical Performance, and Self-Concept among Adolescent Females. *J. Sports Med. Phys. Fit.* **1985**, *25*, 144–150.
26. Lamb, K.L. Correlates of Self-Perceived Fitness. *Percept. Mot. Ski.* **1992**, *74*, 907–914. [CrossRef]
27. Carraro, A.; Scarpa, S.; Ventura, L. Relationships between Physical Self-Concept and Physical Fitness in Italian Adolescents. *Percept. Mot. Ski.* **2010**, *110*, 522–530. [CrossRef] [PubMed]
28. Rahmani-Nia, F.; Damtchi, A.; Azizi, M.; Hoseini, R. Associations between Self-Perceived and Measured Physical Fitness of Male College Students. *World Appl. Sci. J.* **2011**, *14*, 1331–1338.
29. Raudsepp, L.; Liblik, R. Relationship of Perceived and Actual Motor Competence in Children. *Percept. Mot. Ski.* **2002**, *94*, 1059–1070. [CrossRef]
30. Biddle, S.; Page, A.; Ashford, B.; Jennings, D.; Brooke, R.; Fox, K. Youth Assessment of Children's Physical Self-Perceptions. *Int. J. Adolesc. Youth* **1993**, *4*, 93–109. [CrossRef]
31. Abadie, B.R. Motor skills Construction and Validation of a Perceived Physical Fitness Scale. *Percept. Mot. Ski.* **1988**, *67*, 887–892. [CrossRef]
32. Marsh, H.W. Exercise Psychology Physical Fitness Self-Concept: Relations of Physical Fitness to Field and Technical Indicators for Boys and Girls Aged 9–15. *J. Sport Exerc. Psychol.* **1993**, *15*, 184–206. [CrossRef]
33. Thornton, B.; Ryckman, R.M.; Robbins, M.A.; Donolli, J.; Biser, G. Exercise Psychology Relationship between Perceived Physical Ability and Indexes of Actual Physical Fitness. *J. Sport Exerc. Psychol.* **1987**, *9*, 295. [CrossRef]
34. Gobierno de Perú. Ministerio de Salud: Solo Uno de Tres Peruanos Realiza Actividad Física. Available online: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/29074-solo-uno-de-tres-peruanos-realiza-actividad-fisica> (accessed on 20 November 2021).
35. Bustamante, A.; Beunen, G.; Maia, J. Valoración de La Aptitud Física En Niños y Adolescentes: Construcción de Cartas Percentílicas Para La Región Central Del Perú. *Rev. Peru. Med. Exp. Salud Pública* **2012**, *29*, 188–197. [CrossRef] [PubMed]
36. Geisinger, K.F. Cross-Cultural Normative Assessment: Translation and Adaptation Issues Influencing the Normative Interpretation of Assessment Instruments. *Psychol. Assess.* **1994**, *6*, 304–312. [CrossRef]
37. Kowalski, K.C.; Crocker, P.; Donen, R. *The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A) Manual*; University of Saskatchewan: Saskatoon, SK, Canada, 2004.
38. Martínez-Gómez, D.; Martínez-de-Haro, V.; Pozo, T.; Welk, G.J.; Villagra, A.; Calle, M.E.; Marcos, A.; Veiga, O.L. Fiabilidad y validez del cuestionario de actividad física PAQ-A en adolescentes españoles. *Rev. Esp. Salud Pública* **2009**, *83*, 427–439. [CrossRef] [PubMed]
39. Wyszynska, J.; Matłosz, P.; Podgórska-Bednarz, J.; Herbert, J.; Przednowek, K.; Baran, J.; Dereń, K.; Mazur, A. Adaptation and Validation of the Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A) among Polish Adolescents: Cross-Sectional Study. *BMJ Open* **2019**, *9*, e030567. [CrossRef] [PubMed]
40. Koh, D.; Zainudin, N.H.; Zawi, M.K. Validity and Reliability of the Modified Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A) among Malaysian Youth. *SAJ* **2020**, *8*, 355–360. [CrossRef]
41. Andarge, E.; Trevethan, R.; Fikadu, T. Assessing the Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A): Specific and General Insights from an Ethiopian Context. *BioMed Res. Int.* **2021**, *2021*, 1–9. [CrossRef] [PubMed]
42. Ortega, F.B.; Ruiz, J.R.; España-Romero, V.; Vicente-Rodríguez, G.; Martínez-Gómez, D.; Manios, Y.; Béghin, L.; Molnar, D.; Widhalm, K.; Moreno, L.A.; et al. The International Fitness Scale (IFIS): Usefulness of Self-Reported Fitness in Youth. *Int. J. Epidemiol.* **2011**, *40*, 701–711. [CrossRef]
43. Sánchez-López, M.; Martínez-Vizcaino, V.; García-Hermoso, A.; Jiménez-Pavón, D.; Ortega, F.B. Construct Validity and Test-Retest Reliability of the International Fitness Scale (IFIS) in Spanish Children Aged 9–12 Years: Validity of Self-Reported Fitness in Children. *Scand. J. Med. Sci. Sports* **2015**, *25*, 543–551. [CrossRef] [PubMed]

44. Olivares, P.R.; Garcia Rubio, J.; Merellano-Navarro, E. Propiedades psicométricas de la escala “International Fitness Scale” en adolescentes chilenos (Psychometric properties of the “International Fitness Scale” in Chilean youth). *Retos* **2016**, *31*, 23–27. [\[CrossRef\]](#)
45. Corredor Lopez, D.E. Validez de Constructo Del Cuestionario PAQ-A En Adolescentes de Escuelas Deportivas de Bogotá, Colombia. Ph.D. Thesis, Universidad del Rosario, Bogota, Colombia, 2021.
46. Cohen, J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, 2nd ed.; Lawrence Erlbaum Associates: Mahwah, NJ, USA, 1988.
47. McLaughlin, M.J.; Sainani, K.L. Bonferroni, Holm, and Hochberg Corrections: Fun Names, Serious Changes to P Values. *PM&R* **2014**, *6*, 544–546. [\[CrossRef\]](#)
48. van den Berg, B. SF-6D Population Norms. *Health Econ.* **2012**, *21*, 1508–1512. [\[CrossRef\]](#)
49. Garcia Rubio, J.; Olivares, P.R.; López-Legarrea, P.; Gómez-Campos, R.; Cossio-Bolaños, M.A.; Merellano-Navarro, E. Asociación entre la calidad de vida relacionada con la salud, el estado nutricional (IMC) y los niveles de actividad física y condición física en adolescentes chilenos. *Nutr. Hosp.* **2015**, *32*, 1695–1702. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
50. Garcia, E.F.; Jordán, O.R.C.; Bañuelos, F.S.; Rubio, C.F.Q. Evolución de la práctica de la actividad física y el deporte en mujeres adolescentes e influencia en la percepción del estado general de salud. *Colección ICD Investig. Cienc. Deporte* **2011**, *35*, 25–60.
51. Garcia, E.F.; Gómez, B.V.; Miñano, M.J.C.; Bañuelos, F.S.; de Quel Pérez, O.M.; Galiano, I.R. La inclusión de la actividad física y el deporte en el estilo de vida de las mujeres adolescentes: Estudio de los factores clave y pautas de intervención. *Colección ICD Investig. Cienc. Deporte* **2011**, *46*, 19–63.
52. Cossio-Bolaños, M.; Vidal-Espinoza, R.; Sulla-Torres, J.; Luarte-Rocha, C.; Pacheco-Carrillo, J. Validez, confiabilidad y percentiles de un cuestionario que mide los niveles de actividad en adolescentes que viven a moderada altitud del Perú. *Retos* **2019**, *36*, 441–445. [\[CrossRef\]](#)
53. Palomino-Devia, C.; Reyes-Oyola, F.A.; Sánchez-Oliver, A.J. Niveles de actividad física, calidad de vida relacionada con la salud, autoconcepto físico e índice de masa corporal: Un estudio en escolares colombianos. *Biomedica* **2018**, *38*, 224–231. [\[CrossRef\]](#)
54. Ureña Bonilla, P.; Blanco Romero, L.; Salas Cabrera, J. Calidad de vida, indicadores antropométricos y satisfacción corporal en un grupo de jóvenes colegiales. *Retos* **2015**, *27*, 62–66. [\[CrossRef\]](#)
55. Saucedo-Molina, T.d.J.; Rodríguez Jiménez, J.; Oliva-Macias, L.A.; Villareal-Castillo, M.; León Hernández, R.C.; Fernández-Cortés, T.L. Relación entre el índice de masa corporal, la actividad física y los tiempos de comida en adolescentes Mexicanos. *Nutr. Hosp.* **2015**, *32*, 1082–1090. [\[CrossRef\]](#)
56. Ortega, F.B.; Ruiz, J.R.; Castillo, M.J. Physical Activity, Physical Fitness, and Overweight in Children and Adolescents: Evidence from Epidemiologic Studies. *Endocrinol. Nutr.* **2013**, *60*, 458–469. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
57. Pérez, C.V.; Martínez, P.C.C.; Arce, M.E.V.; Cantú, A.G.L. Capítulo 5. Calidad de vida y estado nutricional en adolescentes escolarizados. In *Experiencias de Investigación en Alimentación y Nutrición*; Cantú Martínez, P.C., Ed.; Universidad Autónoma de Nuevo León: San Nicolás de los Garza, Mexico, 2021; ISBN 978-607-27-1527-1.
58. Castro-Sánchez, M.; Vico-Cobos, A.; Rojas-Jiménez, M.; García-Mármol, E.; Chacón-Cuberos, R. Autoevaluación de la condición física y la salud según factores sociodemográficos en adolescentes de Granada (España). *J. Sport Health Res.* **2021**, *13*, 10.
59. Etxaniz, I. E Diferencias de sexo en el autoconcepto físico durante el ciclo vital. *Behav. Psychol. Psicol. Conduct.* **2009**, *17*, 365–381.
60. Hagger, M.S.; Biddle, S.J.; John Wang, C.K. Physical self-concept in adolescence: Generalizability of a multidimensional, hierarchical model across gender and grade. *Educ. Psychol. Meas.* **2005**, *65*, 297–322. [\[CrossRef\]](#)
61. Inchley, J.; Kirby, J.; Currie, C. Longitudinal Changes in Physical Self-Perceptions and Associations with Physical Activity During Adolescence. *Pediatr. Exerc. Sci.* **2011**, *23*, 237–249. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
62. Altıntaş, A.; Aşçi, F.H. Physical Self-Esteem of Adolescents with Regard to Physical Activity and Pubertal Status. *Pediatr. Exerc. Sci.* **2008**, *20*, 142–156. [\[CrossRef\]](#)
63. Malette, L.; Sullivan, P.; Matthies, B.K. Examining Physical Self-perceptions and Physical Activity of Jamaican Youths: A Cultural Extension of the PSPP. *Int. J. Sport Exerc.* **2008**, *6*, 39–52. [\[CrossRef\]](#)
64. Fernandez-Alvarez, L.E.; Carriedo, A.; González de Mesa, C. Relaciones Entre El Autoconcepto Físico, La Condición Física, La Coordinación Motriz y La Actividad Física En Estudiantes de Secundaria. *J. Sport Health Res.* **2020**, *12*, 259–270.
65. Rincón-Vásquez, F.J.; Peña-Ibagón, J.C.; Martín, W.F. Relación entre los niveles de actividad física y la condición física autopercibida en estudiantes universitarios. *Rev. CES Med.* **2019**, *33*, 1.
66. Infante, G.; Goñi, E. Actividad físico-deportiva y autoconcepto físico en la edad adulta. *Rev. Psicodidact.* **2009**, *14*, 49–62.
67. Kasović, M.; Štefan, L.; Zvonar, M. Self-Reported vs. Measured Physical Fitness in Older Women. *CIA* **2020**, *15*, 425–430. [\[CrossRef\]](#)
68. Enríquez-Del Castillo, L.A.; Cervantes Hernández, N.; Candia Luján, R.; Flores Olivares, L.A. Capacidades físicas y su relación con la actividad física y composición corporal en adultos (Physical capacities and their relationship with physical activity and body composition in adults). *Retos* **2021**, *41*, 674–683. [\[CrossRef\]](#)



