



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

**TEMA:**

“ESTUDIO DEL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE LA ÉPOCA DE CONFINAMIENTO SOCIAL EN LOS DEPORTISTAS DE LA DISCIPLINA DE BMX RACE DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL CARCHI”

Trabajo de grado previo a la obtención del título de Licenciado en Terapia  
Física Médica

**AUTOR:** Paspuel Vera Kevin Sebastian

**DOCENTE:** Lic. Jacinto Bolívar Méndez Urresta MSc.

IBARRA- ECUADOR

2021

## CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL TUTOR DE TESIS

Yo, Lic. Méndez Urresta Jacinto Bolívar MSc. en calidad de tutor de la tesis titulada: **ESTUDIO DEL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE LA ÉPOCA DE CONFINAMIENTO SOCIAL EN LOS DEPORTISTAS DE LA DISCIPLINA DE BMX RACE DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL CARCHI**, de autoría de: **Kevin Sebastian Paspuel Vera**. Una vez revisada y hechas las correcciones solicitadas certifico que está apta para su defensa, y para que sea sometida a evaluación de tribunales.

En la ciudad de Ibarra, a los 15 días del mes de marzo.

Lo certifico



Lic. Méndez Urresta Jacinto Bolívar MSc.  
CI: 100135327-3  
DIRECTOR DE TESIS



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

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

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

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

<b>DATOS DE CONTACTO</b>			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	0401849641		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	<b>Paspuel Vera Kevin Sebastian</b>		
<b>DIRECCIÓN:</b>	Cdla. 19 de noviembre		
<b>EMAIL:</b>	kspaspuelv@utn.edu.ec		
<b>TELÉFONO FIJO:</b>	062 598061	<b>TELÉFONO MÓVIL:</b>	0996535216
<b>DATOS DE LA OBRA</b>			
<b>TÍTULO:</b>	“ESTUDIO DEL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE LA ÉPOCA DE CONFINAMIENTO SOCIAL EN LOS DEPORTISTAS DE LA DISCIPLINA DE BMX RACE DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL CARCHI”		
<b>AUTOR:</b>	<b>Paspuel Vera Kevin Sebastian</b>		
<b>FECHA:</b>	<b>01/04/2021</b>		
<b>SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO</b>			
<b>PROGRAMA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>PREGRADO</b> <input type="checkbox"/> <b>POSGRADO</b>		
<b>TITULO POR EL QUE OPTA:</b>	Licenciatura en Terapia Física Médica		
<b>ASESOR /DIRECTOR:</b>	Lic. Méndez Urresta Jacinto Bolívar MSc.		

## CONSTANCIA

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

En la ciudad de Ibarra, a los 01 días del mes de abril.

## EL AUTOR

Firma:



**Paspuel Vera Kevin Sebastian**

**C.C. 0401849641**

## REGISTO BIBLIOGRÁFICO

**Guía:** FCCS-UTN

**Fecha:** 01/04/2021

**Kevin Sebastian Paspuel Vera** ESTUDIO DEL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE LA ÉPOCA DE CONFINAMIENTO SOCIAL EN LOS DEPORTISTAS DE LA DISCIPLINA DE BMX RACE DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL CARCHI. Trabajo de Grado. Licenciatura en Terapia Física. Universidad Técnica del Norte, Ibarra.

**DIRECTOR:** MSc. Méndez Urresta Jacinto Bolívar

El principal objetivo de la presente investigación fue, determinar el nivel de actividad física en los deportistas de la disciplina de Bmx Race de la Federación Deportiva del Carchi, durante la época de confinamiento social.

Entre los objetivos específicos se encuentran: establecer características sociodemográficas de la población en estudio, valorar el nivel de índice metabólico basal medido en kcal, identificar el nivel de actividad física de los deportistas, mediante el uso del cuestionario internacional de actividad física y el cuestionario pictórico de actividad física infantil

**Fecha:**



MSc. Méndez Urresta Jacinto Bolívar

**Director**



Kevin Sebastian Paspuel Vera

**Autor**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación quiero dedicarlo primeramente a mis padres, por cuidarme y darme todo el apoyo que pudieron para cumplir este anhelado objetivo, estuvieron a mi lado en cada uno de los momentos difíciles y de incertidumbre que atravesé y me dieron la fuerza necesaria para superar todos y cada uno de esos momentos.

A mis hermanos quienes me aconsejaron en tomar las mejores decisiones para mejorar en cada aspecto de mi vida, impulsándome con cada uno de sus consejos y motivaciones para llenarme de buena energía y seguir adelante en mi carrera universitaria.

A un gran amigo quien me impulso en esta carrera universitaria y siempre estuvo al pendiente desde el inicio hasta este glorioso final, con sus palabras de aliento y sin importar lo que pasaba él estaba orgulloso de cada pequeño paso que yo como estudiante y ser humano iba dando hacia adelante.

*Kevin Sebastian Paspuel Vera*

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer a dios por darme salud y fuerza para mí y para mi familia durante esta hermosa etapa universitaria, por todas las bendiciones que han llegado a mi vida y por la vitalidad de mantenerme en pie durante los diferentes obstáculos que se han presentado.

A mis padres por su apoyo tanto emocional como económicamente no solo en mi decisión de escoger esta carrera universitaria sino por confiar en mí y apoyarme en todas y cada una de las decisiones que tomo para mi vida y gracias a ellos cumplo mis sueños y objetivos de vida planteados.

Un agradecimiento especial a mi asesor de tesis el Lic. Jacinto Bolívar Méndez MSc. quien gracias a su paciencia, conocimiento y bondad me ha ayudado a cumplir otra de mis metas. A la Universidad Técnica del Norte por acogerme durante estos años y permitirme ser parte de esta gran casona universitaria. A la Carrera de Terapia Física Medica por atender he impartirme los conocimientos y los valores que un profesional de la salud necesita para ayudar a las personas a mejorar su calidad de vida.

Agradecer también a la Federación Deportiva del Carchi por permitirme realizar mi trabajo de titulación en su prestigioso establecimiento con uno de sus clubes “BMX Carchi” a quienes les agradezco por su predisposición y colaboración para culminar la presente investigación.

*Kevin Sebastian Paspuel Vera*

## ÍNDICE GENERAL

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL TUTOR DE TESIS.....	ii
AUTORIZACIÓN DEL USO Y LA PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.....	iii
REGISTO BIBLIOGRÁFICO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTOS.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
INDICE DE TABLAS.....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
TEMA.....	xiv
CAPÍTULO I.....	1
1. Problema de Investigación.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del problema.....	4
1.3. Justificación.....	5
1.4. Objetivos.....	7
1.5. Preguntas de investigación.....	8
CAPÍTULO II.....	9
2. Marco Teórico.....	9
2.1. Actividad física.....	9
2.2. Salud.....	13
2.3. Deporte.....	13
2.4. Entrenamiento.....	17
2.5. Desentrenamiento.....	18
2.6. Riesgos de desentrenar.....	18



2.7. Enfermedad del coronavirus .....	18
2.8. Metabolismo .....	20
2.9. Índice metabólico.....	21
2.10. Unidades Metabólicas.....	25
2.11. Calorías .....	25
2.12. Kilocorías.....	26
2.13. Cuestionario Internacional de Actividad Física.....	26
2.14. Cuestionario Pictórico de Actividad Física Infantil.....	27
2.15. Ecuación de Harris Benedict.....	28
2.16. Marco Ético Legal .....	29
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>33</b>
3. Metodología de la investigación.....	33
3.1. Diseño de investigación.....	33
3.2. Tipo de investigación.....	33
3.3. Localización y ubicación del estudio.....	34
3.4. Población y muestra.....	34
3.5. Operacionalización de Variables .....	35
3.6. Métodos de recolección de información.....	41
3.7. Técnicas e instrumentos.....	41
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>44</b>
4. Resultados.....	44
4.1. Análisis y discusión de resultados .....	44
4.2. Preguntas de investigación.....	50
<b>CAPITULO V .....</b>	<b>51</b>
5. Conclusiones y recomendaciones.....	51
5.1. Conclusiones.....	51
5.2. Recomendaciones .....	52
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>59</b>

Anexo 1 Documento de aprobación de anteproyecto de tesis .....	59
Anexo 2 Oficio de aceptación por parte de Federación Deportiva del Carchi ...	61
Anexo 3 Aprobación de abstract.....	62
Anexo 4 Resultado de Urkund.....	63
Anexo 5 Cuestionario internacional de actividad física IPAQ.....	64
Anexo 6 Cuestionario pictórico de actividad física (PAQ-C) .....	67
Anexo 7 Evidencias fotográficas .....	72

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1:.....	44
Caracterización de la muestra-niños según el género .....	44
Tabla 2:.....	45
Caracterización de la muestra según grupos de edad.....	45
Tabla 3:.....	46
Caracterización de la muestra según talla y peso.....	46
Tabla 4:.....	47
Caracterización de la muestra según el índice metabólico.....	47
Tabla 5:.....	48
Caracterización de la muestra según el nivel de actividad física .....	48
Tabla 6:.....	49
Caracterización del gasto energético en unidades metabólicas mets .....	49

## RESUMEN

**TEMA:** “ESTUDIO DEL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE LA ÉPOCA DE CONFINAMIENTO SOCIAL EN LOS DEPORTISTAS DE LA DISCIPLINA DE BMX RACE DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL CARCHI.”

**Autor:** Kevin Sebastian Paspuel Vera

**Correo:** [kspaspuelv@utn.edu.ec](mailto:kspaspuelv@utn.edu.ec)

Los deportistas se encuentran en aislamiento social por motivo de la pandemia causada por el virus SARS COV 2, es sabido que la condición física disminuye rápidamente una vez se ha establecido el sedentarismo. El objetivo del estudio fue: caracterizar la muestra socio demográficamente, identificar el índice metabólico y nivel de actividad física de los deportistas de bicicross del club “BMX Carchi”, ciudad de Tulcán. El marco teórico resalta la actividad física, índice metabólico, Bmx Race (bicicross) y entrenamiento. La metodología señala un enfoque mixto, descriptivo de corte transversal y no experimental; la muestra constituye 36 deportistas. Los resultados señalan prevalencia del género masculino con 90%. Se aplicó el cuestionario IPAQ para jóvenes y adultos, y el cuestionario PAQ-C en niños. Dando como resultado un predominio en nivel de actividad física medio. El índice metabólico a través de la ecuación de Harris Benedict señala una media de 1311.5 kcal en hombres y 1147.41 kcal en mujeres, del total de 36 deportistas, En conclusión, en los deportistas existió un predominio de género masculino, con un nivel de actividad física entre medio y alto y un índice metabólico que se encuentra por encima de lo valores normales.

**Palabras clave:** actividad física, índice metabólico, deportista, entrenamiento y bicicross.

## ABSTRACT

**TOPIC:** "STUDY OF THE LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY DURING THE TIME OF SOCIAL CONFINEMENT IN THE ATHLETES OF THE BMX RACE DISCIPLINE OF THE CARCHI SPORTS FEDERATION."

