



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**



***FACULTAD DE POSGRADO***

**MAESTRÍA EN ACTIVIDAD FÍSICA**

**El Spinning como medio determinante para disminuir la obesidad en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.**

**Trabajo de Investigación previo a la obtención del Título de Magíster  
En Actividad Física**

**Autor**

Guerrón Caicedo Sandino Armando

**Director**

Msc. Hugo Pérez Rivadeneira

Ibarra - Ecuador

2022

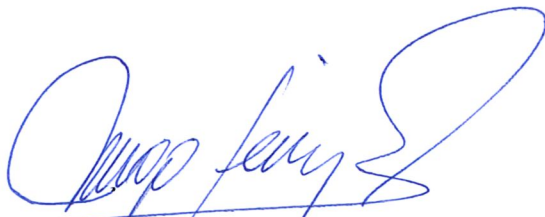
## ACEPTACIÓN DEL DIRECTOR

Luego de haber sido designado por el Honorable Consejo Directivo del Instituto de Posgrado de la Universidad Técnica del Norte de la ciudad de Ibarra, he aceptado participar como Director del Trabajo de Investigación con el siguiente tema; **El Spinning como medio determinante para disminuir la obesidad en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.** Trabajo realizado por el Lic. Sandino Armando Guerrón Caicedo, previo a la obtención del título de Magister en Actividad Física.

Al ser testigo presencial y corresponsable directo del desarrollo del presente trabajo de investigación que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sustentado públicamente ante el tribunal que sea designado oportunamente.

Ibarra 29 de noviembre del 2022

Atentamente,



Msc. Hugo Fabián Pérez Rivadeneira

**DIRECTOR DE TESIS**



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

## BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

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

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

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

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	0401098298		
APELLIDOS Y NOMBRES:	GUERRÓN CAICEDO SANDINO ARMANDO		
DIRECCIÓN:	OLMEDO Y VENEZUELA		
EMAIL:	sandinoguerroncaicedo@gmail.com		
TELÉFONO FIJO:	062258133	TELÉFONO MÓVIL:	0982048469

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	<b>El Spinning como medio determinante para disminuir la obesidad en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.</b>
AUTOR (ES):	GUERRÓN CAICEDO SANDINO ARMANDO
FECHA: DD/MM/AAAA	14/09/2022
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input type="checkbox"/> PREGRADO <input checked="" type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	MAESTRÍA EN ACTIVIDAD FÍSICA
ASESOR /DIRECTOR:	SUASTI WASHINGTON / PÉREZ HUGO

#### 2. CONSTANCIAS

El autor Licenciado Sandino Armando Guerrón Caicedo manifiesta 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 el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la

responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 29 días del mes de noviembre del 2022

**EL AUTOR:**

(Firma).....

Nombre: Sandino Armando Guerrón Caicedo

## **DEDICATORIA**

Con mi amor y cariño dedico esta tesis a mi querida madre que está en el cielo y que siempre ha sido mi ejemplo de lucha, a mi esposa, a mis hijos, que han sido el puntal fundamental para seguir adelante y a mis familiares por el apoyo brindado durante la etapa de mi vida, mil gracias por las palabras de aliento en los momentos más difíciles ya por ellos logre culminar una etapa más de mi vida profesional.

Y les entrego con todo mi amor a mis hijos quienes se constituyen en gran parte de mi fortaleza y alegría.

Como también a todas las personas que de una u otra manera con su sabiduría me motivaron en la elaboración y culminación del presente trabajo

Sandino Guerrón

## AGRADECIMIENTOS

Expreso mi sincero agradecimiento a la Universidad Técnica del Norte, a la Facultad de Posgrado, por brindarme la oportunidad de continuar con mis estudios académicos de tercero y ahora de cuarto nivel, como es de continuar mis estudios en la Maestría de Actividad Física.

Quiero expresar mi eterno agradecimiento a

todos los docentes de Posgrado, quienes me impartieron sus sabias enseñanzas y culminar con éxito esta importante maestría. También quiero agradecer a los docentes de la Universidad Técnica del Norte, y de manera especial a mi Tutor el MSc. Hugo Pérez y a mi Asesor, MSc Washington Suasti, quienes con su criterio científico me supieron guiar y orientar para culminar con éxito este trabajo de investigación.

Sandino Guerrón

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTOS .....	iii
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE .....	iv
1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.....	iv
2.- CONSTANCIAS .....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vi
ÍNDICE DE TABLAS .....	vii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I .....	3
1. EL PROBLEMA.....	3
1.1. Planteamiento del Problema .....	3
1.2. Antecedentes .....	5
1.3. Formulación del Problema.....	8
1.4. Objetivos.....	8
1.5. Justificación .....	9
CAPÍTULO II.....	11
2. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1 Spinning .....	11
2.2 Reseña histórica spinning .....	11
2.3 La bicicleta y otros aspectos relacionados con ella .....	15
2.4 Consideraciones técnicas y pautas del entrenamiento de spinning.....	18
2.5 Ventajas y desventajas de cada una de las vías.....	22
2.6 Combinación de zonas de entrenamiento .....	23
2.7 La sesión spinning.....	24
2.8 Entrenamiento con pulsómetro .....	25

2.9	Obesidad .....	25
2.10	Medidas antropométricas .....	29
2.11	Marco legal .....	33
CAPÍTULO III.....		35
3. MARCO METODOLÓGICO.....		35
3.1	Descripción del área de estudio .....	35
3.2	Tipo de investigación.....	35
3.3.	Métodos de investigación .....	37
3.4	Población y muestra.....	39
3.5	Procedimientos de investigación.....	39
3.6	Técnicas e instrumentos de investigación.....	41
3.7	Formulación de Hipótesis .....	42
3.8	Sistema de Variables.....	42
3.9	Consideraciones bioética .....	42
CAPÍTULO IV.....		43
4. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....		43
4.1	Resultados de la entrevista aplicada a los instructores del Gimnasio de Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca. ....	43
4.2	Resultados de las medidas antropométricas aplicada a los deportistas que concurren a Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca.....	52
4.3	Resultados de las medidas antropométricas aplicado a las personas que concurren a Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca .....	72
Conclusiones .....		84
Recomendaciones .....		84
Referencias bibliográficas.....		85
Anexos .....		88

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1	Zonas de entrenamiento .....	19
Tabla N° 2	Clasificación de la obesidad según la OMS .....	29
Tabla N° 3	Población y muestra .....	39
Tabla N° 4	Medidas antropométricas Primera medición.....	51
Tabla 5.	Estatura .....	52
Tabla 6.	Peso.....	53
Tabla 7.	Perímetro de Tórax .....	54
Tabla 8.	Perímetro de Cintura.....	55



Tabla 9. Perímetro de Cadera.....	56
Tabla 10. Perímetro de Bíceps .....	57
Tabla 11. Perímetro de Muslo.....	58
Tabla 12. Perímetro de Pantorrilla .....	59
Tabla 13. Estatura .....	73
Tabla 14. Peso.....	74
Tabla 15. Perímetro de Tórax .....	75
Tabla 16. Perímetro de Cintura.....	76
Tabla 17. Perímetro de Cadera.....	77
Tabla 18. Perímetro de Bíceps .....	78
Tabla 19. Perímetro de Muslo.....	79
Tabla 20. Perímetro de Pantorrilla .....	80
Tabla 21. Estadísticas de muestras emparejadas.....	81
Tabla 22. Correlaciones de muestras emparejadas .....	82
Tabla 23. Prueba de muestras emparejadas .....	83

## RESUMEN

El Spinning como medio determinante para disminuir la obesidad en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.

Autor: Guerrón Caicedo Sandino Armando

Tutor: MSc. Hugo Pérez Rivadeneira

El presente trabajo investigativo tuvo como objetivo fundamental determinar como el programa de spinning disminuye la obesidad en los deportistas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022. Para ello se indago las causas y consecuencias que configuran el problema de investigación. Posteriormente se redactó la justificación donde se menciona acerca de la importancia, los aportes, sus beneficiarios, impacto, relevancia, factibilidad. Posteriormente se elaboró el marco teórico, es decir desarrollo las variables independientes y dependientes, es decir se investigó el spinning como influye en la disminución de la obesidad. Dentro del desarrollo del marco metodológico se realizó la descripción de la ubicación del gimnasio de Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, el enfoque se utilizó fue el mixto, debido a que se va a trabajar con el enfoque cuantitativo que se refiere al desarrollo de las medidas antropométricas y para el desarrollo del enfoque cualitativo que se refiere a la entrevista aplicada a los instructores, para averiguar acerca del programa de entrenamiento de spinning, el tipo de investigación que se utilizó fue la descriptiva e inferencial, los métodos que se utilizaron el inductivo y deductivo, la población con la que se trabajó fue de 20 personas que fueron con un propósito fundamental de disminuir la obesidad, que es un problema en los actuales momentos. Los resultados fueron favorables, ya que una vez aplicado el programa spinning, las personas que asisten al gimnasio, si bajaron de peso, A manera de conclusión se aplicó una prueba de hipótesis estadística para muestras emparejadas, con lo que se demostró que existe una diferencia significativa en la disminución del peso corporal y demás medidas antropométricas de la población objeto de estudio, consecuentemente que el entrenamiento de spinning implementado fue efectivo y alcanzó el objetivo propuesto.

Palabras claves: Programa, entrenamiento, Spinning, obesidad, deportistas

## ABSTRACT

Spinning as a determining means to reduce obesity in people between 35 and 50 years old who attend the Gym of the Cantonal Sports League of San Pedro de Huaca, year 2022.

Author: Guerrón Caicedo Sandino Armando

Tutor: MSc. Hugo Perez Rivadeneira

The main objective of this research work was to determine how the spinning program reduces obesity in athletes between 35 and 50 years old who attend the Gym of the Cantonal Sports League of San Pedro de Huaca, year 2022. For this, the causes and consequences that shape the research problem. Subsequently, the justification was written where it was mentioned about the importance, the contributions, its beneficiaries, impact, relevance, feasibility. Subsequently, the theoretical framework was elaborated, that is, the independent and dependent variables were developed, that is, spinning was investigated as it influences the reduction of obesity. Within the development of the methodological framework, the description of the location of the gymnasium of the Cantonal Sports League of San Pedro de Huaca was made, the approach used was the mixed one, due to the fact that it will work with the quantitative approach that refers to the development of anthropometric measurements and for the development of the qualitative approach that refers to the interview applied to the instructors, to find out about the spinning training program, the type of research that was used was descriptive and inferential, the methods that were used the inductive and deductive, the population with which they worked was 20 people who went with a fundamental purpose of reducing obesity, which is a problem at the present time. The results were favorable, since once the spinning program was applied, the people who attend the gym lost weight. Ending, a statistical hypothesis test was applied for paired samples, with which it was shown that there is a difference significant in the decrease in body weight and other anthropometric measurements of the population under study, consequently that the implemented spinning training was effective and reached the proposed objective.

Keywords: Program, training, Spinning, obesity, athlete

## INTRODUCCIÓN

El Spinning es usado como un medio adecuado que sirve para reducir la obesidad en las personas que asisten entre 35 y 50 años que acuden con frecuencia al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022, es una modalidad deportiva que se la ejecuta por lo general en instalaciones de fitness y ha obtenido que muchos individuos vayan a estos centros, lo cual era muy poco probable hasta hace muy poco. Más aún si estamos hablando de principiantes como de profesionales, mujeres u hombres, jóvenes, adultos. Este deporte se ha expandido en forma rápida por sus múltiples beneficios, antes estos centros de entrenamiento eran muy pocos que hasta los constructores de estos aparatos eran en baja cantidad, pero en actualidad hay muchas empresas que se han dedicado a la construcción de estos aparatos, unas mejores que otras bicicletas y de todos los modelos.

El spinning es una diversidad de entrenamiento ejecutado sobre una bicicleta estática en el interior de una sala. Por lo general, se lo ejecuta en grupo, con una disciplina de esfuerzo regulada por las instrucciones de un entrenador que marca la frecuencia de las pedaladas, la resistencia, la posición sobre la bicicleta y el nivel de esfuerzo al ritmo de la música. La motivación que es usada en este tipo de ejercicio y su elevado gasto energético se han vuelto una práctica deportiva cada vez más demandada.

En estos tiempos, es una actividad ofrecida por la mayoría de los gimnasios. Es un entrenamiento que es considerado un ejercicio que aporta una alta energía por la exigente respuesta fisiológica que origina. También, la percepción que se tiene de la intensidad del esfuerzo ejecutado donde de los sujetos que lo ejecuten. En su ejecución, estas consideraciones se convierten en beneficios sobre la salud, como el control del peso o la reducción de los lípidos en plasma, también son posibles las complicaciones médicas, esencialmente en sujetos poco entrenados que inician este tipo de actividad deportiva. (Torres et al., 2016).

El éxito de este deporte se basa principalmente en que cada vez son más los gimnasios que valoran los beneficios del entrenamiento regular de resistencia. Durante los últimos años, cada vez se da la jerarquía a un entrenamiento de resistencia efectivo, positivo y, sobre todo, consignado a mejorar la salud de quienes practican. El practicar el mencionado deporte ya sea en grupo o acompañado de una música estimulante ha sido otro de los factores que han ayudado a que este deporte este teniendo una gran acogida

sin precedentes. La particularidad de esta bicicleta está en que durante mucho tiempo que uno se esfuerce no se mueve del sitio, este es un deporte que se lo ejecuta en lugares cerrados y tienen muchos beneficios y resultados en forma rápida ya que es un trabajo aeróbico, que lo importante y fundamental es trabajar en una zona de intensidad de 120 a 130 pulsaciones, esta es la zona ideal.

El objetivo general de esta investigación fue establecer de qué manera el programa de spinning amenora la obesidad en los individuos entre 35 y 50 años que acuden al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022, todas los individuos buscan en estos tiempos bajar de peso y verse muy bien estéticamente con su cuerpo como también practican este deporte por mantener un nivel de salud óptima, además de quemar calorías en forma rápida causa a quienes practican altos beneficios cardiovasculares, respiratorios, tonificación de los grandes grupos musculares debido a sus ritmos y combinaciones de movimientos e intensidades.

Una de las principales motivaciones para la selección del problema, es que se ha identificado que en estos tiempos varias personas quieren bajar de peso y buscan algunas maneras e inclusive asisten donde los médicos para hacer la liposucción. La organización del proyecto como están constituidos sus partes, capítulos o secciones

Capítulo I.- El problema, contiene los antecedentes, el planteamiento del problema, la formulación del problema, la justificación, los objetivos.

Capítulo II.- El Marco Teórico, que abarca todos los contenidos a desarrollar para dar cumplimiento a los objetivos planteados y marco legal que respalda el trabajo investigativo.

Capítulo III.- Marco Metodológico, hace una descripción del área de estudio al tipo de investigación, los métodos de investigación, la población y muestra, el diseño metodológico de la investigación, el procedimiento a seguir, las técnicas e instrumentos de investigación.

Capítulo IV.- Análisis y discusión de resultados

Capítulo V.- Desarrollo de la propuesta. Conclusiones y Recomendaciones.

## CAPÍTULO I

### 1. EL PROBLEMA

#### 1.1.Planteamiento del Problema

Durante los últimos años, ha incrementado la práctica de este deporte, spinning en algunas ciudades del mundo es visto como una forma muy divertida para amenorar su peso corporal, esta bicicleta desde su invención a finales de los años 90 por el ex ciclista norteamericano Johnny Goldberg, ha tenido mucha acogida por la facilidad que presenta para practicar, bajo un techo, en primera instancia fue instalada en un garaje y posteriormente este aparato fue instalado en modernos gimnasios pero con el acompañamiento de música, de diferentes géneros, hace que los deportistas practiquen este deporte a diferentes ritmos e intensidades y durante algún tiempo determinado.

En el contexto provincial esta práctica de este deporte se originó a inicios del año 2000, en los diferentes gimnasios de la provincia del Carchi y de manera particular el Gimnasio que se encuentra ubicado exactamente en la Liga deportiva Cantonal San Pedro de Huaca , se ha incrementado su ejecución como una alternativa para amenorar la obesidad, también tiene otros beneficios como lo es el mejora su sistema cardiopulmonar, amenorando los niveles del estrés, mejora su autoestima y lo puede practicar en gimnasios u otras personas lo hacen en casa por la facilidad que presta, es una alternativa de práctica, cuando las condiciones climáticas no son favorables para su práctica del ciclismo.

En el contexto de la ciudad de San Pedro de Huaca y de manera particular en el Gimnasio de Liga Cantonal San Pedro de Huaca, se quiere efectuar como una alternativa para disminuir el la obesidad , esta alternativa popular de entrenamiento se la quiere sumar en esta institución, para ello se quiere hacer una investigación, que ayude a demostrar la efectividad de esta forma de entrenamiento para disminuir la obesidad, este método es muy efectivo porque ayuda a disminuir de peso para ello se debe trabajar en zonas de trabajo y tiempos de duración a diferentes ritmos.

La ejecución de este deporte se ha convertido en una de las alternativas que está generando de una manera vertiginosa, por su gran facilidad que presta, pues en la actualidad se ha convertido en una opción económica para los instructores, propietarios de salas fitness o Gimnasios. También es una alternativa para entrenar los ciclistas profesionales como

noveles, por su facilidad segura que esta presta, ya no corre peligro en las vías y problemas climáticos, es una gran alternativa para su entrenamiento.

Luego de conocer estos antecedentes, contextualización del problema, donde se da a conocer cómo ha ido evolucionando este no tan novel deporte y que ha ido desarrollando a través de su historia, su práctica y beneficios han sido notables, pero la situación actual, es diferentes y se identifican las siguientes causas y efectos que configuran el problema de investigación.

Hay una deficiente capacitación por parte de los entrenadores, instructores que está dirigiendo este deporte, es por esto que no se ha notado sus progresos en cuanto a la disminución de su peso corporal.

En esta institución no existe un programa (spinning) que ayuden disminuir la obesidad en deportistas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022, para ello se está conversando con las autoridades de esta institución para implementar este programa de actividades físicas.

Los entrenadores quienes están a cargo de estas salas de entrenamiento no tienen los conocimientos adecuados con respecto al trabajo aeróbico, para ello se debe realizar en zonas de intensidad adecuadas para que surja un efecto para disminuir y tonificar los grupos musculares.

Los individuos que ejercen esta disciplina no tienen la suficiente información sobre los beneficios de este programa de spinning por lo que tienen una falta de interés por la práctica de este trabajo aeróbico, por ende es que no efectúan este deporte de forma regular y buscan otras alternativas para disminuir su peso corporal. Posteriormente de conocer estas causas y efectos se manifiestan algunas de las alternativas de solución que se brindan al problema detectado, pues se tiene como objetivo principal el poder ejecutar con la autorización del señor prefecto un programa de fitness con el afán de disminuir algunos kilos que están exceso y también esta práctica de este deporte, es una forma física recreativa que ayuda a conseguir tal objetivo, para ello se trabajará de manera científica, trabajará en las zonas de intensidad.

La práctica de esta actividad física vincula un factor de adherencia esencial por ello, la practica deberá ser fácil, motivante y agradable, principalmente para las personas de edad avanzada. Es notorio saber que esta población estudio tiene la necesidad de desarrollar programas de ejercicio físico y de manera específica practicar en bicicletas estáticas con el propósito de disminuir obesidad y tonificar su cuerpo, que es lo que quiere esta población.

Con la implementación de esta investigación a los deportistas que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022, se solucionará problemas de condición física, obesidad que es el tópico principal de esta investigación , para ello se brindará de asesoramientos técnicos metodológicos necesarios para trabajar en las zonas adecuadas de entrenamiento y de esta manera lograr amenorar los problemas de obesidad, que es un problema en los actuales momentos y el incremento del sedentarismo que es otro problema que deberá ser estudiado.

El Spinning como medio determinante para reducir la obesidad en las personas que asisten entre edades comprendidas 35 y 50 años es un medio de entrenamiento que está surgiendo en los gimnasios, como una alternativa para disminuir la obesidad, es por ello que en los actuales momentos existen muchos cultores, que ayudan a bajar de peso, para ello deben ejecutar un trabajo aeróbico con el propósito de mejorar la salud física y mental de quienes practican este bello deporte inventado por el año de los 80 y que se incrementa su práctica en gimnasio de San Pedro de Huaca de la ciudad de Tulcán.

## **1.2. Antecedentes**

El programa de Spinning fue ejecutado en el año 1987 por el ciclista norteamericano Johnny Goldberg (Johnny "G") y la bicicleta usada en este tipo de actividad física es denominada por su creador como "SPINNER". Cuando Johnny G. creó el programa de Spinning, tenía como meta crear algo nuevo que fuese mucho más que una clase de ejercicios aeróbicos combinando con diferentes géneros musicales que marcan el ritmo de su preparación o entrenamiento deportivo.

En el Spinning dirigió su atención no sólo al plano físico, sino también al mental, ya que los diferentes tipos de rutina que son ejecutados en una clase que ayudan a liberar el stress o la fatiga causada en su diario vivir. Johnny G. empezó a enseñar su programa de Spinning en



el garaje de su casa, hasta que sus clases se hicieron tan populares que llegaron a los oídos de los directores de los principales gimnasios de Los Ángeles, y el resto es historia.

La idea básica de este nuevo ejercicio era la de llevar los elementos de las élites atléticas a personas corrientes que estaban bastante excéntricos ante las bicis estáticas que ya existían. Para lograr su propósito, Johnny G. decidió combinar un poco de yoga, otro tanto del "Tour de Francia" y una bicicleta estática que diseñó especialmente para el caso y que bautizó como la "Johnny G. Spinner". A todo esto, se le debe añadir un "detallado set de movimientos cíclicos combinados con un entrenamiento de la frecuencia cardíaca, para alcanzar el desarrollo personal deseado".

Puede ser que lo que más haya llamado la atención al público hacia este ejercicio sea la posibilidad de bajar de peso en un tiempo relativamente corto, ya que los individuos que son parte de estas sesiones de spinning (con un instructor que dirija el ejercicio) pueden llegar a quemar un promedio de 500 calorías en 45 minutos.

Dentro de las actividades aeróbicas, el Colegio Americano de Medicina Deportiva incluye la bicicleta como herramienta para lograr obtener una dosis mínima recomendada para el desarrollo fitness cardiovascular. Es por esto que resulta muy interesante debido a su bajo impacto articular, siendo recomendada como una alternativa a la carrera. Su inclusión dentro de los centros deportivos ha sido un gran éxito dentro de su ejecución. (Chulvi, 2006, pág. 20)

En los inicios de esta disciplina, resultada imprescindible ejecutarlo con bicicletas dinámicas, es decir que el desplazamiento era intrínseco. Lográndose entender esta situación como un fuerte hándicap en lugares donde las condiciones climatológicas no sean favorables o no exista una red de circuitos listos para este fin, fueron establecidas las bicicletas estáticas, las cuales brindan la posibilidad de desarrollar el mismo ejercicio en condiciones estáticas.