Anexo IV. Artículo 4. Relación entre la calidad de vida relacionada con la salud, nivel de actividad física y autopercepción de la condición física en adolescentes peruanos



## **Relación de la calidad de vida relacionada con la salud, con el nivel de actividad física y autopercepción de la condición física en adolescentes peruanos**

Roxana Paola Palacios-Cartagena<sup>1</sup>, Pastor-Cisneros r.<sup>2</sup>, Mendoza-Muñoz, M.<sup>3</sup>, & Adsuard, J.C<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Health Economy, Motricity and Education Research Group (Heme), Faculty of Sport Science, University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain; ropalacio@lumnos.unex.es (RPPC); raquelpc@unes.es (R.P.-C); mamendoza@unex.es (M.M-M); JADSSAL@unex.es (J.C-A).

<sup>2</sup>Social Impact and Innovation in Health (in HEALTH), University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain. Raquelpc unex.es

\*Correspondence: Raquelpc unex.es (R.P.-C); Social Impact and Innovation in Health (In HEALTH), University of Extremadura, 10003 Cáceres, Spain.

**Resumen:** La calidad de vida relacionada con la salud en los adolescentes es de vital importancia para su desarrollo integral, tanto a nivel fisiológico, psicológico como social. En este sentido, se debe prestar especial atención a los adolescentes, para que no les afecte posteriormente. El objetivo principal de este artículo es analizar la relación entre la percepción de calidad de vida relacionada con la salud, nivel de actividad física y autopercepción de la condición física en adolescentes peruanos.

**Métodos:** la muestra está compuesta por un total de 1229 estudiantes con edades comprendidas entre los 12 y los 17. El tipo de estudio fue descriptivo-comparativo. Todas las medidas utilizadas se obtuvieron mediante instrumentos auto-administrados como el Child Health Utility – 9 D (CHU9D), el EQ-5D-Y, el Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A) y el International Fitness Scale (IFIS)

Resultados: en cuanto a la actividad física los resultados muestran que los varones (0.887) obtienen valores más elevados que las mujeres (0.867) mediante el instrumento CHU9D. De igual manera en el EQ5D-Y los chicos (0.899) también muestran valores superiores a las chicas (0.881). Así mismo observamos en el PAQ-A que los chicos (2.41) vuelven a indicar valores altos a diferencia de las chicas (2.27) Y en cuanto al IFIS, los chicos obtuvieron valores superiores en casi todos los ítems con excepción en la flexibilidad.

Conclusiones: Se concluye que los chicos poseen un nivel de actividad física y mejor autopercepción de la condición física que las chicas, a excepción de la flexibilidad. Y, que existe una relación directa entre la calidad de vida relacionada con la salud con los niveles de actividad física, así como con la condición física autopercebida.

Palabras clave: Calidad de vida relacionada con la salud, Adolescentes, Actividad Física, Condición Física autopercebida

**Abstract:** Health-related quality of life in adolescents is of vital importance for their integral development, both physiologically, psychologically and socially. In this sense, special attention should be paid to adolescents so that it does not affect them later on. The main objective of this article is to analyse the relationship between the perception of health-related quality of life, level of physical activity and self-perception of physical fitness in Peruvian adolescents. Methods: The sample consisted of a total of 1229 students aged between 12 and 17. The type of study was descriptive-comparative. All the measures used were obtained using self-administered instruments such as the Child Health Utility - 9 D (CHU9D), the EQ-5D-Y, the Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A) and the International Fitness

Scale (IFIS). Results: In terms of physical activity, the results show that boys (0.887) obtain higher values than girls (0.867) using the CHU9D instrument. Similarly, in the EQ5D-Y, boys (0.899) also show higher values than girls (0.881). Likewise, in the PAQ-A, boys (2.41) again show higher values than girls (2.27). And in the IFIS, boys obtained higher values in almost all items with the exception of flexibility. Conclusions: It is concluded that boys have higher levels of physical activity and better self-perceived physical fitness than girls, with the exception of flexibility. And, that there is a direct relationship between health-related quality of life and physical activity levels as well as self-perceived physical fitness.

Keywords: Health-related quality of life, Adolescents, Physical Activity, Self-perceived Physical Fitness

## Introducción

La calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) es la percepción que tienen las personas sobre su capacidad para desarrollar funciones que son importantes para ellos («The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL)», 1995). La CVRS en la etapa de los adolescentes les permite tener una percepción sobre su capacidad funcional, en la que pueden detectar, discriminar sensaciones y preocupaciones; además, permite conocer distintos aspectos de la salud, en diferentes niveles de bienestar físico, psicológico y social de los adolescentes (Ottova et al., 2012). Por tanto, se debe prestar especial atención en los adolescentes para que en la vida adulta no les afecte (Fryback et al., 2007).

En la etapa de la adolescencia es importante la práctica regular de actividad física, ya que está vinculada con diversos beneficios físicos, psicológicos y sociales, desempeñando un papel importante en la prevención de enfermedades (Devís et al., 2011). Un nivel bajo de actividad física mantenido en un periodo largo de tiempo está relacionado con diversas patologías, en

particular, con problemas cardiovasculares y metabólicos (Myers et al., 2002). Por otro lado, un alto nivel de AF está relacionado con diversos beneficios en la salud física, mental y cognitiva del adolescente (Ramírez et al., 2004). Es por ello la importancia de la práctica de actividad física, para crear buenos hábitos de adherencia desde edades tempranas, con la finalidad de incrementar niveles adecuados de condición física (Chacón Cuberos et al., 2018). Además, un buen nivel de actividad física (AF), permite estimar una autopercepción positiva sobre sus propias habilidades funcionales, en la cual puede observar, detectar y distinguir sentimientos y preocupaciones, posibilitando comprender diferentes aspectos de la salud del adolescente (Cossio-Bolaños et al., 2019).

Existen diferentes herramientas genéricas para medir la CVRS en adolescentes mediante cuestionarios autoreportados, como el EQ5D-Y (Van Reenen et al., 2020) que fue desarrollado por el grupo EuroQol, siendo uno de los instrumentos más utilizados a nivel internacional (Eidt-

Koch et al., 2009; Ravens-Sieberer et al., 2010). De igual modo el Child Health Utility – 9 D (CHU9D) (*Measuring and Valuing Health. A Brief Overview of the Child Health Utilit 9D* (CHU9D, 2021), es un instrumento recientemente desarrollado y diseñado específicamente para su aplicación en los análisis de coste-efectividad de los programas de tratamiento y servicios dirigidos a jóvenes (Furber & Segal, 2015; Ratcliffe et al., 2012). En relación con la AF, el Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A) (Martínez-Gómez et al., 2009) es uno de los instrumentos más utilizados a nivel mundial para evaluar el nivel de AF que realizan los adolescentes (Corredor Lopez, 2021; Cossio-Bolaños et al., 2019; Koh et al., 2020). Para evaluar la condición física autopercebida, en esta línea, el International Fitness Scale (IFIS) (Ortega et al., 2011) también ha sido uno de los cuestionarios más utilizados, siendo traducido a diferentes idiomas y aplicado en diferentes poblaciones (Olivares et al., 2016a) (Español-Moya & Ramírez-Vélez, 2014), incluyendo los adolescentes (Ortega et al., 2011).

Diversos estudios han demostrado los beneficios que se obtienen por poseer un nivel adecuado de AF y CF

autopercebida en la CVRS en los adolescentes obteniendo mejoras, tanto a nivel físico como psicológico y social (Annesi, 2006; Chen & Lee, 2013). En este sentido, la AF contribuye a la prevención de enfermedades crónicas y se asocia con el estado de salud física general (Massida et al., 2015). La AF también beneficia dominios cognitivos complejos y meta cognitivos (Aguirre-Loaiza et al., 2019; Álvarez-Bueno et al., 2017).