Author: Kevin Sebastian Paspuel Vera

Email: [kspaspuelv@utn.edu.ec](mailto:kspaspuelv@utn.edu.ec)

Athletes are in social isolation due to the pandemic caused by the SARS COV 2 virus, it is known that physical condition decreases rapidly once sedentary lifestyle has been established. The objective of the study was: to characterize the sample socio-demographically, to identify the metabolic rate and level of physical activity of the bicross athletes from the "BMX Carchi" club, city of Tulcán. The theoretical framework highlights physical activity, metabolic rate, BMX Race (bicross) and training. The methodology indicates a mixed, descriptive, cross-sectional and non-experimental approach; the sample constitutes 36 athletes. The results indicate the prevalence of the male gender with 90%. The IPAQ questionnaire was applied for youth and adults, and the PAQ-C questionnaire in children. Resulting in a predominance in average level of physical activity. The metabolic index through the Harris Benedict equation indicates an average of 1311.5 kcal in men and 1147.41 kcal in women, out of a total of 36 athletes. In conclusion, there was a male gender predominance in athletes, with a level of physical activity between medium and high and a metabolic rate that is above normal values.

**Keywords:** physical activity, metabolic rate, athlete, training and bmx race.

## **TEMA**

**“ESTUDIO DEL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE LA ÉPOCA DE CONFINAMIENTO SOCIAL EN LOS DEPORTISTAS DE LA DISCIPLINA DE BMX RACE DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL CARCHI”**

**IBARRA 2021**

## **CAPÍTULO I**

### **1. Problema de Investigación**

#### **1.1. Planteamiento del problema**

Según la Organización Mundial de la Salud define la actividad física como cada movimiento corporal producido por el sistema músculo esquelético, con el consiguiente consumo de energía. Lo anteriormente mencionado incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas. (1)

La relación que se atribuye entre actividad física y salud suele ser simple y parcial, centrándose en aspectos muy concretos, no relacionando directamente la actividad física con completo bienestar, por otro lado, si está evidenciado según el artículo de Actividad física y Salud que la actividad física no aporta bienestar solo desde un ámbito físico, sino también psicológico y social (2)

La actividad física interviene en la prevención de enfermedades y en el bienestar tanto físico como psicológico y social, por lo tanto, la disminución parcial o total de realización de actividad física va a tener consecuencias tanto físicas, psicológicas y sociales en las personas que se encuentran atravesando un confinamiento debido a la pandemia. (3)

La pandemia por coronavirus (COVID-19) aparecida inicialmente en China (Wuhan) en el pasado mes de diciembre 2019 se ha convertido en el principal problema de salud pública en el mundo, con 55,736,007 casos diagnosticados al momento de escribir esta investigación. (4)

En la actualidad la pandemia del COVID-19 ha obligado a los gobiernos a decretar cuarentena y aislamiento social en la población con la intención de aplanar la curva de contagio, hechos que han afectado de igual modo la preparación de los deportistas. (5)

Estos tiempos de incertidumbre, cambios de rutina, aislamiento, suspensión de campeonatos, y de clases presenciales, generan dificultad para llevar a cabo los entrenamientos y actividades del día a día. Llevando a experimentar un desequilibrio físico y mental. (6)

Un estudio realizado en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria afirma en términos generales el estado físico de los deportistas de ciclismo se encuentra en el VO<sub>2</sub>max del grupo de hombres fue superior tanto en valores absolutos. (7)

En un estudio aleatorio y controlado con jóvenes de entre 16 y 24 años, se confirmó que los sujetos que realizaron entrenamiento aeróbico se encontraron en los deportistas una pérdida más rápida de la masa magra después de 24 semanas de desentrenamiento que aquellos que lo realizaron de fuerza. (8)

Es sabido que la condición física se disminuye de forma precoz una vez que la vida sedentaria se establece, con consecuencias fisiopatológicas que incluyen la pérdida de masa muscular, obesidad, insulina-resistencia, disfunción endotelial, entre otros. (9)

El índice metabólico se obtiene de diferentes factores como peso, edad, talla y género, obteniendo como resultante la cantidad de kilocalorías que una persona necesita para realizar la actividades de la vida diaria, dichas kilocalorías se obtienen de los alimentos a través de procesos metabólicos, el principal problema de alteración que se puede prestar es el llamado síndrome metabólico que tiene múltiples orígenes, pero la obesidad y el estilo de vida sedentario, combinados con una dieta desequilibrada, además de factores genéticos, interactúan claramente para que se produzca. El síndrome metabólico constituye un serio problema de salud pública, en virtud de su magnitud, trascendencia y vulnerabilidad. (10) Teniendo en cuenta que los deportistas no pueden realizar sus entrenamientos de manera normal, el sedentarismo y el desentrenamiento sería potenciales de riesgo para desencadenar un síndrome metabólico, ya que está relacionado directamente con la inactividad física.



En el club de bicicross de la ciudad de Tulcán, se suspendieron de manera inesperada los entrenamientos, lo que llevo a una pausa en la actividad física que realizaron los deportistas de esta disciplina. Los deportistas que practica Bmx Race (Bicicross), están dentro de las edades de 6 a 35 años, por lo que la disminución de actividad física les afecta a los deportistas de menor edad ya que, antes de la pandemia, realizaban sus entrenamientos 5 veces a la semana. El grupo de deportistas del club de “Bmx Carchi” de la ciudad de Tulcán fue dividido en dos partes, deportistas mayores de 15 años y deportistas infantiles de 6 a 14 años.

En el Ecuador no existen estudios realizados acerca del tema de una variación o disminución del entrenamiento en deportistas de la disciplina de Bmx debido al estado de cuarentena que se estableció en los diferentes gobiernos de Latinoamérica debido a la pandemia que se vive actualmente, por lo que no existe una fuente de evidencia bibliográfica muy extensa, principalmente porque es un problema sanitario que se está viviendo recientemente.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cuál es nivel de actividad física durante la época de confinamiento social en los deportistas de la disciplina de Bmx race de la Federación deportiva del Carchi?

### **1.3. Justificación**

El presente estudio tuvo el objetivo identificar el estado actual del nivel de actividad física, la característica sociodemográfica y el índice metabólico de los deportistas del club de bicicross “Bmx Carchi”, en el cual existen deportistas de todas las categorías desde las formativas hasta deportistas profesionales de las categorías junior y elite, durante el periodo de confinamiento.

Fue necesario tener un estudio del nivel de actividad física que están realizando los deportistas, ya que por la pandemia mundial del Covid-19 alrededor del mundo y en el país se han tomado diferentes medidas de confinamiento, en las que están incluidas la inactividad dentro de los espacios deportivos, en consecuencia, los deportistas tienen una variación en el nivel de actividad física que están realizando. Juntamente con el cálculo del índice metabólico de cada uno de los deportistas en tiempo de confinamiento social.

La presente investigación fue viable gracias a los instrumentos validados y bibliografía que respalda dicho estudio se ha considerado para la respectiva evaluación el empleo del cuestionario internacional de actividad física IPAQ y el cuestionario pictórico de actividad física infantil PAQ-C, además se determinara el índice metabólico de los deportistas mediante la fórmula de Harris Benedict; este no pretende dar un diagnóstico clínico, sino generar un tamizaje del nivel de actividad física que están realizando los deportistas en época de confinamiento, debido a la pandemia mundial.

Esta investigación fue factible ya que está dada gracias a que el investigador cuenta con la autorización correspondiente de Federación Deportiva del Carchi para la evaluación de sus respectivos deportistas en la disciplina de bicicross.

Los beneficiarios directos del presente trabajo de investigación fueron los deportistas de la disciplina de bicicross de la Federación Deportiva del Carchi, como beneficiarios indirectos la Universidad Técnica del Norte, los padres de familia y dirigentes del Club de Bmx race

El impacto de esta investigación dará a conocer los cambios en la actividad física de los deportistas de la disciplina de bicicross el cual han planificado y adaptado durante este tiempo de confinamiento por el COVID 19 sus entrenamientos en casa de una forma diferente, lo cual genera un cambio en su nivel de actividad física.

A nivel institucional, la investigación se justifica puesto que los entrenadores de la Federación deportiva del Carchi, obtendrá como resultado el conocimiento del nivel de actividad física que tienen sus deportistas y da camino a más disciplinas para que se realice nuevos estudios.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

Determinar el nivel de actividad física en los deportistas de la disciplina de BMX RACE de la Federación Deportiva del Carchi, durante la época de confinamiento social.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar la muestra de estudio según: edad y género.
- Valorar la talla, el peso y el índice metabólico de los deportistas.
- Identificar el nivel de actividad física de los deportistas según el grupo etáreo.

### **1.5. Preguntas de investigación**

- ¿Cuál es la característica de la muestra según su: edad y género?
- ¿Cuál es la talla, el peso y el nivel de índice metabólico de los deportistas?
- ¿Cuál es el nivel de actividad física de los deportistas según su grupo etáreo?

## **CAPÍTULO II**

### **2. Marco Teórico**

#### **2.1. Actividad física**

La Organización Mundial de la Salud define la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por el sistema músculo esquelético, con el consiguiente consumo de energía. Ello incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas. (11)

Una actividad física alta mejora la salud de las personas en la prevención de enfermedades y lesiones por diferentes motivos en las actividades de la vida diaria. Un aumento de actividad física mejora la salud, como también previene lesiones.

Existe un sinnúmero de motivos por los que es recomendable realizar actividad física y no dejar de hacer dicha actividad.

- Todos los años, la inactividad física es responsable de 600.000 muertes o más
- Sobrepeso y causas de obesidad más de 1 millón de muertes.
- Más de la mitad de la población no realiza actividad física.
- Dos tercios de la población adulta no alcanza los niveles recomendados de actividad física (30 minutos diarios).
- La tendencia en el mundo está encaminada hacia menos actividad física.

- En la mayoría de los países, los adolescentes de género masculino son más activos que las adolescentes de género femenino y la actividad física va siendo rechazada en la medida que aumenta la edad en ambos sexos.
- Los diferentes grupos socioeconómicos también muestran desigualdades: las personas de bajos recursos económicos tienen menor tiempo libre y el acceso más económico a los medios de ocio, o viven en ambientes que no apoyan la actividad física.
- Son alarmantes los costos indirectos que tiene la inactividad física en el cuidado de la salud por pérdida de rendimiento económico debido a la enfermedad, invalidez de trabajo, enfermedades relacionadas o muerte prematura. En base a dos estudios, en Suiza y el Reino Unido, puede estimarse que la inactividad física tiene un costo en cada uno de los países entre 150-300 euros por ciudadano por año. (12) Teniendo en cuenta lo anteriormente dicho la actividad física es un pilar fundamental en el sistema de salud de los diferentes países del mundo.

### **2.1.1. Beneficios de la actividad física**

Los beneficios de la realización de actividad física son muy vastos por lo que se puede determinar beneficios para diferentes grupos sociales, de diferentes edades, genero, sociales, etc.

En los preescolares y escolares disminuye la adiposidad, mejora el desarrollo motor, la salud cardío metabólica, el desarrollo social y cognitivo, ayuda al dominio de las funciones ejecutivas y del lenguaje, a largo plazo los adolescentes se protegen disminuyendo el riesgo de abuso de sustancias, como alcohol, tabaquismo u otras drogas. (13)



En el caso de las personas con sobrepeso u obesidad además del gasto energético que este genera en la disminución del tejido adiposo, también es correctivo y terapéutico de las habilidades motoras básicas y de acondicionamiento físico.