Pero, será en 1987 cuando un ex ciclista norteamericano conocido como Jonhy G modifico su bicicleta para poder entrenar dentro de su garaje. Para su entrenamiento añadió música a las sesiones para amenizar sus entrenamientos invernales. Y así fue como nació el spinning, también denominado como ciclismo indoor, aero bike, en función de los registros comerciales. Ahora, esta actividad es una de las demandadas en cualquier centro deportivo. Se trata del entrenamiento colectivo sobre una bicicleta estático bajo las directrices de un ritmo musical y estandarizando una técnica o movimiento de pedaleo adecuados y seguros.

Para dar a conocer su importancia de este problema de investigación, tomaremos en cuenta a los hechos anteriores, los mismos que servirán para mejorar la salud física y mental de quienes lo practican, es importante mencionar que se dice que es un deporte novel que apareció en el año de 1987 y que ha ido destacando notablemente desde su aparición hasta los actuales momentos en todo el mundo debido a sus múltiples beneficios antes mencionados de manera particular la fuente de estudio que se la llevará a cabo en el Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.

Según (Rubio Rubén 2012) En su trabajo de investigación manifiesta que “El objetivo de este trabajo es realizar un acercamiento al contexto social y biomédico, de una tendencia del ciclismo, instaurada por el área fitness como alternativa en el mejoramiento físico y estético, que hizo su ejecución a finales de los noventa a la ciudad de Cali (Colombia). Se habla del Ciclismo bajo techo o Spinning®. Practica que generó mucha controversia ya que generó la división de opiniones entre usuarios, propietarios de salas fitness, profesionales de la salud y el deporte. Por medio del presente trabajo, se describen las impresiones de este suceso, contribuyendo a un nuevo aporte en la investigación cualitativa y el fitness para la salud.

Según Martínez Pozo (2016) menciona que el objetivo principal del presente trabajo de investigación, es verificar la eficiencia del programa de entrenamiento Spinning dirigido hacia el desarrollo de la resistencia a la fuerza, gracias a la medición de la potencia para decretar su incidencia en el rendimiento físico de los deportistas que pertenecen al Club Deportivo Alma Team, categoría sub-23 y élite, el cual ha sido desarrollado en la ciudad de Quito gracias al apoyo del gimnasio Balance Fitness Center. Para ello se ejecutó un estudio con diseño pre experimental donde se evaluó la potencia generada durante un Test de Potencia Media Funcional (Functional Threshold Power FTP) por los ciclistas antes y después de haberse sometido al programa de entrenamiento Spinning.

Barbado Carlos (2013) menciona en su tesis doctoral que durante los últimos años el Ciclismo Indoor (CI) ha sido considerado como una de las actividades más ejecutadas en gimnasios y centros de fitness; en especial en España, donde desde hace más de 10 años es ejecutado por individuos de todas las edades. La escasa producción científica sobre la temática del CI, así como la ausencia de una regulación profesional que verifique el nivel de formación que deben tener los instructores, han sido la causa de que durante muchos años las sesiones de CI no hayan seguido unos patrones de calidad, seguridad y programación en base al entrenamiento. Es por ello, parece pertinente analizar las características de las sesiones de CI

que se desarrollan en la actualidad, y si éstas cumplen con las recomendaciones sobre la práctica de actividad física para sujetos adultos sanos aceptadas por la comunidad científica.

### **1.3. Formulación del Problema**

¿Cómo influye el programa de Spinning para disminuir la obesidad en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022?

### **1.4. Objetivos**

#### ***1.4.1. Objetivo General***

Determinar como el spinning disminuye la obesidad en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.

#### ***1.4.2. Objetivos específicos***

- Diagnosticar cual es el nivel de conocimiento que tienen los entrenadores acerca del spinning para ayudar a disminuir la obesidad en las personas de 35 a 50 años que asisten al Gimnasio de Liga Deportiva Cantonal San Pedro de Huaca.
- Evaluar las medidas antropométricas antes y después de la aplicación del programa de spinning para detectar la disminución del peso corporal en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.
- Diseñar e implementar un programa de spinning para disminuir la obesidad en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.
- Determinar el nivel de efectividad del programa de spinning para disminuir la obesidad en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.

### **1.5. Justificación**

La presente investigación del tema expuesto se justifica por las siguientes razones: Por el valor de salud física y bienestar de las personas, ya que en la práctica de este deporte brinda demasiados beneficios a la salud de quien práctica, pues reduce el riesgo de hipertensión, cardiopatía, accidente cerebrovascular, diabetes, depresión y lo más fundamental la pérdida de peso, por medio de la implementación de este programa. Incrementar el nivel de práctica de este deporte es una necesidad social, no individual, la organización mundial de la salud sugiere que se realice actividad deportiva de por lo menos 60 minutos diarios a intensidades que logre dar resultados deseables de acuerdo a los objetivos propuestos. Por el valor deportivo, pues mejora su condición física, coordinativa, sin salir de casa o de un gimnasio, la práctica de este deporte ayuda a fortalecer y tonificar los grandes y pequeños músculos, es por ello que se debe trabajar bajo la dirección de un experto en el tema y que asesore para que disminuya el peso corporal de quienes practican este deporte.

El motivo principal por la cual escogió el tema, porque se ha evidenciado que un gran número de personas no realizan actividad física regular, por falta de tiempo o desconocen de los beneficios la actividad física, como un breve comentario se dice que existe la falta de ejercicio física y por ende trae graves consecuencias como enfermedades crónicas y el incremento del peso corporal, para eso se está implementando un programa que ayude a bajar de peso, porque es un factor de riesgo para las muertes prematuras.

La importancia principal de este trabajo tiende a desarrollar en las personas, en primera instancia a tomen conciencia que la práctica regular de esta actividad ayuda a amenorar algunos de los problemas de tipo fisiológico y especialmente a combatir el sedentarismo y por consiguiente a rebajar los valores de la obesidad que es un gran problema en los actuales momentos.

Hay mucho interés personal e institucional para que se lleve a cabo este tipo de investigaciones, debido a su impacto que brinda la práctica regular de este deporte a la salud, a la parte física y principalmente a amenorar la obesidad en poco tiempo, para ello se debe efectuar con la dirección de un entrenador, que realice en las zonas adecuadas para que de los efectos deseados.

Dicho problema de investigación es novedoso y original debido a que desde que apareció en el año de 1987 hasta la actualidad se está aumentando los cultores de este deporte a nivel mundial,

nacional, provincial, debido a que los que practican este deporte ya conocen de los beneficios a corto plazo, con respecto al cuidado de la salud física y mental.

Los beneficiarios principales de esta investigación serán las personas que asisten a nuestro Gimnasio, con el propósito de disminuir la obesidad e indirectos, serán las autoridades, público en general, con respecto al trabajo profesional o personalizado de la práctica del fitness, que está en auge en los actuales momentos.

Este proceso de investigación tendrá algunas utilidades que contribuirán al desarrollo integral y armonioso de las personas entre las principales se destacan la utilidad práctica, porque brinda algunas estrategias que al ejecutarse ayudarán a resolverlo el problema antes detectado en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca. La utilidad teórica, el propósito del estudio es general reflexión y debate académico sobre los conocimientos existentes y finalmente la utilidad metodológica que propone nuevo método o una nueva alternativa para generar conocimiento valido y confiable, que ayude en estos problemas de salud. Por último , nos referimos a la factibilidad para ejecutar , se tiene suficientes fuentes bibliográficas, los recursos humanos, económicos y materiales son suficientes, y el tiempo disponibilidad es el adecuado para llevar a cabo este tipo de trabajo, porque se necesita hacer un seguimiento minucioso a cada uno de los individuos que practican está destreza para hacerles trabajar en las zonas específicas de trabajo, para ello se debe calcular las zonas de trabajo e intensidades, con el propósito de que los efectos de esta actividad física sean los más idóneos y adecuados, ya que el problema de la obesidad es un problema mundial y la principal causa de muerte, sino se previene a tiempo.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Spinning

#### 2.2 Reseña histórica spinning

El spinning nació 1987 de manos Johnatan Golberg, también conocido como Johnny G. este ciclista californiano retirado estaba preparando una carrera ciclista de ultrarresistencia que consistía en cruzar Estados Unidos de costa a costa y, para hacer más amenos sus entrenamientos en rodillo, decidió ejecutar unas modificaciones en su bici que le dieron la posibilidad de entrenar de una manera más cómoda y poco usual. Luego de ello, empezó a entrenar con más compañeros ciclistas y juntos introdujeron música en sus entrenamientos para hacerlos más agradables.

De esta manera se fue forjando una nueva actividad basada en el ciclismo, pero que perfectamente podría ser ejecutada tanto en gimnasios y clubes de fitness. Con el paso del tiempo, los gimnasios primero de San Diego y posteriormente de Los Ángeles y San Francisco, fueron descubriendo esta nueva etapa y atractiva actividad, la cual tuvo una gran acogida positiva por parte de las personas que se sumaban de esta actividad física en varias instalaciones deportivas. (Barbado, Manual del Ciclo Indoor, 2005, pág. 7).

##### 2.2.1 Historia

El spinning fue ejecutado a finales de la década de los ochenta por el ciclista norteamericano Johnny Goldberg (Johnny "G"), y la bicicleta usada ha sido denominada por su creador como "SPINNER". (El hilador).

Cuando Johnny G. desarrolló el programa de spinning, tenía como objetivo principal el generar no una clase de ejercicios aeróbicos como lo es a la bicicleta, sino que hacerlo, pero al ritmo desenfrenado de la música. Es por ello que puso en práctica los conocimientos que había adquirido a través de sus años como ciclista profesional y cinturón negro de karate, junto con sus estudios de la filosofía "Zen", para así elaborar un ejercicio de "bajo impacto" pero muy efectivo y de gran potencial. Su inventor no era un aficionado, ya que en 1989 había ganado la "Race Across América", una carrera que cubre 6.500 kilómetros. (Rios, 2013, pág. 14).

En el spinning administró su atención no sólo al plano físico, sino también al mental, ya que los diferentes tipos de rutina de esta animada destreza en bicicleta se realizaban en una clase donde se proponen amenorar los niveles del estrés. Johnny G. empezó a enseñar su programa de spinning en el garaje de su casa, todo esto fue un proyecto minoritario hasta que hasta sus clases tornaron un nivel alto de popularidad que llegaron a los oídos de los directores de los principales gimnasios de Los Ángeles en California, U.S.A.

La idea básica de este ejercicio era la de llevar los elementos de las élites atléticas a personas “no deportistas” que eran excéntricas ante la utilización las bicicletas estáticas, que ya existían. Para lograr dicho cometido, Johnny G. tomó la decisión de combinar un poco de yoga, otro tanto del "Tour de Francia" y una bicicleta estática que diseñó especialmente para el caso y que bautizó como la "Johnny G. Spinner". Es decir, que se le debe sumar un "detallado grupo de movimientos cíclicos coordinados con un entrenamiento de la frecuencia cardíaca, para lograr el desarrollo personal que se requiere". (Rios, 2013, pág. 14).

Tal vez lo que más haya llamado la atención de los individuos hacia esta práctica deportiva sea la posibilidad de bajar de peso en un tiempo relativamente corto, ya que las personas que practican esta disciplina de una sesión de spinning (con un instructor que dirija el ejercicio) pueden llegar a usar un promedio de 500 calorías en 45 minutos, combinando la diversión y la motivación de una clase de ejercicios; además, es un programa de entrenamiento ideado para evitar las lesiones de quienes se ejercitan.

### ***2.2.2 Definición del Spinning***

El “Spinning” es llamado usualmente como el ejercicio inspirado en el ciclismo de ruta, que si bien es cierto es ejecutado sobre una bicicleta estática diseñada con el afán de recorrer largas distancias en un mismo sitio. Dicha clase es desarrollada en forma grupal, con la dirección y compañía de un instructor, simulando trabajos de competencia con un trasfondo musical.

Sabemos que el spinning es un trabajo cardiovascular ejecutado sobre una bicicleta estática especial, es un desafío virtual en bicicleta que incluye diferentes "recorridos", acompañado por una música que ayuda a los participantes a interpretar los cambios de

ritmo. Además, se menciona que este es un entrenamiento grupal que se lo realiza sobre bicicletas estáticas y es también una forma excelente de quemar calorías, aliviar el estrés como también ayuda a incrementar la salud cardiovascular y evitar la presión excesiva sobre las articulaciones haciéndolo así que el tiempo sirve para fortalecer los músculos del tren inferior. (Heredia , 2010)

### ***2.2.3 Características del spinning***

Al hablar de dicha actividad física estamos hablando de una actividad colectiva, ejecutada sobre una bicicleta estática al ritmo de la música, en donde se ejerce un trabajo eminentemente cardiovascular de alta intensidad con intervención muy elevada de los grandes grupos musculares del tren inferior.

- Actividad física colectiva, ya que se realiza en grupo con algunos individuos.
- Se realiza este tipo de actividad física en una bicicleta estática adaptada para el fin, y que en cuanto a la posición del ciclista se asemeja bastante a una bici convencional.
- Es usada conjuntamente con la música no solo para ambientar la clase, sino como parte determinante en la sesión.
- Incluye ejercicios específicos, cambios de posición sobre la bicicleta y alternancia de ritmos con el objetivo de trabajar y desarrollar las diferentes cualidades básicas a través de diversos métodos de entrenamiento previamente establecido.
- El ejercicio tiene como objetivo desarrollarse en el ámbito aeróbico, aunque en ocasiones la intensidad puede ser tan elevada que el trabajo pasa a ser más bien anaeróbico.
- Predomina en la sesión el trabajo de los grandes grupos musculares, especialmente del tren inferior, lo que supone un alto gasto calórico.
- La clase va guiada por un instructor que determina los ejercicios a realizar y desarrolla la sesión para alcanzar los objetivos deseados.

### ***2.2.4 Beneficios del spinning***

Las personas que saben del mencionado tema manifiestan que esta emoción por las bicicletas es algo que va aumentando ya que se es un ejercicio completo, por ende ayuda a la salud cardiovascular, como también incrementa la capacidad respiratoria y en una práctica de 60 minutos se pierden fácilmente entre 500 y 900 calorías. Tenemos otros beneficios que nos



brinda esta disciplina deportiva como lo son la mejora el estado cardiovascular y respiratorio, ayuda a quemar calorías y reducir peso, reduce el latido del corazón en reposo, disminuye los niveles de ansiedad y estrés, programa personalizado de ejercicios.

Los beneficios del spinning son numerosos. Ayuda a perder peso, tonifica los bíceps, tríceps y abdominales, fortalece las piernas, glúteos, cuádriceps, gastrocnemio y aumenta la resistencia física. Mejora mucho la condición cardiovascular, además es como un escape a la rutina diaria, porque al momento de que está estresado el individuo que va a ejecutar dicha acción deportiva como lo es el spinning mejorar en la disminución de estrés y algo muy imprescindible de señalar, no se suspende por mal tiempo ya que se practica en un gimnasio y no al aire libre. La única desventaja que presenta este tipo de actividad es que no brinda la posibilidad de tener un contacto con la naturaleza lo que es todo lo contrario a lo que sucede con el ciclismo convencional. (Heredia , 2010).

Para que cada individuo que ejecuta dicha actividad logre los objetivos propuestos en una clase de spinning, el entrenador es la persona responsable de guiar y controlar todos los movimientos que serán ejecutados durante el spinning, pero además cada bicicleta posee una resistencia regulable que se ajusta a las necesidades y nivel de entrenamiento de cada uno. Andar en bicicleta suele ser una actividad individual y hasta un poco tediosa, pero como el spinning es grupal, mejora la competencia y constituye una excelente alternativa deportiva.

### ***2.2.5 El impacto social del Spinning***

El número de personas aficionadas de este deporte se ha visto aumentando en un 40% desde su apertura en gimnasios a nivel nacional. Lo que sería un indicativo del cambio cultural notable hacia la consideración de la actividad física con un hábito de salud e higiene. Sin embargo, hay que decir que este cambio de actitud es menos apreciable en otras provincias de nuestro país.

En los últimos tiempos, hablamos de una actividad consolidada y con mucha aceptación entre el público en general. De una muestra tomada de participación de clientes se explica de la siguiente manera, con una ficha abierta que posee en un gimnasio 325 son mujeres y 295 hombres. Lo que podría suponer un mayor interés por el ejercicio en las mujeres que en los hombres. Por otra parte, hay que tener en cuenta que, por un lado, en el total de población el número de mujeres es mayor que el de los hombres y también

que las mujeres tienen una fuerte motivación estética ya que desean verse bien físicamente lo cual no es tan usual en los hombres. (Rodríguez M. , 2001, pág. 189).

La práctica del spinning en los últimos años está ocasionado un gran impacto debido a su gran incremento en los que practican, pero como se hizo el análisis, las mujeres de esta población de estudio son las que practican esta actividad, ya que tienen un objetivo esencial el mejorar su figura corporal, en cambio los hombres con un reducido porcentaje no le hacen por su conformidad con su cuerpo. El porcentaje más alto de individuos se sitúa entre aquellos que tienen entre 20 y 40 años, lo que nos haría poner en relación esa franja de edad con mayor preocupación por el cuerpo considerando en términos amplios, pero también hay que considerar que esas décadas se alcanza la madurez corporal y social (familiar, económica, laboral, etc)

## **2.3 La bicicleta y otros aspectos relacionados con ella**

### ***2.3.1 La bicicleta partes fundamentales de la bicicleta***

El correcto ajuste de las medidas de la bicicleta es fundamental para conseguir una óptima técnica de pedalada que permita tanto el aumento de la economía, disminuyendo el esfuerzo necesario para producir un mismo trabajo, como una reducción del riesgo de lesión.

La principal diferencia entre el ciclismo dentro de instalaciones y el tradicional, en lo referente a la posición sobre la bicicleta, es el hecho de que la especialidad bajo techo ya que no se busca un acoplamiento aerodinámico por parte del ciclista, es por esto que nos permite adoptar una posición algo más elevada y ganan en comodidad, sin embargo, los sujetos que provienen del ciclismo al aire libre suelen mantener la posición más baja también cuando practican. (Barbado, 2005, pág. 13).

Para conseguir una posición correcta sobre la bicicleta debemos tener consideración los siguientes apartados.

### ***2.3.2 Altura del sillín***

Existen varios métodos para averiguar la altura adecuada del sillín y proporcionar una posición correcta del ciclista. El método más teórico consiste en medir la longitud de la entrepierna del ciclista, y a partir de ahí realizar la siguiente fórmula: entrepierna x 0,885. El resultado será la altura adecuada a la que debe situarse el sillín.

Se tiene presente que si utilizamos pedales automáticos la altura debe ser entre 5 y 10mm superior. Para medir de una manera adecuada la longitud de la entrepierna, el sujeto debe colocarse descalzo, con una separación entre pies similar a la de los pedales y situarse de espaldas a una pared. “Luego de esto, se debe colocar un objeto plano, por ejemplo, el lomo de un libro o el mismo sillín separado de la bici, en la entre pierna, subiendo todo lo posible, hasta que presione una pierna. Una vez que ya se haya puesto correctamente, marcaremos en la pared el lugar correspondiente a la altura del objeto y realizaremos la medida pertinente”. (Barbado, 2005, pág. 14).

Para finalizar, otra técnica que podemos aplicar en esta disciplina deportiva es la de colocar el sillín a la mayor altura posible, sin que llegue a desplazar la cadera a los lados durante la pedalada y que permite al ciclista pedalear hacia atrás con los talones colocados sobre los pedales sin determinan la dificultad.

### ***2.3.3 Altura del manillar***

A diferencia del ciclismo convencional, en el Ciclo Indoor debemos colocar el manillar casi a la misma altura que el sillín, aunque los individuos con más experiencia dentro de esta disciplina deportiva están acostumbradas a una posición más baja en bici tradicional suelen colocar el manillar más bajo que el sillín. “Cuando el manillar se coloca a la altura inferior a la del sillín, corremos el riesgo de sobrecargar los brazos y, lo que es más grave, sufrir molestias lumbares”. (Barbado, 2005, pág. 14).

### ***2.3.4 Apoyo sobre los pedales***

Dentro de esta disciplina deportiva los pies juegan un papel muy importante ya que ejercen una presión muy elevada sobre los pedales, por lo que constantemente aparecen molestias ocasionadas por el mal apoyo durante el pedaleo. Para no lidiar con este tipo de pequeños dolores, el pie debe tener un buen apoyo sobre el pedal con el metatarso, en concreto, la cabeza del primer metatarsiano debe colocarse justo sobre el eje del pedal. “La alineación debe ser neutra, es decir, el talón no debe apuntar ni hacia dentro ni hacia afuera. Además, es significativo mencionar que se debe incidir en que cualquier cambio brusco en la colocación del pie”. (Barbado, 2005, pág. 16).

### 2.3.5 Análisis mecánico

Entendemos por pedalada el ciclo completo desde que un pedal inicia el movimiento hasta que ese mismo pedal completa un giro de 360 grados en relación al eje del pedalier. Desde un análisis de la vista mecánico, la pedalada está compuesta por cuatro fases, en cada una de las cuales la fuerza generada por el ciclista va en una dirección. (Barbado, 2005, pág. 16)

**2.3.5.1 Impulsión:** Se produce cuando el pedal se encuentra en la parte superior del ciclo. En este preciso momento, la fuerza que se usa en dicha acción es muy pequeña, por lo que se crea el denominado sector crítico superior o punto muerto superior.

**2.3.5.2 Presión:** En esta segunda etapa de dicho ejercicio el pedal del inicio se encuentra el giro en dirección descendente, se lo llama como el sector de impulsión y es el momento en el que se desarrolla la mayor fuerza de todo el ciclo.

**2.3.5.3 Repulsión:** Fase en el cual el pedal se encuentra en la parte más baja del ciclo y da lugar al sector crítico inferior o punto muerto inferior, de similares características al que ocurre en la primera fase.

**2.3.5.4 Elevación:** En esta fase el pedal se desplaza con una trayectoria ascendente hasta completar el giro de 360 grados.

**2.3.5.5 Cadencia de pedaleo:** Se trata del número de veces que el sujeto realiza un ciclo completo de pedalada, desde que el pedal pasa por un determinado punto del ciclo, hasta que ese mismo pedal vuelve a pasar de forma que se complete un giro de 360 grados sobre el eje de pedalear. Se mide en revoluciones por minuto.