Por tanto, es probable que los adolescentes que presenten un buen nivel de AF, tendrán una mejor autopercepción de su CF, pudiendo ser ambos factores determinantes para su CVRS; conllevando implicaciones importantes en la prevención de problemas de salud a largo plazo, minimizando así la atención médica, y en consecuencia, los costes médicos (Chan et al., 2003).

A pesar del incremento de los estudios, son pocas las investigaciones dirigidas a población América Latina, específicamente en contexto epidemiológico. Existen varios estudios en Sudamérica que ofrecen información de valores de referencia en AF en grupos específicos, orientando su uso en educación y salud pública

(Aguilar et al., 2011; Garcia Rubio et al., 2015) (Aguilar et al., 2011)

(Garcia Rubio et al., 2015). En Perú, son pocas las evidencias científicas que proporcionan información sobre los niveles de AF en el ámbito escolar (Mamani Ramos et al., 2017; Morales Quispe et al., 2016), así como de la autopercepción de la CF (Arizaca Vilca, 2021), ni que presenten la relación de ambas con la CVRS en adolescentes (Nieto-López et al., 2020). En este sentido, el objetivo de este estudio es explorar la relación entre la percepción de calidad de vida relacionada con la salud con el nivel de actividad física y autopercepción de la condición física en adolescentes peruanos.

## **Método**

### **Diseño del estudio**

Se llevó a cabo un estudio transversal de medida única de meses septiembre de 2020 a junio de 2021.

### **Aprobación ética**

La aprobación ética fue otorgada por el comité de bioética y bioseguridad de la Universidad de Extremadura el 10 de diciembre de 2020 (número de aprobación: 156/2021), de acuerdo con

las actualizaciones de la Declaración de Helsinki, modificada por la 64a Asamblea General de la Asociación Médica Mundial. Asociación (Fortaleza, Brasil, 2013) y la Ley 14/2007, de Investigación Biomédica.

### **Participantes**

Tras una reunión para la exposición del estudio realizado en los centros escolares y su aprobación, se procedió a la invitación de los estudiantes a participar en el estudio, lo cual estuvo conllevado posteriormente a solicitar la autorización de los padres o tutores legales y su propia aceptación en el estudio. Posteriormente, una vez obtenidos dichos consentimientos, todos los cuestionarios se realizaron durante la clase de educación física, de forma virtual. Los alumnos tuvieron la oportunidad de completar el cuestionario durante un máximo de 40 minutos. La recogida de datos se llevó a cabo mediante un teléfono móvil, un ordenador o una tableta; los estudiantes accedieron al enlace de la encuesta y completaron el cuestionario. Se utilizó el formato google en el que había que responder



a las preguntas incluidas en este manuscrito para poder enviar las respuestas del cuestionario, por lo que no hubo preguntas sin contestar.

Todos los participantes, cumplieron con los siguientes criterios de inclusión:

1) tener entre 12 y 18 años de edad; 2) firmar el consentimiento informado por los padres o tutores legales; 3) Aceptación del participante en el estudio.

La muestra total estuvo compuesta por 1229 estudiantes adolescentes de los cuales 622 fueron mujeres (50.6%) y 607 hombres (49.4%), con edades comprendidas de 12 a 17 años con una media de edad de 14,62 ( $\pm 1.64$ ).

#### **Medidas**

Las características sociodemográficas recogidas en la encuesta fueron edad, sexo, peso, altura e IMC.

#### **Instrumentos**

El Child Health Utility – 9 D (CHU9D) es un instrumento de autoinforme, está compuesto por 9 dimensiones ("Preocupado", "Triste", "Dolor", "Cansancio", "Molestia", "Tareas escolares", "Dormir", "Rutina diaria" y

"Actividades"), cada una con cinco niveles de gravedad [28]. Estudios científicos han validado el CHU9D para ser autocompletados por adolescentes mayores de 11 a 17 años (Ratcliffe et al., 2011; Stevens & Ratcliffe, 2012).

El EQ-5D-Y es un cuestionario simple, corto y fácil de administrar que tiene como finalidad medir el estado de salud autopercebida de los adolescentes. Está compuesto por 5 ítems que preguntan acerca de la movilidad, el autocuidado, las actividades habituales, el dolor y malestar, y la ansiedad y depresión. Cada pregunta incluye 3 niveles de respuesta en función de la dificultad o problema en cada dimensión (sin problemas, algunos problemas o muchos problemas) (Herdman et al., 2001). Este instrumento se considera válido y fiable, rastreando el progreso de los pacientes (niños y adolescentes) a través de una enfermedad o tratamiento (Szende et al., 2014).

El Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A) es un cuestionario fácil y sencillo de auto reporte, que evalúa la actividad física

que hizo el adolescente en los últimos siete días. El PAQ-A está compuesto por nueve preguntas, en la cual recopila información sobre la intervención de diversos aspectos de la actividad física y deporte que realiza el adolescente, recogiendo el esfuerzo realizado en la clase de educación física, la actividad que hace después de la escuela, por la noche y los fines de semana (Martínez-Gómez et al., 2009). El PAQ-A ha sido reconocido como una medida eficaz y confiable del nivel general de actividad física general desde la infancia hasta la adolescencia (Kowalski et al., 1997). El PAQ-A tiene una puntuación de 1-5, donde se considera a partir de 2.75 físicamente activo (Benítez-Porres, 2016).

El International Fitness Scale (IFIS) mide la condición física autopercebida en menos de 5 minutos y utilizando cinco preguntas de tipo Likert para evaluar la condición física general, cardiorrespiratoria, percepción de la fuerza muscular, la velocidad - agilidad y la flexibilidad). Las posibilidades de respuesta son: muy malo, malo, aceptable, bueno y muy bueno. La

estimación de cada ítem consta del 1-5 (Sánchez-López et al., 2015).

#### **Análisis estadístico**

Los análisis estadísticos se llevaron a cabo con el software IBM SPSS Statistics 24 (Armonk, NY: IBM Corporation). El índice de utilidad del EQ-5D-Y se calculó mediante un modelo de regresión según las especificaciones del estudio de valoración comunicado por (Badia et al., 2001). El Índice de Utilidad de Salud Infantil 9D (Índice de Utilidad CHU9D) se calculó utilizando el algoritmo existente en la población general adulta del Reino Unido desarrollado por (Stevens, 2012). La normalidad y la homogeneidad se comprobaron mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Levene, respectivamente. Los datos se presentan como media, desviación estándar (DE) y frecuencias. Se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para establecer las diferencias entre sexos. Las diferencias se consideraron significativas para  $p \leq 0,05$ . Para cuantificar las relaciones entre las variables, se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman. Tras aplicar

la corrección post hoc de Bonferroni (McLaughlin & Sainani, 2014) el nivel de significación alfa se fijó en 0,01 para las comparaciones múltiples. Los valores de correlación se interpretaron siguiendo los umbrales de clasificación de (Cohen, 1988): de 0,30 a 0,59, moderado; de 0,60 a 0,79, alto y  $\geq$  0,80, excelente. También se realizaron regresiones específicas del CHU9D index sobre el nivel de actividad física, la autopercepción de la CF y la edad. El CHU9D index se consideró como variable dependiente, y el nivel de actividad física, la autopercepción de la CF y la edad fueron las variables independientes. Las ecuaciones obtenidas pueden utilizarse para predecir la calidad de vida relacionada con la salud. Se requirió un nivel de significancia inferior a 0,001 para introducir una nueva variable en cada modelo de predicción. El poder predictivo global se evaluó mediante el R2 ajustado.

### **Resultados**

La tabla 1 muestra las principales características antropométricas del estudio. Un total de 1229 adolescentes

peruanos participaron en el estudio, de los cuales 622 (50.6) eran mujeres y 607 (49.4) eran varones. Se observa que no hay diferencia significativa en la edad ( $p=0.795$ ), sin embargo, en las variables de talla ( $p<0.001$ ) y peso ( $p=0.002$ ) los varones muestran valores significativos más altos que las mujeres, y estas últimas también obtienen un IMC ( $p<0.001$ ) más elevado que los hombres. Con respecto a los niveles de AF, se ha mostrado en el CHU9D que los chicos (0.887) presentan valores más altos que las chicas (0.867). Así mismo, en el EQ5D-Y los chicos (0.899) también muestran valores superiores a las chicas (0.881), obteniéndose para ambos grupos una buena CVRS. También se observa en el PAQ-A que los chicos (2.41) vuelven a indicar valores altos a diferencia de las chicas (2.27), a pesar de ellos, ambos grupos no alcanzan 2.75 (Benítez-Porres, 2016), considerado el punto de corte a partir del cual se considera físicamente activo.

Respecto a la autopercepción de la CF, se observa que los chicos puntuaron significativamente más alto que las

niñas en todos los ítems de la escala IFIS ( $p < 0.001$ ), excepto en la flexibilidad, donde no hubo diferencia ( $p = 0.585$ ). Se observa que, en condición física general, los hombres tenían un mayor porcentaje de la opción "aceptable" (61.4), que las chicas (58.6). En la dimensión de cardiorrespiratoria el valor más alto se obtuvo en la variable 'aceptable', donde las mujeres puntuaron ligeramente más alto (60,7%) que los hombres (59,9%). En términos de fuerza muscular, notamos

que el valor más alto fue en la opción 'aceptable' para los hombres con un 38,9%, mientras que para las mujeres fue del 35,5%. En la dimensión de velocidad, los chicos muestran valores de similitud del 42,9% respecto a las chicas 42,7% y finalmente, en la dimensión de flexibilidad, observamos el mayor porcentaje en chicas con un 61,6% mientras que los chicos obtuvieron un 60,7%.