Los beneficios de la actividad física por sistemas pueden ir desde:

- Beneficios neurológicos
- Intervienen en patologías como ansiedad y depresión
- Reduce el riesgo de demencia
- Promueve la función cognitiva
- Disminuye el riesgo de accidente cerebrovascular
- Reduce el riesgo de enfermedad coronaria
- Mejora las cifras de tensión arterial
- Promueve la rehabilitación cardiovascular
- Disminución del riesgo de tipos de cáncer más comunes en la población actual

### **2.1.2. Actividad física y salud**

La actividad física regular de intensidad moderada; como caminar, montar en bicicleta o hacer deporte de cualquier disciplina, tiene considerables beneficios para la salud. En todas las edades, los beneficios de la actividad física contrarrestan los posibles daños provocados, por ejemplo, por accidentes, lesiones, heridas. Realizar algún tipo de actividad física es mejor que no realizar ninguna. Volviéndonos más activos a lo largo del día de formas relativamente simples podemos alcanzar fácilmente los niveles recomendados de actividad física, para mantener un estado de salud óptimo. (14)

La actividad física regular y en niveles adecuados:

- Mejora el estado muscular y cardiorrespiratorio.
- Mejora la salud ósea y funcional.

- Reduce el riesgo de hipertensión, cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, diabetes, diferentes tipos de cáncer (como el cáncer de mama y el de colon) y depresión. (14)
- Reduce el riesgo de caídas y de fracturas vertebrales o de cadera.
- Es fundamental para el equilibrio energético y el control de peso.

La insuficiente actividad física, que es uno de los factores de riesgo de mortalidad más importantes a escala mundial, va en aumento en muchos países, lo que agrava la carga de enfermedades no transmisibles y afecta al estado general de salud de la población en todo el planeta. Las personas que no realizan suficiente ejercicio físico presentan un riesgo de mortalidad entre un 20% y un 30% superior al de aquellas que son lo suficientemente activas. (15) Un buen plan de promoción de actividad física por parte de organizaciones de salud es fundamental para la promoción de la salud y la prevención de diferentes enfermedades.

### **2.1.3. Actividad física y deporte**

Teniendo en cuenta el amplio aporte de mejoras metabólicas y de presión arterial que produce la actividad física y el deporte, no es sorprendente que el ejercicio físico mejore la condición en pacientes, con enfermedad coronaria, con una reducción de la mortalidad coronaria del 26 % (20% de la mortalidad total). El ejercicio físico se asocia también con la reducción de la presión arterial en pacientes hipertensos. (16)

Un deportista tanto amateur como profesional disminuye su tendencia de tener problemas de salud tanto en el ámbito físico, como psicológico y social en las personas, teniendo en cuenta que tienen una mejor oxigenación en sangre una mayor capacidad de tolerancia al cansancio y una mejor resistencia entre muchos más factores, el metabolismo de una persona que realiza deporte es beneficioso para la salud.

Estrechamente vinculado al ámbito de la actividad física y la Salud Pública, está el ejercicio físico, que se define como “la actividad física planificada, estructurada y

repetida, cuyo objetivo es adquirir, mantener o mejorar la condición física". Así, un programa de ejercicio físico necesita una planificación y estructuración de la intensidad, volumen y tipo de actividad física que se desarrolla. (17). Mejorando así los diferentes sistemas beneficiados a un nivel más alto o avanzado.

## **2.2. Salud**

La Organización Mundial de la Salud define a la salud como: "un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades." (18)

La salud de las personas es un campo que depende de muchos diferentes ámbitos, como miramos anteriormente, y se trabaja con un equipo médico multidisciplinario conformado por profesionales de la salud como, medico(a), enfermero(a), fisioterapeuta, nutricionista, psicólogo(a), entre otros.

La realización de actividad física ya sea recreacional o deportiva ayuda a prevenir diferentes patologías en la población. Teniendo en cuenta lo anteriormente dicho la realización de actividad física tiene un papel importante dentro de la salud de la población.

## **2.3. Deporte**

El deporte se definió como una actividad física lúdica de competición, reglamentada e institucionalizada. Dicha definición coincide con autores como Cagigal, Parlebas y Hernández Moreno, por otra parte, según la Carta Europea del Deporte, lo define como, todas las formas de actividades que, través de una participación, organizada o no, tienen como objetivo la expresión o la mejora condición física o psíquica, el desarrollo de las relaciones sociales y la obtención de resultados en competición de todos los niveles, (19)

### **2.3.1 Deportista**

Se define a un deportista como una persona que practica alguna disciplina deportiva ya sea recreacional o profesionalmente. (20) Con el fin de mejorar sus capacidades tanto físicas como psíquicas a través de entrenamiento o practica de una disciplina deportiva.

Un deportista sea tanto de alto rendimiento como amateur realizan diferentes procesos de preparación con el fin de aumentar o mejorar sus capacidades físicas, técnica, resistencia, fuerza, gesto deportivo, etc. Esto ya sea para un nivel competitivo como con un fin de recreación o distracción de la vida cotidiana de las personas que realizan deporte a nivel aficionado.

Los deportistas atraviesan un proceso de formación desde las categorías menores hasta lograr llegar al nivel profesional o amateur dependiendo de sus habilidades, disciplina y objetivos. (21) Los deportistas se caracterizan por diferentes cualidades, las cuales son:

- Las aptitudes
- Personalidad
- Los intereses
- Objetivos
- Excepcionalidad física y fisiológica

Características físicas y biológicas

- Fuerza explosiva
- Fuerza máxima
- Fuerza prolongada
- Flexibilidad
- Dominancia lateral

- La altura
- El peso

#### Características neurológicas

- Espacial
- Mecánica
- Emocional
- Numérica
- Abstracta

#### Características de personalidad

- Extraversión
- Emocionalidad
- Dureza mental

### **2.3.2. El Bmx race (Bicicross)**

Esta modalidad de ciclismo tiene diferentes categorías que van desde los novatos entre 6 a 16 años, expertos que también van desde los 6 a 16 años, y las categorías profesionales Junior y Elite entre los 17 años en adelante

El bicicross se corre en un circuito de 350 m. Ocho corredores se lanzan desde una rampa de ocho metros de altura y corren por una pista alternando baches, esquinas inclinadas y secciones planas. La batalla por el primer lugar es feroz, ya que es necesario terminar en las primeras cuatro series para tener un lugar en la siguiente ronda y luego en la final. Dependiendo de la disposición de la sección, los jinetes intentan aterrizar rápidamente para ganar velocidad o ganar altura (los corredores alcanzan hasta casi cinco metros de altura). (22)

Es una disciplina que demanda muchas horas de entrenamiento, por su nivel de dificultad al realizar los gestos deportivos de manera precisa, ya que un deportista de categoría elite en esta disciplina alcanza hasta los 60 km/h, y debe sobrepasar diferentes obstáculos a dicha velocidad.

### **2.3.3. Características de un ciclista de Bmx race**

Según el entrenador de la disciplina Herney Enríquez, el deportista de la disciplina de Bmx se caracteriza por condiciones físicas como la potencia y la aceleración de extremidades inferiores, teniendo en cuenta que los hits o mangas de cada vuelta duran aproximadamente entre 35 a 40 segundos, el récord de tiempo en la pista de Tulcán, ubicada en el parque del 8 es de 35 segundos con 48 milésimas. Teniendo en cuenta que son pruebas de tipo anaeróbico, por lo tanto, un deportista de Bmx principalmente fortalece fuerza explosiva y rapidez.

### **2.3.4. Historia del Bmx race (bicicross)**

Bicycle moto Cross (BMX), según sus siglas en inglés y conocido como bicicross en Latinoamérica, comenzó a fines de la década de 1960 en California, cuando el motocross se convirtió en un deporte popular en los Estados Unidos de América. La versión motorizada del deporte fue la inspiración para la competencia de propulsión humana. Los niños y adolescentes con el deseo, pero sin los medios de participar en el motocross saciaron su apetito compitiendo con bicicletas en pistas construidas por ellos mismos. Estos jóvenes aventureros completaron la imitación vistiéndose con ropa de motocross. La disciplina deportiva recibió el nombre de 'Bmx' y la concepción fue completa. (23)

Las carreras de Bmx ofrecían acción emocionante a bajo costo, cerca de casa. Es fácil ver por qué el deporte fue un éxito instantáneo. En California, el deporte era más popular que en cualquier otro lugar. A principios de la década de 1970, se fundó un organismo sancionador de Bmx en los Estados Unidos de América. Esto se considera

el inicio oficial de las carreras de Bmx. A medida que avanzaba esa década, el deporte se introdujo también en otros continentes, entre ellos Europa en 1978. (23)

En abril de 1981, se fundó la Federación Internacional de Bmx y en 1982 se celebraron los primeros campeonatos del mundo. El Bmx se desarrolló rápidamente como una entidad deportiva única y, después de varios años, claramente tenía más en común con el ciclismo que con los códigos de motociclismo. Por lo tanto, desde enero de 1993, Bmx se ha integrado completamente en Unión Ciclística Internacional. (23)

## **2.4. Entrenamiento**

El entrenamiento es cualquier preparación o adiestramiento con el propósito de mejorar el rendimiento físico o intelectual. En conexión con el deporte, el entrenamiento implica una preparación física, técnica y psicológica para el desarrollo máximo de las capacidades del deportista. (24)

El entrenamiento tiene diferentes etapas o ciclos todos aquellos dependiendo de los objetivos y el tiempo en el que se requiere demostrar los resultados, estos ciclos pueden ser:

- Microciclos
- Mesociclos
- Macrociclos

El entrenamiento dentro del bicicros no se centra solo en prácticas dentro de la pista, sino que va más allá con entrenamiento dentro de gimnasio para trabajar fuerza y potencia en los deportistas, trabajo en ruta de modo aeróbico para preparar a los deportistas en la resistencia para que toleren la exigencia de cada vuelta que deben realizar, dependiendo del número de deportistas pueden tener cuartos de final o semifinales y trabajos de coordinación para mejorar cada gesto deportivo de manera precisa.

## **2.5. Desentrenamiento**

El desentrenamiento se considera a la pérdida parcial o completa de adaptaciones inducidas por el entrenamiento, en respuesta a un estímulo de entrenamiento insuficiente y puede ocurrir durante interrupciones del entrenamiento de corta duración períodos cortos (<4 semanas) de interrupción. (25)

Teniendo en cuenta la definición anteriormente planteada, dice que el desentrenamiento se produce por periodos de 4 semanas de inactividad. Los deportistas del club “Bmx Carchi” dejaron de entrenar de una manera inesperada debido al confinamiento social por la pandemia del COVID-19 y su inactividad física se dio por 12 semanas de interrupción.

## **2.6. Riesgos de desentrenar**

Las consecuencias del desentrenamiento son complejas y caracterizadas por diferentes ritmos de desadaptación, como son la disminución de la fuerza, la potencia y el equilibrio, y, en general, por sus efectos sobre la disminución de la función neuromuscular. Un deportista debe tener un proceso de desentrenamiento paulatino, en el momento que deje o se retire de practicar cualquier tipo de disciplina deportiva, para así no generar las consecuencias anteriormente mencionadas.

Este proceso de desentrenamiento afecta a los deportistas y dificulta su retorno a los entrenamientos y a alcanzar nuevamente un nivel competitivo, al cual ya estaban anteriormente acostumbrados tanto física como psicológicamente.