La cadencia de pedaleo es una parte muy importante en el desarrollo de esta actividad deportiva en cada sesión ya que influye directamente en el nivel de intensidad podemos diferenciarlos entre ambas por sus cadencias rápidas (identificadas por ser por encima de 115 – 120 rpm) o cadencias lentas (por debajo de 75% - 80% rpm) las de mayor ritmo son aquellas que necesitan de un mayor trabajo cardiovascular, mientras que por otro lado las vías implican un mayor esfuerzo muscular (Barbado, 2005, pág. 27).

La cadencia de pedaleo está ligada permanentemente con el ritmo de la música. En sesión de Ciclo indoor el instructor debe marcar un ritmo de pedaleo que coincidirá con el ritmo

musical, de manera que las revoluciones por minuto puedan sean de la mitad, las mismas o el doble que los beats por minuto (bpm) (Barbado, 2005, pág. 27).

**2.3.5.6 Resistencia de frenado:** Este parámetro recalca la resistencia ofrecida por el sistema de frenado sobre la rueda de inercia, lo cual tiene la función de aumentar o disminuir el esfuerzo que se requiere para mover los pedales y así ejecutar dicha actividad física. De esta manera podemos ver que la resistencia de frenado tiene una clara influencia sobre la intensidad de trabajo. “El sujeto trata de controlar la resistencia a través de una palanca y el instructor el que indica el nivel de resistencia a través de la palanca y es el instructor el que indica el nivel de resistencia en un momento exacto de la sesión”. (Barbado, 2005, pág. 23).

**2.3.5.7 Relación cadencia resistencia:** Hay una relación muy visible entre los dos parámetros, ya que las resistencias elevadas irán acompañadas de cadencias lentos, mientras que por otro lado las resistencias leves deberán ir de la mano de cadencias rápidas. (Barbado, 2005, pág. 23).

**2.3.5.8 Posición sobre la bici:** Aunque seguramente este aspecto no sea tan importante como los anteriores a la hora de modificar la intensidad de trabajo, la posición que el sujeto adquiera sobre su bicicleta influirá en la musculará implicada en el pedaleo. “Así por ejemplo pedalear de pie se siente de una manera más intenso que pedalear sentada a igual cadencia y la misma resistencia por el motivo que de este modo se emplea un mayor número de grupos musculares” (Barbado, 2005, pág. 23).

**2.3.5.9 Periodo de preparación:** La primera fase de este tipo de preparación se lo usa para crear la resistencia base. Con ella se establecen los fundamentos para el entrenamiento intensivo de la segunda fase. El volumen va incrementándose sistemáticamente, con intensidades bajas o medianas de entrenamiento. (Barbado, 2005, pág. 23).

## **2.4 Consideraciones técnicas y pautas del entrenamiento de spinning**

### **2.4.1 Frecuencia cardiaca y zonas de entrenamiento**

El control de la intensidad de cada una de dichas sesiones nos ha llevado a investigar y reflexionar sobre la FC y las zonas de entrenamiento usadas, claro está, al ciclismo indoor o spinning.

Como profesionales de la actividad física dirigida hacia a la salud se debe tener presente los máximos conocimientos acerca de la FC; como medirla, como usar un pulsometro, saber determinar la FC máx. del grupo, controlar por medio de este dispositivo la intensidad, interpretar la FC en todos sus estados, etc. Pero dejar de lado aspectos igual de significativos como la comunicación, la estimulación la preparación de la música. (Minideporte, 2009)

A la hora de tratar la frecuencia cardiaca se hace necesario tener una serie de consideraciones previas:

**Es inestable:** por factores específicos del individuo; nivel de estrés, prácticas alimenticias, detenciones, estimulación. Y también por factores extrínsecos; la bicicleta, temperatura, condiciones de la sala, el profesor.

**Se hace necesario darle más funcionalidad:** al control de la FC por lo que los márgenes han de ser amplios.

**Interpretar tanto las FC altas como las bajas:** para poder evaluar a los clientes. Conseguir una FC alta no tiene por qué ser malo dependiendo del trabajo que se esté ejecutando, y al contrario, puede que una FC baja frente a una carga significativa de trabajo sea un riesgo, ya que son muchos los estudios que demuestran la presencia de un riesgo cardiovascular en personas que frente a cargas importantes de trabajo no desarrollan su periodicidad cardiaca. (Minideporte, 2009).

#### **2.4.2 Aspectos fisiológicos aplicados al spinning**

**Tabla N° 1 Zonas de entrenamiento**

<b>Vías energéticas</b>	<b>% FC max</b>	<b>Zonas de entrenamiento</b>
Anaeróbica aláctica	>95%	Zona máxima 5
Anaeróbica láctica	85 -95%	Zona 4 Umbral
Aeróbica (predominio glucolisis)	70-85%	Zona 3 Capacidad
Aeróbica (glucolisis y liposlisis)	60-70%	Zona 2 Resistencia
Aeróbica (liposlisis)	50-60%	Zona 1 Recuperación

Fuente: (Minideporte, 2009)

### **2.4.3 Vías energéticas anaeróbicas**

El ATP debe sintetizarse constantemente porque no hay un almacenamiento significativo en los músculos. Esta fuente de energía (ATP muscular) dura solo de dos a tres segundos, por lo que se utiliza para trabajos rápidos, explosivos y más o menos sostenidos este tiempo.

La primera vía de energía utilizada para mantener los niveles de ATP es la fosfocreatina. Esto se llama lactato anaeróbico (el ácido láctico no se produce en ausencia de oxígeno). La deposición de este camino de energía también es limitada, por lo que la energía puede durar unos 10 segundos. (Minideporte, 2009)

Después de estos pocos segundos de ejercicio vigoroso, comienza la vía del lactato anaeróbico o glucólisis anaeróbica. Esta vía utiliza el glucógeno y el azúcar en la sangre almacenados en los músculos y el hígado. Usando esta vía, se forma ácido láctico. Por un lado, este ácido láctico es capaz de mantener un proceso de regeneración de energía imparale y mantener una intensidad alta, pero una acumulación excesiva de ácido láctico también dificultará el proceso de contracción muscular y se deberá reducir la intensidad del entrenamiento. Para continuar con este trabajo, es necesario metabolizar o eliminar el ácido láctico (principalmente en los músculos y el hígado).

Durante los ejercicios de máxima intensidad de 15 a 20 segundos a 3 minutos, domina la vía anaeróbica del lactato.

### **2.4.4 Vías Energéticas Aeróbicas**

En esta vía, tanto la glucosa como los ácidos grasos se utilizan en un proceso complejo de producción de energía. Usando esta vía, el proceso de producción de energía es 19 veces más eficiente que la vía de energía anaeróbica, que produce 38-39 moléculas de ATP, dependiendo de si es a través de la descomposición de la glucosa o del glucógeno. Las grasas proporcionan más energía que los carbohidratos (glucosa, glucógeno), pero requieren más oxígeno. (Minideporte, 2009)

#### **a. Zonas de entrenamiento recomendadas**

Para garantizar un entrenamiento individual y seguro, tuvimos que marcar algunas áreas de trabajo para nuestras clases de ciclismo de interior. Estas zonas están determinadas por el

porcentaje de frecuencia cardíaca máxima de cada individuo, por lo que son independientes para cada sujeto. Durante el curso, el instructor siempre debe marcar el área de trabajo de acuerdo con los objetivos del entrenamiento.

***b. La zona de energía eficiente o de recuperación – del 60% al 70%***

El entrenamiento en esta área desarrolla la capacidad aeróbica. Cualquier proceso de recuperación (también conocido como regeneración) no debe estar completo en más del 70 %. El entrenamiento en esta área desarrollará su sistema cardiovascular. Mejora la capacidad del cuerpo para suministrar oxígeno a los músculos activos y eliminar el dióxido de carbono de ellos. A medida que los atletas mejoren su condición física entrenando en esta área, podrán entrenar a un nivel más alto más veces por semana (hasta un 75 %) y beneficiarse de una capacidad aeróbica mejorada.

***c. La zona anaeróbica -del 80% al 90%***

El entrenamiento en esta área desarrollará los mecanismos involucrados en la acumulación de lactato. Esta área es su umbral anaeróbico personal (ver más abajo), a veces denominado punto de caída. Cuando se trabaja en estos rangos de frecuencia cardíaca (80-90%), la cantidad de grasa utilizada como fuente de energía primaria es mucho menor que en las zonas anteriores, dejando así espacio para el glucógeno almacenado en los músculos como combustible principal. Uno de los productos de esta quema de glucógeno es el ácido láctico.

Durante la actividad, hay un período en el que el cuerpo no puede eliminar de manera eficiente el ácido láctico acumulado en los músculos. Esto ocurre cuando cada persona recibe una determinada cantidad de latidos cardíacos con rápidos aumentos y disminuciones de la frecuencia cardíaca durante una carrera o ejercicio. Este es su umbral anaeróbico. Con el entrenamiento adecuado, este punto de inflexión se puede retrasar, lo que le permite entrenar a una mayor intensidad durante un período de tiempo más largo.

***d. El umbral anaeróbico***

El umbral anaeróbico, el punto en el que el lactato comienza a acumularse en los músculos, está entre el 85 % y el 90 % de tu frecuencia cardíaca máxima. Este punto de ruptura suele estar 20 repeticiones por encima del umbral aeróbico. El umbral anaeróbico se puede evaluar utilizando la prueba de Conconi de umbral anaeróbico (ver más abajo).



### ***e. El umbral aeróbico***

Umbral aeróbico, el punto en el que se activa la vía de energía anaeróbica; este punto es alrededor del 75% de tu frecuencia cardíaca máxima. es aprox.

### ***f. La zona de la línea roja -del 90% al 100%***

El entrenamiento en esta área solo se puede hacer por un corto tiempo. A estas intensidades, se deben entrenar las fibras musculares de contracción rápida (tipo II), que son esenciales para aumentar la velocidad. Esta zona está diseñada para trotar o entrenar por intervalos, caracterizada por períodos de descanso entre cada serie. En general, solo los deportistas sanos pueden entrenar correctamente en esta zona.

### ***g. Frecuencia cardíaca en Reposo (FCR)***

La frecuencia cardíaca en reposo (RHR) es fácil de determinar. Busca un lugar tranquilo sin distracciones externas, siéntate y relájate. Mantenga su reloj o monitor cardiovascular donde pueda verlo. Después de 20 minutos, siéntate y cuenta los latidos por minuto. Sin embargo, el mejor momento para ponértelo y cuando tu frecuencia cardíaca es más baja sería cuando te levantas por la mañana, a menos que sea de repente.

Con un monitor cardiovascular, simplemente registre los latidos por minuto más bajos registrados durante un período de descanso de 20 minutos. A medida que el corazón se desarrolla, se vuelve más eficiente para bombear sangre oxigenada. Por lo tanto, su frecuencia cardíaca disminuirá. Recuerde, debe verificar su frecuencia cardíaca en reposo aproximadamente una vez al mes si es un principiante, o cada tres a seis meses si es un atleta más avanzado.

## **2.5 Ventajas y desventajas de cada una de las vías**

### ***2.5.1 Vía Aeróbica***

#### **Ventajas:**

- La energía total disponible es muy alta.
- El ácido láctico no se forma en alta concentración y la fatiga se presenta más tarde.
- Se puede almacenar por más tiempo.

**Desventajas:**

- La fuente de alimentación es relativamente lenta.
- Baja energía por unidad de tiempo.

**2.5.2 Vía Anaeróbica****Ventajas:**

- Suministro rápido de energía.
- La energía por unidad de tiempo es alta. o desventajas:
- La energía total producida es muy baja.
- La concentración de ácido láctico es alta, por lo que se produce fatiga. • Menor tiempo de mantenimiento. (Minideporte, 2009).

**2.6 Combinación de zonas de entrenamiento**

A la hora de preparar una sesión es muy importante seleccionar y combinar las zonas de entrenamiento con criterio, y no podemos hacerlo de forma aleatoria o intuitiva. Debemos recordar:

- El colectivo al que va dirigido.
- Propósito de la lección: recuperación, capacidad aeróbica, capacidad, umbral.
- Ideal zona 2 y 3 por posibilidades físicas y psíquicas, mayor adaptación en el ámbito de la salud, mayor estancia.
- El trabajo en las Zonas 4 y 5 debe estar separado, por lo que abusar de ellas puede hacer que las reuniones sean menos fluidas al requerir descansos debido a la alta intensidad.
- No tiene sentido trabajar en la zona 5 debido a las dificultades y exigencias físicas.
- Si queremos trabajar hacia un estado de umbral anaeróbico estable, necesitamos tener un equipo bien preparado.
- Principio de entrenamiento: variabilidad; no siempre haciendo lo mismo, necesitamos estímulos diferentes. Explique que no podemos ser fuertes, flexibles o resilientes en una semana.

En una misma clase puedes combinar:

Zona 1+2+3+5 ALACTICA

Zona 1+4 o 5

Zona 1+2+4

Zona 2+3 (Minideporte, 2009).

## **2.7 La sesión spinning**

Permite simular rutas ciclistas reales, ya sea de carretera o de montaña, completamente ajenas al mal tiempo o al tráfico, y en un entorno cómodo y familiar como un gimnasio. “En un ciclo de 50 minutos, el spinning es una gran actividad cardiovascular que le da tiempo a la grasa para empezar a aportar energía. Esto significa que, dependiendo de tu condición física, se queman aproximadamente de 500 a 1000 calorías. (Moreno R. , 2013).

Este esfuerzo comentado se reparte en tres partes que son las que componen la sesión de spinning:

**2.7.1 Calentamiento:** Su duración es de 5 a 10 minutos. Consiste en ejercicios en los que se estiran y se preparan los músculos que se van a tonificar a medida que el ritmo cardíaco comienza a subir.(Moreno R. , 2013).

**2.7.2 Parte principal:** Esta es la parte más grande de la reunión, con una duración de 30 a 40 minutos. Dependiendo del profesor, la progresión del curso y los ejercicios a realizar varían. En general, podemos destacar un enfoque consistente para combinar canciones que afectan significativamente el sistema cardiovascular humano en función de la estructura del disco de música que se escucha; aquellos que incorporan entrenamiento de fuerza y acondicionamiento de la parte superior del cuerpo y las extremidades superiores mientras reducen la intensidad cardiovascular. (Moreno R. , 2013).

**2.7.3 Vuelta a la calma:** La duración correcta siempre dependerá de la intensidad de la sesión. Si tenemos una sesión extrema, la duración de la sesión naturalmente incluirá más tiempo dedicado a esta parte. Al igual que el calentamiento, tendrá una duración de 5 a 10 minutos. (Moreno R. , 2013).

Estas mismas personas deben aspirar a conseguir su nivel de esfuerzo desde un mínimo de 120 lpm (pulsaciones por minuto) hasta un máximo de 180 lpm, aprox. Sin embargo, Navarro (1998) sugiere una intensidad mínima en torno a las 130 p/m. Colocamos monitores de frecuencia cardíaca a varios voluntarios durante nuestras sesiones de spinning. Los resultados que encontramos fueron mixtos, pero en general todos estaban en el rango correcto.

Con esto podemos concluir que el entrenamiento cardiovascular en una clase de spinning es la intensidad óptima para desarrollar esta habilidad. La Figura 2 muestra los valores obtenidos por un conjunto de colaboradores en diferentes momentos de la sesión.

## **2.8 Entrenamiento con pulsómetro**

Un pulsómetro es una herramienta muy útil y una buena inversión para entrenar y mejorar nuestro rendimiento, tanto si estamos centrados en correr como si solo entrenamos por fitness y diversión. Para usar y sacar el máximo partido al pulsómetro, primero debemos realizar una prueba de esfuerzo que nos proporcionará los datos necesarios, como la frecuencia cardíaca máxima, los umbrales aeróbico y anaeróbico, para poder planificar adecuadamente la frecuencia cardíaca. (Interport, 2016)

Para obtener tu frecuencia cardíaca máxima, puedes utilizar una fórmula matemática para predecir este valor, que siempre es teórico y en ningún caso sustituye a una prueba de esfuerzo, ya que nos ayudará a descartar cualquier tipo de problema cardiovascular.

La fórmula es la siguiente: 220 menos nuestra edad, el resultado es el ritmo cardíaco máximo adaptado a nuestra edad. Por ejemplo y en teoría, el ritmo cardíaco máximo de una persona de 35 años sería: 220 menos 35 años, igual a 185 pulsaciones por minuto. Esta fórmula sólo se aplica a los adultos y su margen de error aceptado es de más, menos 10-12 pulsaciones, debido a diferentes características físicas heredadas y al nivel de entrenamiento. (Interport, 2016).

Es importante usar un monitor de frecuencia cardíaca durante un entrenamiento de intervalos o series porque además de verificar nuestro rango de frecuencia cardíaca, también lo usaremos para verificar el período de recuperación entre series para realizar correctamente el entrenamiento y las evaluaciones posteriores al ejercicio. El análisis de los registros del

pulsómetro permite evaluar la actividad de un deportista en cada momento de la temporada y ajustar continuamente el entrenamiento según sus características, rendimiento y objetivos.

## **2.9 Obesidad**

### ***2.9.1 Antecedentes históricos***

En la historia de la actividad humana, la actividad física es considerada como un tipo de actividad contra los elementos de la vida, a partir de su relación con el medio ambiente circundante, con el objetivo de la autoconservación, y es aquí donde surgen los problemas de salud y enfermedad humana. surgir. . El número de personas obesas está aumentando en todo el mundo. Aunque la obesidad es uno de los 10 riesgos de salud más prevenibles, alrededor de 1200 millones de personas en todo el mundo tienen sobrepeso y al menos 300 millones de ellas son obesas, según la Organización Mundial de la Salud. Este aumento excesivo de la grasa corporal es el problema nutricional más común en los países desarrollados, afectando al 25-45% de la población adulta en algunos países.

En nuestro país una gran parte de la población presenta algún grado de obesidad la cual se enmarca entre un 20 %-30 % de la población lo que indica que aproximadamente 2 millones de personas padecen la enfermedad. Esta es una enfermedad nutricional y como tal hay que combatirla. Las personas obesas presentan un estado de mal nutrición, por un exceso en la ingestión de alimentos. (Hernández M., 2010).

El ejercicio aeróbico es más conveniente para las personas obesas porque usan más energía, reducen los productos de desecho dañinos como el ácido láctico y usan carbohidratos y lípidos como fuentes de energía. Estos ejercicios de cardio se logran mediante la realización de entrenamientos largos sin una duración excesiva, realizados a un ritmo lento a moderado e involucrando grandes grupos musculares, por lo que el trabajo se controla mediante la monitorización de la frecuencia cardíaca para mantenerla en el rango de trabajo. Muy importante en condiciones aeróbicas según su porcentaje requerido.

La obesidad es una enfermedad multifactorial crónica, recidivante y estigmatizante que se desarrolla como resultado de la interacción de factores genéticos, sociales, conductuales, psicológicos, metabólicos, celulares y moleculares. Generalmente se define como el exceso de

grasa (grasa) asociado con el peso corporal hasta el punto en que afecta negativamente a la salud. Pero las personas obesas difieren en la cantidad de exceso de grasa, su distribución en el cuerpo y las consecuencias asociadas.

### **2.9.2 Definición**

La obesidad es llamada también como el aumento progresivo de composición de grasa corporal. Este aumento es en palabras simples el incremento del peso y aunque no todo incremento del peso corporal es un aumento del tejido adiposo, en la práctica médica el concepto de obesidad está relacionado con el peso corporal.

La Organización Mundial de la Salud define a la obesidad como una enfermedad crónica, caracterizada por el aumento de la grasa corporal, asociada a mayor riesgo para la salud. (Moreno E. , 2002, pág. 2).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha nombrado a la obesidad como la condición en la cual el exceso de tejido adiposo afecta de manera adversa la salud y el bienestar. Es por esto que los indicadores idóneos para llamarla deben ser aquellos que cuantifiquen la magnitud del tejido adiposo, de ahí que la definición ideal tendría que tornarse en la estimación del porcentaje de grasa corporal. Sin embargo, esto es impráctico para propósitos epidemiológicos e, incluso, en casos clínicos. Por tal motivo, la obesidad en el adulto usualmente se la ve señalada con indicadores que, más que adiposidad, cuantifican la masa corporal. Se han explorado distintas relaciones entre el peso y la estatura con el fin de encontrar la que más sea efectiva y representa la relación de estas mediciones. (Kaufer, 2008)

En los últimos tiempos el grado de obesidad se lo define con relación al índice de masa corporal (IMC), por ser este valor el que mejor correlación tiene con el porcentaje de grasa corporal.

Dado que el grado de adiposidad es un continuamente progresivo, la definición de obesidad es tanto arbitraria y está vinculada a un estándar de normalidad. Es por ello que la determinación no es nada fácil de proponer e involucra el punto en el cual se incrementa los riesgos para la salud. Los problemas para mantener una definición son muy parecidos a los que existen cuando se trata de precisar otros problemas de salud , entre ellos tenemos a la tensión arterial, alto en colesterol elevado. (Casanueva, 2008, pág. 350).

En qué momento la tensión arterial alta se vuelve hipertensión o el colesterol elevado se considera hipercolesterolemia. Lo mismo sucede con la obesidad, cuanta grasa corporal debe tener un individuo para ser obeso y cuáles son las consecuencias en un determinado periodo.

### ***2.9.3 Causas de la obesidad***

La causa más prominente de este problema es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y calorías gastadas durante el día. Se ha visto una tendencia universal a tener una mayor ingesta de alimentos ricos en grasa, sal y azúcares, pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes durante las comidas de los individuos. “Otro aspecto de vital importancia es la disminución de la actividad física producto del estilo de vida sedentario debido a la demanda de horas y actividades laborales, los métodos modernos de transporte y de la mayor vida urbana que se ha venido desarrollando durante estos últimos años” (Kaufert, 2008).

En estos últimos años, el estilo de vida sedentario ha tomado la gran parte de la población mundial, se lo relaciona con un incremento del riesgo de aparición de un trastorno metabólico y endocrino importante, que en este caso es la obesidad. Aunque no es en sí misma una causa importante de muerte, sí está altamente ligado con otras enfermedades que tienen altos índices de mortalidad y otras enfermedades que han marcado tendencia en estos años como la hipertensión, las enfermedades de las arterias coronarias, infarto, enfermedades respiratorias, artritis o el cáncer. También se asocia frecuentemente con la diabetes.

### ***2.9.4 Clasificación de la obesidad según la organización mundial de la salud***

La clasificación actual de Obesidad propuesta por parte del Organización Mundial de la Salud está basada en el Índice de Masa Corporal (IMC), el cual va con relación entre el peso expresado en kilos y el cuadrado de la altura, expresada en metros. De esta manera, las personas cuyo cálculo de IMC sea igual o superior a 30 kg/m<sup>2</sup> se consideran obesas.