Tabla 1. Comparación sociodemográfica de los participantes

	Chicos N (%) 607 (49.4)	Chicas (n= 622)(50.6)	Total (n=1229)	Valor p
	Media (DT)	Media (DT)	Media (DT)	
<b>Características antropométricas</b>				
Edad (años)	14.53 (1.71)	14.56 (1.72)	14.54 (1.71)	0.795
Peso (kg)	54.19 (7.78)	52.75 (7.49)	53.46 (7.66)	0.002
Altura (cm)	155.0 (11.85)	150.5 (8.93)	152.8 (10.7)	<0.001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	22.55 (2.25)	23.25 (2.54)	22.90 (2.43)	<0.001
CHU9D	0.887(0.125)	0.867(0.115)	0.890 (0.165)	0.150
EQ5D-Y	0.899 (0.154)	0.881 (0.176)	0.890(0.165)	0.027
PAQ-A	2.41 (0.58)	2.27 (0.57)	2.34 (0.58)	<0.001
<b>IFIS</b>				
	Media (DT)	Media (DT)	Media (DT)	

<i>Estado de fitness general (puntuación)</i>	3.13 (0.619)	2.97 (0.731)	3.07 (0.685)	<0.001
	N (%)	N (%)	N (%)	
Muy bueno (%)	0.8	0.4	2.4	
Bueno (%)	9.6	16.4	13.0	
Aceptable (%)	61.4	58.6	60.0	
Malo (%)	28.2	21.0	24.6	
Muy malo (%)	0	0	0	
	Media (DT)	Media (DT)	Media (DT)	
<i>Fitness cardiorrespiratorio (puntuación)</i>	3.28 (0.770)	3.07 (0.766)	3.17 (0.775)	<0.001
	N (%)	N (%)	N (%)	
Muy bueno (%)	0	0	0	
Bueno (%)	10.7	19.6	15.2	
Aceptable (%)	59.9	60.7	60.3	
Malo (%)	20.5	13.2	16.8	
Muy malo (%)	8.9	6.6	7.7	
	Media (DT)	Media (DT)	Media (DT)	
<i>Fuerza muscular (puntuación)</i>	2.99 (0.858)	2.72 (0.874)	2.85 (0.876)	<0.001
	N (%)	N (%)	N (%)	
Muy bueno (%)	4.1	6.4	5.3	
Bueno (%)	24.9	36.9	31.0	
Aceptable (%)	38.9	35.5	37.2	
Malo (%)	32.0	21.0	26.4	
Muy malo (%)	0	0.2	0.1	
	Media (DT)	Media (DT)	Media (DT)	
<i>Velocidad-Agilidad (puntuación)</i>	3.29 (0.931)	3.06 (0.958)	3.17 (0.951)	<0.001
	N (%)	N (%)	N (%)	
Muy bueno (%)	0	0	0	
Bueno (%)	20.5	31.5	26.0	
Aceptable (%)	42.9	42.7	42.8	
Malo (%)	24.1	14.3	19.1	
Muy malo (%)	12.5	11.6	12.0	
	Media (DT)	Media (DT)	Media (DT)	

<i>Flexibilidad (puntuación)</i>	3.06 (0.737)	3.04 (0.709)	3.05 (0.723)	0.585
	N (%)	N (%)	N (%)	
Muy bueno (%)	1.8	0.8	1.3	
Bueno (%)	15.7	17.3	16.5	
Aceptable (%)	60.7	61.6	61.2	
Malo (%)	18.5	17.0	17.7	
Muy malo (%)	3.3	3.2	3.3	

En la tabla 2 es posible observar que existe una correlación directa entre el CHU9D index y el nivel de actividad física ( $r = 0.340$ ), así como con la autopercepción de la condición física ( $r = 0.351$  to  $r = 0.258$ ). De la misma forma, esta correlación se dio para el EQ 5D Y index con el nivel de actividad física ( $r = 0.131$ ) y la autopercepción de la condición física ( $r = 0.118$  to  $r = 0.065$ ). Al segmentar por sexos, también se observó correlación entre el CHU9D index con el nivel de AF y la autopercepción de la condición física

tanto en chicas ( $r = 0.317$  to  $r = 0.373$ ) como en chicos ( $r = 0.196$  to  $r = 0.320$ ). Sin embargo, el EQ5D-Y index se correlacionó con el nivel de AF ( $r = 0.154$ ) y la autopercepción de la CF ( $r = 0.113$  to  $r = 0.149$ ) en el caso de las chicas, pero en el caso de los chicos solo se correlaciono con el nivel de AF ( $r = 0.113$ ) y la CF general ( $r = 0.105$ ), condición cardiorrespiratoria ( $r = 0.095$ ) y fuerza ( $r = 0.082$ ) autopercebida.

**Tabla 2. Correlación entre los cuestionarios CHU9D y EQ-5D-Y con los cuestionarios PAQ-A e IFIS**

	PAQ-A	IFIS CFG	Tu condición física cardiorrespiratoria	Tu fuerza muscular es:	Tu velocidad / agilidad es:	Tu flexibilidad es:
<b>Todos los participantes</b>						
<b>Índice CHU9D</b>	0.340**	0.351**	0.340**	0.304**	0.306**	0.258**

Índice EQ 5D Y	0.131**	0.107**	0.118**	0.108**	0.110**	0.065*
Chico						
Índice CHU9D	0.320**	0.315**	0.313**	0.239**	0.250**	0.196**
Índice EQ 5D Y	0.113**	0.105**	0.095*	0.082*	0.077	0.015
Chica						
Índice CHU9D	0.342**	0.373**	0.350**	0.358**	0.340**	0.317**
Índice EQ 5D Y	0.154**	0.115**	0.149**	0.133**	0.140**	0.113**

\*\* for p<0.008

Se llevaron a cabo regresiones lineales específicas por pasos de la calidad de vida relacionada con la salud sobre el nivel de actividad física, la auto percepción de la CF y la edad,

tanto para el total de los participantes como para cada sexo. Así, proponemos las siguientes ecuaciones:

Condición física:

Todos los participantes

$$\text{Índice HU9D} = 27.271 + \text{Condición Física Autopercebida} (14.559) + \text{Edad} (-6.280)$$

$$(R^2 = 0.173; p < 0.001)$$

Chicas

$$\text{Índice CHU9D} = 18.90 + \text{Condición Física Autopercebida} (10.326) + \text{Edad} (-4.601)$$

$$(R^2 = 0.184; p < 0.001)$$

Chicos

$$\text{Índice CHU9D} = 19.651 + \text{Condición Física Autopercebida} (9.646) + \text{Edad} (-4.278)$$

$$(R^2 = 0.147; p < 0.001)$$

Nivel de actividad física:

Todos los participantes

$$\text{Índice CHU9D} = 29.532 + \text{Nivel de Actividad Física (11.969)} + \text{Edad (-6.541)}$$

$$(R^2 = 0.131; p < 0.001)$$

Chicas

$$\text{Índice CHU9D} = 21.389 + \text{Nivel de Actividad Física (7.892)} + \text{Edad (-5.625)}$$

$$(R^2 = 0.131; p < 0.001)$$

Chicos

$$\text{Índice CHU9D} = 20.477 + \text{Nivel de Actividad Física (8.686)} + \text{Edad (-3.541)}$$

$$(R^2 = 0.125; p < 0.001)$$

Donde “Condición Física cuestionario IFIS y “Nivel de Actividad Autopercebida” corresponde a la Física” con la puntuación obtenida en la puntuación obtenida en la pregunta cuestionario PAQ-A. condición física general del

## Discusión

Este estudio aporta evidencias importantes sobre la relación entre la percepción de CVRS, el nivel de AF y la autopercepción de la CF en adolescentes peruanos. Hasta el momento, no se tiene evidencia de ningún estudio publicado de similares características en población adolescente peruana.

El principal hallazgo en este estudio es que existe una correlación directa entre la CVRS y el nivel de actividad física ( $r=0.340$  y  $0.131$ ); así como con la autopercepción de la CF ( $r=0.351$  y  $0.107$ ). Esta investigación se encuentra en consonancia con otros trabajos cuyo resultado muestra una asociación significativa en el nivel de CVRS con el nivel de AF y su nivel de CF en



adolescentes (Rank et al., 2014; Riiser et al., 2014).

Investigaciones anteriores han evidenciado resultados semejantes mostrando que el nivel de AF se correlaciona positivamente con la CVRS en adolescentes (Eime et al., 2013; Finne et al., 2013; Granger et al., 2017; Kantomaa et al., 2015). En esta misma línea se observa resultados similares en población infantil (Andersen et al., 2017; Anokye et al., 2012).

Además, se ha visto que existe una relación entre la CVRS y el nivel de CF (Palou et al., 2012). Además, el desarrollo de estas capacidades a través del ejercicio puede influir en el autoconcepto que tiene sobre su cuerpo (Mendoza-Muñoz et al., 2021).

La CF puede ser objetiva y precisa cuando es evaluada a partir de pruebas de laboratorio o de campo; sin embargo, esto supone un alto coste económico en el caso de las primeras, y de tiempo en el caso de las segundas; por lo que el uso de estas evaluaciones

podría estar un poco limitado (Ortega et al., 2011).

Por tanto, un método alternativo que podría utilizarse para evaluar la CF, son las encuestas sobre CF autopercebida (Olivares et al., 2016a), ya que numerosos estudios han demostrado la relación directa entre el nivel de CF y la condición física autopercebida (Ortega et al., 2011; Štefan et al., 2019). En esta línea, también existen estudios que han relacionado la CVRS con la CF autopercebida, afirmando que la CF autopercebida tiene una asociación positiva con la CVRS (Gálvez Casas et al., 2015; Murgui & García, 2016; Olivares et al., 2016b; Ortega et al., 2011; Sławińska, T et al., 2013; Štefan et al., 2019; Videra-García & Reigal-Garrido, 2013).