## **2.7. Enfermedad del coronavirus**

Los coronavirus son una extensa familia de virus que pueden causar enfermedades tanto en animales como en humanos. En los humanos, se sabe que varios coronavirus causan infecciones respiratorias que pueden ir desde el resfriado común hasta enfermedades más graves como el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y



el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS). El coronavirus que se ha descubierto más recientemente causa la enfermedad por coronavirus COVID-19. (26)

La COVID-19 es una enfermedad infecciosa provocada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente. Tanto este nuevo virus como la enfermedad que provoca eran desconocidos antes de que estallara el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019. Actualmente la COVID-19 es una pandemia que afecta a muchos países de todo el mundo. (27)

### **2.7.1. Síntomas del COVID 19**

Los síntomas más habituales de la COVID-19 son la fiebre, la tos seca y el cansancio. Otros síntomas menos frecuentes que afectan a algunos pacientes son los dolores y molestias, la congestión nasal, el dolor de cabeza, la conjuntivitis, el dolor de garganta, la diarrea, la pérdida del gusto o el olfato y las erupciones cutáneas o cambios de color en los dedos de las manos o los pies. Estos síntomas suelen ser leves y comienzan gradualmente. (27)

### **2.7.2. Confinamiento social**

Se define persona confinada aquella que presenta un nivel de dificultad severo o total para andar o moverse fuera de su vivienda. (28) Dicha medida es tomada por medio de decreto de gobierno en etapas críticas de las naciones.

El confinamiento social es algo nuevo para esta generación, el cual está obligando a las personas a adaptarse a un sistema de vida completamente diferente, en función del cuidado de su salud como el de sus familiares y personas cercanas a ellos. La adaptación a un sistema de vida diferente tiene también como responsable a los gobiernos de cada país, definir y dar a conocer a la población las normas de confinamiento y distanciamiento.

## **2.8. Metabolismo**

El metabolismo es el conjunto de todas las transformaciones químicas que se producen en una célula u organismo. Cientos de reacciones organizadas en “rutas metabólicas” (29)

En un deportista los diferentes procesos o rutas metabólicas son muy importantes, teniendo en cuenta en que estos están interviniendo en la producción de energía (ATP), obviamente el sistema metabólico de un deportista tiene que ser más eficaz y acelerado para sintetizar los diferentes nutrientes de una manera más rápida y eficaz para transformarla en energía para el cuerpo. El metabolismo cumple con diferentes funciones, por ejemplo:

- Obtener energía química (ATP) degradando nutrientes ricos en energía (o a partir de la energía solar)
- Polimerizar precursores monoméricos a proteínas, ácidos nucleicos, polisacáridos, etc.
- Convertir moléculas nutrientes en moléculas celulares (fabricar los componentes celulares)
- Sintetizar y degradar biomoléculas requeridas en funciones celulares especializadas (hormonas, neurotransmisores, etc.)

### **2.8.1. Anabolismo**

Conjunto de reacciones químicas del metabolismo de síntesis de compuestos químicos complejos, a partir de moléculas sencillas mediante reacciones químicas de reducción en las que se requiere energía en forma de ATP (30).

Por medio del anabolismo las personas sintetizan los alimentos ingeridos y se distribuyen en el organismo para la producción de moléculas de ATP, así dar energía

a cada organismo para realizar actividades de la vida diaria, actividad física, etc. El anabolismo tiene diferentes características como:

- Es sinérgico y reductivo
- Utiliza energía
- Consume ATP
- Los productos finales son la materia prima del catabolismo
- Parte de moléculas precursoras produciendo macromoléculas celulares

### **2.8.2. Catabolismo**

Conjunto de reacciones químicas del metabolismo de degradación de compuestos químicos complejos, reducidos en otros más simples, oxidados, para obtener energía en forma de ATP.

El catabolismo reduce moléculas complejas y es un proceso un poco más complejo que el anteriormente mencionado, teniendo en cuenta que también produce moléculas de ATP, dando así energía al organismo. El catabolismo tiene diferentes características como:

- Es degradativo y oxidativo
- Genera energía y produce ATP
- Los productos finales e intermedios son materias primas del anabolismo
- Genera desechos que se excretan al entorno

### **2.9. Índice metabólico**

El gasto energético total (GET), comprende el gasto energético basal (GEB), también denominado tasa metabólica basal (TMB), la AF y la TE. La Organización Mundial de la Salud (OMS), define el GET como “el nivel de energía necesario para mantener el equilibrio entre el consumo y el gasto energético, cuando el individuo presenta peso,

composición corporal y actividad física compatibles con un buen estado de salud, debiéndose hacer ajustes para individuos con diferentes estados fisiológicos como crecimiento, gestación, lactancia y envejecimiento” (31)

Debemos tener en cuenta que nuestro organismo quema calorías por el simple hecho de funcionar y existir. Por respirar, por los latidos de nuestro corazón, por dormir, por reír, por hablar, por sentir emociones, por recordar... Gastamos energía las 24 horas del día, ya estemos en reposo, durmiendo, en movimiento o haciendo ejercicio. La diferencia en estos casos es la cantidad. Cuanta más actividad hagamos, más calorías consumiremos y viceversa.

El índice metabólico nos indica la cantidad de calorías mínimas que necesitamos en reposo total, sin ninguna actividad física. Es decir, el gasto de energía que nuestro cuerpo necesita simplemente por estar vivo. (29)

### **2.9.1. Índice metabólico y salud**

Una alteración que se puede producir en el sistema de salud de las personas, relacionada con el índice metabólico, es el síndrome metabólico el cual tiene un número de desencadenantes como, la obesidad central y el sobrepeso. (32) Lo anterior se ve agravado, ya que la obesidad se asocia a una mayor posibilidad de padecer enfermedades cardiovasculares y muerte súbita.

Las enfermedades crónico-degenerativas que conforman el síndrome metabólico se caracterizan por un deterioro progresivo en el organismo, provocando que un individuo enfermo sea menos productivo, contribuyendo así al deterioro paulatino de la economía familiar por un costoso tratamiento y por ende del país, debido al ausentismo laboral y, eventualmente, al desempleo. (32) La prevalencia del síndrome metabólico varía en diferentes aspectos.

- Su definición
- Criterios diagnósticos

- Grupo étnico estudiado
- El sexo
- La edad

### **2.9.2. Índice metabólico y deporte**

La energía que se consigue a través de los diferentes procesos metabólicos se dedica a mantener los procesos fisiológicos básicos del organismo y, también, a responder a las demandas generadas por actividades cotidianas del individuo. Los procesos de medición de la energía deben diferenciar entre la energía consumida y la cantidad de actividad física desarrollada, que depende también del concepto de eficacia mecánica. Además, la mayor parte de la energía consumida se transforma en calor. (33)

El entrenamiento físico puede ejercer una enorme influencia en la modificación de ciertos patrones estructurales y funcionales relativos al metabolismo energético. En base a todo lo anterior, en el presente trabajo se describen los procesos metabólico-energéticos asociados a la actividad física y al deporte.

### **2.9.3. Consumo energético**

La energía que se consume a través de los diferentes procesos metabólicos está dedicada a mantener los diferentes procesos fisiológicos básicos del organismo y a responder a las actividades cotidianas del sujeto, dicho consumo energético varía de diferentes factores como:

- Género
- Edad
- Peso
- Talla

#### 2.9.4. Metabolismo basal

Para medir la energía invertida en los procesos fisiológicos básicos del organismo y a responder a las actividades de la vida diaria del sujeto se utiliza el cálculo del ritmo metabólico basal, que se refiere a la mínima cantidad de energía que un sujeto necesita para vivir, dichas cifras van a depender directamente de factores como.

- Masa corporal (peso y talla)
- Tipo somático (ectomorfo, endomorfo, mesomorfo)
- Edad
- Estrés nervioso
- Sistema endocrino

Corresponde con la energía total necesaria para las actividades cotidianas, teniendo en cuenta la medición de consumo de oxígeno ( $VO_{2max}$ ), una persona normal consume de media  $0.3LO_2$  x min. Depende principalmente de los siguientes factores

- Nivel de actividad
- Edad
- Sexo
- Parámetros antropométricos

Los valores normales de consumo energético basal o índice metabólico basal equivalen a 1200 y 1300 kcal, en niños y 900 a 1000 kcal en niñas. Este gasto energético se expresa normalmente en unidades de energía y potencia: kilocalorías (kcal), joules (J), y watos (w). La equivalencia entre las mismas es la siguiente: (34)

- $1 \text{ kcal} = 4,184 \text{ kJ}$
- $1 \text{ M} = 0,239 \text{ kcal}$
- $1 \text{ kcal/h} = 1,161 \text{ w}$
- $1 \text{ w} = 0,861 \text{ kcal/h}$

- $1 \text{ kcal/h} = 0,644 \text{ w/m}^2$
- $\text{w/m}^2 = 1,553 \text{ kcal/hora}$  (para una superficie corporal estándar de  $1,8 \text{ m}^2$ ). (34)

### **2.9.5. Costo energético en el ejercicio físico**

La inversión de energía de diversas actividades está determinada por el consumo de oxígeno medio por unidad de tiempo. Los valores que se toman en cuenta no contemplan la fase anaeróbica del ejercicio ni el consumo de oxígeno durante la recuperación del esfuerzo después de realizar la actividad. (34) Es decir que dependiendo del tiempo y la intensidad de actividad física que se realice se tendrá una cantidad determinada de costo energético

### **2.10. Unidades Metabólicas**

El MET es la unidad de medida del índice metabólico y corresponde a  $3,5 \text{ ml O}_2/\text{kg} \times \text{min}$ , que es el consumo mínimo de oxígeno que el organismo necesita para mantener sus constantes vitales. Cuando mencionamos que una persona está haciendo un ejercicio con una intensidad de 10 Mets, significa que está ejerciendo una intensidad 10 veces mayor de lo que haría en reposo (35)

Las unidades metabólicas son un equivalente importante en el nivel de actividad física para una persona, ya que determinan el consumo mínimo de oxígeno que el organismo necesita para las diferentes actividades físicas que realizan las personas, y así contribuye al cálculo del nivel ya sea bajo, medio o alto.

### **2.11. Calorías**

Es la cantidad de energía necesaria para que un gramo de masa de una sustancia eleve su temperatura en  $1^\circ \text{C}$ . Esta característica es constante en cada sustancia. (36) Es decir, las calorías intervienen en cada proceso del organismo que requiera de gasto energético y aumento de la temperatura corporal. La cantidad de energía proviene de los alimentos

necesarios para generar un equilibrio en el balance energético, para así mantener constante la masa corporal de los deportistas.

## **2.12. Kilocalorías**

Según el diccionario médico de la Universidad de Navarra se define una kilocaloría como una unidad de energía equivalente a mil calorías, suele emplearse para describir el contenido energético de alimentos y moléculas. Una caloría es la medida del calor necesaria para aumentar en un grado la temperatura de un gramo de agua. Su abreviatura es kcal. (37)

### **2.12.1. Calorías dentro del índice metabólico**

Como se mencionó anteriormente, el organismo del ser humano obtiene la energía necesaria para desarrollar sus funciones vitales a partir de la energía química contenida en los alimentos, más específicamente en los macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas y grasas) todos estos medidos mediante kilocalorías y del etanol.

Posteriormente al proceso de digestión, esta energía química es convertida en energía mecánica y térmica. (36) Así el organismo obtiene los nutrientes necesarios para transformarlos en energía mediante los procesos metabólicos, y generando así, la energía necesaria para realizar las actividades de la vida diaria, como también para mantener el balance energético y la constante masa corporal en equilibrio.

## **2.13. Cuestionario Internacional de Actividad Física**

El Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ por sus siglas en inglés fue propuesto y diseñado por un grupo Internacional de Consenso en Medidas de Actividad Física, constituido con la aprobación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que reunió a representantes de 25 países en la ciudad de Ginebra (Suiza) entre los años de 1997-1998.