A nivel mundial, el sobrepeso y la obesidad están altamente ligados con un mayor número de muertes que el déficit ponderal. Hoy en día, el 65% de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad cobran más vidas que el déficit ponderal (estos países incluyen a todos los de ingresos altos y la mayoría de los de ingresos medianos). (Kaufert, 2008).

**Tabla N° 2 Clasificación de la obesidad según la OMS**

<b>Clasificación de la obesidad según la OMS</b>		
Normo Peso	18.5 - 24.9	Promedio
Exceso de Peso	> 25	
Sobrepeso o Pre Obeso	25 – 29.9	Aumentado
Obesidad Grado I o moderado	30 – 34.9	Aumento moderado
Obesidad Grado I o moderado	35 – 39.9	Aumento Severo
Obesidad Grado I o moderado	> 40	Aumento muy severo

Fuente: OMS 2012.

## **2.10 Medidas antropométricas**

El objeto de la antropometría es medir los principales componentes del peso corporal e indirectamente valorar el estado nutricional por medio del empleo de medidas muy sencillas, como peso, talla, longitud de extremidades, perímetros o circunferencias corporales, medidas de espesores de pliegues cutáneos, y a partir de ellas, calcular diferentes índices que permiten estimar la masa libre de grasa y la grasa corporal.

### **2.10.1 Talla**

La estatura o en palabras más simples la talla es una medición antropométrica básica que se presenta una variación durante el día de aproximadamente 1%, siendo mayor por la mañana y menor hacia la tarde, por este motivo, es muy importante registrar el horario de medición en la planilla de datos. La talla humana designa la altura de una persona. Usualmente se manifiesta en centímetros y viene nombrada por factores genéticos y ambientales. La mujer llega a su estatura máxima a la edad de los 15 años y el hombre más tarde, alrededor de los 20 años.

Esta técnica necesita que el sujeto se pare descalzo, con los pies y los talones juntos, la cara posterior de los glúteos y la parte superior de la espalda apoyada en el estadiómetro. La cabeza se encuentra en el plano de Frankfort (el margen inferior de la órbita ocular alineado horizontalmente con la protuberancia cartilaginosa superior de la oreja). El evaluador pone las manos debajo de la mandíbula del evaluado, le pide que respire profundamente alcanzando la máxima extensión y le aplica una suave tracción hacia arriba. Es por ello que se registra la medición, colocando la escuadra del estadiómetro en el vértex. (Jimenez, 2007, pág. 236).



Mide el tamaño del individuo desde la coronilla de la cabeza hasta los pies (talones). La talla, o medida en centímetros de la altura de cada persona es otra de las mediciones antropométricas que se realizan a la hora de una valoración nutricional, su medición se hace con la ayuda de un tallímetro

### **2.10.2 Peso**

El termino peso es nombrado como la masa de un objeto bajo el efecto natural de la aceleración de la gravedad, de tal manera que el termino más adecuado para identificar brevemente el peso corporal es masa corporal. Una medición adecuada de la masa corporal debe ser ejecutada sólo con una balanza calibrada y certificada para tal fin.

El peso puede tomarse pesando primero la ropa que usará el evaluado durante la medición, para estimar el peso desnudo del sujeto. Sin embargo, el peso con ropa mínima es un registro fiable. El evaluado se para en el centro de la balanza, con el peso distribuido entre ambas piernas, con las piernas extendidas, mirando al frente y quieto, los brazos permanecen a los costados del cuerpo (Jimenez, 2007, pág. 236).

Sabemos que el peso corporal es la medida del peso sin elementos que se encuentran en la persona. No obstante, en la práctica, el peso corporal se puede medir con la ropa puesta, pero sin zapatos o accesorios pesados, como teléfonos móviles y carteras, y utilizando balanzas de pesaje manual o digital. El peso corporal excesivo o reducido es nombrado un indicador de la salud de una persona, y la medición del volumen corporal proporciona una dimensión adicional al calcular la distribución del peso corporal.

### **2.10.3 Perímetro Torácico**

Su definición depende de los puntos somato-métricos que se lo usan como referencia. Así, puede denominarse como el perímetro del tronco obtenido en el nivel del punto meso esternal.

Como todo perímetro del tronco, su dimensión va cambiando de acuerdo con el estado de la respiración del evaluado; por ello, debe delinearse una circunferencia torácica normal, que se logra tener entre una inspiración y una espiración normal; una circunferencia torácica máxima, que se obtiene en una máxima inspiración; y una

circunferencia torácica mínima que es obtenida en una espiración máxima. (Albornoz, 2014, pág. 43).

### **Procedimiento**

1. El sujeto que va a ser evaluado debe estar en posición de atención antropométrica.
2. La cinta métrica se pasa alrededor del tronco, tomando como referencia la punta mesoesternal.
3. La medida debe ser el promedio de las medidas obtenidas durante una inspiración y una espiración normales.
4. Se debe procurar que la cinta métrica permanezca en forma horizontal, en contacto con toda la superficie de la piel. Puede recurrirse a un espejo para ayudarse.
5. La presión ejercida sobre la piel debe ser leve para evitar la compresión de los tejidos.

#### ***2.10.4 Perímetro de la Cintura***

Puede definirse como el perímetro obtenido en el nivel del omfálico.

### **Procedimiento:**

1. El evaluado debe estar de pie.
2. El evaluador debe estar colocado al frente o por detrás del evaluado, según sea la estatura de éste.
3. La cinta se pasa alrededor del tronco en el nivel del omfálico, manteniendo la horizontalidad.
4. La presión ejercida debe ser leve para evitar la compresión de los tejidos. La definición de esta dimensión está en correspondencia con el punto somato-métrico que se tome como referencia. (Albornoz, 2014, pág. 43).

#### ***2.10.5 Perímetro de la Cadera***

Se puede definir como la máxima circunferencia entre la cintura y los muslos, de acuerdo a los puntos que se utilicen como referencia para su medición.

Es llamada a veces circunferencia de los glúteos, y se toma horizontalmente en el nivel de la máxima extensión de los glúteos.

Esta evaluación puede ser tomada en el nivel de los trocánteres, tomando como referencia la parte prominente de los glúteos y los trocánteres; o en la zona del pubis: la parte delimitada por los dos anteriores. (Albornoz, 2014, pág. 43).

### **Procedimiento**

1. El evaluado de estar colocado en una posición de atención antropométrica.
2. El evaluado debe estar casi desnudo o con ropa ligera, que no restrinja los tejidos.
3. El evaluador observa al evaluado por un extremo y pasa la cinta alrededor de las caderas en un plano horizontal, en el nivel de la extensión máxima de los glúteos.

Nota: Se sugiere tomar la medida de esta manera porque los glúteos son un punto más fácil de visualizar, lo cual hace que se reduzca potencialmente el error de medición. (Albornoz, 2014, pág. 43).

#### ***2.10.6 Perímetro del Brazo a la altura del Bíceps***

Esta prueba puede ser ejecutadas de dos formas: la primera es con el brazo relajado en línea con la columna (circunferencia en extensión del bíceps) y con el brazo flexionado a 90 grados y dando máxima tensión al bíceps (circunferencia en flexión del bíceps). La circunferencia media del brazo (CMB) en extensión es llamada también como el perímetro obtenido en el brazo a nivel meso braquial. (Albornoz, 2014, pág. 43).

### **Procedimiento**

1. El individuo que ejecutará esta prueba debe estar de pie o sentado con espalda recta.
2. Debe marcarse el punto meso braquial, con el brazo relajado. Para esto se mide el tamaño del brazo desde el acromion (protuberancia ósea en el hombro formada por la apófisis acromial del omóplato) hasta el olecranon (hueso que marca el codo); se considera el punto medio del sector humeral.
3. Se mide la circunferencia media del brazo relajado; se pasa la cinta métrica alrededor del brazo, de forma que toque la piel sin comprimir el tejido.
4. Se mide la circunferencia máxima del brazo (perímetro obtenido estando el antebrazo a 90 grados del brazo, en su máxima tensión, y los músculos subyacentes del brazo completamente contraídos); se mide con la cinta métrica en el punto meso braquial marcado anteriormente. (Albornoz, 2014, pág. 43).

### **2.10.7 Perímetro del Muslo**

Para esta dimensión existen 3 medidas:

1. Circunferencia Superior
2. Circunferencia Media
3. Circunferencia Inferior

La circunferencia media es la que normalmente debe utilizar el evaluador, ya que tiene mayor variación al desarrollar algún programa de acondicionamiento físico.

La circunferencia media del muslo puede determinarse marcando la distancia media entre el pliegue inguinal y el borde proximal de la rótula. (Albornoz, 2014, pág. 43).

#### **Procedimiento**

1. La persona que va a ejecutar esto debe estar de pie para identificar el borde proximal de la rótula, y luego sentarse o poner el pie sobre un banco para marcar el trocánter. Es una medida en la que el evaluado debe tomar dos posiciones para la misma medición.
2. Esta medida debe tomarse en la mitad del muslo, para lo cual se localiza el trocánter y el borde proximal de la rótula; para medir el largo del muslo se marca el punto medio en la parte anterior con la musculatura del muslo relajada. La persona que va a evaluar debe medir el largo del muslo y marcar el punto medio.
3. Se pasa la cinta métrica por el punto marcado, sin presionar los tejidos. (Albornoz, 2014, pág. 43).

### **2.10.8 Perímetro de la pierna**

#### **Procedimiento:**

1. El individuo que va a ser evaluado debe estar de pie, apoyando toda la planta del pie sobre el piso y sin levantar el talón, evitando realizar una contracción muscular en el gastrocnemio.
2. El evaluador pasa la cinta de forma que rodee la zona de máximo volumen, formando un plano que es perpendicular al eje longitudinal de la pierna. (Albornoz, 2014, pág. 43).

## **2.11 Marco legal**

Que, la Constitución de la República declara al Ecuador un Estado de derechos y justicia; con lo cual se dispone de forma directa que los derechos consagrados en la Constitución de la República son el marco de orientación de toda la actuación del Estado; Que, conforme al artículo 3 de la Constitución de la República del Ecuador, es deber primordial del

Estado, entre otros, garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales; planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable y la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza para acceder al buen vivir; Que, el artículo 24 de la Constitución de la República del Ecuador, determina que las personas tienen derecho a la recreación y al esparcimiento, a la práctica del deporte y al tiempo libre.

Que, el artículo 381 de la Constitución de la República del Ecuador dispone que el Estado protegerá, promoverá y coordinará la cultura física que comprende el deporte, la educación física y la recreación, como actividades que contribuyen a la salud, formación y desarrollo integral de las personas; impulsará el acceso masivo al deporte y a las actividades deportivas a nivel formativo, barrial y parroquial; auspiciará la preparación y participación de los deportistas en competencias nacionales e internacionales, que incluyen los Juegos Olímpicos y Paraolímpicos; y fomentará la participación de las personas con discapacidad. El Estado garantizará los recursos y la infraestructura necesaria para estas actividades.; (Secretaría del deporte, 2020).

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 Descripción del área de estudio

El Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, se encuentra ubicada en el Centro de la ciudad de San Gabriel, es un gimnasio particular que asisten personas, interesadas que se han sometido a la aplicación de este tipo de programa de Spinning asisten cerca de 30 deportistas, pero 20 deportistas se han sometido a este tipo de investigación.



Gráfico N° 1 Mapa de Ubicación espacial Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca

#### 3.2 Tipo de investigación

##### 3.2.1 Enfoque Cuantitativo - Cualitativo

Las investigaciones son de un carácter mixto, como la propia denominación indica, conllevan a análisis cualitativos y cuantitativos. Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada acerca del Spinning como medio determinante para disminuir la obesidad en las personas que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.

Cualquier especialista lo realiza utilizando diversas fuentes de información y tipos de datos: a) pruebas de laboratorio (mediciones estandarizadas que producen datos cuantitativos); b) entrevista a profundidad en la cual se incluyen preguntas cerradas que producen datos cualitativos, para obtener información relacionada al problema de investigación planteada. (Hernández R. , 2018, pág. 613).

### ***3.2.2 Investigación descriptiva***

El afán de esta investigación en este tipo de investigación es describir, observar, registrar y analizar fenómenos/sistemas sin entrar en el valor de su contenido. Un ejemplo sería una investigación de mercado o de opinión. El individuo que se encarga de investigar no está interesado en saber qué motivos llevan los entrevistados a tener tal opinión, sino solamente describir la opinión de la población entrevistada. Puede ser llevada a cabo por un análisis documental, recogida de datos observacionales, encuestas, entre otros.

Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se lo realiza sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo o cosa, se conduce o funciona en el presente. La investigación descriptiva es hallada dentro de las realidades y su característica fundamental es la presentarnos una interpretación correcta. El rol fundamental del investigador este tipo de investigación tiene las siguientes etapas como lo son , descripción del problema, formulación del problema, marco teórico, selección de técnicas de recolección de datos, categorías de datos a fin de facilitar relaciones, verificación de validez de instrumentos, recolección de datos, descripción, análisis e interpretación, conclusiones. (Rodriguez E. , 2005, pág. 25)

Este tipo de investigación servirá para hablar más detalladamente acerca de las medidas antropométricas evaluadas a 20 personas entre 35 a 50 años que están asistiendo al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.

### ***3.2.3 Investigación Correlacional***

La investigación correlacionar es un tipo de método de investigación no experimental en el cual el encargado de investigar mide dos variables. Entiende y evalúa la relación estadística entre ellas sin influencia de ninguna variable extraña. Con respecto al Spinning

como medio determinante para disminuir la obesidad en las personas que están asistiendo al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.

La investigación correlacional tiene como objetivo esencial mostrar la relación que existe entre variables o resultados de variables. De acuerdo con este autor, uno de los puntos importantes respecto de la investigación correlacional es indagar sobre las relaciones entre variables o sus resultados, pero en ningún momento explica que una sea la causa de la otra. En otras palabras y, la correlación examina asociaciones, pero no relaciones causales, donde un cambio en un factor influye directamente en un cambio en otro (Bernal, 2006, pág. 113).

### ***3.2.4 Investigación de campo***

Esta investigación se llevó a cabo en las personas que están asistiendo al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022. en este lugar de los hechos se les aplicó las medidas antropométricas, talla, peso.

## **3.3. Métodos de investigación**

### ***3.3.1 Método Científico***

La investigación de este proyecto se basa en el método científico, porque es un conjunto de fases destinado a explicar fenómenos, instaurar relaciones entre los hechos y enunciar leyes que expongan claramente los fenómenos, para alcanzar alguna situación, en este caso, que aspectos se observa en el programa Spinning como medio determinante para disminuir la obesidad en las personas entre 35 y 50 años en los deportistas que están asistiendo al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca.

### ***3.3.2 Método deductivo***

Esta investigación es de vital importancia, por cuanto se basa en la observación de fenómenos generales con el propósito de señalar los casos particulares contenidas explícitamente en la situación general, en este caso, se refiere a las medidas antropométricas, e ir particularizando peso, medidas de pliegues cutáneos.



### **3.3.3 Método Inductivo**

Los estudios que se realizan de casos son inductivos, los resultados que se manejan son producto de un examen de unos datos arraigados en su contexto en este caso programa Spinning como medio determinante para disminuir la obesidad en las personas entre 35 y 50 años en las personas que están asistiendo al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca

El método inductivo consiste en la generalización de hechos, practicas, situaciones y costumbres observadas a partir de casos particulares. Tiene la ventaja de impulsar al sujeto o investigador y ponerlo en contacto con el sujeto investigado u objeto de investigación. (Rivas, 2007, pág. 29)

### **3.3.4 Método analítico**

Para que se ejecute el análisis se utilizó de los elementos de un fenómeno y se procede a revisar ordenadamente, este caso se analizó el nivel de efectividad del plan de entrenamiento diario, para ello se controló el volumen, intensidad, cargas, repeticiones, series, tipos de ejercicios que se utiliza para disminuir el peso, este método de investigación sirve para realizar los respectivos análisis de los resultados de la aplicación de los test antropométricos y del análisis de la entrevista.

### **3.3.5 Método sintético**

Se la utilizó para redactar las conclusiones y recomendaciones para ello, se debe recabar toda la información y luego se sintetiza esa información, para dar a conocer los resultados de la investigación. Al respecto se puede manifestar que es el proceso mediante el cual se relacionan hechos y consiste en la reunión racional de varios elementos dispersos en una nueva totalidad, en este caso, se refiere a todas las medidas antropométricas y la planificación del programa de spinning.

### **3.3.6 Método estadístico**

Se le utilizó para realizar el respectivo análisis de los resultados tanto de las medidas antropométricas, y la aplicación "t" de Student, se utilizó con el propósito de detectar el nivel de significancia, es decir si la aplicación de este programa de entrenamiento de spinning, ayudó a disminuir la obesidad en los veinte deportistas investigados.

### 3.4 Población y muestra

La población o universo se refiere al conjunto de personas, que asisten a entrenar en este importante Club de Liga deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, a ellos se les implementado un programa de entrenamiento, donde se aplica planes diarios, para disminuir la obesidad.

**Tabla N° 3 Población y muestra**

INSTITUCIÓN	DEPORTISTAS	INSTRUCTORES
Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022	20	2
TOTAL	22	

**Fuente:** Gimnasio de Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca

### 3.5 Procedimientos de investigación

Para la ejecución de la presente investigación se realizó un diagnóstico acerca de las medidas antropométricas, posterior a ello se aplicó un programa de Spinning como medio determinante para disminuir la obesidad en las personas que asisten al Gimnasio, pertenecientes a Liga Deportiva Cantonal de Huaca, año 2022. A continuación, se detalla las fases del proceso de investigación y que estrategias se aplicó para su respectivo desarrollo.

**Fase I:** Diagnosticar cual es el nivel de conocimiento que tienen los entrenadores acerca del spinning para ayudar a disminuir la obesidad en las personas de 35 a 50 años que asisten al Gimnasio de Liga Deportiva Cantonal San Pedro de Huaca. Para cumplir con este procedimiento se utilizó la entrevista con el objetivo de recabar información relacionada con el spinning, evaluación antropométrica, disminución de la obesidad y programa de entrenamiento del spinning.

**Fase II:** Evaluar las medidas antropométricas antes y después de la aplicación del programa de spinning para detectar la disminución del peso corporal en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022. Para ello, se aplicó test de medidas antropométricas, donde se obtuvieron datos de los siguientes aspectos como talla, peso corporal y algunos pliegues cutáneos.

Para ello se aplicó test y pos-test de medidas antropométricas para disminuir el peso corporal, también se aplicó un programa de entrenamiento, donde consta, ejercicios, series, repeticiones acerca del trabajo de Spinning.

**Fase III:** Diseñar e implementar un programa de spinning para disminuir la obesidad en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022. Para cumplir con este objetivo, se elaboró un programa de entrenamiento de 11 semanas, en este programa consta de meso ciclos, micro ciclos, sesiones de entrenamiento, con sus respectivos volúmenes, intensidad, repeticiones, series, pausas, micro pausas.

**Fase IV:** Determinar el nivel de efectividad del programa de spinning para disminuir la obesidad en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022. Para determinar su efectividad de este programa de entrenamiento de spinning, se aplicó una prueba estadística llamada T Student, con el propósito de obtener relacionada al nivel de efectividad en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.

Aplicación de la prueba "t" de Student es un tipo de estadística deductiva. Se utiliza para determinar si hay una diferencia significativa entre las medias de dos grupos. Con toda la estadística deductiva, asumimos que las variables dependientes tienen una distribución normal. Especificamos el nivel de la probabilidad (nivel de la alfa, nivel de la significación, p) que estamos dispuestos a aceptar antes de que cerco datos ( $p < .05$  es un valor común se utiliza que).

Cuando la diferencia entre dos promedios de la población se está investigando, se utiliza una prueba t. Es decir que se utiliza cuando deseamos comparar dos medias (las cuentas se deben medir en una escala de intervalo o de cociente). Utilizaríamos una prueba t si deseamos comparar el logro de la lectura de hombres y de mujeres. Con una prueba t, tenemos una variable independiente y una dependiente. La variable independiente (género en este caso) puede solamente tener dos niveles (varón y hembra). Si la independiente tuviera más de dos niveles, después utilizaríamos un análisis de la variación unidireccional (ANOVA).

Para comprobar su nivel de efectividad se utilizó Prueba estadística inferencial t de Student, inicialmente se diseñó para examinar las diferencias entre dos muestras independientes y pequeñas que tengan distribución normal y homogeneidad en sus varianzas.

El objetivo de esta comunicación es plantear correctamente la prueba y distribución t. La distribución t sabemos que es un conjunto de curvas estructurada por un grupo de datos de unas muestras en particular. La contribución de esta prueba, específicamente, es para comparar dos muestras de tamaño  $\leq 30$ . La primera presunción que se ejecuta en esto es formular la hipótesis nula y la hipótesis alterna, que establece que no hay diferencias en la media de las dos muestras independientes y que, de existir esta diferencia, sólo se debe al azar.<sup>3</sup> Si la t calculada que surge desde las dos muestras es desmesurada (valor de p que se encuentra en las tablas respectivas), entonces se rechazaría la hipótesis nula (error tipo I). (Sánchez, 2015).

Es importante mencionar que este valor depende del valor de significancia establecido con anterioridad de lo que se quiere probar,<sup>4</sup> para la diferencia entre las medias de las dos muestras. Este valor de significancia es la probabilidad de rechazar erróneamente la hipótesis nula.

### **3.6 Técnicas e instrumentos de investigación**

#### ***3.6.1 Test de mediciones antropométricas.***

Con el sujeto en pie, relajado y con los brazos caídos verticalmente a los costados del cuerpo se midió la estatura y el peso corporal con pantalón corto, camiseta y descalzos; se midieron el espesor de los pliegues cutáneos de tríceps, bíceps, subescapular y cresta iliaca. Se midieron los perímetros del cuello, bíceps relajado y contraído, cintura y cadera.

#### ***3.6.2 Entrevista.***

La observación es una técnica de investigación que permite la obtención de datos de una manera más personal, por cuanto se toman los datos de manera directa desde el acontecimiento del mismo fenómeno, hecho o caso, además es de gran valor para el investigador, porque al ser muy directa ayuda al investigador a obtener la mayor cantidad de datos posibles, por lo que es importante una adecuada planificación.

### **3.7 Formulación de Hipótesis**

#### ***3.7.1 Hipótesis nula***

**H<sub>0</sub>**. El programa de spinning no influye en la disminución de la obesidad en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.