Más específicamente, al igual que muestra esta investigación, diversos estudios afirman que los adolescentes que perciben que tienen un alto nivel de su CF sienten una mejor percepción de su calidad de vida (Murgui & García, 2016; Videra-García & Reigal-Garrido, 2013). Estos resultados además, se

reportan en población infantil (Rosa-Guillamón et al., 2017), en estudiantes de nivel primaria (Gálvez Casas et al., 2015) o en estudiantes universitarios (Joo, 2018), así como en población adulta (Sławińska, T et al., 2013), donde los índices de CVRS son superiores en quienes tienen un nivel medio-alto de CF.

Finalmente, se podría afirmar que los adolescentes que realizan actividades físicas a un buen nivel reportan una mejor percepción de su CF, así como de su calidad de vida, al igual que reportan Grao-Cruces, et al. y Murgui, García and García (Grao-Cruces et al., 2017; Murgui & García, 2016), donde exponen que la realización de AF y deportivas se asocia positivamente con la autopercepción de su CF y una mejor percepción de la CVRS.

Además, esto se ve reforzado por los resultados obtenidos en los resultados de regresión donde se puede ver la influencia de la actividad física y autopercepción de la condición física en la CVRS. Por tanto, estas ecuaciones podrían predecir adecuadamente los

resultados con respecto a la AF y la autopercepción de la condición física. Diferentes estudios han reportado ecuaciones, el caso de Milanese, et al. (Milanese et al., 2020) mostró una ecuación predictiva para la prueba de carreras en niños. No cabe duda de que la edad y el sexo (Lanza et al., 2015; Milanese et al., 2020; Pinho et al., 2019; Pissanos et al., 1983) son factores determinantes para el estado de forma.

Por tanto, una mejor percepción de CVRS y autopercepción de la CF podría ayudar a mejorar el nivel de sedentarismo en esta población, aumentando así el nivel de la práctica de AF, obteniendo todos los beneficios a nivel psicológico, fisiológico y social que esta conlleva (Torres et al., 2020). Además, estos beneficios podrían llevar a la reducción de los costos económicos en los sistemas de salud pública, como se ha demostrado en otros estudios en los cuales una mejora en la práctica de la AF (Tarqui-Mamani et al., 2013) y la CVRS ha conllevado la disminución de dichos costes (Alonso, 2000).

Sin embargo, este estudio tiene algunas limitaciones que podemos destacar como el corte transversal del estudio, que no ha permitido establecer relaciones de causalidad. Además, la evaluación de la CF y de la AF no fue obtenida de forma objetiva y precisa mediante pruebas de laboratorio, debido al alto costo económico y temporal, por lo que se empleó una encuesta autoreportada sobre el nivel de AF y una encuesta de auto percepción de la CF. Otras de las limitaciones que nos encontramos fue que los instrumentos utilizados no se encontraban validados en la población peruana, debido a la falta de estudios de estas variables en dicha población, aunque si se encontraban traducido al idioma español, por lo que se utilizó dicha versión. En esta línea, una de las principales fortalezas de este estudio es, que debido a la falta de datos normativos de AF, CF Auto percibida en esta población, el presente estudio proporciona los primeros valores sobre CVRS, nivel de AF y de CF auto percibida en una población de

escolares peruanos. No obstante, en futuras investigaciones, sería interesante incluir el estudio de la relación de dichas variables teniendo en cuenta la formación, la cultura o el entorno; además de desarrollar estudios longitudinales que permitan el seguimiento de cada participante en el tiempo, con su respectivo estado de CVRS, nivel de AF y CF auto percibida, así como la posible mejora de todas ellas tras un programa de intervención.

### **Conclusiones**

En conclusión, los resultados de este estudio son alentadores ya que indican que existe una relación directa entre la CVRS y los niveles de actividad física, así como con la condición física percibida. Estos hallazgos indican que es importante que los adolescentes se mantengan físicamente activo, de este modo tendrán un buen nivel de AF, por consiguiente, se predice una mejor percepción de su CF y a su vez su percepción de su CVRS será más positiva

## Agradecimientos

A los participantes y los y las investigadores que hicieron posible la realización de este estudio.

## Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

## Financiación

Sin financiación.

## Referencias

- Aguilar, A. C., Pradilla, A., Mosquera, M., Gracia, A. B., Ortega, J. G., Leiva, J. H., & Ramírez-Vélez, R. (2011). Percentiles de condición física de niños y adolescentes de Santiago de Cali, Colombia. *Biomédica*, *31*(2), 242. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v31i2.318>
- Aguirre-Loaiza, H., Arenas, J., Arias, I., Franco-Jimenez, A., Barbosa-Granados, S., Ramos-Bermúdez, S., Ayala-Zuluaga, F., Núñez, C., & García-Mas, A. (2019). Effect of Acute Physical Exercise on Executive Functions and Emotional Recognition: Analysis of Moderate to High Intensity in Young Adults. *Frontiers in Psychology*, *10*, 2774. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02774>
- Alonso, J. (2000). La Medida de la Calidad de Vida Relacionada con la Salud en la Investigación y la Práctica Clínica. *Gaceta Sanitaria*, *14*(2), 163-167. [https://doi.org/10.1016/S0213-9111\(00\)71450-6](https://doi.org/10.1016/S0213-9111(00)71450-6)
- Álvarez-Bueno, C., Pesce, C., Cavero-Redondo, I., Sánchez-López, M., Garrido-Miguel, M., & Martínez-Vizcaíno, V. (2017). Academic Achievement and Physical Activity: A Meta-analysis. *Pediatrics*, *140*(6), e20171498.

- <https://doi.org/10.1542/peds.2017-1498>
- Andersen, J. R., Natvig, G. K., Aadland, E., Moe, V. F., Kolotkin, R. L., Anderssen, S. A., & Resaland, G. K. (2017). Associations between health-related quality of life, cardiorespiratory fitness, muscle strength, physical activity and waist circumference in 10-year-old children: The ASK study. *Quality of Life Research*, 26(12), 3421-3428. <https://doi.org/10.1007/s11136-017-1634-1>
- Annesi, J. J. (2006). Relations of physical self-concept and self-efficacy with frequency of voluntary physical activity in preadolescents: Implications for after-school care programming. *Journal of Psychosomatic Research*, 61(4), 515-520. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2006.04.009>
- Anokye, N. K., Trueman, P., Green, C., Pavey, T. G., & Taylor, R. S. (2012). *Physical activity and health related quality of life*. 8.
- Arizaca Vilca, R. (2021). *Autopercepción de la aptitud física en adolescentes de contextos rurales y urbanos del distrito de Puno*. Universidad Nacional del Altiplano.
- Badia, X., Roset, M., Herdman, M., & Kind, P. (2001). A Comparison of United Kingdom and Spanish General Population Time Trade-off Values for EQ-5D Health States. *Medical Decision Making*, 21(1), 7-16. <https://doi.org/10.1177/0272989X0102100102>
- Benítez-Porres, J. (2016). Cut-off values for classifying active children and adolescents using the Physical Activity Questionnaire: PAQ-C and PAQ-A. *Nutrición Hospitalaria*, 33(5). <https://doi.org/10.20960/nh.564>
- Chacón Cuberos, R., Muros Molina, J. J., Cachón Zagalaz, J., Zagalaz Sánchez, M. L., Castro Sánchez, M., & Zurita Ortega, F. (2018). Actividad física, dieta mediterránea, capacidad

- aeróbica y clima motivacional hacia el deporte en escolares de la provincia de Granada: Un modelo de ecuaciones estructurales. *Nutrición Hospitalaria*.  
<https://doi.org/10.20960/nh.1511>
- Chan, E. W. C., Au, E. Y. M., Chan, B. H. T., Kwan, M. K. M., Yiu, P. Y. P., & Yeung, E. W. (2003). Relations among physical activity, physical fitness, and self-perceived fitness in Hong Kong adolescent. *Perceptual Motor Skills*, 96(3), 787-797.  
<https://doi.org/doi:10.2466/pms.2003.96.3.787>
- Chen, J.-J., & Lee, Y. (2013). Physical Activity for Health: Evidence, Theory, and Practice. *Journal of Preventive Medicine & Public Health*, 46(Suppl 1), S1-S2.  
<https://doi.org/10.3961/jpmph.2013.46.S.S1>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences 2nd edition Erlbaum*. Hillsdale, NJ: Psychology Press.
- Corredor Lopez, D. E. (2021). *Validez de constructo del cuestionario PAQ-A en adolescentes de escuelas deportivas de Bogotá, Colombia*. Universidad del Rosario.
- Cossio-Bolaños, M. A., Vidal-Espinoza, R., Sulla-Torres, J., Luarte-Rocha, C., Pacheco-Carrillo, J., & Gómez-Campos, R. (2019). Validez, confiabilidad y percentiles de un cuestionario que mide los niveles de actividad en adolescentes que viven a moderada altitud del Perú. *Retos*, 36, 441-445.  
<https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.69226>
- Devís, J. D., Peiró, C., Pérez, V., Ballester, E., & Devís F.J. (2011). Actividad física, deporte y salud. *Barcelona: Inde*, 24-56.
- Eidt-Koch, D., Mittendorf, T., & Greiner, W. (2009). Cross-sectional validity of the EQ-5D-Y as a generic health outcome instrument in children and adolescents with cystic fibrosis in Germany. *BMC Pediatrics*, 9(1), 55.