Se trata de un instrumento desarrollado en respuesta al problema de encontrar un método para encontrar los niveles habituales de actividad física de una forma estandarizada para ser usada en poblaciones de todos los países, así como para ser usado en los diferentes niveles de población, para estudiar sus características en cuanto a su inactividad física y sus consecuencias en la salud, además ha sido uno de los instrumentos más utilizado para evaluar los resultados que la actividad física tiene en estudios intervencionistas, aunque el cuestionario no fuera desarrollado para ese propósito desde un principio. (38)

Se utilizó la versión corta del cuestionario que consta de 7 preguntas acerca de la actividad física realizada en los últimos 7 días, el cuestionario fue utilizado en una parte de la muestra, aquellos mayores de 15 años, caracterizando el nivel de actividad física en, bajo, medio y alto.

Dentro del cálculo de nivel de actividad física de IPAQ se toma en cuenta la unidad de medida metabólica met, la cual tiene un número determinado de unidades para cada actividad física que se planteó en el cuestionario, dichas medidas son las siguientes:

- Para caminar 3,3 Mets
- Para la actividad física moderada 4 Mets
- Para la actividad física vigorosa 8 Mets

#### **2.14. Cuestionario Pictórico de Actividad Física Infantil**

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

El resultado global de la prueba es una puntuación de 1 a 5, de tal forma que las puntuaciones más altas indican un mayor nivel de actividad. El PAQ-C en su versión original ha demostrado una buena consistencia interna, fiabilidad test-retest, y se ha demostrado que se correlaciona con otros instrumentos que miden la actividad física como el athletic competence, teachers rating of physical activity, fitness assessed via a step test, y actividad física valorada por acelerómetro. (39) Para el cálculo de resultados se necesita calcular la media de respuestas y así se tendrá en cuenta 1 como actividad física de nivel bajo y 5 como actividad física de nivel alto.

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

### **2.15. Ecuación de Harris Benedict**

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

- Hombres:  $GMB: 66.4730 + 13.7516 \times \text{Peso en kg} + 5.0033 \times \text{Talla en centímetros} - 6.7759 \times \text{edad}$
- Mujeres:  $GMB: 66.4730 + 13.7516 \times \text{Peso en kg} + 5.0033 \times \text{Talla en cm} - 6.7759 \times \text{Edad}$

## **2.16. Marco Ético Legal**

### **2.16.1. Ley Constitucional de la República del Ecuador**

*“Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.” (40)*

*“Art. 38.- El Estado establecerá políticas públicas y programas de atención a las personas adultas mayores, que tendrán en cuenta las diferencias específicas entre áreas urbanas y rurales, las inequidades de género, la etnia, la cultura y las diferencias propias de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades; asimismo, fomentará el mayor grado posible de autonomía personal y participación en la definición y ejecución de estas políticas.” (40)*

*“Art. 358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.” (40)*

*“Art. 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y*

*rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social.” (40)*

*“Art. 360.- El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas. La red pública integral de salud será parte del sistema nacional de salud y estará conformada por el conjunto articulado de establecimientos estatales, de la seguridad social y con otros proveedores que pertenecen al Estado, con vínculos jurídicos, operativos y de complementariedad. (40)*

## **2.16.2. Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021 Toda una Vida**

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

### **Fundamento**

*“El garantizar una vida digna en igualdad de oportunidades para las personas es una forma particular de asumir el papel del Estado para lograr el desarrollo; este es el principal responsable de proporcionar a todas las personas – individuales y colectivas–, las mismas condiciones y oportunidades para alcanzar sus objetivos a lo largo del ciclo de vida, prestando servicios de tal modo que las personas y organizaciones dejen de ser simples beneficiarias para ser sujetos que se apropian, exigen y ejercen sus derechos.” (41)*

*Por otra parte, la salud se constituye como un componente primordial de una vida digna, pues esta repercute tanto en el plano individual como en el colectivo. La ausencia de esta puede traer efectos intergeneracionales. Esta visión integral de la salud y sus determinantes exhorta a brindar las condiciones para el goce de la salud de manera integral, que abarca no solamente la salud*

*física, sino también la mental. La salud mental de las personas requiere significativa atención para enfrentar problemáticas crecientes, como los desórdenes relacionados con la depresión y la ansiedad, que limitan y condicionan las potencialidades de una sociedad para su desarrollo. (41)*

### **2.16.3. Ley Orgánica de la Salud**

*Art. 1.- La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético. (42)*

*Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransmisible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables. (42)*

*Art. 6.- Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública: Definir y promulgar la política nacional de salud con base en los principios y enfoques establecidos en el artículo 1 de esta Ley, así como aplicar, controlar y vigilar su cumplimiento. Ejercer la rectoría del Sistema Nacional de Salud. Diseñar e implementar programas de atención integral y de calidad a las personas durante todas las etapas de la vida y de acuerdo con sus condiciones particulares. Declarar la obligatoriedad de las inmunizaciones contra determinadas enfermedades, en los términos y condiciones que la realidad epidemiológica nacional y local requiera; definir las normas y el esquema básico nacional de inmunizaciones; y, proveer sin costo a la población los elementos necesarios para cumplirlo. Regular y vigilar la aplicación de las normas técnicas para la detección, prevención, atención integral y rehabilitación, de enfermedades*

*transmisibles, no transmisibles, crónico-degenerativas, discapacidades y problemas de salud pública declarados prioritarios, y determinar las enfermedades transmisibles de notificación obligatoria, garantizando la confidencialidad de la información (42)*

**Art. 10.-** *Quienes forman parte del Sistema Nacional de Salud aplicarán las políticas, programas y normas de atención integral y de calidad, que incluyen acciones de promoción, prevención, recuperación, rehabilitación y cuidados paliativos de la salud individual y colectiva, con sujeción a los principios y enfoques establecidos en el artículo 1 de esta Ley. (42)*

**Art. 69.-** *La atención integral y el control de enfermedades no transmisibles, crónico - degenerativas, congénitas, hereditarias y de los problemas declarados prioritarios para la salud pública, se realizará mediante la acción coordinada de todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud y de la participación de la población en su conjunto. Comprenderá la investigación de sus causas, magnitud e impacto sobre la salud, vigilancia epidemiológica, promoción de hábitos y estilos de vida saludables, prevención, recuperación, rehabilitación, reinserción social de las personas afectadas y cuidados paliativos. Los integrantes del Sistema Nacional de Salud garantizarán la disponibilidad y acceso a programas y medicamentos para estas enfermedades, con énfasis en medicamentos genéricos, priorizando a los grupos vulnerables. (42)*

#### **2.16.4. Ley del deporte, educación física y recreación**

**Art. 11** *De la práctica del deporte, educación física y recreación. - Es derecho de las y los ciudadanos practicar deporte, realizar educación física y acceder a la recreación, sin discrimen alguno de acuerdo con la Constitución de la República y a la presente Ley. (43)*

**Art. 22** *- Equidad de género. - Se propenderá a la representación paritaria de mujeres y hombres en los cargos de designación antes mencionados, mediante lista cerrada preferentemente. Las organizaciones deportivas deberán contar progresivamente con deportistas o equipos tanto femeninos como masculinos. (43)*

## **CAPÍTULO III**

### **3. Metodología de la investigación**

#### **3.1. Diseño de investigación**

No experimental: es aquella que se realiza sin cambiar deliberadamente variables. Se basa principalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para analizarlos con posterioridad. (44). Las variables estudiadas no se manipularon, es decir, se observó los fenómenos a analizar tal y como se presentan en su contexto. Los deportistas contestaron un cuestionario de acuerdo con su propia realidad y los resultados no tuvieron ningún tiempo de experimentación o alteración.

Transversal: debido a que se analizó dichas características de la población escogida, en un momento concreto, aplicando los instrumentos una sola vez, siendo su propósito principal describir las variables. (44) Los deportistas del club acogieron de manera inmediata los requerimientos y contestaron adecuadamente los cuestionarios propuestos.

#### **3.2. Tipo de investigación**

- Según el problema propuesto y los objetivos planteados la metodología de la investigación presenta un enfoque cuantitativo, ya que se analizó por medio de resultados obtenidos por una encuesta la edad, el género, el índice metabólico y el nivel de actividad física de los deportistas.
- Teniendo en cuenta que se define las características de los resultados de la muestra, sin centrarse en explicar el porqué de los resultados obtenidos de la investigación.

### **3.3. Localización y ubicación del estudio**

La presente investigación se realizó en la provincia del Carchi, en la ciudad de Tulcán, con colaboración de los deportistas de la Federación Deportiva del Carchi. El club de Bmx Carchi realiza sus entrenamientos en la pista de Bmx ubicada en el parque del 8 entre Av. Tulcanaza y Av. Centenario

### **3.4. Población y muestra**

#### **3.4.1 Población**

El presente estudio se realizó en los 36 deportistas de Federación del Carchi, en la disciplina de Bmx Race. El grupo de deportistas del club de “Bmx Carchi” de la ciudad de Tulcán fue dividido en dos partes, deportistas mayores de 15 años con un total de 6 deportistas de dicha edad y deportistas infantiles de 6 a 14 años, con un total de 30 deportistas que comprenden esta edad.

#### **3.4.2 Muestra**

Son evaluadas 36 personas-deportistas que conforman el club Bmx Carchi de la ciudad de Tulcán, los cuales aceptaron participar en la investigación. La muestra se determinó a través de los criterios de inclusión y exclusión.



### 3.5. Operacionalización de Variables

#### 3.5.1 Caracterización de la muestra según: edad, género

Variable	Tipo de variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Edad	Cuantitativa Interválica Discreta	Edad	Edad	6 a 14 años 15 a 36 años	Encuesta online	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo. (45)
Género	Cualitativa Nominal Politómica	Género	Género	Femenino Masculino LGTB	Fichas sociodemográficas	Conjunto de características sociales, culturales, políticas, psicológicas, jurídicas y económicas que las diferentes sociedades asignan a las personas de forma diferenciada como propias de varones o de mujeres. son construcciones socioculturales que varían a través de la historia y se refieren a los rasgos psicológicos y culturales y a las especificidades que la sociedad atribuye a

						lo que considera “masculino” o “femenino”. (46)
--	--	--	--	--	--	---

### 3.5.2 Índice metabólico mediante la ecuación de Harris Benedict

Variable	Tipo de variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Índice metabólico	Cuantitativa	Kilocalorías	Nº de kilocalorías	Nº de kilocalorías mínimo en estado basal  Hombres: GMB: $66.4730 + 13.7516 \times$ Peso en kg + $5.0033 \times$ Talla en centímetros – $6.7759 \times$ edad Mujeres: GMB: $66.4730 + 13.7516 \times$	Ecuación de Harris Benedict	El metabolismo basal es la cantidad de calor expresado en calorías, producido en una hora por el sujeto mantenido en reposo a la temperatura de 18 grados en ayunas después de 12 o 14 horas a lo menos. Esta cantidad de calor está referido a metro cuadrado en la superficie del cuerpo. (38)