#### ***3.7.2 Hipótesis alternativa***

**H<sub>1</sub>**: El programa de spinning influye en la disminución de la obesidad en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.

### **3.8 Sistema de Variables**

#### ***3.8.1 Variable independiente***

Programa de Spinning

#### ***3.8.2 Variable dependiente***

Disminución de la obesidad

### **3.9 Consideraciones bioética**

La presente investigación se llevará a efecto solicitando permiso a las Autoridades de la Universidad Técnica del Norte, para la aplicación y realización de esta investigación se obtuvieron los permisos necesarios por parte de las Autoridades, donde se llevó a cabo la investigación y también por parte de la aprobación del proyecto por parte del Consejo Académico de Posgrado de la Universidad Técnica del Norte.

## CAPÍTULO IV

### 4. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1 Resultados de la entrevista aplicada a los instructores del Gimnasio de Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca.

##### ¿Conoce de que se trata el Spinning?

**R1.** Tipo de gimnasia que se practica sobre una bicicleta estática y consiste en alternar la intensidad de la pedaleada en sucesivas secuencias de tiempo.

**R2.** Es un ejercicio aeróbico y cardiovascular que se realiza sobre una bicicleta estática en el que se trabaja el tren inferior: las piernas y los glúteos. Su finalidad principal es perder peso y la tonificación de los músculos, además de mejorar la fuerza y la resistencia.

Los entrenadores entrevistados manifiestan que, si conocen acerca de lo que se trata el spinning, este tipo de entrenamiento es aeróbico, que cuando se trabaja en una determinada zona de trabajo da un efecto positivo como la disminución de su peso corporal, esta actividad aeróbica y a veces anaeróbica está de moda en todos los gimnasios de la provincia y del país, lo antes mencionado concuerda con lo mencionado por Vizúete (2015). Con este trabajo se logra incentivar a los instructores a que se capaciten constantemente para mantener actualizados sus conocimientos e impartir sus clases con un alto grado de profesionalismo. Con la práctica de este programa de entrenamiento el cliente obtiene una gran cantidad de beneficios entre los cuales tenemos: mejora del sistema cardiovascular y respiratorio, disminución de la tensión arterial sistólica, disminución del tejido adiposo, capacidad de producción y reutilización del ácido láctico, incrementa el xviii tono muscular, mejora la función de los órganos filtrantes (hígado y riñones), mejora del sistema neuromuscular.

##### ¿Cuál es los beneficios e importancia de la práctica de Spinning?

**R1.** Uno de los principales beneficios del spinning es que ayuda a quemar calorías y grasa. En una sesión de intensidad normal se puede llegar a quemar unas 700 calorías. Por ello, el spinning se ha convertido en uno de los deportes más completos al quemar grasas y tonificar músculos al mismo tiempo. Esta práctica aporta muchos beneficios al cuerpo, ya que ayuda a quemar calorías y colesterol, fortalece los músculos de los miembros inferiores, refuerza el

sistema cardiovascular y el sistema respiratorio, disminuye la presión arterial, mejora la distribución de la sangre y tonifica los glúteos.

**R2.** Aunque en el rendimiento deportivo influyen muchos factores, es evidente que la resistencia juega un rol importante en el deporte. Al ser un entrenamiento interválico, el spinning mejora la resistencia tanto aeróbica como anaeróbica.

Los entrenadores entrevistados reconocen la importancia y beneficios que otorga la práctica regular del spinning, si bien es cierto es una actividad muy completa, ya que con ella no sólo se mejoran lo que son las piernas sino también los glúteos, los brazos y las dorsales, entre otras partes del cuerpo. Este es un de los principales beneficios que se logra, lo antes mencionado concuerda con lo mencionado por Jara (2015). Indica que el Spinning, como sesión de entrenamiento, planificada y controlada, puede combinarse con otras actividades deportivas para conseguir los beneficios del entrenamiento aeróbico/anaeróbico: mejora del sistema cardiovascular y respiratorio disminución de la tensión arterial sistólica disminución del tejido adiposo capacidad de producción y reutilización del ácido láctico mejora la función de los órganos filtrantes (hígado y riñones) mejora del sistema neuromuscular incrementa el tono muscular.

### **¿Cuál es el impacto social que ocasiona la práctica regular de spinning?**

**R1.** El impacto social que ocasiona es enorme, porque en todos los gimnasios, existen bicicletas estáticas, donde las personas practican con el objetivo de bajar de peso, esto lo realizan bajo la dirección de unos instructores, quien dirige y programa los procesos de entrenamiento.

**R2.** En la actualidad muchas personas se han dedicado a la práctica de este deporte, a manejar bicicleta estática, esto se realiza con el propósito de disminuir su peso corporal, para ello se debe entrenar en zonas de intensidad que sean favorables para bajar de peso corporal.

Los entrenadores entrevistados manifiestan que existe un gran impacto social, debido a que existe mucha aceptación en la práctica deportiva de esta modalidad, muchas personas van a los gimnasios, exclusivamente por practicar spinning, debido a sus múltiples beneficios, lo antes mencionado concuerda con Jara (2015). Manifiesta que actualmente en la sociedad, la población se interesa por conocer e innovar ciertas actividades deportivas que resultan ser de su atracción, ya sea por los beneficios que obtienen de ellos, o simplemente por estar en boga en cuanto al tipo de actividad física se refiere.

**¿Cuál es su nivel de conocimiento acerca de las partes fundamentales de la bicicleta?**

**R1.** Con respecto a nivel de conocimiento acerca de las partes de la bicicleta, está en un término bajo, por cuanto desconozco, mi parte fundamental es el conocimiento de los procesos de entrenamiento, con respecto a la utilización y manejo de estas zonas de intensidad y volúmenes adecuados.

**R2.** El nivel de conocimiento con respecto a las partes de la bicicleta está en un término medio, debido a que mi anterior deporte que practicaba es el ciclismo de ruta, entonces, se hizo necesario el conocimiento de las partes de la bicicleta, este conocimiento lo tengo como parte de la formación integral.

Los entrenadores entrevistados manifiestan que, si conocen la parte de la bicicleta, porque cada uno de ellos manifiesta que alguna vez fue exciclista y conoce las partes y funciones de la bicicleta estática e inclusive manifiesta cual su importancia de su práctica y sus múltiples beneficios que proporciona al organismo, lo antes mencionado concuerda con lo expuesto por Jara (2015). Indica que un ajuste apropiado de la bicicleta es esencial para la seguridad y comodidad de cada participante en una sesión de entrenamiento del Programa de Spinning. Antes de empezar una sesión, se recomienda a los participantes seguir las instrucciones y procedimientos recomendados.

**¿Antes de iniciar la sesión de entrenamiento de spinning, usted conoce la frecuencia cardiaca?**

**R1.** Sí antes de iniciar los procesos de entrenamiento de spinning, siempre a los deportistas, se les hace tomar su frecuencia cardiaca inicial, para posteriormente indicarle en que zona de intensidad se debe trabajar para que haya mejor resultado, en el rendimiento y disminución de lo obesidad.

**R2.** Si antes de iniciar los procesos de entrenamiento se debe conocer la frecuencia cardiaca, estos datos son importantes antes de iniciar los procesos de entrenamiento deportivo, esto sirve para programar el entrenamiento, esto sirve para trabajar en las diferentes zonas de trabajo, lo más aconsejable es trabajar en A2 y A3, son las zonas ideales para bajar o disminuir el peso corporal.



Los entrenadores entrevistados manifiestan que es importante conocer al inicio del entrenamiento la frecuencia cardíaca del practicante o deportista, que entrena o se está preparando para la disminución del peso corporal, el conocimiento de la frecuencia cardíaca es uno de los datos importantes que debe conocer todo entrenador, porque ese es el inicio para efectuar un proceso de preparación adecuado, lo antes mencionado concuerda con lo expuesto por Ulcuango (2019). Indica que la frecuencia cardíaca como antes se había mencionado es el número de veces por minuto que late o se contrae el corazón, sin embargo, la frecuencia cardíaca máxima es el número máximo de latidos por minuto que puede soportar el corazón al realizar actividades físicas, según (GEONAUTE, 2018) “la frecuencia cardíaca es el indicador más seguro para evaluar el estado físico” por lo tanto, conocer los límites que tiene el cuerpo con respecto a la frecuencia cardíaca ayudará a las personas a lograr tener un entrenamiento deportivo personalizado, eficaz, sólido y sobre todo seguro.

**¿Usted conoce en que zona de entrenamiento de spinning se debe trabajar para disminuir la obesidad?**

**R1.** Si, los integrantes del Club de Spinning, deben trabajar en la zona A2 y A3, con el objetivo de que le haga el efecto deseado, como por ejemplo bajar de peso u obesidad, es por ello que los deportistas deben trabajar a conciencia, respetando las zonas de intensidad, estas zonas son importantes en el accionar deportivo.

**R2.** Si conozco, pero si hace falta hacer tomar conciencia a las personas que asisten a este gimnasio, en que zonas se deben trabajar con el propósito de que disminuyan la obesidad, trabajar en estas zonas es muy efectivo, en unos tres meses de trabajo continuo y en zonas ayudan a bajar de peso.

Los entrenadores entrevistados manifiestan que es importante que se trabaje en las zonas de trabajo A2 y A3, estas zonas de trabajo son fundamentales para los procesos de entrenamiento con respecto a la disminución del peso corporal, lo antes mencionado concuerda con lo expuesto por Rojo (2015). Indica que el ejercicio es otra alternativa para perder peso corporal. El aumento de ejercicio provoca un desequilibrio cuando se mantiene la ingesta calórica. También tiene ventajas, como la mejora del tono muscular, la capacidad cardiovascular, fuerza y flexibilidad, aumenta el metabolismo basal y mejora el sistema inmunológico.

**¿Conoce usted cuales son los aspectos fisiológicos, que ocasiona la práctica regular de spinning?**

**R1.** Si, los efectos fisiológicos son los siguientes, mejora el funcionamiento cardiorrespiratorio, el buen funcionamiento respiratorio, en fin, el correcto funcionamiento de todos los sistemas del cuerpo humano y lo más fundamental ayuda a disminuir la grasa corporal.

**R2.** Si, con este trabajo aeróbico, mejora el funcionamiento de todos los sistemas del cuerpo humano, como el cardiovascular, respiratorio, óseo, muscular y los más primordial, con el ejercicio prolongado ayuda a disminuir la obesidad, a fortalecer los músculos, en fin, es un buen trabajo aeróbico que ayuda al buen funcionamiento del cuerpo.

Los entrenadores entrevistados indican que existen varios beneficios fisiológicos que ayudan al buen funcionamiento del organismo, es por ello importante realizar actividad física, de manera particular el spinning, es una actividad aeróbica y anaeróbica que coadyuva a la disminución del peso corporal, lo antes mencionado concuerda con lo expuesto por Jara (2015). Manifiesta que el spinning, como sesión de entrenamiento, planificada y controlada, puede combinarse con otras actividades deportivas para conseguir los beneficios del entrenamiento aeróbico/anaeróbico: mejora del sistema cardiovascular y respiratorio disminución de la tensión arterial sistólica disminución del tejido adiposo capacidad de producción y reutilización del ácido láctico mejora la función de los órganos filtrantes (hígado y riñones) mejora del sistema neuromuscular incrementa el tono muscular.

**¿Usted en las sesiones combina zonas de entrenamiento para disminuir la obesidad?**

**R1.** Si efectivamente se debe trabajar en las diferentes zonas de trabajo, en A1, para realizar el calentamiento, en A2 y A3, es una zona ideal, para disminuir la obesidad, el peso corporal, es decir se debe trabajar en intensidades que suban y que bajen, con el objetivo de darle espacios de recuperación, trabajo continuo, recuperación, y trabajar en una zona A3, para conseguir los efectos deseados.

**R2.** Es muy importante entrenar en diferentes zonas de trabajo, por ejemplo, la zona A1, es para realizar el calentamiento, la zona A2 y A3 es la zona ideal para bajar o disminuir el peso corporal, que eso es lo que quiere la mayoría de las personas y es por ello que, en los

gimnasios, el spinning es la actividad física que está ocasionando un despunte extraordinario, que ayuda al funcionamiento de los diferentes sistemas y órganos del cuerpo humano.

Es importante que los entrenadores combinen diferentes zonas de trabajo, con el objetivo de mejorar su rendimiento, lo antes mencionado concuerda con lo expuesto por (Minideporte, 2009). Con el fin de conseguir el entrenamiento individualizado y seguro, debemos marcar unas zonas de trabajo para nuestras sesiones de spinning. Dichas zonas están determinadas por el porcentaje de la frecuencia cardiaca máxima de cada sujeto, por lo que serán individuales para cada uno de ellos. Durante la sesión, el instructor debe marcar la zona de trabajo en cada momento, dependiendo del objetivo de entrenamiento.

**¿En las sesiones de spinning, usted utiliza el pulsómetro como medio para trabajar en la zona de entrenamiento adecuado?**

**R1.** Claro, es muy importante trabajar con este instrumento de trabajo, el pulsómetro, le indica en que zona tiene que trabajar, no permite trabajar de una zona a otra, es importante usar el polar, para trabajar en la zona adecuada.

**R2.** Si, en los procesos de preparación deportiva en la disciplina de spinning, se debe utilizar a menudo un pulsómetro, este es importante, trabajar con este porque, este ayudará a trabajar en la zona adecuada, además ayudará a controlar que no se pase a trabajar en otra zona no adecuada.

Para obtener el ritmo cardíaco máximo, hay una fórmula matemática con la que puede predecir este valor, siempre teórico y que no sustituye en ningún caso someternos a una prueba de esfuerzo, porque esta, además, nos servirá para descartar cualquier tipo de problema cardiovascular, lo antes mencionado concuerda con lo expuesto por (Interport, 2016) Indica que el pulsómetro es una herramienta de gran utilidad y una buena inversión para entrenar y mejorar nuestro rendimiento, nos dediquemos a la competición o solo entrenemos por salud y diversión. Para poder usar y sacar las máximas prestaciones a un pulsómetro, lo primero que debemos hacer es realizarnos una prueba de esfuerzo, esta nos dará los datos necesarios, como son el ritmo cardíaco máximo, umbral aeróbico y umbral anaeróbico, para planificar correctamente los ritmos de los entrenamientos.

**¿Usted antes de iniciar la aplicación de un programa de entrenamiento de spinning, realiza las medidas antropométricas?**

**R1.** Casi siempre, realizó las medidas antropométricas, si bien es cierto, el estudio antropométrico lo componen una serie de pruebas o datos del individuo que muestran aspectos y medidas de su estado corporal y de la composición de su organismo. De este modo se puede revelar su estado de salud general, sobre todo a nivel nutritivo.

**R2.** Rara vez realizó evaluaciones antropométricas, al respecto se puede manifestar que la antropometría es un estudio recomendado para los runners, ya que nos ayuda a tener un diagnóstico y evaluación de los componentes de nuestro cuerpo (grasa, masa muscular...) y permite clasificar a la persona por su morfo tipo.

Últimamente en las diversas instituciones deportivas, se efectúa las medidas antropométricas, con el objetivo de obtener datos, estos datos servirán para detectar niveles de obesidad, y que aspectos realizar para contrarrestar el exceso de peso lo antes mencionado concuerda con lo expuesto por (Muñoz, 2016) indica que la ficha antropométrica diseñada se basa a la investigación efectuada de estudios anteriores del Instituto Biomecánico de Valencia y del Instituto de Nutrición, donde se aplicó datos genéricos como; nombres; la edad, ciudad, fecha de nacimiento, talla, peso, medidas de longitud, contornos, diámetros, pliegues cutáneos. La misma que era registrada por una asistente del estudio antropométrico.

**¿Usted después del cumplimiento del programa de entrenamiento de spinning, realiza otras evaluaciones antropométricas?**

**R1.** Casi siempre, realizó evaluaciones antropométricas con el propósito de verificar, en qué medida se disminuyó su obesidad en las personas que concurrieron a los procesos de entrenamiento, que efectos se obtuvieron, luego de un periodo de entrenamiento de spinning, que está de moda en todos los gimnasios del cantón.

**R2.** Siempre, realizó la medición de las medidas antropométricas, con el objetivo de detectar en qué medida se cumplió con lo establecido en los procesos de preparación deportiva, para ello el entrenador con su hábil dirección, controlará que se trabaje en la zona de trabajo adecuada.

En el Ecuador se han realizado variedad de trabajos de investigación acerca de las medidas antropométricas con el objetivo de conocer las medidas y tallas de los individuos, tomando en cuenta las características antropométricas, por medio de este análisis se propuso crear un cuadro de tallas, tomando en cuenta varios temas que aportan a esta investigación, lo antes mencionado concuerda con lo expuesto por (Muñoz, 2016) manifiesta que proporciones del cuerpo en la infancia y adolescencia, cánones, dinámica del hueso, desarrollo de hormonas y crecimiento, somatotipos, fuentes de medidas antropométricas, nomenclaturas básicas para la medición; estas temáticas ayudaron favorablemente al desarrollo de esta propuesta, los instrumentos empleados para la medición.

**¿Después de aplicar el programa de entrenamiento de spinning, conoce usted el nivel de efectividad de este trabajo?**

**R1.** Si conozco, por cuanto cada semana se les evalúa el peso corporal, para detectar, el nivel de efectividad de la aplicación del programa de spinning a personas que asisten con normalidad al gimnasio.

**R2.** Si, se conoce por cuanto se les hace la evaluación de las medidas antropométricas, por lo menos una vez por semana, para detectar en qué medida o cual es nivel de efectividad de la aplicación del programa de spinning, pero con un breve comentario, se dice que si bajaron el peso corporal.

Los entrenadores, si conocen que el nivel de efectividad de la aplicación del programa de entrenamiento es muy bueno, es por ello que recomiendan a los demás deportistas y entrenadores que realicen este tipo de actividades o ejercicios en bicicleta estática o conocido también como spinning, la efectividad de este trabajo es trabajar en la zona y tiempo adecuada. Es por ello que se debe hacer cálculos para detectar en que zona de trabajo deben trabajar los practicantes, con el objetivo de que este trabajo sea efectivo y más que todo sirva para disminuir el peso corporal. Corroborando con lo manifestado (Colbert, 2013, pág. 43). Para disminuir el peso corporal se recomienda por semana trabajar ciento cincuenta minutos de actividad moderada. Como una caminata rápida o realizar spinning. Esto nos lleva a realizar actividad treinta minutos diarios, cinco días por semana. Cada actividad requiere o puede realizarse en diferentes niveles de intensidad, para bajar de peso se debe mantener su frecuencia entre 120 y 143 latidos por minuto

**Tabla N° 4 Medidas antropométricas Primera medición**

N°	Ed	Est	Peso	P. T	P.Cin	P.Ca	Bice	P.M	P.P
1	25	165	81	103	99	107	32	54	40
2	27	158	80	101	98	103	34	50	42
3	25	162	84	99	96	101	36	51	41
4	28	155	80	97	98	101	34	52	40
5	30	166	86	92	97	94	30	47	42
6	34	155	82	94	99	96	29	53	41
7	31	162	84	98	94	100	31	50	40
8	40	161	83	96	91	99	32	49	41
9	43	167	92	100	93	104	33	51	42
10	44	155	80	102	94	103	32	47	41
11	28	163	84	89	96	94	30	48	41
12	26	167	90	92	96	99	34	50	43
13	30	165	83	90	92	90	33	53	40
14	34	164	82	91	93	95	32	51	43
15	36	160	88	90	92	95	31	50	42
16	37	168	84	98	91	101	35	53	41
17	34	163	90	96	80	102	34	53	40
18	25	156	83	93	82	100	36	52	43
19	25	158	81	99	83	101	32	54	44
20	34	160	89	96	84	103	33	51	41

**Fuente: Gimnasio de Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca.**

Peso: P. PT: Perímetro torácico. PC: Perímetro cintura. PCa: Perímetro cadera. PBice: Perímetro Biceps.  
PM: Perímetro muslo. PP: Perímetro pantorrilla.

## 4.2 Resultados de las medidas antropométricas aplicada a los deportistas que concurren a Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca.

### Estatura

Tabla 5.

<i>Estatura</i>		
<b>Estatura</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>155-164 cm</b>	3	15%
<b>165-171 cm</b>	12	60%
<b>172- 177 cm</b>	2	10%
<b>178- 184 cm</b>	3	15%
<b>TOTAL</b>	20	100%

*Fuente: Gimnasio Liga Cantonal de San Pedro de Huaca*

### *Análisis y discusión de resultados*

De acuerdo a los datos obtenidos, en la estatura se evidencia los siguientes resultados 12 personas que entrenan en el gimnasio equivalente al 60% tienen una estatura entre 165 – 171cm, mientras que 3 personas que entrenan en el gimnasio equivalente al 15% tienen una estatura de 155- 164cm, 2 personas que entrenan en el gimnasio al entrenamiento equivalente al 10% tienen una estatura de 172 – 177cm y finalmente 3 personas que entrenan en el gimnasio equivalente al 15% tienen una estatura promedio de 178 – 184cm. La estatura directa se midió usando un antropómetro, con el individuo descalzo, de pie, de espaldas al instrumento, con el peso del cuerpo distribuido en forma pareja sobre ambos pies, los talones y rodillas juntas. Las puntas de los pies separadas levemente en un ángulo de 60°. El dorso estirado y los brazos a los lados, relajados. La cabeza, los omóplatos, las nalgas y los talones en contacto con el plano vertical del instrumento (cuatro puntos de contacto) (Castro J, 2008). La estatura depende según el estado nutricional, sexo y del contexto donde se desenvuelven los individuos, motivo de la investigación.

**Peso****Tabla 6.**

<i>Peso</i>		
<b>Peso</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>65-70 kg</b>	3	15%
<b>71-76 kg</b>	2	10%
<b>77- 82 kg</b>	3	15%
<b>82- 87 kg</b>	12	60%
<b>TOTAL</b>	20	100%

*Fuente: Gimnasio Liga Cantonal de San Pedro de Huaca*

***Análisis y discusión de resultados***

Según los datos obtenidos, con respecto al peso corporal, se evidencia los siguientes resultados 12 personas que asisten al gimnasio equivalente al 60% tienen un peso corporal 82 – 87kg, mientras que 3 personas que entrenan en el gimnasio equivalente al 15% tienen un peso corporal de 65- 70 kg, 2 personas que entrenan en el gimnasio equivalente al 10% tienen un peso corporal de 71 a 76 kg y finalmente 3 personas que asisten al gimnasio diariamente equivalente al 15% tienen peso promedio de 77 – 82 kg. Corroborando con los datos obtenidos, según (Giraldo Argenis et al., 2012). Manifiesta que las mediciones antropométricas: se realizaron en todos los sujetos por el mismo evaluador, siguiendo las técnicas unificadas internacionalmente por un grupo de expertos (14). El peso se midió en kilogramos con una balanza electrónica marca Detecto®, de 200 kg de capacidad y 0,1 kg de sensibilidad y la talla en centímetros con un estadiómetro marca Jandac®, de 220 cm de longitud y 0,1 cm de precisión. Cada medida se evaluó y registró dos veces, y el promedio se tomó como dato definitivo. Si la diferencia en talla era mayor de 0,5 cm y en peso de 0,1 kg, las mediciones se tomaron una tercera vez.