- <https://doi.org/10.1186/1471-2431-9-55>
- Eime, R. M., Young, J. A., Harvey, J. T., Charity, M. J., & Payne, W. R. (2013). A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: Informing development of a conceptual model of health through sport. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *10*(1), 98. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-98>
- Español-Moya, M. N., & Ramírez-Vélez, R. (2014). Validación del cuestionario International Fitness Scale (IFIS) en sujetos colombianos de entre 18 y 30 años de edad. *Revista Española de Salud Pública*, *88*(2), 271-278. <https://doi.org/10.4321/S1135-57272014000200009>
- Finne, E., Bucksch, J., Lampert, T., & Kolip, P. (2013). Physical activity and screen-based media use: Cross-sectional associations with health-related quality of life and the role of body satisfaction in a representative sample of German adolescents. *Health Psychology and Behavioral Medicine*, *1*(1), 15-30. <https://doi.org/10.1080/21642850.2013.809313>
- Fryback, D. G., Dunham, N. C., Palta, M., Hanmer, J., Buechner, J., Cherepanov, D., Herrington, S. A., Hays, R. D., Kaplan, R. M., Ganiats, T. G., Feeny, D., & Kind, P. (2007). US Norms for Six Generic Health-Related Quality-of-Life Indexes From the National Health Measurement Study. *Medical Care*, *45*(12), 1162-1170. <https://doi.org/10.1097/MLR.0b013e31814848f1>
- Furber, G., & Segal, L. (2015). The validity of the Child Health Utility instrument (CHU9D) as a routine outcome measure for use in child and adolescent mental health services. *Health and Quality of Life Outcomes*,

- 13(1), 22.  
<https://doi.org/10.1186/s12955-015-0218-4>
- Gálvez Casas, A., Rodríguez García, P. L., García-Cantó, E., Rosa Guillamón, A., Pérez-Soto, J. J., Tarraga Marcos, L., & Tarraga Lopez, P. (2015). Capacidad aeróbica y calidad de vida en escolares de 8 a 12 años. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 27(5), 239-245.  
<https://doi.org/10.1016/j.arteri.2015.01.001>
- García Rubio, J., Olivares, P. R., Lopez-Legarrea, P., Gomez-Campos, R., Cossio-Bolaños, M. A., & Merellano-Navarro, E. (2015). Asociación entre la calidad de vida relacionada con la salud, el estado nutricional (IMC) y los niveles de actividad física y condición física en adolescentes chilenos. *Nutrición Hospitalaria*, 4, 1695-1702.  
<https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.4.9182>
- Granger, E., Williams, G., Di Nardo, F., Harrison, A., & Verma, A. (2017). The relationship between physical activity and self-rated health status in European adolescents: Results of the EURO-URHIS 2 survey. *European Journal of Public Health*, 27(suppl\_2), 107-111.  
<https://doi.org/10.1093/eurpub/ckw177>
- Grao-Cruces, A., Fernández-Martínez, A., & Nuviala, A. (2017). Asociación entre condición física y autoconcepto físico en estudiantes españoles de 12-16 años. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 49(2), 128-136.  
<https://doi.org/10.1016/j.rlp.2016.09.002>
- Herdman, M., Badia, X., & Berra, S. (2001). El EuroQol-5D: Una alternativa sencilla para la medición de la calidad de vida relacionada con la salud en atención primaria. *Atención Primaria*, 28(6), 425-429.



- [https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(01\)70406-4](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(01)70406-4)
- Joo, M. H. (2018). Associations between Physical Activity, Stress, Interpersonal Relationship and Quality of Life in University students. *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 9(9), 480-485.
- Kantomaa, M. T., Tammelin, T., Ebeling, H., Stamatakis, E., & Taanila, A. (2015). High Levels of Physical Activity and Cardiorespiratory Fitness are Associated With Good Self-Rated Health in Adolescents. *Journal of Physical Activity and Health*, 12(2), 266-272. <https://doi.org/10.1123/jpah.2013-0062>
- Koh, D., Zainudin, N. H., & Zawi, M. K. (2020). Validity and Reliability of the Modified Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A) among Malaysian Youth. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(6), 355-360.
- <https://doi.org/10.13189/saj.2020.080606>
- Kowalski, K. C., Crocker, P. R. E., & Kowalski, N. P. (1997). Convergent Validity of the Physical Activity Questionnaire for Adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 9(4), 342-352. <https://doi.org/10.1123/pes.9.4.342>
- Lanza, F. de C., Zagatto, E. do P., Silva, J. C., Selman, J. P. R., Imperatori, T. B. G., Zanatta, D. J. M., Carvalho, L. N. de, Reimberg, M. M., & Dal Corso, S. (2015). Reference Equation for the Incremental Shuttle Walk Test in Children and Adolescents. *The Journal of Pediatrics*, 167(5), 1057-1061. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.07.068>
- Mamani Ramos, Á. A., Fuentes López, J. D., & Machaca Quispe, M. E. (2017). Actividad física en adolescentes escolares de la ciudad de Puno. *Sportis. Scientific Journal of School*

- Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 3(3), 525-541.  
<https://doi.org/10.17979/sportis.2017.3.3.2015>
- Martínez-Gómez, D., Martínez-de-Haro, V., Pozo, T., Welk, G. J., Villagra, A., Calle, M. E., Marcos, A., & Veiga, O. L. (2009). Fiabilidad y validez del cuestionario de actividad física PAQ-A en adolescentes españoles. *Revista Española de Salud Pública*, 83(3), 427-439.  
<https://doi.org/10.1590/S1135-57272009000300008>
- Massida, M., Cugusi, L., & Mathieu, A. (2015). Physical activity levels and health-related quality of life in young Italian population. *J Sports Med Phys Fitness*, 55(5), 506-512.
- McLaughlin, M. J., & Sainani, K. L. (2014). Bonferroni, Holm, and Hochberg Corrections: Fun Names, Serious Changes to P Values. *PM&R*, 6(6), 544-546.  
<https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2014.04.006>
- Measuring and Valuing Health. A brief overview of the Child Health Utilit 9D (CHU9D)*. (2021). [School of Health and Related Research].  
<https://www.sheffield.ac.uk/scharr/sections/heds/mvh/paediatric/about-chu9d>
- Mendoza-Muñoz, M., Adsuar, J. C., Mendoza-Muñoz, D. M., Polero, P., & Carlos-Vivas, J. (2021). Concurrent Validity and Reliability of a Novel Visual Analogue Fitness Perception Scale for Adolescents (FP VAS A). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7), 3457.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph18073457>
- Milanese, C., Sandri, M., Cavedon, V., & Zancanaro, C. (2020). The role of age, sex, anthropometry, and body composition as determinants of physical fitness in nonobese children aged 6–12. *PeerJ*, 8, e8657.  
<https://doi.org/10.7717/peerj.8657>

- Morales Quispe, J., Añez Ramos, R. J., & Suarez Oré, C. A. (2016). Nivel de actividad física en adolescentes de un distrito de la región Callao. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 33(3), 471.  
<https://doi.org/10.17843/rpmesp.2016.333.2312>
- Murgui, S., & García, C. (2016). Efecto de la práctica deportiva en la relación entre las habilidades motoras, el autoconcepto físico y el autoconcepto multidimensional. *Revista de Psicología del Deporte.*, 25, 9.
- Myers, J., Manish, P., Victor, F., Dat, D., Sara, P., & Edwin, A. J. (2002). Exercise Capacity and Mortality among Men Referred for Exercise Testing. *The New England Journal of Medicine*, 9.
- Nieto-López, L., García-Cantó, E., & Rosa-Guillamón, A. (2020). Relación entre nivel de condición física y percepción de la calidad de vida relacionada con la salud en adolescentes del sureste español. *Revista de la Facultad de Medicina*, 68(4).  
<https://doi.org/10.15446/revfacmed.v68n4.78052>
- Olivares, P. R., García Rubio, J., & Merellano-Navarro, E. (2016a). Propiedades psicométricas de la escala "International Fitness Scale" en adolescentes chilenos (Psychometric properties of the "International Fitness Scale" in Chilean youth). *Retos*, 31, 23-27.  
<https://doi.org/10.47197/retos.v0i31.44060>
- Olivares, P. R., García Rubio, J., & Merellano-Navarro, E. (2016b). Propiedades psicométricas de la escala "International Fitness Scale" en adolescentes chilenos (Psychometric properties of the "International Fitness Scale" in Chilean youth). *Retos*, 31, 23-27.  
<https://doi.org/10.47197/retos.v0i31.44060>

- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., España-Romero, V., Vicente-Rodriguez, G., Martínez-Gómez, D., Manios, Y., Béghin, L., Molnar, D., Widhalm, K., Moreno, L. A., Sjöström, M., & Castillo, M. J. (2011). The International Fitness Scale (IFIS): Usefulness of self-reported fitness in youth. *International Journal of Epidemiology*, *40*(3), 701-711. <https://doi.org/10.1093/ije/dyr039>
- Ottova, V., Erhart, M., Rajmil, L., Dettenborn-Betz, L., & Ravens-Sieberer, U. (2012). Overweight and its impact on the health-related quality of life in children and adolescents: Results from the European KIDSCREEN survey. *Quality of Life Research*, *21*(1), 59-69. <https://doi.org/10.1007/s11136-011-9922-7>
- Palou, P., Vidal, J., Ponseti, X., & Cantallops, J. (2012). Relaciones entre calidad de vida, actividad física, sedentarismo y fitness cardiorrespiratorio en niños. *Revista de Psicología del Deporte*, *21*, 7.
- Pinho, T., Jácome, C., Pinto, J., & Marques, A. (2019). Reference equation for the incremental shuttle walk test in Portuguese children and adolescents. *Pulmonology*, *25*(4), 208-214. <https://doi.org/10.1016/j.pulmoe.2019.02.009>
- Pissanos, B. W., Moore, J. B., & Reeve, T. G. (1983). Age, Sex, and Body Composition as Predictors of Children's Performance on Basic Motor Abilities and Health-Related Fitness Items. *Perceptual and Motor Skills*, *56*(1), 71-77. <https://doi.org/10.2466/pms.1983.56.1.71>
- Ramírez, W., Vinaccia, S., & Gustavo, R. S. (2004). El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: Una revisión Teórica. *Revista de Estudios Sociales*, *18*, 67-75.