				$\text{Peso en kg} + 5.0033$ $\times \text{Talla en cm} -$ $6.7759 \times \text{Edad}$		
Talla	Cuantitativa	Biológica	Centímetros	Talla actual	Tallímetro	La talla representa la suma de longitud de los segmentos y subsegmentos corporales, puede utilizarse como punto de referencia al analizar la proporcionalidad del cuerpo (47)
Peso	Cuantitativa	Biológica	Kilogramos	Peso actual	Balanza	El peso es la fuerza con la que la gravedad de la Tierra o de cualquier otro cuerpo celeste atrae a los cuerpos que están en sus proximidades. Cuanto mayor sea la masa de un cuerpo tanto mayor será su peso. (48)

### 3.5.3 Nivel de actividad física según su grupo etáreo mediante cuestionario IPAQ Y PAQ-C

Variable	Tipo de variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Actividad Física	Cualitativa Discreta	Actividad física vigorosa	Nivel de actividad física alto	Entre 1500 mets a 3000 mets o superior	Cuestionario internacional de actividad física IPAQ	Se define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que produzca un gasto energético mayor al existente en reposo (49)
		Actividad física moderada	Nivel de actividad física media	Entre 600 mets a 1499 mets	Cuestionario internacional de actividad física IPAQ	

		Caminata	Nivel de actividad física bajo	Una cantidad inferior a 599 mets	Cuestionario internacional de actividad física IPAQ	
		Sedente	Sedentario	Número de horas de forma sedentaria	Cuestionario internacional de actividad física IPAQ	
		Actividad física vigorosa	Nivel de actividad física alto en niños	Una media de 5	Cuestionario pictórico de actividad física infantil PAQ-C	

		Actividad física moderada	Nivel de actividad física medio	Una media de 2.5	Cuestionario pictórico de actividad física infantil PAQ-C	
		Actividad física baja	Nivel de actividad física bajo	Una media de 1	Cuestionario pictórico de actividad física infantil PAQ-C	

### **3.6. Métodos de recolección de información**

#### **3.6.1. Método Bibliográfico**

Dentro de la presente investigación se realizó una revisión bibliográfica de diferentes fuentes de investigación como artículos de revista, libros y documentos de sitios web que ayudaron al desarrollo perspectivo del marco teórico. (50)

#### **3.6.2 Método Teórico**

Mediante investigación se logró comprender el adecuado proceso de abstracción, análisis, síntesis, inducción y deducción. (50)

#### **3.6.3 Método estadístico**

La presente investigación se realizó de forma on-line, en la recolección de datos se utilizó la plataforma Microsoft Forms, en la cual se aplicó primeramente la ficha sociodemográfica seguida del cuestionario respectivo para cada grupo etáreo los cuales fueron el cuestionario internación de actividad física IPAQ y el cuestionario pictórico de actividad física infantil PAQ-C, además el índice metabólico fue calculado mediante la ecuación de Harris Benedict.

Los resultados obtenidos fueron procesados en el programa Microsoft Excel y posteriormente la información fue procesada a través del programa estadístico SPSS, para realizar la respectiva tabulación de datos.

### **3.7. Técnicas e instrumentos**

#### **3.7.1. Técnicas**

- Encuesta

### **3.7.2. Instrumentos**

#### **Cuestionario internacional de actividad física IPAQ**

El Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ por sus siglas en inglés fue propuesto y diseñado por un grupo Internacional de Consenso en Medidas de Actividad Física, constituido con la aprobación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que reunió a representantes de 25 países en la ciudad de Ginebra (Suiza) entre los años de 1997-1998.

Se trata de un instrumento desarrollado en respuesta al problema de hallar un método para estimar los niveles habituales de actividad física de una forma estandarizada para ser usada en poblaciones de todos los países, así como para ser usado en los diferentes niveles de población, para estudiar sus características en cuanto a su inactividad física y sus consecuencias en la salud, también ha sido utilizado para evaluar los resultados que la actividad física tiene en estudios intervencionistas, aunque el cuestionario no fuera desarrollado para ese propósito desde un principio. (38)

#### **Cuestionario internacional de actividad física PAC-C**

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

El resultado global de la prueba es una puntuación de 1 a 5, de tal forma que las puntuaciones más altas indican un mayor nivel de actividad. El PAQ-C en su versión original ha demostrado una buena consistencia interna, fiabilidad test-retest, y se ha demostrado que se correlaciona con otros instrumentos que miden la actividad física como el athletic competence, teachers rating of physical activity, fitness assessed via a step test, y actividad física valorada por acelerómetro. (39)



### **Ecuación de Harris Benedict**

La ecuación de Harris-Benedict (HB) fue publicada en el año 1919 y está diseñada para el cálculo del GEB en población con normo peso. Se trata de una herramienta ampliamente utilizada por su fácil manejo y bajo coste, pero hay que tener en cuenta que, cuando se emplea en individuos con sobrepeso y obesidad y se utiliza el peso ajustado se reduce el riesgo de sobreestimación, pero se incrementa el error máximo de infraestimación. (51) La ecuación fue utilizada en la presente investigación y ya que los deportistas del club no presentan sobrepeso no tendrá problemas con riesgo de sobreestimación

### **Programa SPSS**

El programa SPSS “Statistical Product and Service Solutions” es un conjunto de herramientas para el tratamiento de datos en el análisis estadístico. Al igual que el resto de las aplicaciones que se utilizan como el soporte del sistema operativo Windows, el SPSS funciona mediante menús desplegables, con cuadros de diálogo que permiten hacer la mayor parte del trabajo simplemente usando el puntero del ratón.

SPSS es uno de los Software más conocidos y utilizados para la realización de investigaciones de mercado e investigaciones relacionadas al área de la sociología y psicología. Una de las características fundamentales de SPSS es su facilidad de uso, junto a la potencia e integridad del software, convirtiéndolo en una de las herramientas más potentes para este tipo de trabajos. (52)

## CAPÍTULO IV

### 4. Resultados

#### 4.1. Análisis y discusión de resultados

*Tabla 1:*

*Caracterización de la muestra-niños según el género*

<b>Género</b>		
<b>Población</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Masculino	32	90%
Femenino	4	10%
Total	36	100%

Dentro de la caracterización de la muestra según el género podemos comprobar que, en la población menor a 14 años, predomina el género masculino con el 90% de la muestra total, equivalente a 27 pacientes y un 10% de la muestra total pertenece al género femenino equivalente a 3 pacientes. En un estudio realizado en Chile se evidencio la prevalencia del género femenino con un equivalente del 71.03% de la muestra de dicho estudio. (53)

**Tabla 2:**

*Caracterización de la muestra según grupos de edad*

<b>Grupo etáreo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
6 a 14 años	30	83,3%
Mayores de 15 años	6	16,7%
Total	36	100%

Según la caracterización de la muestra en rangos de edad, se evidenció un predominio del rango etáreo de 6 a 14 años con un 83,3% equivalente a 30 deportistas de la muestra total, mientras que, en los rangos de edad de 15 años en adelante, resultó un 16,7% equivalente a 6 deportistas de la muestra total. En comparación con los estudios realizados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, el grupo etáreo de 6 a 14 años existen 10551 niños y en el rango etáreo de 15 a 35 años existen 20329 personas en la ciudad de Tulcán. (54)

**Tabla 3:**

*Caracterización de la muestra según talla y peso*

<b>Estadísticos</b>	<b>Talla</b>	<b>Peso</b>
Media	147,5 cm	46 kg
Mínimo	112 cm	21 kg
Máximo	173 cm	90 kg

Dentro de la muestra según la talla se encontró una media de 147,5 cm con una estatura mínima de 112 cm y una estatura máxima de 173 cm, mientras que en la caracterización del peso se encontró una media de 46 kg, un peso mínimo de 21 kg y un peso máximo de 90 kg. En contraste con un estudio realizado en Ecuador demuestra en sus resultados una talla promedio de 150,8 cm y un peso promedio de 61,2 kg (55)

**Tabla 4:**

*Caracterización de la muestra según el índice metabólico*

<b>Medida</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>
Media	1311,5	1157,41
Mínimo	892,	910,75
Máximo	1826,25	1347

El índice metabólico de los deportistas, en el género masculino demostró una media de 1311.5 kilocalorías con un mínimo de 892 kcal y un máximo de 1826. 25 kcal, evidenciando que 1311.5 kcal, es el número de calorías que necesitan los deportistas para realizar las actividades cotidianas, en el género femenino la media fue de 1157,41 kcal, con un mínimo de 910.75 y un máximo de 1347, teniendo en cuenta que los niveles normales en niños son 1200 a 1300 kcal, por lo tanto, los deportistas del club se encuentran sobre los niveles normales de índice metabólico. En un estudio realizado en España el resultado de índice metabólico obtuvo una media de 2462.8 en un total de 32 voluntarios. (51) Demostrando así que, en dicho estudio tuvo un índice metabólico más alto debido a factores como la edad, su peso y la talla, de dichos voluntarios.

**Tabla 5:**

*Caracterización de la muestra según el nivel de actividad física*

<b>Nivel de actividad física</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Grupo etáreo</b>
Alto	6	16,7%	15 a 36 años
Medio	26	72,2%	6 a 14 años
Bajo	4	11,1%	6 a 14 años
Total	36	100%	6 a 36 años

Dentro de la caracterización de la muestra en nivel de actividad física, se encontró un predominio de nivel de actividad física medio con el 72,2% equivalente 26 deportistas del total de la muestra, un 16,7% con un nivel de actividad física alto y un 11,1% con un nivel de actividad física bajo. Además de que los deportistas del rango etáreo de 15 a 36 años se encuentran en un nivel de actividad física alto, mientras que los deportistas de 6 a 14 años se encuentran en un nivel de actividad física medio y bajo. En cambio, en un estudio realizado en Colombia demostró que los niños de dicho estudio presentaron un predominio de nivel de actividad física bajo. (56)

**Tabla 6:**

*Caracterización del gasto energético en unidades metabólicas mets*

<b>Mets</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Mayor 3000	6	16,7%
1500 a 2999	26	72,2%
0 a 1499	4	11,1%
Total	36	100

Dentro del gasto energético en unidades metabólicas podemos evidencia un predominio de deportistas que obtuvieron entre 1500 a 2999 mets, dentro de las actividades del cuestionario IPAQ con un 72,2% de la población total, en cambio con un 16,7% de la población utilizó más de 3000 mets y un 11,1% de la población utilizo entre 0 a 1499 mets. En cambio, en un artículo, en el que se estudió el nivel de actividad física en estudiantes evidencio que predominaba un nivel de actividad física bajo con un promedio entre 0 a 1499 mets en la población de muestra de dicho estudio. (57)

## **4.2. Preguntas de investigación**

### **¿Cuál es la característica de la muestra según su: edad y género?**

Dentro del club “Bmx Carchi” de la Federación Deportiva del Carchi, se encontró un predominio del género masculino con el 90%, equivalente a 32 deportistas de la muestra total, mientras que en la edad se encontró un predominio en el rango etéreo de 6 a 14 años con 83,3% equivalente a 30 deportistas de la muestra total en comparación con un 16,7% se encontraron en un rango etéreo de 15 años en adelante.

### **¿Cuál es la talla, el peso y el índice metabólico de los deportistas?**

La talla promedio de los deportistas de la disciplina de Bmx race es 147,5 cm mientras que el peso promedio es de 46 kg, la media del índice metabólico de los deportistas está en las 1311,5 kcal en género masculino y 1157 kcal en género femenino, demostrando así que en el club de “Bmx Carchi” el género masculino necesita un consumo mayor de kilocalorías para realizar las actividades físicas del día cotidiano, con una diferencia de 154,5 kilocalorías. Evidenciando que se encuentra sobre los valores, normales los cuales equivalen a 1200 a 1300 kcal en niños y 900 a 100 kcal en niñas.