## Perímetro Tórax

**Tabla 7.**

*Perímetro de Tórax*

<b>P. Tórax</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>80-85 cm</b>	2	10%
<b>86-91 cm</b>	2	10%
<b>92- 97 cm</b>	4	20%
<b>98- 103cm</b>	12	60%
<b>TOTAL</b>	20	100%

*Fuente: Gimnasio Liga Cantonal de San Pedro de Huaca*

### *Análisis y discusión de resultados*

Con la medición obtenida, en el perímetro de tórax se evidencia los siguientes resultados 12 personas que entrenan en el gimnasio equivalente al 60% tienen un perímetro de tórax 98 – 103cm, mientras que 4 personas equivalente al 20% tienen un perímetro de tórax de 92- 97 cm, 2 personas que entrenan equivalente al 10% tienen un perímetro de tórax de 86 a 91 cm y finalmente 2 personas equivalente al 10% tienen un promedio de 80 – 85 cm. Este tipo de mediciones se realiza con el objetivo de tener datos y los mismos que sirven para detectar si la persona esta con sobre peso, según los datos de las mediciones obtenidas. Corroborando con los datos obtenidos, según (Giraldo Argenis et al., 2012). Se puede manifestar que el perímetro torácico es la circunferencia del tórax a una altura determinada, por ejemplo, a la altura del esternón, así mismo, hacerlo con ayuda de una cinta métrica facilitara el proceso. Solo debes poner la cinta métrica alrededor de tu tórax, verificar la medida que marca y listo, obtienes tu medida. La primera medida se corresponde con el contorno del pecho. Esta medida se debe tomar en el punto más prominente del pecho. Es importante que al tomar las medidas no apretemos la cinta en exceso, debemos coger el contorno, pero de una forma relajada. El contorno de tórax se mide justo por debajo del pecho

## Perímetro de Cintura

Tabla 8.

*Perímetro de Cintura*

---

P. Cintura	FRECUENCIA	%
<b>80-85 cm</b>	0	0%
<b>86-91 cm</b>	2	10%
<b>92- 97 cm</b>	6	30%
<b>98- 103cm</b>	12	60%
<b>TOTAL</b>	20	100%

---

*Fuente: Gimnasio Liga Cantonal de San Pedro de Huaca*

### *Análisis y discusión de resultados*

Posterior a la medición acerca del perímetro de cintura, se evidencia los siguientes resultados 12 personas que asisten al gimnasio equivalente al 60% tienen un perímetro de cintura de 98 – 103cm, mientras que 6 personas que entrenan equivalente al 30% tienen un perímetro de cintura de 92- 97 cm, 2 personas que entrenan equivalente al 10% tienen un perímetro de cintura de 86 a 91 cm. Corroborando con las mediciones obtenidas, según (Moreno I. , 2010). Manifiesta que la Obesidad es una enfermedad crónica caracterizada por la acumulación excesiva de grasa corporal, lo cual se asocia a riesgo para la salud, especialmente en el área cardiovascular. Esta patología se ha convertido en un tema abrumador para médicos, salubristas y gobiernos en todo el mundo por su persistente aumento en prevalencia, por su complejidad. Es por ello que muchos países ya han tomado cartas en el asunto, crea gimnasio y en todos los gimnasios hay un programa de spinning, para bajar de peso. La Encuesta Nacional de Salud realizada en Chile el año 2003 mostró que alrededor del 19% de los hombres y el 25% de las mujeres presentaban obesidad, aumentando con la edad hasta alrededor de los 60 años<sup>1b</sup>. El promedio de la circunferencia de cintura (CC) para la población chilena es de 90.7 cm para los hombres y de 86.2 cm para las mujeres.

## Perímetro de Cadera

**Tabla 9. Perímetro de Cadera**

<i>Perímetro de Cadera</i>		
<b>P. Cadera</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>80-85 cm</b>	0	0%
<b>86-91 cm</b>	5	25%
<b>92- 97 cm</b>	11	55%
<b>98- 105cm</b>	4	20%
<b>TOTAL</b>	20	100%

*Fuente: Gimnasio Liga Cantonal de San Pedro de Huaca*

### *Análisis y discusión de resultados*

En la evaluación antropométrica de cadera se evidencia los siguientes resultados, 11 personas que entrenan en el gimnasio equivalente al 55% tienen un perímetro de cadera 92 – 97cm, mientras que 5 personas que entrenan equivalente al 25% tienen un perímetro de cadera de 86-91 cm, 4 personas que entrenan en el gimnasio equivalente al 20% tienen un perímetro de cadera de 98 a 105 cm. Según (Hernandez José et al., 2018). Manifiesta que, para medir la circunferencia de cadera, el sujeto debe estar en posición de pie, con la cinta métrica flexible totalmente horizontal rodeando la máxima protrusión de los glúteos a nivel del trocánter mayor del fémur a cada lado, que en general coincide con la sínfisis pubiana. Un sencillo análisis de los métodos de medición antropométrica utilizados en estudios epidemiológicos y en la observación clínica en consulta, indica que se requiere un método estándar para medir cintura y circunferencia de cadera antes de que las comparaciones de los niveles medios puedan ser realmente válidas, lo cual representa una limitación cuando se comparan diferentes investigaciones. No existe un valor de corte para el ICC que pueda aplicarse de manera universal, así que sugerimos considerar un valor específico para cada país.

## Bíceps

**Tabla 10.**

*Perímetro de Bíceps*

<b>P. Bíceps</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>26-28 cm</b>	0	0%
<b>29-31 cm</b>	5	25%
<b>32- 34 cm</b>	11	55%
<b>35- 37cm</b>	4	20%
<b>TOTAL</b>	20	100%

*Fuente: Gimnasio Liga Cantonal de San Pedro de Huaca*

### *Análisis y discusión de resultados*

De acuerdo a los datos obtenidos, en el perímetro de bíceps se evidencia los siguientes resultados 11 personas que entrenan en el gimnasio equivalente al 55% tienen un perímetro de bíceps 32 – 34cm, mientras que 5 personas que entrenan en el gimnasio equivalente al 25% tienen un perímetro de bíceps de 29- 31 cm, 4 personas que entrenan en el gimnasio equivalente al 20% tienen un perímetro bíceps de 35 a 37 cm. Según (Hernandez José et al., 2018). Indica que estudios han demostrado que, incluso para trabajadores de salud mínimamente entrenados, la fiabilidad de las mediciones de la circunferencia del brazo es al menos tan buena, o superior, a otras medidas antropométricas. Además, de la fiabilidad y sencillez, ha demostrado tener una sensibilidad mayor para predecir el riesgo de muerte, y puede ofrecer importantes ventajas en cuanto a costos. El perímetro braquial, medido en el punto medio de la parte proximal del brazo, se ha usado durante muchos años como índice del estado nutricional en situaciones como hambrunas o crisis de refugiados en las que es difícil determinar la altura y el peso. P. Bíceps: es el contorno máximo del brazo contraído voluntariamente. El sujeto deberá colocar el brazo en abducción y en la horizontal. El antebrazo debe estar en supinación y con una flexión de codo de 45°.

## Perímetro de Muslo

**Tabla 11.**

*Perímetro de Muslo*

---

<b>P. Muslo</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>34-38 cm</b>	0	0%
<b>39- 43 cm</b>	5	25%
<b>44- 48 cm</b>	11	55%
<b>49- 53cm</b>	4	20%
<b>TOTAL</b>	20	100%

*Fuente: Gimnasio Liga Cantonal de San Pedro de Huaca*

### *Análisis y discusión de resultados*

Con las mediciones efectuadas con respecto al perímetro de muslo se evidencia los siguientes resultados 11 personas que entrenan en el gimnasio equivalente al 55% tienen un perímetro de muslo 44 – 48cm, mientras que 5 personas que entrenan en el gimnasio equivalente al 25% tienen un perímetro de muslo de 39- 43 cm, 4 personas que entrenan en el gimnasio equivalente al 20% tienen un perímetro muslo de 49 a 53 cm. Según (Bahamondes, 2018). Manifiesta que la valoración antropométrica para la determinación de la composición corporal en el ámbito del deporte es una técnica accesible, de bajo costo y aplicable a un sinnúmero de disciplinas, puede aportar información relevante respecto a las dimensiones corporales. Es así que la medición de la masa muscular es de interés por varias razones, una de estas son las modificaciones que la actividad física puede provocar sobre la composición corporal. Perímetro de muslo: es el perímetro del muslo derecho, el cual es medido con el sujeto parado erecto con los pies ligeramente separados y el peso corporal distribuido entre ambos miembros inferiores, equilibradamente.

## Perímetro de Pantorrilla

**Tabla 12.**

*Perímetro de Pantorrilla*

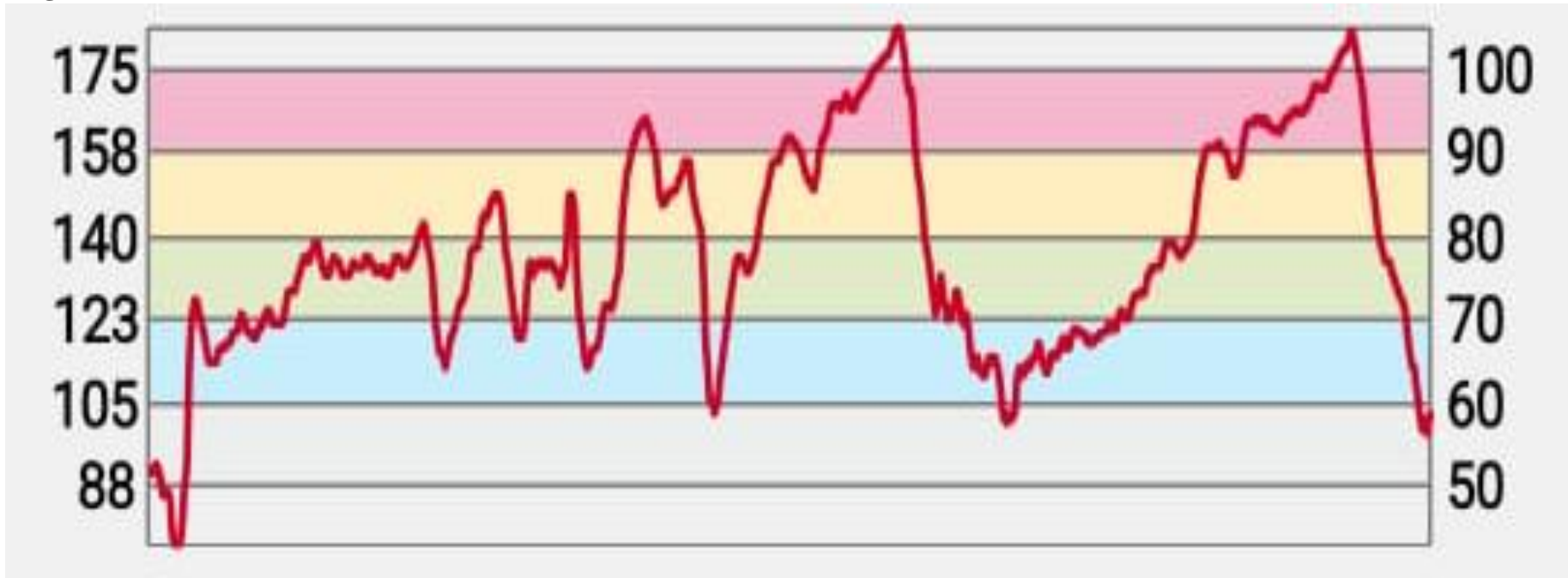
<b>P. Pantorrilla</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>38-40 cm</b>	0	0%
<b>41- 43 cm</b>	4	20%
<b>44- 46 cm</b>	12	60%
<b>47- 50cm</b>	4	20%
<b>TOTAL</b>	20	100%

*Fuente: Gimnasio Liga Cantonal de San Pedro de Huaca*

### *Análisis y discusión de resultados*

De acuerdo a los datos obtenidos, en el perímetro de pantorrilla se evidencia los siguientes resultados 12 personas que entrenan en el gimnasio equivalente al 60% tienen un perímetro de pantorrilla 44 – 46cm, mientras que 4 personas que entrenan en el gimnasio equivalente al 20% tienen un perímetro pantorrilla de 41- 43 cm, 4 personas que entrenan en el gimnasio equivalente al 20% tienen un perímetro pantorrilla de 47 a 50 cm. Según (Peña, Torres et al., 2018). Manifiesta que la medición los pliegues cutáneos, permite valorar los depósitos de grasa del cuerpo humano y las circunferencias su distribución. El proceso para medirlos es complejo, pues requiere de conocimientos y de extremo cuidado en la aplicación de la técnica para obtener resultados consistentes. A partir de la medición de pliegues y circunferencias se puede predecir mediante el uso de fórmulas, las áreas grasas y musculares del muslo y la pantorrilla. La medición de las circunferencias abdominal, de cintura y cadera permite predecir riesgo cardiovascular y tipo de distribución de grasa corporal.

**Diseñar e implementar un programa de spinning para disminuir la obesidad en personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de Liga Cantonal de San Pedro de Huaca.**



**PROGRAMA DE SPINNING 1ERA SEMANA**

FRECUENCIA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
	Realizar <b>un</b> total de:	Realizar <b>un</b> total de:	Realizar <b>un</b> total de:	Realizar <b>un</b> total de:	Realizar <b>un</b> total de:	Realizar <b>un</b> total de:	Realizar <b>un</b> total de:
VOLUMEN	45' – 60' MINUTOS (5 min de REI)	45' – 60' MINUTOS 2X30 min (3 min de REI)	Descanso	60' -90 minutos (3 min de REI)	Descanso	90' minutos 3X30 min (2 min de REI)	90' minutos 3X30 min (2 min de REI)
ZONAS DE INTENSIDAD	A1 5' A2 10' A3 10' RECUPERACIÓN 5' A2 10' A3 10'	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 3' A2 10' A3 10' A4 5'	Descanso	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 3' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 3' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5'	Descanso	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5'	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5'
Intensidad							
	80 150	80 150		80 150		80 150	80 150
Actividad	Spinning	Spinning		Spinning		Spinning	Spinning

**Observación: Realizar calentamiento y vuelta a la calma en cada sesión**



<b>PROGRAMA DE SPINNING 2DA SEMANA</b>							
<b>FRECUENCIA</b>	<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIERCOLES</b>	<b>JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>	<b>SABADO</b>	<b>DOMINGO</b>
	Realizar <b>un</b> total de:	Realizar <b>un</b> total de:	Realizar <b>un</b> total de:	Realizar <b>un</b> total de:	Realizar <b>un</b> total de:	Realizar <b>un</b> total de:	Realizar <b>un</b> total de:
<b>VOLUMEN</b>	<b>Descanso</b>	<b>45' – 60' MINUTOS 2X30 min (3 min de REI)</b>	<b>Descanso</b>	<b>60' -90 minutos (3 min de REI)</b>	<b>Descanso</b>	<b>90' minutos 3X30 min (2 min de REI)</b>	<b>90' minutos 3X30 min (2 min de REI)</b>
<b>ZONAS DE INTENSIDAD</b>	<b>Descanso</b>	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 3' A2 10' A3 10' A4 5'	<b>Descanso</b>	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 3' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 3' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5'	<b>Descanso</b>	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5'	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5'
		<b>80 150</b>		<b>80 150</b>		<b>80 150</b>	<b>80 150</b>
<b>Actividad</b>	Spinning	Spinning		Spinning		Spinning	Spinning
<b>Observación: Realizar calentamiento y vuelta a la calma en cada sesión</b>							
<b>PROGRAMA DE SPINNING 3ERA SEMANA</b>							

FRECUENCIA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
	Realizar <b>un</b> total de:	Realizar <b>un</b> total de:	Realizar <b>un</b> total de:	Realizar <b>un</b> total de:	Realizar <b>un</b> total de:	Realizar <b>un</b> total de:	Realizar <b>un</b> total de:
<b>VOLUMEN</b>	<b>Descanso</b>	60' – 70' MINUTOS 2X30 min ( 2 min de REI)	<b>Descanso</b>	60' – 70' MINUTOS 2X30 min ( 2 min de REI)	60' – 70' MINUTOS 2X30 min ( 2 min de REI)	<b>Descanso</b>	120' minutos en 4X30 min ( 2 min de REI)
<b>ZONAS DE INTENSIDAD</b>	<b>Descanso</b>	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' A5 5' RECUPERACIÓN 5' A2 10' A3 10' A4 5' A5 5'	<b>Descanso</b>	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' A5 5' RECUPERACIÓN 5' A2 10' A3 10' A4 5' A5 5'	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' A5 5' RECUPERACIÓN 5' A2 10' A3 10' A4 5' A5 5'	<b>Descanso</b>	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN N 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN N 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5'
<b>Intensidad</b>							
		162 173		162 173			92 167
<b>Actividad</b>	Spinning	Spinning		Spinning		Spinning	Spinning
<b>PROGRAMA DE SPINNING 4TA SEMANA</b>							

FRECUENCIA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:
<b>VOLUMEN</b>	<b>Descanso</b>	<b>60' – 70' MINUTOS 2X30 min ( 2 min de REI)</b>	<b>60' – 70' MINUTOS 2X30 min ( 2 min de REI)</b>	<b>Descanso</b>	<b>60' – 70' MINUTOS 2X30 min ( 2 min de REI)</b>	<b>90' minutos 3X30 min ( 2 min de REI)</b>	<b>120' minutos en 4X30 min ( 2 min de REI)</b>
<b>ZONAS DE INTENSIDAD</b>	<b>Descanso</b>	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' A5 5' RECUPERACIÓN 5' A2 10' A3 10' A4 5' A5 5'	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' A5 5' RECUPERACIÓN 5' A2 10' A3 10' A4 5' A5 5'	<b>Descanso</b>	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' A5 5' RECUPERACIÓN 5' A2 10' A3 10' A4 5' A5 5'	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5'	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN N 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN N 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN N 2'
<b>Intensidad</b>							
		162 173		162 173		92 167	92 167
<b>Actividad</b>	Spinning	Spinning		Spinning		Spinning	Spinning

**Observación: Realizar calentamiento y vuelta a la calma en cada sesión**

FRECUENCIA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:
<b>VOLUMEN</b>	<b>45' – 60' MINUTOS</b> ( 5 min de REI)	<b>45' – 60' MINUTOS</b> <b>2X30 min</b> ( 3 min de REI)	<b>Descanso</b>	<b>60' – 70' MINUTOS</b> <b>2X30 min</b> ( 2 min de REI)	<b>Descanso</b>	<b>90' minutos</b> <b>3X30 min</b> ( 2 min de REI)	<b>120' minutos</b> <b>4X30 min</b> ( 2 min de REI)
<b>ZONAS DE INTENSIDAD</b>	A1 5' A2 10' A3 10' RECUPERACIÓN 5' A2 10' A3 10'	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 5' A2 10' A3 10' A4 5'	<b>Descanso</b>	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' A5 5' RECUPERACIÓN 5' A2 10' A3 10' A4 5' A5 5'	<b>Descanso</b>	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5'	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A2 10' A3 10'
	<b>80</b> <b>150</b>	<b>80</b> <b>150</b>		162 173		162 173	162 173
<b>Actividad</b>	Spinning	Spinning		Spinning		Spinning	Spinning

## PROGRAMA DE SPINNING 6TA SEMANA

FRECUENCIA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
------------	-------	--------	-----------	--------	---------	--------	---------



VOLUMEN	45' – 60' MINUTOS ( 5 min de REI)	Descanso	75 minutos 3x10min ( 5min de REI)	60' -90 minutos 3x8min ( 4min de REI)	Descanso	90' minutos 3X30 min ( 2 min de REI)	90-120' minutos
<b>ZONAS DE INTENSIDAD</b>	A1 5' A2 10' A3 10' RECUPERACIÓN 5' A2 10' A3 10'	Descanso	A1 5' A2 10' A3 5' A5 10' RECUPERACIÓN 5' A5 10' RECUPERACIÓN 5' A5 10' 5' A2 10'	A1 5' A2 10' A3 10' A5 8' RECUPERACIÓN 4' A1 8' A2 5 A310 A4 5 A5 8 A5 8' RECUPERACIÓN 4' A1 8' A2 5 A310 A4 5 A5 8	Descanso	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2'	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5'
	<b>92</b> <b>167</b>		162 173	162 173		<b>92</b> <b>167</b>	<b>92</b> <b>167</b>
<b>Actividad</b>			Spinning	Spinning		Spinning	Spinning
<b>PROGRAMA DE SPINNING 8VA SEMANA</b>							
<b>FRECUENCIA</b>	<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIERCOLES</b>	<b>JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>	<b>SABADO</b>	<b>DOMINGO</b>
	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:
<b>VOLUMEN</b>	<b>Descanso</b>	<b>45' – 60' MINUTOS</b> <b>Pedaleo suave</b>	<b>45' – 60' MINUTOS</b> <b>( 5 min de REI)</b>	<b>60' -90 minutos</b>	<b>Descanso</b>	<b>90' minutos</b> <b>3X30 min</b>	<b>90-120' minutos</b>

				<b>3x8min ( 4min de REI)</b>		<b>( 2 min de REI)</b>	
<b>ZONAS DE INTENSIDAD</b>	Descanso	A1 10' A2 50'	A1 5' A2 10' A3 10' RECUPERACIÓN 5' A2 10' A3 10'	A1 5' A2 10' A3 10' A4 10' A5 8' RECUPERACIÓN 4' A5 8' RECUPERACIÓN 4' A1 8' A2 5' A3 10' A4 10' A5 8'	Descanso	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5'	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5'
	<b>92</b> <b>167</b>		110 125	162 173		<b>92</b> <b>167</b>	<b>92</b> <b>167</b>
<b>Actividad</b>		Spinning		Spinning		Spinning	Spinning
<b>PROGRAMA DE SPINNING 9NA SEMANA</b>							
<b>FRECUENCIA</b>	<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIERCOLES</b>	<b>JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>	<b>SABADO</b>	<b>DOMINGO</b>
	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:
<b>VOLUMEN</b>	Descanso	60' -90 minutos 2x8min en A5 ( 6min de REI)	60' -90 minutos 2x8min en A5 ( 8min de REI)	Descanso	Descanso	90' minutos 3X30 min ( 2 min de REI)	90-120' minutos

<b>ZONAS DE INTENSIDAD</b>	<b>Descanso</b>	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' A5 8' RECUPERACIÓN 6'	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' A5 8' RECUPERACIÓN 8'	<b>Descanso</b>	<b>Descanso</b>	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2'	A1 5' A2 10' A3 15' A4 5' A5 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 15' A4 5' A5 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 15' A4 5' A5 5'
		162 173	162 173			162 173	162 173
<b>Actividad</b>		Spinning		Spinning		Spinning	Spinning
<b>PROGRAMA DE SPINNING 10MA SEMANA</b>							
<b>FRECUENCIA</b>	<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIERCOLES</b>	<b>JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>	<b>SABADO</b>	<b>DOMINGO</b>
	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:
<b>VOLUMEN</b>	<b>Descanso</b>	<b>60' -90 minutos 3x9min en A5</b>	<b>Descanso</b>	<b>60' -90 minutos 3x10min en A5</b>	<b>Descanso</b>	<b>90' minutos 3X30 min ( 2 min de REI)</b>	<b>120-150' minutos</b>



		( 6min de REI)		( 5min de REI)			
<b>ZONAS DE INTENSIDAD</b>	<b>Descanso</b>	A1 4' A2 5' A3 5' A4 5 A5 9' RECUPERACIÓN 6' A1 4' A2 5' A3 5' A4 5 A5 9' RECUPERACIÓN 6' A1 4' A2 5' A3 5' A4 5 A5 9' RECUPERACIÓN 6'	<b>Descanso</b>	A1 4' A2 5' A3 5' A4 5 A5 10' RECUPERACIÓN 5' A1 4' A2 5' A3 5' A4 5 A5 10' RECUPERACIÓN 5' A1 4' A2 5' A3 5' A4 5 A5 10' RECUPERACIÓN 5'	<b>Descanso</b>	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 10' A5 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 10' A5 5' RECUPERACIÓN 2'	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 10' A5 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 10' A5 5'
		<b>162</b> <b>173</b>		<b>162</b> <b>173</b>		<b>162</b> <b>175</b>	<b>92</b> <b>167</b>
<b>Actividad</b>		Spinning				Spinning	Spinning
<b>PROGRAMA DE SPINNING 11VA SEMANA</b>							
<b>FRECUENCIA</b>	<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIERCOLES</b>	<b>JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>	<b>SABADO</b>	<b>DOMINGO</b>
	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:	Realizar un total de:
<b>VOLUMEN</b>	<b>45' – 60' MINUTOS</b> Pedaleo suave	<b>Descanso</b>	<b>60' -90 minutos</b>	<b>90' -120 minutos</b>	<b>Descanso</b>	<b>90' minutos</b> <b>3X30 min</b>	<b>120-150' minutos</b>

			<b>3x9min en A5 ( 6min de REI)</b>	<b>3x8min EN A5 ( 4min de REI)</b>		<b>( 2 min de REI)</b>	
<b>ZONAS DE INTENSIDAD</b>	A1 10' A2 50'	Descanso	A1 4' A2 5' A3 5' A4 5 A5 9' RECUPERACIÓN 6' A1 4' A2 5' A3 5' A4 5 A5 9' RECUPERACIÓN 6' A1 4' A2 5' A3 5' A4 5 A5 9' RECUPERACIÓN 6'	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' A5 8' RECUPERACIÓN 5' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' A5 8' RECUPERACIÓN 5' A1 5' A2 10 A3 10 A4 5 A5 8 RECUPERACIÓN 5'	<b>Descanso</b>	A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 5'	A1 5' A2 10' A3 10' A4 10' A5 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 10' A5 5' RECUPERACIÓN 2' A1 5' A2 10' A3 10' A4 10' A5 5'
			162 173	162 173		162 173	162 173
<b>Actividad</b>		Spinning		Spinning		Spinning	Spinning

### 4.3 Resultados de un pos test de medidas antropométricas aplicado a las personas que concurren a Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca

**Tabla N° 13 Medidas antropométricas Primera medición**

N°	Ed	Est	Peso	P. T	P.Cin	P.Ca	Bice	P.M	P.P
1	25	165	79	101	94	103	29	50	38
2	27	158	78	99	96	101	32	48	41
3	25	162	80	97	94	99	34	49	39
4	28	155	78	95	96	99	32	50	38
5	30	166	80	90	95	92	28	45	40
6	34	155	78	92	97	94	27	51	39
7	31	162	80	96	92	98	29	48	39
8	40	161	80	94	89	97	30	47	40
9	43	167	90	98	89	100	29	47	40
10	44	155	77	100	92	101	30	45	40
11	28	163	80	87	94	92	28	46	40
12	26	167	87	90	94	97	32	48	42
13	30	165	80	88	90	88	31	51	39
14	34	164	79	89	91	93	30	49	42
15	36	160	85	88	90	93	29	48	41
16	37	168	80	96	89	99	33	51	40
17	34	163	88	94	78	100	32	51	39
18	25	156	80	91	80	98	34	50	42
19	25	158	78	97	81	99	30	52	43
20	34	160	85	94	82	101	31	49	40

**Fuente: Gimnasio de Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca.**

## Estatura

**Tabla 14.**

<i>Estatura</i>		
<b>Estatura</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>155-164 cm</b>	3	15%
<b>165-171 cm</b>	12	60%
<b>172- 177 cm</b>	2	10%
<b>178- 184 cm</b>	3	15%
<b>TOTAL</b>	20	100%

*Fuente: Gimnasio Liga Cantonal de San Pedro de Huaca*

### *Análisis y discusión de resultados*

De acuerdo a los datos obtenidos, en la estatura se evidencia los siguientes resultados 12 personas que asisten a los entrenamientos equivalente al 60% tienen una estatura entre 165 – 171cm, mientras que 3 personas que asisten a los entrenamientos equivalente al 15% tienen una estatura de 155- 164cm, 2 personas que asisten a los entrenamientos equivalente al 10% tienen una estatura de 172 – 177cm y finalmente 3 personas que asisten a los entrenamientos equivalente al 15% tienen una estatura promedio de 178 – 184cm. Corroborando con los datos obtenidos según (López Pablo, , 2020, ). Manifiesta que la estatura promedio en el mundo es de aproximadamente 1,65 m., aproximadamente, sin distinguir hombres de mujeres. El promedio de altura varía de acuerdo al sexo; los hombres tienen una estatura promedio de 167,1 centímetros (1,67 m) y las mujeres miden un promedio de 154,2 centímetros (1,54 m). La estatura media o altura promedio, depende del sexo de la población en determinada población y/o etnia. Diversos factores como la calidad de la alimentación, el estado de salud, la práctica de deportes, el clima y hasta el estado emocional puede influir en la etapa de crecimiento

## Peso

**Tabla 15.**

<i>Peso</i>		
<b>Peso</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>65-70 kg</b>	2	10%
<b>71-76 kg</b>	2	10%
<b>77- 82 kg</b>	11	55%
<b>82- 87 kg</b>	5	25%
<b>TOTAL</b>	20	100%

*Fuente: Gimnasio Liga Cantonal de San Pedro de Huaca*

### *Análisis y discusión de resultados*

De acuerdo a los datos obtenidos, en peso se evidencia los siguientes resultados 11 personas que asisten a los entrenamientos equivalente al 55% tienen un peso corporal 77 – 82kg, mientras que 2 personas que asisten a los entrenamientos equivalente al 10% tienen un peso corporal de 65- 70 kg, 2 personas equivalente al 10% tienen un peso corporal de 71 a 76 kg y finalmente 5 personas equivalente al 25% tienen peso promedio de 82 – 87 kg. Corroborando con los datos de la investigación, según (Oleas, 2017). Manifiesta que el Índice de Masa Corporal (IMC) es en la actualidad el método más usado para identificar sobrepeso y obesidad en adultos y la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda su uso por tratarse de un indicador simple, fácil de calcular, pero sobre todo porque se piensa que es independiente de la edad y la población de referencia y se puede utilizar para hacer comparaciones entre los estudios (1,2). El IMC también ha sido ampliamente usado como una medida subrogada del porcentaje de grasa corporal, aunque algunos estudios han demostrado que estos tienen una asociación imperfecta que puede verse influenciada por factores como edad, género y etnicidad, en los últimos años se incrementó el peso, por la pandemia se ha incrementado el peso, debido a que no se realiza actividad física deportiva.

## Perímetro Tórax

**Tabla 16.**

<i>Perímetro de Tórax</i>		
<b>P. Tórax</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>80-85 cm</b>	2	10%
<b>86-91 cm</b>	2	10%
<b>92- 97 cm</b>	11	55%
<b>98- 103cm</b>	5	25%
<b>TOTAL</b>	20	100%

*Fuente: Gimnasio Liga Cantonal de San Pedro de Huaca*

### *Análisis y discusión de resultados*

De acuerdo a los datos obtenidos, en el perímetro de tórax se evidencia los siguientes resultados 11 personas que asisten a los entrenamientos equivalente al 55% tienen un perímetro de tórax 92 – 97cm, mientras que 2 personas que asisten a los entrenamientos equivalente al 10% tienen un perímetro de tórax de 80- 85 cm, 2 personas que asisten a los entrenamientos equivalente al 10% tienen un peso corporal de 86 a 91 cm y finalmente 5 personas que asisten a los entrenamientos equivalente al 25% tienen perímetro de tórax promedio de 98 – 103 cm. Corroborando con lo que se obtuvo en la medición del torax, según Se utiliza una cinta de teflón con los extremos superpuestos y con precisión de 1 mm. La cinta debe ser colocada justo donde se ubican los botones mamarios del recién nacido y debe quedar en plano perpendicular al tronco del cuerpo. Durante la medición, el paciente debe de estar erecto y con los brazos a los costados. La lectura de la medición debe realizarse en la parte frontal del pecho al final del evento espiratorio y no se debe de ejercer presión sobre la piel; la cinta única. Estas medidas antropométricas pueden disminuir con la dieta balanceada, recomendada por un especialista y además con la realización de una serie ejercicios físicos, es decir con la aplicación del programa de spinning, donde se seleccionó ejercicios y se trabajó con sus respectivas cargas, tanto en volumen como en intensidad.

## Perímetro de Cintura

**Tabla 17.**

<i>Perímetro de Cintura</i>		
<b>P. Cintura</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>80-85 cm</b>	0	0%
<b>86-91 cm</b>	5	25%
<b>92- 97 cm</b>	11	55%
<b>98- 103cm</b>	4	20%
<b>TOTAL</b>	20	100%

*Fuente: Gimnasio Liga Cantonal de San Pedro de Huaca*

### *Análisis y discusión de resultados*

De acuerdo a los datos obtenidos, en el perímetro de cintura se evidencia los siguientes resultados 11 personas que asisten a los entrenamientos equivalente al 55% tienen un perímetro de cintura 92 – 97cm, mientras que 5 personas que asisten a los entrenamientos equivalente al 25% tienen un perímetro de cintura de 86- 91 cm, 4 d personas que asisten a los entrenamientos equivalente al 20% tienen un peso corporal de 98 a 103 cm. Corroborando con la información obtenida según (Carballo Rosario et al., 2012). Manifiesta que la medición del perímetro de la cintura por su parte solo tiene en cuenta la grasa abdominal, conocida por ser un importante factor de riesgo. Investigaciones recientes han demostrado que la ubicación de la grasa es más importante que la cantidad total de grasa almacenada. Pues sólo la que se encuentra ubicada en el abdomen aumenta el riesgo de desarrollar una enfermedad crónica grave. Es la medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico. La medición casi siempre se hace a nivel del ombligo. Para medir la talla de la cintura, ponga la cinta métrica 2 centímetros por debajo del ombligo, al final de la espiración y sin ejercer presión sobre la piel. La zona de riesgo comienza cuando la circunferencia de la cintura es mayor de 88 cm para las mujeres y 102 cm para los hombres.

## Perímetro de Cadera

**Tabla 18.**

<i>Perímetro de Cadera</i>		
<b>P. Cadera</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>80-85 cm</b>	0	0%
<b>86-91 cm</b>	11	55%
<b>92- 97 cm</b>	5	25%
<b>98- 105cm</b>	4	20%
<b>TOTAL</b>	20	100%

*Fuente: Gimnasio Liga Cantonal de San Pedro de Huaca*

### *Análisis y discusión de resultados*

De acuerdo a los datos obtenidos, en el perímetro de cadera se evidencia los siguientes resultados 11 personas que asisten a los entrenamientos equivalente al 55% tienen un perímetro de cadera 86 – 91cm, mientras que 5 personas equivalente al 25% tienen un perímetro de cadera de 92- 97 cm, 4 personas que entrenan equivalente al 20% tienen un perímetro de cadera 98 a 105 cm. La medición del perímetro de cadera se toma a la altura de los glúteos y el perímetro de cintura a la altura de la última costilla flotante. La OMS considera que los valores normales son de 1 para el hombre y de 0,8 para la mujer. Para calcular la índice cintura cadera se debe utilizar una cinta métrica para evaluar: Tamaño de la cintura, que debe ser medida en la parte más estrecha del abdomen o en la región entre la última costilla y el ombligo; Tamaño de la cadera, que debe medirse en la parte más ancha de las nalgas. Según (Cabrera Eduardo et al., 2011)El perímetro de cadera se tomó con el sujeto en posición de pie, con la cinta métrica flexible totalmente horizontal rodeando la máxima protrusión de los glúteos a nivel del trocánter mayor del fémur a cada lado, que en general coincide con la sínfisis pubiana.<sup>13</sup> El ICC fue calculado como PC/perímetro de cadera y el IMC fue calculado como talla en kg/altura en m.



## Perímetro Bíceps

**Tabla 19.**

*Perímetro de Bíceps*

---

<b>P. Bíceps</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>26-28 cm</b>	0	0%
<b>29-31 cm</b>	11	55%
<b>32- 34 cm</b>	4	20%
<b>35- 37cm</b>	5	25%
<b>TOTAL</b>	20	100%

*Fuente: Gimnasio Liga Cantonal de San Pedro de Huaca*

### *Análisis y discusión de resultados*

De acuerdo a los datos obtenidos, en el perímetro de bíceps se evidencia los siguientes resultados 11 personas que entrenan equivalente al 55% tienen un perímetro de bíceps 29 – 31cm, mientras que 5 personas que entrenan equivalente al 25% tienen un perímetro de bíceps de 35- 37 cm, 4 personas que entrenan equivalente al 20% tienen un perímetro bíceps de 32 a 34 cm. Corroborando con los datos obtenidos, existe estudios similares que se han efectuado en otras regiones y los resultados de las mediciones se asemejan, según (Díaz, J. & \*\*Espinoza-Navarro, O, 2012). Manifiesta que estudios sobre composición corporal, han establecido dos modelos de organización, bicompartamentales y multicompartamentales. En el primero el peso corporal se divide en dos componentes, la masa grasa y la masa libre de grasa. El segundo modelo se basa en la determinación de la masa grasa, masa residual, peso óseo y masa muscular estriada o activa. Durnin & Womersley (1974), determinan la densidad corporal considerando la sumatoria de 4 pliegues corporales, bíceps, tríceps, subescapular y suprailíaco, mientras que Slaughter et al. usan la sumatoria de los pliegues, tríceps y subescapular.

## Perímetro de Muslo

**Tabla 20.**

<i>Perímetro de Muslo</i>		
<b>P. Muslo</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>34-38 cm</b>	0	0%
<b>39- 43 cm</b>	11	55%
<b>44- 48 cm</b>	4	20%
<b>49- 53cm</b>	5	25%
<b>TOTAL</b>	20	100%

*Fuente: Gimnasio Liga Cantonal de San Pedro de Huaca*

### *Análisis y discusión de resultados*

De acuerdo a los datos obtenidos, en el perímetro de muslo se evidencia los siguientes resultados 11 personas que entrenan equivalente al 55% tienen un perímetro de muslo 39 – 43cm, mientras que 5 personas que entrenan equivalente al 25% tienen un perímetro de muslo de 49- 53 cm, 4 personas que entrenan equivalente al 20% tienen un perímetro muslo de 44 a 48 cm. Con los datos obtenidos se puede manifestar que estas medidas son necesarias para detectar problemas de obesidad. Según (Canda, 2015). Manifiesta que el pliegue se toma en la parte anterior del muslo, en el punto medio entre la doblez inguinal y el borde proximal de la rótula. El pliegue es longitudinal y corre a lo largo del eje mayor del fémur. El peso corporal deberá recargarse sobre la pierna que no se esté midiendo. El plicómetro debe estar colocado en dirección vertical, 1 cm por debajo de los dedos que sostienen el pliegue. Existen ciertas variables que han sido relacionadas directamente con el rendimiento en competición, como la talla, circunferencia del muslo o porcentaje de masa grasa, y otras que se han relacionado con otros factores de rendimiento, como capacidad de salto o flexibilidad.

## Perímetro de Pantorrilla

**Tabla 21.**

*Perímetro de Pantorrilla*

---

<b>P. Pantorrilla</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>38-40 cm</b>	0	0%
<b>41- 43 cm</b>	11	55%
<b>44- 46 cm</b>	4	20%
<b>47- 50cm</b>	5	25%
<b>TOTAL</b>	20	100%

---

*Fuente: Gimnasio Liga Cantonal de San Pedro de Huaca*

### *Análisis y discusión de resultados*

De acuerdo a los datos obtenidos, en el perímetro de pantorrilla se evidencia los siguientes resultados 11 personas que entrenan equivalente al 55% tienen un perímetro de pantorrilla 41 – 43cm, mientras que 4 personas que entrenan equivalente al 20% tienen un perímetro pantorrilla de 44- 46 cm, 5 personas que entrenan equivalente al 25% tienen un perímetro pantorrilla de 47 a 50 cm. Corroborando con los datos proporcionados por la investigación, se relaciona con otras investigaciones que según (Cuervo et al., 2009). Manifiesta que el método de la circunferencia de la pantorrilla como marcador de desnutrición en el anciano resulta independiente de los factores sexo y edad. Se propone como punto de corte, con mayor sensibilidad y especificidad, un valor inferior a 29 cm. Los cambios en la composición corporal asociados a la edad, incluidas las etapas más avanzadas, son distintos en varones y mujeres, lo que se refleja directamente en las medidas antropométricas<sup>10</sup>. Las medidas antropométricas directas más empleadas para detectar situaciones de desnutrición este grupo de población son peso, talla, perímetros corporales y algún pliegue cutáneo. Dentro de ellas, la circunferencia de la pantorrilla (CP), indicador del tejido muscular y grasa, parece tener un papel valioso en la determinación de la composición corporal en personas mayores, aunque todavía no está muy estudiada.

## Prueba de hipótesis estadística

En el presente estudio se aplicó un test – retest, registrándose mediciones antes y después del entrenamiento Spinning. De esta forma fue posible recopilar información de todas las variables tomadas en cuenta en el test en los dos momentos; bajo estas características del estudio y considerando que se debía probar si existía una diferencia significativa entre dos medias, se decidió aplicar la prueba de hipótesis t – student para muestras emparejadas, seleccionándose un nivel de confianza del 95% a dos colas.

La siguiente tabla nos resume las medias aritméticas, la cantidad de datos, la desviación estándar y el error promedio de cada una de las variables. Así, de estos valores se puede observar que de la primera medición a la segunda medición se tiene cierta disminución, además de haberse disminuido la variación de los datos. Dentro de las variables, la principal para nuestro estudio es la variable peso, medida en kilogramos, la misma que también presenta una disminución luego de haberse aplicado el entrenamiento.

**Tabla 22.**

**Estadísticas de muestras emparejadas**

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	P1	84,30	20	3,672	,821
	P2	81,90	20	3,611	,808
Par 2	PT1	95,90	20	4,447	,994
	PT2	93,90	20	4,388	,981
Par 3	PC1	92,40	20	5,807	1,299
	PC2	90,05	20	5,978	1,337
Par 4	PCa1	99,40	20	4,185	,936
	PCa2	97,20	20	4,099	,917
Par 5	PBice1	32,65	20	1,927	,431
	PBice2	30,80	20	1,824	,408
Par 6	PM1	50,95	20	2,114	,473
	PM2	48,05	20	2,212	,495
Par 7	PP1	41,40	20	1,188	,266
	PP2	38,55	20	1,317	,294

En cuanto al análisis correlacional de cada par de variables, que se resumen en la siguiente tabla, se aprecian correlaciones lineales positivas fuertes, las mismas que tienen un nivel de significación del por lo menos el 95% de confianza.

**Tabla 23.**  
**Correlaciones de muestras emparejadas**

	N	Correlación	Sig.
Par 1 P1 & P2	20	,991	,000
Par 2 PT1 & PT2	20	,997	,000
Par 3 PC1 & PC2	20	,989	,000
Par 4 PCa1 & PCa2	20	,995	,000
Par 5 PBice1 & PBice2	20	,937	,000
Par 6 PM1 & PM2	20	,991	,000
Par 7 PP1 & PP2	20	,929	,000

La siguiente tabla presenta los resultados de la prueba de hipótesis t – student para muestras emparejadas; allí podemos apreciar la diferencia de medias, las desviaciones típicas, las desviaciones error promedio, los límites inferior y superior de los intervalos de confianza, los valores t obtenidos, los grados de libertad y los niveles de significación. En esta línea, todos los valores t obtenidos son mayores que los valores t críticos, razón por la cual se tiene evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula y afirmar con un 95% de confianza que el entrenamiento Spinning fue efectivo y ha contribuido a la disminución del peso corporal de la población estudiada, además de evidenciarse la disminución en las demás medidas antropométricas.

### ***Hipótesis nula***

**H<sub>0</sub>.** El programa de spinning no influye en la disminución de la obesidad en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022. Se rechaza la hipótesis nula

### ***Hipótesis alternativa***

**H<sub>1</sub>:** El programa de spinning influye en la disminución de la obesidad en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022. Y se aprueba la hipótesis alternativa, es decir el programa de entrenamiento de spinning, si contribuyó en la disminución de la obesidad.

Tabla 24.

## Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas				
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Par 1	P1 - P2	2,400	,503	,112	2,165	2,635
Par 2	PT1 - PT2	2,000	,324	,073	1,848	2,152
Par 3	PC1 - PC2	2,350	,875	,196	1,940	2,760
Par 4	PCa1 - PCa2	2,200	,410	,092	2,008	2,392
Par 5	PBice1 - PBice2	1,850	,671	,150	1,536	2,164
Par 6	PM1 - PM2	2,900	,308	,069	2,756	3,044
Par 7	PP1 - PP2	2,850	,489	,109	2,621	3,079

		T	Gl	Sig. (bilateral)
Par 1	P1 - P2	21,354	19	,000
Par 2	PT1 - PT2	27,568	19	,000
Par 3	PC1 - PC2	12,010	19	,000
Par 4	PCa1 - PCa2	23,974	19	,000
Par 5	PBice1 - PBice2	12,333	19	,000
Par 6	PM1 - PM2	42,136	19	,000
Par 7	PP1 - PP2	26,045	19	,000

## Conclusiones

- Se desarrolló las dos variables de estudio la primera variable independiente fue el programa de spinning y la otra variable dependiente fue que se trató de la obesidad, para ello existen varias investigaciones referentes al tema de estudio, artículos científicos que es un aporte para la sociedad.
- Se realizó dos mediciones antropométricas unas iniciales y luego se aplicó un programa de entrenamiento de spinning y posterior a ello se efectuó una segunda evaluación antropométrica a los deportistas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.
- Se diseñó e implementó un programa de entrenamiento veinte sesiones de ejercicios de spinning con el objetivo de disminuir la obesidad en los deportistas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.
- Se aplicó una prueba de hipótesis estadística para muestras emparejadas, con lo que se demostró que existe una diferencia significativa en la disminución del peso corporal y demás medidas antropométricas de la población objeto de estudio, consecuentemente que el entrenamiento de spinning implementado fue efectivo y alcanzó el objetivo propuesto.

## Recomendaciones

- Trabajar e investigar las dos variables de estudio la primera variable independiente fue el programa de spinning y la otra variable dependiente fue que se trató de la obesidad, para ello deben buscar en repositorios, artículos científicos, libros.
- Realizar la evaluación antropométrica inicial, para tener parámetros de la situación actual de los deportistas e ir detectando como progresan los deportistas, dando cumplimiento al programa de entrenamiento de spinning en los deportistas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.

- Los entrenadores implementar un programa de entrenamiento veinte sesiones de ejercicios de spinning con el objetivo de disminuir la obesidad en los deportistas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.
- Aplicar una prueba estadística inferencial, con el objetivo de detectar el nivel de efectividad del programa de entrenamiento aplicado a los deportistas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca con el objetivo de disminuir la obesidad mediante la aplicación de un programa entrenamiento de spinning a los deportistas.

### Referencias bibliográficas.

- Acosta, A. (2017). *La lúdica en el desarrollo de la motricidad gruesa en niños y niñas de 5 a 6 años de edad en la escuela de aplicación del Instituto Pedagógico "Manuela Cañizares", en la ciudad de Quito*. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Albornoz, V. (2014). *Análisis de las características antropométricas*. La Plata: Universidad Nacional de la Plata.
- Bahamondes, C. (2018). Relación entre indicadores antropométricos regionales de masa muscular y potencia de extremidades inferiores en deportistas. *revista scielo*, p.18.
- Barbado, C. (2005). *Manual Ciclo indoor*. Barcelona España: Paidotribo.
- Barbado, C. (2005). *Manual del Ciclo Indoor*. Barcelona España: Paidotribo.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación científica*. México: Pearson educación.
- Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa*. Barcelona España: La muralla S.A.
- Cabrera Eduardo et al. (2011). Índice cintura-cadera contra perímetro cintura para el diagnóstico del síndrome metabólico en niños y adolescentes con familiares de primer. *Rev Cubana Endocrinol* , p.1.
- Canda, A. (2015). Puntos de corte de diferentes parámetros antropométricos para el diagnóstico de sarcopenia. *Nutr. Hosp.* , p.1.
- Carballo Rosario et al. (2012). Circunferencia de la cintura con sobrepeso e hipertensión arterial en adultos. *Revista Habanera de Ciencias médicas*, pp .2.3.
- Casanueva, E. (2008). *Nutriología médica*. México: Médico panamericana.



- Castro J, C. O. (2008). Medidas de estimación de la estatura aplicadas al índice de masa corporal en la evaluación del estado nutricional de los adultos mayores. *Revista Chilena de Nutrición*, págs: 272-279.
- Chulvi, I. (2006). *Pedaleando en el agua*. Sevilla España: Wanceuele Editorial Deportiva.
- Colbert. (2013). *La nueva biblica cura la presión alta*. USA: Casa Creación.
- Cuervo et al. (2009). Valoración de la circunferencia de la pantorrilla como indicador de riesgo de desnutrición en personas mayores. *Nutrición Hospitalaria*, pp. 63-67.
- Díaz, J. & Espinoza-Navarro, O. (2012). Determinación del Porcentaje de Masa Grasa, según Mediciones de Perímetros Corporales, Peso y Talla: Un Estudio de Validación. *Internacional Journal of Morphology*, pp.12.
- Espinoza, E. e. (2018). La hipótesis en la investigación. *Rev. Mendive*, pp. 1-3.
- Flores, E. (2017). El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. Estadística inferencial. *Rev Alerg Mex.*, pp. 1.
- Giraldo Argenis et al. (2012). Variabilidad del peso, la estatura y el índice de masa corporal según desarrollo puberal y tipo de colegio en adolescentes de Medellín, Colombia. *Rev Chil Nutr Vol. 39, N°4*, p.136.
- Gómez, M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Buenos Aires Argentina: Brujas.
- Heredia, P. (2010). El ciclo indoor y su aplicación en Educación Física. <http://www.efdeportes.com/> *Revista Digital* -, p.1/1.
- Hernandez José et al. (2018). Utilidad del índice cintura/cadera en la detección del riesgo cardiometabólico en individuos sobrepesos y obesos. *Rev Cubana Endocrinol vol.29*, p.17.
- Hernández Yurima et al. (2017). ¿Chi cuadrado o Ji cuadrado? *Medicentro Electrónica*, p.1/1.
- Hernández, M. (2010). Sistema de ejercicios físicos y tabla de porciento para el tratamiento de la obesidad en mujeres de 30-50 años de la comunidad La Maboja en el municipio de Jiguaní. *Revista de la Facultad de Cultura Física de Granma.*, p.1/1.
- Hernández, R. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa cualitativa y mixta*. México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C. V.
- Interport. (2016). Entrenamiento básico para carrera de fondo. <https://www.intersport.es/blog/blog-running/entrenamiento>, p.1/1.
- Jara, J. (2015). *Análisis comparativo entre el spinning tradicional y una batería de ejercicios sobre bicicleta estática*. Cuenca Ecuador: Universidad de Cuenca.
- Jimenez, A. (2007). *Personal training entrenamiento personal*. Barcelona España: Paidotribo.

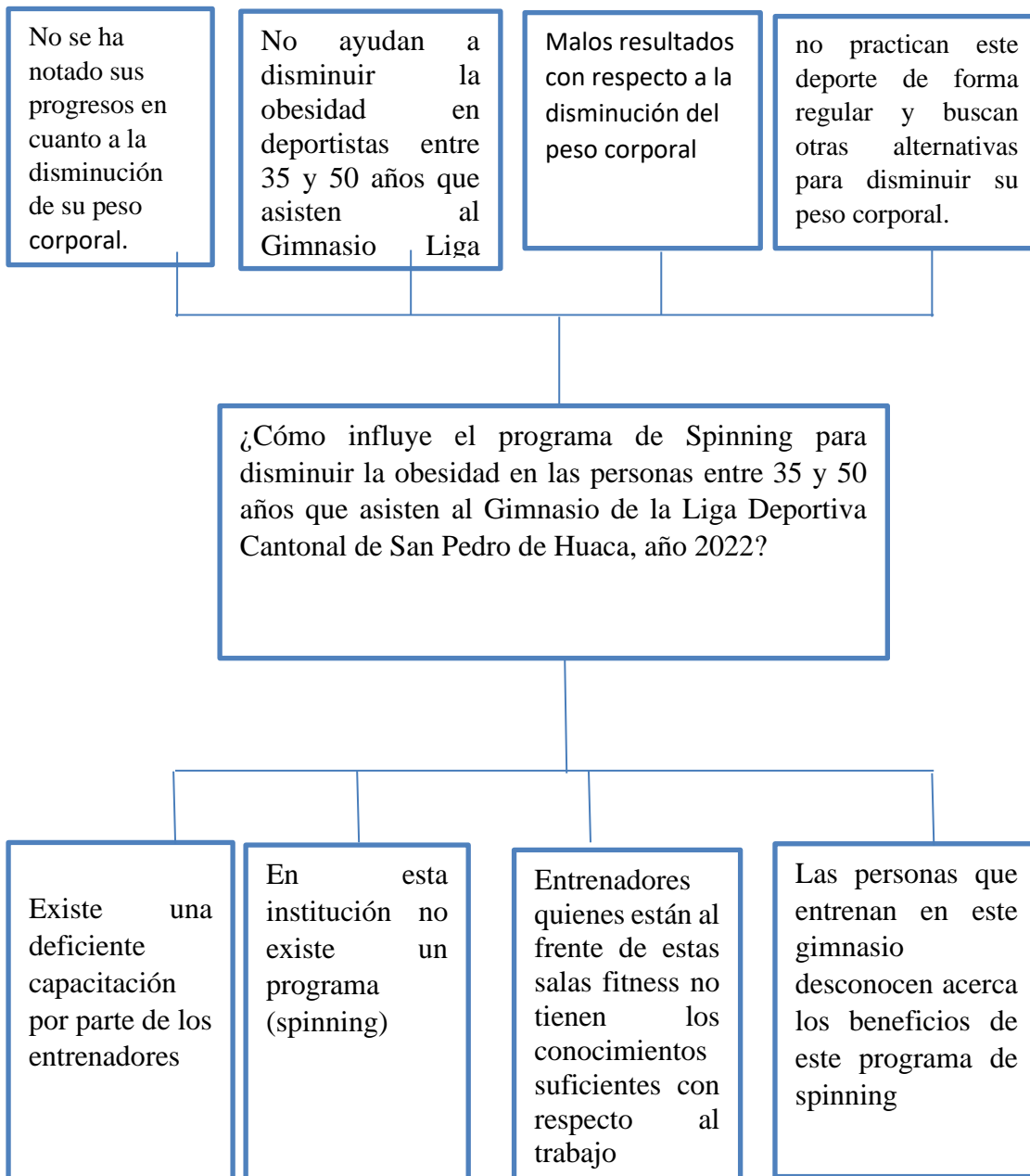
- Kaufner, M. (2008). Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad . *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. vol.65 no.6 México*, p.1/1.
- López Pablo, , F. (2020, ). Relación entre obesidad y el ambiente alimentario en tres cantones de la Sierra norte del Ecuador. *Scielo book*, pp. 184-200.
- Minideporte. (2009). Seminario Ciclo Indoor Avanzado.  
<https://www.munideporte.com/imagenes/documentacion/fichero>, pp 1/62.
- Moreno, E. (2002). *La obesidad la epidemia del siglo XXI*. España: Diaz Santos.
- Moreno, I. (2010). Circunferencia de cintura: una medición importante y útil del riesgo cardiometabólico. *Rev Chil Cardiol Santiago de Chile*, p.1.
- Moreno, R. (2013). Spinning: una actividad completa sobre la bicicleta.  
[http://www.efdeportes.com/Revista Digital](http://www.efdeportes.com/Revista_Digital), p.1/1.
- Muñoz, K. (2016). *Estudio antropométrico y elaboración de un cuadro de tallas para mujeres de grupo etario de 18 a 25 años en Ambato*. Ambato Ecuador: UTA.
- Oleas, M. (2017). Índice de masa corporal y porcentaje de grasa en adultos indígenas ecuatorianos Awá. *Archivos latinoamericanos de nutrición*, pp. 2-3.
- Peña, Torres et al. (2018). *Medidioón de los paniculos adiposos del muslo y la pantorrilla y la cincunferencia de la cintura, cadera y abdominal*. Universidad Autonoma del estado de Hidalgo.
- Quevedo, F. (2011). La prueba de ji-cuadrado. *Medwave.* , pp.1.
- Rios, M. (2013). *Analisis, desarrollo y evaluación de un plan de entrenamiento sobre bicicletas estáticas*. La plata Argentina: 2.5 de Creative Commons Argentina.
- Rivas, R. (2007). *Maunal de investigación documental Elaboración de tesis*. Barcelona España: Plaza y Valdes.
- Rodriguez, E. (2005). *Metodologia de la investigación*. México: Universidad Juarez Autonoma de Tabasco.
- Rodriguez, M. (2001). *Deporte y cambio social en el umbral siglo XXI*. Madrid España: Esteban Sanz.
- Rojo, M. (2015). *Estudio de las dinámicas de pérdida de peso corporal en los programas de ejercicio físico y nutrición*. Madrid España: Facultad de Ciencias de la actividad física y del deporte.
- Sánchez, R. (2015). t-Student. Usos y abusos. *Revista mexicana de cardiología*, pp 59 - 61.
- Secretaria del deporte. (Domingo 19 de agosto 2022 de Agosto de 2020). *Reglamento sustitutivo al reglamento general de la ley del deporte educación física, deporte y recreación*. Obtenido de <https://www.deporte.gob.ec/wp-content/uploads/downloads>:  
<https://www.deporte.gob.ec/wp-content/uploads/downloads>
- Torres et al. (2016). Rbdomiólisis tras la práctica de spinning: una asociación peculiar. *Rev Andal Med Deporte vol.9 no.2 Sevilla jun.* , pp.13.

Ulcuango, N. (2019). *“Aplicación y programación de una tarjeta electrónica en una camiseta deportiva para medir la frecuencia cardíaca.* Ibarra- Ecuador: UTN.

Vizuet, G. (2011). *“La Técnica del spinning y su influencia en los clientes de entre 18 y 50 años de edad que asisten al gimnasio Ventura fitness Club”.* Ambato Ecuador: UTA.

# Anexos

## ANEXO N° 1 ÁRBOL DE PROBLEMAS



## ANEXO N° 2 MATRIZ DE COHERENCIA

TEMA	OBJETIVO GENERAL
<b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>
¿Cómo influye el programa de Spinning para disminuir la obesidad en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022?	Determinar como el spinning disminuye la obesidad en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.
<b>HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>
<p><b>Hipótesis nula</b></p> <p><b>Ho.</b> El programa de spinning no influye en la disminución de la obesidad en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.</p> <p><b>Hipótesis alternativa</b></p> <p><b>H1:</b> El programa de spinning influye en la disminución de la obesidad en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnosticar cual es el nivel de conocimiento que tienen los entrenadores acerca del spinning para ayudar a disminuir la obesidad en las personas de 35 a 50 años que asisten al Gimnasio de Liga Deportiva Cantonal San Pedro de Huaca.</li> <li>- Evaluar las medidas antropométricas antes y después de la aplicación del programa de spinning para detectar la disminución del peso corporal en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.</li> <li>- Diseñar e implementar un programa de spinning para disminuir la obesidad en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.</li> <li>- Determinar el nivel de efectividad del programa de spinning para disminuir la obesidad en las personas entre 35 y 50 años que asisten al Gimnasio de la Liga Deportiva Cantonal de San Pedro de Huaca, año 2022.</li> </ul>

## ANEXO N°3 MATRIZ CATEGORIAL

Concepto	Categorías	Dimensiones	Indicadores
El “Spinning” es un ejercicio inspirado en el ciclismo de ruta, que se realiza sobre una bicicleta estática diseñada especialmente para tal fin.	Spinning	Reseña histórica Spinning	Historia
			Definición
			Características
			Beneficios e importancia
			Impacto social
		La bicicleta y otros aspectos relacionados con ella	La bicicleta
			Partes fundamentales
			Sillín
			Altura manillar
			Apoyo pedales
		Consideraciones técnicas y pautas de entrenamiento spinning	Análisis mecánico
			Frecuencia cardiaca y Zonas entrenamiento
			Aspectos fisiológicos aplicados al spinning
			Vías energéticas anaeróbicas y aeróbicas
			Ventajas y desventajas
			Combinación de zonas de entrenamiento
			La sesión spinning
			Entrenamiento con pulsómetro
		La obesidad se define como un aumento de composición de grasa corporal. Este aumento se traduce en el incremento del peso y aunque no todo incremento del peso corporal es debido a un aumento del tejido adiposo.	Obesidad
Causas de la obesidad			
Clasificación			
Medidas antropométricas	Talla		
	Peso		
	Perímetro Torácico		
	Perímetro de la cintura		
	Perímetro de la cadera		
	Perímetro Biceps		
	Perímetro del muslo		
	Perímetro de la pierna		

## ANEXO N°4 MATRIZ DE RELACIÓN

Objetivos	Dimensiones	Indicadores	Técnicas de Investigación	Fuentes de información
Diagnosticar cual es el nivel de conocimiento que tienen los entrenadores acerca del spinning para ayudar a disminuir la obesidad en las personas de 35 a 50 años que asisten al Gimnasio de Liga Deportiva Cantonal San Pedro de Huaca	Reseña histórica Spinning	Historia	Entrevista	Entrenadores
		Definición		
		Características		
		Beneficios e importancia		
		Impacto social		
	La bicicleta y otros aspectos relacionados con ella	La bicicleta		
		Partes fundamentales		
		Sillín		
		Altura manillar		
	Consideraciones técnicas y pautas de entrenamiento spinning	Apoyo pedales		
		Análisis mecánico		
		Frecuencia cardiaca y Zonas entrenamiento		
		Aspectos fisiológicos aplicados al spinning		
		Vías energéticas anaeróbicas y aeróbicas		
		Ventajas y desventajas		
Combinación de zonas de entrenamiento				
La sesión spinning				
Entrenamiento con pulsómetro				
Evaluar las medidas antropométricas antes y después de la aplicación del programa de spinning	Antecedentes históricos	Definición	Evaluación medidas antropométricas	Personas que entrenan en el Gimnasio
		Causas de la obesidad		
		Clasificación		
Diseñar e implementar un programa de spinning para disminuir la obesidad	Medidas antropométricas	Talla		
		Peso		
		Perímetro Torácico		
		Perímetro de la cintura		
		Perímetro de la cadera		
		Perímetro Bíceps		
		Perímetro del muslo		
Perímetro de la pierna				

## ANEXO N°5 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Objetivos específicos	Dimensiones	Indicadores	Preguntas	Técnicas e Instrumentos	Fuentes
Spinning	Diagnosticar cual es el nivel de conocimiento que tienen los entrenadores acerca del spinning para ayudar a disminuir la obesidad	Reseña histórica Spinning	Historia, definición, características	¿Conoce de que se trata el Spinning?	Entrevista	Entrenadores
			Beneficios e importancia	¿Cuál es los beneficios e importancia de la práctica de Spinning?		
			Impacto social	¿Cuál es el impacto social que ocasiona la práctica regular de spinning?		
		La bicicleta y otros aspectos relacionados con ella	La bicicleta partes fundamentales	¿Cuál es su nivel de conocimiento acerca de las partes fundamentales de la bicicleta?		
		Consideraciones técnicas y pautas de entrenamiento spinning		¿Antes de iniciar la sesión de entrenamiento de spinning, usted conoce la frecuencia cardiaca?		
			Zonas de entrenamiento	¿Usted conoce en que zona de entrenamiento de spinning se debe trabajar para disminuir la obesidad?		
			Aspectos fisiológicos aplicados al spinning	¿Conoce usted cuales son los aspectos fisiológicos, que ocasiona la práctica regular de spinning?		



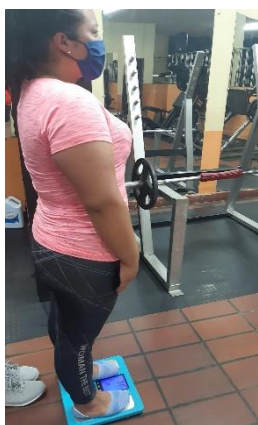
Obesidad	Evaluar las medidas antropométricas antes y después de la aplicación del programa de spinning		Combina zonas de entrenamiento	¿Usted en las sesiones combina zonas de entrenamiento para disminuir la obesidad?	Medidas antropométricas	Personas de 35 a 50 años que asisten al Gimnasio de Liga Deportiva Cantonal San Pedro de Huaca
			Entrenamiento con pulsómetro	¿En las sesiones de spinning, usted utiliza el pulsómetro como medio para trabajar en la zona de entrenamiento adecuado?		
		Antecedentes históricos	Causas de la obesidad	¿Conoce las causas de la obesidad?		
			Clasificación de la obesidad	¿Conoce usted como se clasifica los niveles de obesidad?		
	Medidas antropométricas	Estatura	Estatura			
		Peso	Peso			
		Perímetro Tórax	Perímetro Tórax			
		Perímetro Cintura	Perímetro Cintura			
		Perímetro Cadera	Perímetro Cadera			
		Perímetro Biceps	Perímetro Biceps			
	Perímetro Muslo	Perímetro Muslo				
	Perímetro Pantorrilla	Perímetro Pantorrilla				
		¿, Conoce la efectividad de la aplicación del programa de spinning?				

Elaborado: Licenciado Sandino Guerrón

### ANEXO N°6 FOTOGRAFÍAS



Sandino Guerrón



Sandino Guerrón



Sandino Guerrón



Sandino Guerrón



Sandino Guerrón



Sandino Guerrón



Sandino Guerrón



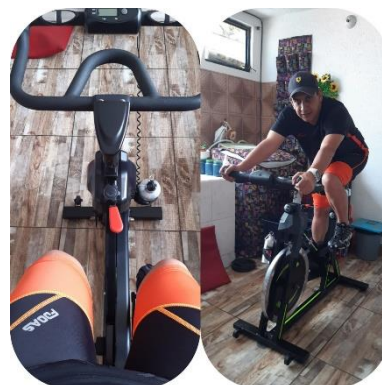
Sandino Guerrón



Sandino Guerrón



Sandino Guerrón



Sandino Guerrón



Sandino Guerrón



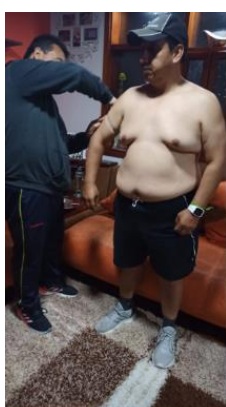
Sandino Guerrón



Sandino Guerrón



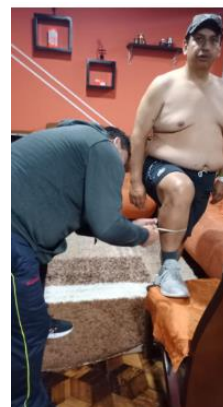
Sandino Guerrón



Sandino Guerrón



Sandino Guerrón



Sandino Guerrón



Sandino Guerrón



Sandino Guerrón

**ANEXO N°7 CERTIFICACIONES**