- <https://doi.org/10.7440/res18.2004>  
.06
- Rank, M., Wilks, D. C., Foley, L., Jiang, Y., Langhof, H., Siegrist, M., & Halle, M. (2014). Health-Related Quality of Life and Physical Activity in Children and Adolescents 2 Years after an Inpatient Weight-Loss Program. *The Journal of Pediatrics*, *165*(4), 732-737.e2.  
<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2014.05.045>
- Ratcliffe, J., Couzner, L., Flynn, T., Sawyer, M., Stevens, K., Brazier, J., & Burgess, L. (2011). *Valuing child health utility 9D health states with a young adolescent sample: A feasibility study to compare best-worst scaling discrete-choice experiment, standard gamble and time trade-off methods*. *9*(1), 15-27.  
<https://doi.org/doi:10.2165/11536960-000000000-00000>
- Ratcliffe, J., Stevens, K., Flynn, T., Brazier, J., & Sawyer, M. (2012). An assessment of the construct validity of the CHU9D in the Australian adolescent general population. *Quality of Life Research*, *21*(4), 717-725.  
<https://doi.org/10.1007/s11136-011-9971-y>
- Ravens-Sieberer, U., Wille, N., Badia, X., Bonsel, G., Burström, K., Cavrini, G., Devlin, N., Egmar, A.-C., Gusi, N., Herdman, M., Jelsma, J., Kind, P., Olivares, P. R., Scalone, L., & Greiner, W. (2010). Feasibility, reliability, and validity of the EQ-5D-Y: Results from a multinational study. *Quality of Life Research*, *19*(6), 887-897.  
<https://doi.org/10.1007/s11136-010-9649-x>
- Riiser, K., Ommundsen, Y., Småstuen, M. C., Løndal, K., Misvær, N., & Helseth, S. (2014). The relationship between fitness and health-related quality of life and the mediating role of self-determined motivation in overweight adolescents. *Scandinavian Journal of Public Health*, *42*(8), 766-772.

- <https://doi.org/10.1177/1403494814550517>
- Rosa-Guillamón, A., García-Cantó, E., Rodríguez-García, P. L., & Pérez Soto, J. J. (2017). Condición física y calidad de vida en escolares de 8 a 12 años. *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(1), 37-42. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1.59634>
- Sánchez-López, M., Martínez-Vizcaíno, V., García-Hermoso, A., Jiménez-Pavón, D., & Ortega, F. B. (2015). Construct validity and test-retest reliability of the International Fitness Scale (IFIS) in Spanish children aged 9-12 years: Validity of self-reported fitness in children. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25(4), 543-551. <https://doi.org/10.1111/sms.12267>
- Sławińska, T., Posłuszny, P., & Rożek, K. (2013). The relationship between physical fitness and quality of life in adults and the elderly. *Human Movement*, 14(3), 200-204. <https://doi.org/10.2478/humo-2013-0022>
- Štefan, L., Paradžik, P., & Sporiš, G. (2019). Sex and age correlations of reported and estimated physical fitness in adolescents. *PLOS ONE*, 14(7), e0219217. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219217>
- Stevens, K. (2012). Valuation of the Child Health Utility 9D Index: *Pharmacoeconomics*, 30(8), 729-747. <https://doi.org/10.2165/11599120-000000000-00000>
- Stevens, K., & Ratcliffe, J. (2012). Measuring and Valuing Health Benefits for Economic Evaluation in Adolescence: An Assessment of the Practicality and Validity of the Child Health Utility 9D in the Australian Adolescent Population. *Value in Health*, 15(8), 1092-1099. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2012.07.011>

- Szende, A., Janssen, B., & Cabases, J. (Eds.). (2014). *Self-Reported Population Health: An International Perspective based on EQ-5D*. Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-7596-1>
- Tarqui-Mamani, C., Sánchez-Abanto, J., Alvarez-Dongo, D., Gómez-Guizado, G., & Valdivia-Zapana, S. (2013). *Tendencia del sobrepeso, obesidad y exceso de peso en el Perú*. 17(3), 8.
- The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization. (1995). *Social Science & Medicine*, 41(10), 1403-1409. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(95\)00112-K](https://doi.org/10.1016/0277-9536(95)00112-K)
- Torres, Á. F. R., Alvear, J. C. R., Gallardo, H. I. G., Moreno, E. R. A., Alvear, A. E. P., & Vaca, V. A. C. (2020). *Beneficios de la actividad física para niños y adolescentes en el contexto escolar* *Physical activity benefits for children and adolescents in the school*. 14.
- Van Reenen, M., Janssen, B., Oppe, M., Kreimeier, S., Greiner, W., & Stolk, E. (2020). *EuroQol Research Foundation. EQ-5D-Y User Guide*. <https://euroqol.org/publications/user-guides>
- Videra-García, A., & Reigal-Garrido, R. E. (2013). Autoconcepto físico, percepción de salud y satisfacción vital en una muestra de adolescentes. *Anales de Psicología*, 29(1), 141-147. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.1.132401>





## Anexo V. Anexo V. Cuestionario El EQ-5D-Y

1. ¿Tienes problema de movilidad? (Hace referencia si alguna parte de tu cuerpo te impide moverte)

Ningún problema

Algunos problemas

Muchos problemas

2. ¿Tienes algún problema con tu Autocuidado?

Ningún problema

Algunos problemas

Muchos problemas

3. ¿Tienes algún problema para realizar tus actividades habituales?

Ningún problema

Algunos problemas

Muchos problemas

4. ¿Tienes dolor o malestar?

Ningún problema

Algunos problemas

Muchos problemas

5. ¿Te sientes preocupado, triste o infeliz?

No

Un poco

mucho



## Anexo VI. Cuestionario El Child Health Utility – 9 D (CHU9D)

Dimension	Level	Description
<b>Worried</b>	1	I don't feel worried today
	2	I feel a little bit worried today
	3	I feel a bit worried today
	4	I feel quite worried today
	5	I feel very worried today
<b>Sad</b>	1	I don't feel sad today
	2	I feel a little bit sad today
	3	I feel a bit sad today
	4	I feel quite sad today
	5	I feel very sad today
<b>Annoyed</b>	1	I don't feel annoyed today
	2	I feel a little bit annoyed today
	3	I feel a bit annoyed today
	4	I feel quite annoyed today
	5	I feel very annoyed today
<b>Tired</b>	1	I don't feel tired today
	2	I feel a little bit tired today
	3	I feel a bit tired today
	4	I feel quite tired today
	5	I feel very tired today
<b>Pain</b>	1	I don't have any pain today
	2	I have a little bit of pain today
	3	I have a bit of pain today
	4	I have quite a lot of pain today
	5	I have a lot of pain today
<b>Sleep</b>	1	Last night I had no problems sleeping
	2	Last night I had a few problems sleeping
	3	Last night I had some problems sleeping
	4	Last night I had many problems sleeping
	5	Last night I couldn't sleep at all
<b>Daily routine</b>	1	I have no problems with my daily routine today
	2	I have a few problems with my daily routine today
	3	I have some problems with my daily routine today
	4	I have many problems with my daily routine today
	5	I can't do my daily routine today
<b>Work</b>	1	I have no problems with my work today
	2	I have a few problems with my work today
	3	I have some problems with my work today

	4	I have many problems with my work today
	5	I can't do my work today
<b>Able to join in activities</b>	1	I can join in with any activities today
	2	I can join in with most activities today
	3	I can join in with some activities today
	4	I can join in with a few activities today
	5	I can join in with no activities today

## Anexo VII. Cuestionario Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A)

(CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FISICA PARA ADOLESCENTES PAQ-A)

Kowalski, Crocker y Kowalski (1997)

Cuestionario de Actividad Física para Adolescentes (PAQ-A) (Versión Española)

(Martínez Gómez et al., 2009)

Queremos conocer cuál es tu nivel de actividad física en los últimos 7 días (última semana). Esto incluye todas aquellas actividades como deportes, gimnasia o danzas que hacen sudar o sentirte cansado o juegos que hagan que se acelere tu respiración como jugar cogidas, saltar soga, lanzar, correr, trepar y otras.

Recuerda:

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

1. Actividad en su tiempo libre (incluida EMB): ¿Has hecho alguna de estas actividades en los últimos 7 días (última semana)? Si su respuesta es sí: ¿Cuántas veces las has hecho? (Marca un solo cuadro por actividad).

	NO	1-2	3-4	5-6	7 VECES O +
Saltar					
Patina					
Bailar					
Montar bicicleta					
Caminar					
Corer					
Aeróbicos					
Natación					
Montar en patineta					
Fútbol/fútbol sala					
Voleibol					

Baloncesto					
Atletismo					
Musculación/pesas					
Artes marciales					
Lucha, Judo, Taekwondo					
Deporte de raqueta					
Deporte de agua					

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

No hice/hago educación física	
Casi nunca	
Algunas veces	
A menudo	
Siempre	

3. En los últimos 7 días ¿Qué hiciste normalmente a la hora de la comida (antes y después de comer)? (Señala solo una)

Estar sentado (hablar, leer, tarea de colegio)	
Estar o pasear por los alrededores	
Correr o jugar un poco	
Correr o jugar bastante	
Correr y jugar intensamente todo el tiempo	

4. En los últimos 7 días, inmediatamente antes o después de la escuela ¿Cuántos días jugaste a algún juego, hiciste deporte o bailes en los que estuvieras muy activo? (Señala solo uno)

Ninguno	
1 vez en la última semana	
2-3 veces en la última semana	
4 veces en la última semana	
5 veces en la última semana	

5. En los últimos 7 días, cuantos días (entre las 6 y las 10pm) hiciste deportes, baile o jugaste juegos en los que estuvieras muy activo (Señala solo una)

Ninguno	
1 vez en la última semana	
2-3 veces en la última semana	
4 veces en la última semana	
5 veces en la última semana	

6. El último fin de semana, ¿Cuántas veces hiciste deporte, baile o jugar a juegos en los que estuviste muy activo? (Señala solo una)

Ninguno	
1 vez en la última semana	
2-3 veces en la última semana	
4 veces en la última semana	
5 veces en la última semana	

- 7.Cuál de las siguientes frases describen mejor la última semana Lee las cinco antes de decidir cuál te describe mejor. (Señala solo una)

Todo o la mayoría de mi tiempo libre lo dedique a actividades de poco esfuerzo físico	
Algunas veces (1-2 veces a la semana) hice actividades físicas en mi tiempo libre (por ejemplo, hacer deportes, correr, montar 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 o cualquier otra actividad física)

	Ninguna	Poca	Normal	Bastante	Mucha
Lunes					
Martes					
Miércoles					
Jueves					

Viernes					
Sábado					
domingo					

9. ¿Estuviste enfermo esta última semana o algo impidió que hicieras normalmente actividad física?