### **¿Cuál es el nivel de actividad física de los deportistas según el rango etéreo?**

El grupo de deportistas del club de “BMX Race” de la ciudad de Tulcán fue dividido en dos partes según su grupo etéreo, deportistas mayores de 15 a 36 años se encontraron en un nivel de actividad física alto mientras que los deportistas de 6 a 14 años se encontraron en niveles de actividad física medio y bajo. En el grupo en general existió un predominio de nivel de actividad física medio con un 72,2% del total de deportistas de la disciplina.



## **CAPITULO V**

### **5. Conclusiones y recomendaciones**

#### **5.1. Conclusiones**

- Se caracterizo la muestra de estudio, obteniendo un predominio del género masculino, tanto en el grupo de deportistas mayores de 15 años como también en los deportistas infantiles de 6 a 14 años, con una edad comprendida entre los 6 y 36 años y una edad media de 10 años, prevaleciendo edades infantiles dentro de los deportistas que practican la disciplina de Bmx race
- El índice metabólico de los deportistas demostró como resultados en los que tanto el grupo masculino como el grupo femenino se encontraron por encima de los parámetros normales, dichos datos fueron obtenidos de la ecuación de Harris Benedict.
- Al evaluar el nivel de actividad física de los deportistas se encontró un predominio del nivel de actividad física medio en los deportistas de 6 a 14 años mientras que en los deportistas de 15 a 35 años predomino el nivel de actividad física alto, en los dos grupos estudiados por los diferentes cuestionarios IPAQ y PAQ-C.

## **5.2. Recomendaciones**

- Socializar los resultados de la evaluación de a los padres para que conozcan el estado de actividad física en el que están sus hijos y puedan aumentar su nivel de actividad física, el índice metabólico y las características sociodemográficas de sus hijos en casa.
- Fomentar la realización de actividad física en casa principalmente en los niños que presentan niveles de actividad física bajos los cuales se encuentran entre los 6 a 14 años.
- Evaluar a un nivel más profundo con diferentes instrumentos de valoración más especializados para determinar capacidades físicas de los deportistas después de terminar el confinamiento social y así tanto entrenadores como fisioterapeutas tomen referencia para corregir falencias en los deportistas que lo necesiten

## BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. who.int. [Online].; 2016 [cited 2020 07 19]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity#:~:text=¿Qué%20es%20la%20actividad%20física,domésticas%20y%20las%20actividades%20recreativas.>
2. Prieto MA. Actividad física y salud. cscif.es. 2015 Apr; 3(42).
3. Vidarte J, Vélez C, Sandoval C. Actividad física: estrategia de promoción de la salud. scielo. 2011 Apr; 16(1).
4. Organización Mundial de la Salud. who.es. [Online].; 2021 [cited 2021 03 30]. Available from: <https://who.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=2203b04c3a5f486685a15482a0d97a87&extent=-17277700.8881%2C-1043174.5225%2C-1770156.5897%2C6979655.9663%2C102100.>
5. Tomás Herrera V, Valdés Badilla P, Franchini E. Recomendaciones de entrenamiento intervalado para atletas de deportes de combate olímpicos durante la pandemia del COVID-19. [Online].; 2020 [cited 2020 Mayo 27]. Available from: <http://www.fedenaloch.cl/wp-content/uploads/2020/04/Fedenaloch.pdf>.
6. INFANTE FP. Plan de acción para deportistas en tiempo de COVID-19. [Online].; 2020 [cited 2020 Junio 5]. Available from: <https://www.rugbychile.cl/wp-content/uploads/2020/03/Plan-de-accio%CC%81n-para-deportistas-en-tiempos-de-COVID-19.pdf.pdf>.
7. Chavarren J. Efectos del entrenamiento de carrera y ciclismo sobre la condición física en sujetos activos. Las Palmas: Universidad de las Palmas de Gran Canaria ; 1995.
8. Alvero J. Cambios de la composición corporal tras un periodo de desentrenamiento deportivo. scielo. 2016 Dec.

9. Núñez IR. Prescribiendo ejercicio físico en períodos de cuarentena por COVID-19: ¿Es útil la autorregulación perceptual en niños? SciELO. 2020 Abril ; 91(2).
10. Catillo J, Cuevas M, Galiana M, Romero E. Síndrome metabólico, un problema de salud pública con diferentes definiciones y criterios. Mediagraphic. 2017 Nov; 17(2).
11. Organización Mundial de la Salud. who.int. [Online].; 2016 [cited 2020 5 28]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.
12. Cintra O, Balboa Y. La actividad física: un aporte para la salud. Educacion Fisica y Deportes. 2011 Apr; 16(159).
13. Caballero P, Navarrete L, Perea A, Reyes U. Importancia de la actividad física. Revista Medico Cientifica de la secretaria de salud Jalisco. 2019 Aug; 6(2).
14. Fuentes J. Deporte para todos. [Online].; 2008 [cited 2021 03 11]. Available from: [https://deporte para todos.com/imagenes/documentacion/ficheros/20081202101906actividad%20fisica\\_salud.pdf](https://deporte para todos.com/imagenes/documentacion/ficheros/20081202101906actividad%20fisica_salud.pdf).
15. Organización Mundial de la Salud. who.int. [Online].; 2016 [cited 2020 5 29]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.
16. Terreros J. Plan integral nacional para la actividad física. Femede. 2010 Nov; 1(12).
17. Escalante Y. Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. Revista Española de Salud Pública. 2011 07-08; 84(4).
18. Organización Mundial de la Salud. who.int. [Online].; 2010 [cited 2020 5 28]. Available from: [https://www.who.int/topics/primary\\_health\\_care/es/](https://www.who.int/topics/primary_health_care/es/).

19. Avarez B, Del Valle J. Significado del deporte en la dimensión de la salud. *Salus*. 2015 Mar; 19(1).
20. Española RA. rae.es. [Online].; 2010 [cited 2020 5 28. Available from: <https://dle.rae.es/deportista>.
21. Riera J. Acerca del deporte y el deportista. *Revista de Psicología del Deporte*. 2003 Apr; 12(25).
22. Union Ciclistica Internacional. uci.org. [Online].; 2015 [cited 2020 5 28. Available from: <https://www.uci.org/bmx-racing/about-bmx-racing>.
23. Union Ciclistica internacional. uci.org. [Online].; 2019 [cited 2021 02 23. Available from: <https://www.uci.org/bmx-racing/about-bmx-racing>.
24. Vinueza M. Conceptos y metodos para el entrenamiento fisico. Ministerio de Defensa. 2016 Mar; 2(18).
25. Alvero J. Cambios de la composición corporal tras un periodo de desentrenamiento deportivo. *Scielo*. 2016 Dec.
26. Organización Mundial de la Salud. who.int. [Online].; 2020 [cited 2020 05 28. Available from: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>.
27. Organización Mundial de la Salud. who.int. [Online].; 2019 [cited 2021 03 10. Available from: [https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses?gclid=Cj0KCQiA-aGCBhCwARIsAHDI5x-4ke5HIItIUbZmNXUmDIACIJ2JP3XM3xMo4hrmgMBx02puJDcwhc60aArvpEALw\\_wcB](https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses?gclid=Cj0KCQiA-aGCBhCwARIsAHDI5x-4ke5HIItIUbZmNXUmDIACIJ2JP3XM3xMo4hrmgMBx02puJDcwhc60aArvpEALw_wcB).
28. enred. scielo. [Online].; 2018 [cited 2020 5 28. Available from: <https://digital.csic.es/bitstream/10261/180025/1/Confinados%20en%20su%20hogar.pdf>.

29. Delgado D. unican. [Online].; 2010 [cited 2020 5 28. Available from: [https://ocw.unican.es/pluginfile.php/1327/course/section/1638/Tema15\\_bioenergetica08-09.pdf](https://ocw.unican.es/pluginfile.php/1327/course/section/1638/Tema15_bioenergetica08-09.pdf).
30. Garcia M. Catabolismo y Anabolismo. wordpress. 2018 Dec; 83(2).
31. Vargaz M, Lancheroz L, Barrera M. Gasto energético en reposo y composición corporal en adultos. Scielo. 2018 Dec; 59(06).
32. Castillo J, Cuevas M, Galiana M, Romero E. Síndrome metabólico, un problema de salud pública con diferentes definiciones y criterios. Medigraphic. 2017 Nov; 17(2).
33. Guillamón A. Metabolismo energético y actividad física. EFDeportes. 2015 Jul; 20(206).
34. Nogareda S, Luna P. insst.es. [Online].; 2015 [cited 2021 03 11. Available from: [https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp\\_323.pdf/04f2e840-4569-421a-acf4-37a9bf0b8804](https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_323.pdf/04f2e840-4569-421a-acf4-37a9bf0b8804).
35. Rodriguez M. Zagrossports. [Online].; 2015 [cited 2021 02 08. Available from: [https://www.zagrossports.com/met-unidad-metabolica-de-reposo/#:~:text=□-.MET%20\(Unidad%20Metabólica%20de%20Reposo\),para%20mantener%20sus%20constantes%20vitales](https://www.zagrossports.com/met-unidad-metabolica-de-reposo/#:~:text=□-.MET%20(Unidad%20Metabólica%20de%20Reposo),para%20mantener%20sus%20constantes%20vitales).
36. Díaz R. Alimentación y balance energético. fepreva. 2015 Oct; 2(4).
37. Universidad de Navarra. Cun.es. [Online].; 2020 [cited 2021 03 13. Available from: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/kilocaloria>.
38. Gonzales M, Calafat B. Fiabilidad de la versión española del cuestionario de actividad física PAQ-C. Revista 65. 2017 Oct; 18(2).
39. Tolosa M. El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. scielo. 2007.

40. Ecuador A. Lexis. [Online].; 2008 [cited 2021 03 04. Available from: [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf).
41. Consejo Nacional de Planificacion. planificacion.gob. [Online].; 2017 [cited 2021 03 04. Available from: <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/11/PLAN-NACIONAL-DE-DESARROLLO-2017-2021.compressed.pdf>.
42. Ministerio de Salud. Salu.gob. [Online].; 2015 [cited 2021 03 04. Available from: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORGÁNICA-DE-SALUD4.pdf>.
43. Badillo L. deporte.gob.ec. [Online].; 2015 [cited 2021 03 01. Available from: <https://www.deporte.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/Ley-del-Deporte.pdf>.
44. Rojas M. Tipos de investigación científica. Redvet. 2015 Aug; 16(1).
45. Rios P. Envejecimiento y campo de la edad. Scielo. 2006;(25).
46. Hendel L. Perspectiva de genero. uniceft.org. 2017 mayo; 1(1).
47. Real Academia Española. Rae.es. [Online].; 2020 [cited 2021 02 28. Available from: <https://dle.rae.es/talla>.
48. Alamino D. Una mirada al concepto peso. Researchgate. 2019 Jan; 12(3).
49. Escalante Y. Aactividad fisica, ejercicio fisico y condición fisica en el ambito de la salud. Revista Española de Salud Publica. 2011 Jul; 84(325).
50. Gomez E, Navaz D, Aponte G. Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización. DYNA. 2014 Feb; 81(184).
51. Calleja A, Vidal A, Vallesteros D. Estudio comparativo del cálculo del gasto energético total mediante Sense Wear Armband y la ecuación de Harris-Benedict

- en población sana ambulatoria; utilidad en la práctica clínica. Scielo. 2012 Dec; 27(4).
52. Gonzales J. Manual básico SPSS. fibao. 2009 Mar; 2(14).
53. Seron P, Muños S, Lanás F. Nivel de actividad física media a través del cuestionario internacional de actividad física en población chilena. Revista Médica Chilena. 2010 Jul; 138(1232).
54. Instituto Nacional de Estadística y Censo. ecuaorencifras. [Online].; 2010 [cited 2021 03 30]. Available from: <https://www.ecuaorencifras.gob.ec/?s=edades>.
55. Tarupí W, Lepage Y, Félix M, Morier C. Referencia de peso, estatura e índice de masa corporal para niñas y niños ecuatorianos de 5 a 19 años de edad. Arch Argent Pediatr. 2020 Oct; 118(2).
56. Beltrán A, Domínguez R. Confiabilidad del cuestionario de actividad física en niños colombianos. Revista Salud Pública. 2012 Jul; 14(5).
57. Rodrigo Santillán JA. Nivel de actividad física en estudiantes de administración de empresas y medicina en la ESPOCH. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 2018 May; 34(4).
58. Medina C, Jauregui A, Campos I. Prevalencia y tendencias de actividad física en niños y adolescentes. Scielo. 2017 May; 60(3).



## ANEXOS

### Anexo 1 Documento de aprobación de anteproyecto de tesis



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

Ibarra-Ecuador

#### CONSEJO DIRECTIVO

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

Msc.  
 Marcela Baquero  
**COORDINADORA CARRERA DE TERAPIA FISICA MEDICA**

Señoríta Coordinadora:

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

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



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN No. 001-073-CEAACES-2013-13  
Ibarra-Ecuador

**CONSEJO DIRECTIVO**

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

Atentamente,  
"CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO"

Msc. Rocio Castillo  
DECANA

Copia. Decanato

Dr. Jorge Guevara E.  
SECRETARIO JURIDICO

**Anexo 2** Oficio de aceptación por parte de Federación Deportiva del Carchi



Fundada el 24 de Mayo de 1935  
**FEDERACION DEPORTIVA DEL CARCHI**  
FILIAL DE FEDERACION DEPORTIVA NACIONAL DEL ECUADOR

Oficio N° 217-ADM-FDC-EP-2020  
Tulcán, 24 de Agosto del 2020

Señora Magister.  
Rocio Castillo  
**DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD-UNIVERSIDAD  
TÉCNICA DEL NORTE**  
Presente.-

De mi consideración.

En atención a oficio Nro. 730-D de fecha 24 de agosto del 2020, me permito poner en su conocimiento que se encuentra autorizada su solicitud para que el estudiante Paspuel Vera Kevin Sebastián pueda ingresar a la institución con el fin de realizar su trabajo de investigación; en tal virtud solicito se nos indique como va a realizarse el estudio, para lo cual debe ponerse en contacto con la Ing. Elizabeth Pillajo al Nro. Cel. 0992706410.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines pertinentes.

Atentamente;



Ing. Elizabeth Pillajo.

**ADMINISTRADORA GENERAL  
FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL CARCHI**

### Anexo 3 Aprobación de abstract



#### ABSTRACT

TOPIC: "STUDY OF THE LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY DURING THE TIME OF SOCIAL CONFINEMENT IN THE ATHLETES OF THE BMX RACE DISCIPLINE OF THE CARCHI SPORTS FEDERATION."

Author: Kevin Sebastian Paspuel Vera

Email: kspaspuelv@utn.edu.ec

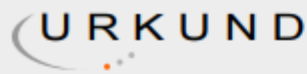
Athletes are in social isolation due to the pandemic caused by the SARS COV 2 virus, it is known that physical condition decreases rapidly once a sedentary lifestyle has been established. The objective of the study was: to characterize the sample socio-demographically, to identify the metabolic rate and level of physical activity of the BMX athletes from the "BMX Carchi" club, city of Tulcán. The theoretical framework highlights physical activity, metabolic rate, BMX Race (BMX), and training. The methodology indicates a mixed, descriptive, cross-sectional, and non-experimental approach; the sample constitutes 36 athletes. The results indicate the prevalence of the male gender with 90% in athletes aged 6 to 14 years and 83% in athletes aged 15 and over. The IPAQ questionnaire was applied for young people and adults; the results indicate that of the total number of athletes, 66.6% indicate a high level of physical activity and 33.4% of the athletes obtained a medium level of physical activity. Within the PAQ-C questionnaire for children, an average score of 2.36 out of 5 points stands out, which provided the group a medium level of physical activity. The metabolic index through the Harris-Benedict equation indicates an average of 1311.5 kcal in men and 1147.41 kcal in women, out of a total of 36 athletes. In conclusion, there was a male gender predominance in athletes, with a level of physical activity between medium and high and a metabolic rate that is above normal values.

Keywords: physical activity, metabolic rate, health, IPAQ questionnaire, PAQ-C questionnaire, Harris-Benedict equation, athlete, training, and BMX race



*Reviewed by Victor Raúl Rodríguez Viteri*

## Anexo 4 Resultado de Urkund



### Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** TESIS FINAL CAP I Y II PASPUEL VERA KEVIN TFM.docx  
(D98562678)  
**Submitted:** 3/16/2021 8:12:00 PM  
**Submitted By:** kspaspuelv@utn.edu.ec  
**Significance:** 10 %

#### Sources included in the report:

TRABAJO DE GRADO DE LA CRUZ DIEGO.docx (D98452313)  
N° 6 TESIS PARAFRASEOS.docx (D83940903)  
REVISION OLGA.docx (D45644599)  
TFG Javier Sánchez-Cortes\_signed.pdf (D74983172)  
5a3b9d3d-5cb0-4443-9046-95a3ad3ef35f  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>  
<https://repositorio.unicach.mx/bitstream/20.500.12114/1097/1/NUT%20613.7%20V39E%202015.pdf>  
<https://core.ac.uk/download/pdf/160118296.pdf>  
[http://handbook.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/SALUD\\_10/Fisioterapia\\_y\\_Kinesiologia/2.pdf](http://handbook.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/SALUD_10/Fisioterapia_y_Kinesiologia/2.pdf)

#### Instances where selected sources appear:

19

MSc. Jacinto Méndez Urresta  
DOCENTE UTN  
1001353273

## Anexo 5 Cuestionario internacional de actividad física IPAQ

### CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA

Estamos interesados en saber acerca de la clase de actividad física que la gente hace como parte de su vida diaria. Las preguntas se referirán acerca del tiempo que usted utilizó siendo físicamente activo(a) en los **últimos 7 días**. Por favor responda cada pregunta aún si usted no se considera una persona activa. Por favor piense en aquellas actividades que usted hace como parte del trabajo, en el jardín y en la casa, para ir de un sitio a otro, y en su tiempo libre de descanso, ejercicio o deporte.

Piense acerca de todas aquellas actividades **vigorosas** que usted realizó en los **últimos 7 días**. Actividades **vigorosas** son las que requieren un esfuerzo físico fuerte y le hacen respirar mucho más fuerte que lo normal. Piense *solamente* en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

1. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días realizó usted actividades físicas **vigorosas** como levantar objetos pesados, excavar, aeróbicos, o pedalear rápido en bicicleta?

\_\_\_\_\_ **Días por semana**

Ninguna actividad física **vigorosa**

**Pase a la**

**pregunta 3**

2. ¿Cuánto tiempo en total usualmente le tomó realizar actividades físicas **vigorosas** en uno de esos días que las realizó?

\_\_\_\_\_ **Horas por día**

---

\_\_\_\_\_ **Minutos por día**

No sabe/No está seguro(a)

Piense acerca de todas aquellas actividades **moderadas** que usted realizo en los **últimos 7 días** Actividades **moderadas** son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado y le hace respirar algo más fuerte que lo normal. Piense *solamente* en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

3. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas **moderadas** tal como cargar objetos livianos, pedalear en bicicleta a paso regular, o jugar dobles de tenis? No incluya caminatas.

\_\_\_\_\_ **Días por semana**

Ninguna actividad física moderada → **Pase a la pregunta 5**

4. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas **moderadas**?

\_\_\_\_\_ **Horas por día**

\_\_\_\_\_ **Minutos por día**

No sabe/No está seguro(a)

Piense acerca del tiempo que usted dedicó a caminar en los **últimos 7 días**. Esto incluye trabajo en la casa, caminatas para ir de un sitio a otro, o cualquier otra caminata que usted hizo únicamente por recreación, deporte, ejercicio, o placer.

5. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días caminó usted <sup>UNIVERSAL STUDIOS</sup> por al menos 10 minutos continuos?

\_\_\_\_\_ **Días por semana**

No caminó **➔** *Pase a la pregunta 7*

6. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días **caminando**?

\_\_\_\_\_ **Horas por día**

\_\_\_\_\_ **Minutos por día**

No sabe/No está seguro(a)

La última pregunta se refiere al tiempo que usted permaneció **sentado(a)** en la semana en los **últimos 7 días**. Incluya el tiempo sentado(a) en el trabajo, la casa, estudiando, y en su tiempo libre. Esto puede incluir tiempo sentado(a) en un escritorio, visitando amigos(as), leyendo o permanecer sentado(a) o acostado(a) mirando televisión.

7. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuánto tiempo permaneció **sentado(a)** en un **día en la semana**?

\_\_\_\_\_ **Horas por día**

\_\_\_\_\_ **Minutos por día**

No sabe/No está seguro(a)



## Anexo 6 Cuestionario pictórico de actividad física (PAQ-C)

### Cuestionario Pictórico de Actividad Física Infantil

|

Nombre:

Edad:

Sexo: M... F....

Género:

Profesor:

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

#### Recuerda:

1. No hay preguntas buenas o malas. Esto no es un examen
  2. Contesta las preguntas de la manera más honesta y sincera posible. Esto es muy importante
- 
1. Actividad física en tu tiempo libre, ¿Has hecho alguna de estas actividades en los últimos 7 días (última semana)? Si tu respuesta es sí, ¿Cuántas veces las has hecho? *Marca un solo espacio por actividad.*

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

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

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

No hice/hago educación física .....

Casi nunca .....

Algunas veces .....

A menudo .....

Siempre .....

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

Estar sentado (hablar, leer, trabajo de clase) .....

Pasear por los alrededores .....

Correr o jugar un poco .....

Correr o jugar bastante .....

Correr y jugar intensamente todo el tiempo .....

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

Estar sentado (hablar, leer, trabajo de clase) .....

Pasear por los alrededores .....

Correr o jugar un poco .....

Correr o jugar bastante .....

Correr y jugar intensamente todo el tiempo .....

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

Ninguno .....

Una vez en la última semana .....

2-3 veces en la última semana .....

4 veces en la última semana .....

5 veces en la última semana .....

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

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

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

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

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

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

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

	<b>Ninguna</b>	<b>Poca</b>	<b>Normal</b>	<b>Bastante</b>	<b>Mucha</b>
Lunes					
Martes					
Miércoles					
Jueves					
Viernes					
Sábado					
Domingo					

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

Si .....

No .....

**Anexo 7** Evidencias fotográficas

Fotografía N<sup>o</sup> 1



Toma de medidas de altura y peso de los deportistas

Fotografía Nª 2



Tabulación de datos

Fotografía Nª 3



Realización del cuestionario por parte de los deportistas