Si	
No	



## Anexo VIII. Visual Analogical Scale of Physical Fitness Perception for Adolescents

(Cuestionario International Fitness Scale (IFIS))

Cuestionario de autoevaluación de la condición física

Es muy importante que contestes a estas preguntas tu solo, sin tener en cuenta las respuestas de tus compañeros. Tus respuestas solo son útiles para el progreso de la ciencia. Por favor, contesta todas las preguntas y no las dejes en blanco. Y aún más importante, se sinceró. Gracias por tu cooperación con la ciencia.

Por favor, piensa sobre tu nivel de condición física (comparado con tus amigos) y elige la opción más adecuada.

1. Tu condición física general es:

Muy mala  
Mala  
Aceptable  
Buena  
Muy buena

2. Tu condición física cardiorespiratoria (capacidad para hacer ejercicio, por ejemplo, correr durante mucho tiempo) es:

Muy mala  
Mala  
Aceptable  
Buena  
Muy buena

3. Tu fuerza muscular es:

Muy mala  
Mala  
Aceptable  
Buena

Muy buena

4. Tu velocidad / agilidad es:

Muy mala  
Mala  
Aceptable  
Buena  
Muy buena

5. Tu flexibilidad es:

Muy mala  
Mala  
Aceptable  
Buena  
Muy buena

Gracias por tu participación.

## Anexo IX. Consentimiento informado

Título del Proyecto: Calidad de Vida Relacionada con la Salud, Niveles de Actividad Física y Condición física en Adolescentes Peruanos

**Participante:** ..... **Participante ID#:** .....

**Centro:** ..... **Centro ID#:** .....

**Investigadora:** Roxana Paola Palacios Cartagena; José Carmelo Adsuar Sala; Jorge Pérez Gómez; María Mendoza Muñoz.

Lea detenidamente la información contenida en este documento y asegúrese que lo entiende. Por favor si está de acuerdo en que su menor hijo participase en este estudio, firme este documento. Mediante su firma reconoce que ha sido informado de las características del estudio, de sus requisitos y sus riesgos, y que acepta libremente participar en él. Una copia del presente documento le será entregada si lo solicita.

### **Objeto del Estudio.**

Este documento tiene por objeto ofrecer información sobre un estudio de investigación en el que su hijo/a ha sido invitado/a participar. La participación de este estudio es completamente voluntaria.

### **Procedimientos y Duración del Estudio.**

Al único procedimiento al que será sometido/a será completar ocho cuestionarios que serán enviado por google drive y los datos se recopilarán en un momento, una sola vez, en la cual usted nos autoriza a usar los datos que cede será utilizada exclusivamente con finalidad de investigación sin ánimo de lucro.

### **Participantes:**

La muestra del estudio estará conformada por jóvenes adolescentes escolarizados peruanos, del sexo femenino y masculino y son del nivel secundaria con edades aproximada de 11 a 18 años. La muestra total está compuesta por 1229 escolares.

### **Criterios de inclusión para el estudio:**

- 1) Consentimiento informado por escrito para participar voluntariamente (firma del paciente o tutor legal) en el programa como grupo ejercicio o control para participar y ser evaluado.
- 2) Tener capacidad para comprender perfectamente las instrucciones de los instrumentos de evaluación.
- 3) No estar participando en otro estudio que pudiera influir en los resultados.
- 4) No tener contraindicada la práctica de ejercicio físico.

Los datos se recogerán mediante los siguientes instrumentos:

- Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A) es un cuestionario destinado a la evaluación del nivel de práctica de actividad física.
- International Fitness Scale (IFIS) cuestionario de autoevaluación, que tiene como objetivo evaluar la condición física a nivel general
- El KIDMED, cuestionario que expresan el grado de adherencia a patrones afines a la dieta mediterránea.
- Child Health Utility – 9D (CHU9D) cuestionario que evalúan el funcionamiento del niño / adolescente "hoy" en los dominios de preocupación, tristeza, dolor, cansancio, molestia, escuela, sueño, rutina diaria y actividades.
- EQ5D-Y cuestionario que mide la calidad de vida relacionada con la salud.
- The Global School-based Student Health Survey (GSHS), encuesta mundial de salud escolar.

### **Resultados del Estudio.**

Al finalizar el estudio se le informará del resultado global del mismo si usted lo desea, pero NO de su resultado personal, que se tratará con total confidencialidad de acuerdo con la Declaración de Helsinki y la Ley 14/2007, de Investigación biomédica.

### **Riesgos derivados de la participación en el estudio.**

Los riesgos asociados al estudio son prácticamente nulos, ya que son cuestionarios que se diligenciarán vía internet.

### **Beneficios.**

La participación en el proyecto no será recompensada económicamente. Los resultados generales del estudio serán compartidos con los sujetos del estudio. Entre los beneficios permite tomar los resultados con fines diagnósticos, para futuros programas de actividad física y salud.

### **Costes.**

Su participación no le supondrá ningún coste.

La investigadora responsable, Roxana Paola Palacios Cartagena, puede ser contactada en cualquier momento en el siguiente correo electrónico, [roxacartagena28@gmail.com](mailto:roxacartagena28@gmail.com), a fin de recabar información acerca del proyecto y en la siguiente dirección: Departamento de Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal

Facultad de Ciencias del deporte

Av. Av. Campus Universitario S/N. 10071 - Cáceres

10003 Cáceres

El investigador, José Carmelo Adsuar Sala, puede ser contactado en cualquier momento en el siguiente correo electrónico: [jadssal@unex.es](mailto:jadssal@unex.es), y el teléfono 665481467 a fin de recabar información acerca del proyecto y en la siguiente dirección:

Departamento de Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Facultad de Ciencias del deporte. Av. Av. Campus Universitario S/N. 10071 – Cáceres. 10003 Cáceres

El investigador, Jorge Pérez Gómez, puede ser contactado en cualquier momento en el siguiente correo electrónico: [jorgepg100@unex.es](mailto:jorgepg100@unex.es) , y en el teléfono 927257861 (extensión 57861) a fin de recabar información acerca del proyecto y en la siguiente dirección:

Departamento de Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Facultad de Ciencias del deporte. Av. Av. Campus Universitario S/N. 10071 – Cáceres. 10003 Cáceres

La investigadora, María Mendoza Muñoz, puede ser contactado en cualquier momento en el siguiente correo electrónico: [mamendoza@unex.es](mailto:mamendoza@unex.es), y el teléfono 927257861 (extensión 57861) a fin de recabar información acerca del proyecto y en la siguiente dirección:

Departamento de Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Facultad de Ciencias del deporte. Av. Av. Campus Universitario S/N. 10071 – Cáceres. 10003 Cáceres

### **Confidencialidad de los datos.**

De acuerdo con la normativa legal vigente, los resultados de las muestras se tratarán con total confidencialidad. El protocolo de recogida de datos será archivado, y a cada participante se le asignará una clave de tal modo que no pueda relacionarse la muestra e información obtenida con la identidad del sujeto. Las muestras serán anonimizadas, asegurando la imposibilidad de inferir su identidad, para su estudio y potencial análisis ulterior.

El investigador principal del proyecto se compromete a que la confidencialidad de los datos que se puedan obtener en dicho proyecto será escrupulosamente observada, y que los datos personales de los sujetos participantes no serán conocidos por los investigadores del proyecto. En los casos que corresponda, éstos informarán al responsable médico o a los afectados si creen que algún resultado del proyecto podría ser de su interés.

El investigador principal del proyecto se compromete a no utilizar las muestras para otros estudios diferentes a los de este proyecto y a no traspasar las muestras a otros posibles proyectos o equipos de investigación.

Para todo lo no previsto en este documento, se aplicará la legislación vigente sobre protección de datos de carácter personal (Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, BOE 274 de 15 de noviembre de 2002; Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal; BOE 298 de 14 de diciembre de 1999; Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal, BOE 17 de 19 de enero de 2008), sobre investigación biomédica (Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación biomédica; BOE 159 de 4 de julio de 2007) y cualquier otra que resultara aplicable.

Si fuese necesario el almacenamiento de las muestras para análisis ulteriores, tal como recoge la Ley 41/2007, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica (art. 9.3), el consentimiento escrito del paciente será necesario para cada una de las actuaciones que se lleven a cabo. Acción que podrá ser ejercitada por el paciente, por sus representantes, o por sus herederos si éste hubiera fallecido.

Los resultados del estudio pueden ser publicados en revistas científicas o publicaciones de carácter general. No obstante, la información concerniente a su participación será mantenida como confidencial. Recibirá una copia de esta hoja de información y del consentimiento informado firmado por usted.

### **Declaración del participante.**

He sido informado por el personal relacionado con el proyecto mencionado:

- De las ventajas e inconvenientes de este procedimiento.
- Del fin para el que se utilizarán mis datos o resultados.
- Que mis datos serán proporcionados de forma anónima a los investigadores del estudio.
- Que en cualquier momento puedo solicitar información genérica sobre los estudios para los que se han utilizado mis datos.

- Que mis datos serán proporcionados de forma anónima a los investigadores del proyecto.
- Que he comprendido la información recibida y he podido formular todas las preguntas que he creído oportunas.

**Usted tiene derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento.**

Por lo tanto, **ACEPTO PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO.**

Nombre: ..... Firma:

**Declaración del investigador de que ha informado debidamente al participante.**

Nombre: ..... Firma: