

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN
CARRERA DE CULTURA FÍSICA



***“ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL SPINNING TRADICIONAL Y UNA
BATERÍA DE EJERCICIOS SOBRE LA BICICLETA ESTÁTICA”***

**Trabajo de graduación previo a la
obtención del Título de Licenciado
en Ciencias de la Educación en la
Especialización de Cultura Física.**

AUTORES:

JUAN PABLO JARA ARIAS

PEDRO SEBASTIAN VINTIMILLA TORRES

DIRECTOR:

LIC. DIEGO FERNANDO ZHAÑAY CARDENAS

CUENCA – ECUADOR

2015



RESUMEN

El Spinning surge como necesidad de los ciclistas al no poder entrenar en temporadas de malos climas, de esta manera se creó la Bicicleta Spinner y el ciclismo de interior o bajo techo, la misma que busca ser una simulación de lo que se puede realizar sobre una bicicleta en condiciones normales, permitiendo de esta forma que los participantes puedan regular la altura del manillar y del sillín de acuerdo a su estatura, así como la perilla que controla y regula la resistencia que se le puede colocar a la bicicleta, la misma que imita las diferentes pendientes a las que se enfrentan los ciclistas en su día a día, posibilitando a los practicantes ejecutar 3 posturas para las manos y dos posiciones para las extremidades inferiores. Por lo tanto el Spinning fue considerado como referencia de partida para realizar un análisis comparativo con la propuesta SESBEI (Sistema de Ejercicios sobre la Bicicleta Estática con Implementos), denominación que adquirió su nombre debido a la necesidad existente durante la investigación. Finalmente, dicho estudio tiene como finalidad poner en práctica la aplicación 2 mesociclos de entrenamiento, para evidenciar cuál de las dos actividades deportivas (Spinning - Sesbei) brindan mejores resultados en la reducción de medidas, tonificación muscular y disminución de la frecuencia cardíaca.

Palabras Clave: Spinning, Sesbei, Bicicleta Spinner, posturas, posiciones, reducción de medidas.



ABSTRACT

Spinning originates as a necessity for cyclists to train during bad weather conditions. For this reason, the spinner bicycle was created to help sportsmen to train indoors which also will help people to simulate what they can do on a bicycle under normal conditions. This stationary bicycles allow people to regulate the height of the sit and the handlebars according to the necessity of the user. In addition, the resistance of the wheels can also be regulated which simulates different slopes that a regular cyclist would encounter in regular conditions. These settings on the stationary bicycle allows people to have 3 different postures for the hands and 2 positions for the legs. Hence, Spinning was considered for a starting point for a comparative analysis with the proposal SEOSBI (system of exercises on a stationary bicycle with implements). This name was given to the necessity for the duration of the investigation. Finally, this research appoint the purpose of putting into practice the application of 2 meso cycles of training to show which of the two activities (spinning-Seosbi) give better results on the reduction of body fat, muscle built and the reduction of cardiac frequency.

Key words: spinning, Seosbi, stationary bicycle, postures, positions, reduction of body fat



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
El Spinning®	3
1.1 Descripción	3
1.1.1 La Bicicleta Spinner	5
1.1.2 Ajuste de la Bicicleta	6
1.1.3 Ajuste en la altura del asiento	7
1.2 Batería de Ejercicios	8
1.2.1 Posición de manos	8
1.2.2 Movimientos de Spinning®	10
1.2.2.1 Terreno Plano Sentado	10
1.2.2.2 Escalada Sentado	11
1.2.2.3 Terreno Plano de Pie	12
1.2.2.4 Escalada de Pie	13
1.2.2.5 Saltos	14
1.2.2.6 Sprint	15
1.3 Posibles Lesiones	17
1.4 Optimización de la Práctica del Spinning	20
CAPÍTULO II	21
“SESBEI”	21
2.1 Descripción	21
2.2 Batería de Ejercicios	21
2.2.1 Posición de manos	21
2.2.2 Movimientos propuestos sobre la Bicicleta Estática	23
2.3 Planteamiento de la batería de ejercicios propuestos sobre la Bicicleta Estática	31
2.3.1 Brazos	31



2.3.2 Balanceos	34
2.3.3 Rítmico	38
2.3.4 Saltos	40
2.3.5 Flexiones.....	41
2.3.6 Ejercicios Varios	46
2.4 Posibles lesiones	61
CAPÍTULO III	63
3.1 Resultados obtenidos entre el Spinning® y la batería de Ejercicios propuestos.....	72
3.1.1 Elaboración de encuestas realizadas a los socios de “FOX GYM CENTER”	72
3.1.1.1 Tabulación de los resultados obtenidos en la Encuesta...75	
3.1.2 Planificación General aplicada en el estudio analítico-comparativo.....	85
3.1.3 Planes de clase empleados en el estudio analítico-comparativo del Spinning® vs la propuesta “SESBEI”	90
3.1.4 Reducción de medidas corporales	93
3.1.5 Disminución de la Frecuencia Cardiaca	93
3.1.6 Resultados obtenidos en la tonificación muscular.....	94
3.2 Estudio analítico-comparativo de los resultados obtenidos del Spinning® y Ejercicios propuestos “SESBEI”	94
3.2.1 Ventilación Pulmonar	94
3.2.2 Saturación de Oxígeno	96
3.2.3 Porcentaje de Grasa.....	97
3.2.4 Peso de la Grasa	98
3.2.5 Perímetros	99
3.2.6 Diámetros óseos	100
3.2.7 Peso Corporal.....	101



3.2.8 Frecuencia cardiaca en reposo	102
3.2.9 Índice Cintura Cadera	103
3.2.10 Índice Cintura Altura	105
3.2.11 Índice de Masa Corporal	106
3.2.12 Perímetros de miembros superiores e inferiores.....	107
3.2.13 Peso residual	108
3.2.14 Peso Óseo.....	109
3.2.15 Pliegues Cutáneos	110
3.2.16 Anamnesis Dirigida	112
CAPÍTULO IV.....	115
4.1 Conclusiones.....	115
4.2 Recomendaciones.....	117



Cláusula de Responsabilidad

Juan Pablo Jara Arias autor del trabajo de graduación "Análisis comparativo entre el Spinning tradicional y una batería de ejercicios sobre la bicicleta estática", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciado en Ciencias de la Educación en la Especialización de Cultura Física. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 17 de junio de 2015.



Juan Pablo Jara Arias
C.I: 0104770805



Cláusula de Reconocimiento

Juan Pablo Jara Arias autor de la tesis "Análisis comparativo entre el Spinning tradicional y una batería de ejercicios sobre la bicicleta estática", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 17 de junio de 2015.



Juan Pablo Jara Arias
C.I: 0104770805



Cláusula de Responsabilidad

Pedro Sebastian Vintimilla Torres autor del trabajo de graduación "Análisis comparativo entre el Spinning tradicional y una batería de ejercicios sobre la bicicleta estática", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciado en Ciencias de la Educación en la Especialización de Cultura Física. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 17 de junio de 2015.

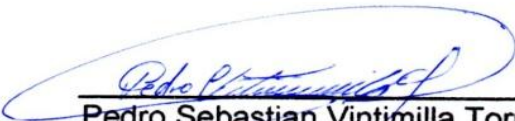

Pedro Sebastian Vintimilla Torres
C.I: 0103345328



Cláusula de Reconocimiento

Pedro Sebastian Vintimilla Torres autor de la tesis "Análisis comparativo entre el Spinning tradicional y una batería de ejercicios sobre la bicicleta estática", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 17 de junio de 2015.


Pedro Sebastian Vintimilla Torres
C.I: 0103345328



Dedicatoria

A mi madre, pilar fundamental de mi idealismo y a mi querido colegio “Manuel J. Calle”, por forjar la ideología materialista; pasiones que se vieron reflejados en el sentimiento incontrolable e interminable por estos dos amores. ¡Orgulloso de esta madre y de esta camiseta!

Juan Pablo Jara Arias

A ese pequeño ser de luz y vida que da forma a mi camino (Mathias V.). A quienes en ese paso por este mundo han colocado sobre mí su grano de arena. A las personas que han luchado mil batallas por formar un hogar, mis padres “Pipas” y “Pachi” quienes con voluntad inquebrantable al pie de mi formación se han encontrado.

Pedro Sebastian Vintimilla Torres



INTRODUCCIÓN

Actualmente en nuestra 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. Por tal motivo el presente trabajo de titulación, brinda conocimientos teóricos y prácticos de lo que es el **Spinning®**, como la descripción y desarrollo de una serie de ejercicios propuestos sobre la bicicleta estática, ahora denominada “**SESBEI**” (Sistema de Ejercicios sobre la Bicicleta Estática con Implementos).

De esta manera el **Spinning®** al ser un deporte ciclístico bajo techo, es conocido a nivel mundial como una marca registrada, y por lo tanto es practicado en diferentes países del mundo, tanto así que en el Ecuador no pudo ser la excepción. Ésta tiene definidas ciertas posiciones corporales, regidas por variables en la cadencia del pedaleo, la Frecuencia, Tiempo, Intensidad, y Densidad, plasmadas en determinados movimientos sobre la bicicleta estática.

En tanto que la propuesta “**SESBEI**”, es una batería de ejercicios elaborados, que si bien es cierto, se deriva del **Spinning®** Tradicional, no contiene las características esenciales de este último, sino más bien es una propuesta de ejercicios más dinámico en donde los tiempos, la recuperación y las cargas son completamente diferentes. La propuesta además, utiliza implementos tales como: mancuernas, bastones, balones, cargas con el propio cuerpo, flexiones y extensiones de extremidades, así como movimientos coordinados dinámicos.

Bajo esta consideración, el presente estudio tuvo como escenario el Gimnasio “FOX GYM CENTER”, local donde se desarrolló el análisis comparativo entre la marca registrada **Spinning®** vs “**SESBEI**”, actividades deportivas ejecutadas sobre la bicicleta estática. Estas tienen diferente metodología en su realización, tomando en cuenta los parámetros en el que se basó el presente estudio para verificar los resultados obtenidos, en la



disminución de medidas, tonificación muscular, disminución de la Frecuencia Cardíaca, etc. Contribuyendo a la investigación, fue imprescindible considerar ciertas ciencias tales como la Fisiología aplicada al ciclismo; para evidenciar los cambios fisiológicos obtenidos, la Cineantropometría para analizar y comparar los resultados producidos en la reducción de medidas y finalmente el entrenamiento deportivo a la hora de estructurar el plan gráfico de su ejecución.

Cabe recalcar que la propuesta “**SESBEI**”, tiene como fin, obtener mejores resultados en las variables antes expuestas que aquellos obtenidos en el **Spinning®**, por lo tanto este estudio sirvió como una opción para nuestros clientes, ya que son ellos, los que buscan mejores beneficios a la hora de practicar determinada actividad deportiva. De esta manera, consideramos que la presente investigación fue de agrado para las personas asistentes al gimnasio, como de aquellas que comenzaron a integrarse a esta propuesta, quedando más satisfechos con “**SESBEI**” por los resultados conseguidos.



CAPÍTULO I

El Spinning®

1.1 Descripción

El “**Spinning®**” es el nombre propio de una marca registrada, de un Programa de entrenamiento aeróbico, principalmente, con posiciones corporales, movimientos sobre la bicicleta estática y control sobre la cadencia de pedaleo...”¹. Sabemos que es un ejercicio que puede ser sujeto a determinadas intensidades, no adversarial, es decir que no existe un oponente. Al estar dirigida a un público bastante amplio, se flexibiliza su metodología en relación a variables de Frecuencia, Tiempo, Intensidad, y Densidad.

Por lo tanto el **Spinning®** es un ejercicio aeróbico y de piernas donde el monitor o profesor puede mediante el cambio de la frecuencia de pedaleo y de la resistencia al movimiento, realizar todo tipo de intensidades”.²

Como cualquier entrenamiento planificado, el Programa **Spinning®** permite realizar unas sesiones más intensas que otras, en función del objetivo que se quiera conseguir. Una de las premisas básicas del **Spinning®** es que cada participante puede elegir la intensidad a la que entrena dentro de una misma sesión.

El **Spinning®** no es una competición contra otro oponente. Mediante las sesiones de entrenamiento de **Spinning®** se intenta lograr que el esfuerzo de cada participante esté al nivel de sus habilidades físicas y mentales. La baja dificultad coordinativa y la elección de la intensidad por parte del participante hacen del **Spinning®** una actividad abierta a diferentes niveles de condición física, edad, sexo e incluso recomendada para la prevención y recuperación de determinadas patologías.

¹Garrido, R. (2008). “*Incidencia de la práctica de Spinning en los niveles de estrés en los alumnos de entre 18 y 50 años de edad*”. Escuela Politécnica del Ejército.

²*Spinning*: En Wikipedia:

http://es.wikipedia.org/wiki/Spinning#Beneficios_contra_el_estr.C3.A9s (acceso 10-02-2015)



El Programa **Spinning®** basa su éxito en la seguridad y eficacia de su práctica. Dentro de la actividad física dirigida a un público amplio, y no sólo en el ámbito del Fitness, es básico controlar tres variables, como mínimo, para que las sesiones de entrenamiento sean seguras y eficaces: Frecuencia (número de sesiones al día, a la semana...), Tiempo (duración de las sesiones) e Intensidad (nivel de esfuerzo). La frecuencia de la práctica del **Spinning®** dependerá del estado físico de los practicantes, de los objetivos que se marquen..., la duración de una sesión de **Spinning®** está establecida en 40' (por los beneficios fisiológicos y mentales que produce una actividad cardiovascular a intensidad media y próxima a esta duración dirigida a mejorar la calidad de vida, principalmente) y, por último, la intensidad. Éste parámetro es primordial para conseguir los objetivos establecidos en cada sesión y evitar los esfuerzos ineficaces: por defecto (bajo nivel de esfuerzo) o por exceso (esfuerzos demasiado intensos con la alteraciones fisiológicas negativas). Una forma eficaz y fácil de controlar la intensidad es mediante la medición de la frecuencia cardiaca con un monitor de frecuencia cardiaca. Utilizar un pulsioxímetro está recomendado para las personas que quieren optimizar sus sesiones de entrenamiento y conseguir sus objetivos de forma precisa y controlada.

Al practicar **Spinning®** la temperatura corporal se eleva debido al calor producido por las diferentes reacciones químicas que nuestro organismo realiza para la obtención de energías. Este calor tiene que eliminarse de forma adecuada para seguir realizando la sesión de forma segura. La indumentaria recomendada para **Spinning®** es la que está confeccionada con tejido transpirable, cómodo y se desaconseja cualquier prenda que no permita la sudoración (fajas de neopreno, plásticos, impermeable...). Los maillots de ciclismo al aire libre, los diferentes tejidos técnicos (en tops y camisetas) están diseñados para permitir la eliminación de calor (mediante la sudoración) de forma adecuada. Para la parte inferior del cuerpo, se recomienda ropa transpirable y con protección interna, badana acolchada para la presión del sillín (lycra de ciclismo) o externa (funda de silicona o gel para cubrir el sillín). En cuanto al calzado, lo más adecuado es que las zapatillas tengan una suela rígida para mantener el riego sanguíneo



adecuado en la planta del pie a pesar de la presión con el pedal y pedalear sin perder intensidad por la flexibilidad de la suela. Las zapatillas técnicas de mountain bike o las diseñadas para ciclismo de interior aportan, entre otras ventajas: aprovechar toda la fuerza que se aplica al pedal de forma constante, eliminar calor corporal, mantener el riego sanguíneo adecuado en los pies y caminar sin problemas por la instalación deportiva. Por último, se recomienda utilizar una toalla para secar el sudor de nuestro cuerpo así como el de la bicicleta para que la sesión de **Spinning®** sea más cómoda e higiénica. 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

Las sesiones de **Spinning®** se utilizan para la rehabilitación de patologías (articulares, musculares, nerviosas...), para la prevención (cardiopatías, enfermedades vasculares, hormonales...) y en el rendimiento deportivo en actividades terrestres y acuáticas.

El responsable de conseguir todo lo que se explica en este apartado es el instructor certificado, quien ayudará a conseguir los objetivos del cliente de forma segura, eficaz y divertida.

1.1.1 La Bicicleta Spinner

Este tipo de bicicleta está diseñada para un óptimo rendimiento físico sin dar problemas de fiabilidad en rendimientos submáximos o máximos, evitando lesiones ocasionadas por desperfectos mecánicos. La primera Spinner® o bicicleta oficial de **Spinning®**, corresponde a la marca Schwinn.

En la actualidad la marca fabricante de la misma es STAR TRAC. Un gimnasio que pretenda obtener una certificación de centro autorizado de **Spinning®**, deberá adquirir estas bicicletas y certificar a sus instructores.

Existen tres posibles ajustes en la bicicleta Spinner: Johnny G. Spinner Pro, Elite y V Bike Spinner, el ajuste en la altura del asiento, el ajuste longitudinal del asiento y el ajuste en la altura del volante. Estos ajustes tienen que ver con la seguridad y la comodidad del participante.³. Ver *Imagen 1*.

Imagen 1: Bicicleta Spinner



1.1.2 Ajuste de la Bicicleta

Hay tres posibles ajustes en las bicicletas en las bicicletas Johnny G Spinner® Pro, Elite y V Bike Spinner® - el ajuste en la altura del asiento, el ajuste longitudinal del asiento y el ajuste en la altura del manillar. 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.

³Garrido, R. (2008). "Ibidem".

1.1.3 Ajuste en la altura del asiento

El alumno deberá sentarse en la parte más ancha del asiento, con la parte más amplia del pie sobre el centro de los pedales. Ajustar la altura del asiento de forma que cuando la pierna está completamente extendida exista un ángulo de cinco grados en la rodilla. Esto es más fácil de comprobar si el alumno pedalea lentamente.

- ✓ Revisar la altura al sentarse con la cadera nivelada y sacar el pie del pedal. Colocar el talón sobre el pedal, la pierna deberá quedar totalmente extendida en la parte más baja del pedaleo.
- ✓ Si las caderas del alumno oscilan de un lado a otro, es posible que el asiento este demasiado alto.
- ✓ Si el alumno trabaja en una posición demasiado baja, esto puede producir un exceso de presión en la rodilla.
- ✓ La rodilla nunca debería alcanzar una posición de hiper-extensión.

NOTA: LA ALTURA TEÓRICA DE LA ELEVACIÓN DEL ASIENTO SE ENCUENTRA UBICADA AL NIVEL DE LA CRESTA ILIACA. *Ver Imagen 2.*

Imagen 2: Ajustes a la altura de asiento



Ajustes de la altura de manillar



1.2 Batería de Ejercicios

1.2.1 Posición de manos

En el volante de cuernos de Johnny G. Spinner, forman parte integral de cada una de las técnicas fundamentales, tanto sentado como de pie. Una posición correcta de manos es útil para prevenir el cansancio de hombros, codos, muñecas, y para en lo posible mantener una posición natural; ya que la flexión o extensión excesivas pueden causar dolor de las articulaciones.⁴

a) Posición de manos 1

Ésta es la posición más común cuando se está sentado. En esta posición debe formarse un ligero triángulo entre los puños y los codos. Se debe tratar de mantener relajados los codos y los hombros. Debe advertirse que en la posición de manos los dedos pulgares y el resto de dedos deben estar tocándose.⁵ Ver Imagen 3.

⁴Garrido, R. (2008). "ibídem"

⁵Garrido Rubén. (2008) "ibídem"

Imagen 3: Posición de manos 1



b) Posición de manos 2

Se usa para espalda (sic) sentado, carreras, saltos y sprints. Esta posición permite mantener una postura erecta sin restricciones para la respiración, dando a la vez mayor estabilidad cuando nos levantamos del asiento.⁶ *Ver Imagen 4.*

Imagen 4: Posición de manos 2



c) Posición de manos 3

La posición de manos 3 se usa solo para las escaladas de pie. Las manos van encima de los extremos del manubrio con las palmas hacia

⁶ En esta parte del Trabajo se ha considerado lo expuesto en el trabajo de **GARRIDO ANDRADE**, Rubén: “*Ibídem*”

adentro, y los nudillos hacia fuera. Los dedos deberán envolver ligeramente el volante. Si el estudiante puede alcanzar con comodidad la punta del manubrio, los pulgares deberán estar sobre los extremos. Ver Imagen 5.

Imagen 5: Posición de manos 3



1.2.2 Movimientos de Spinning®

Los movimientos o posiciones corporales sobre la bicicleta Spinner ® están diseñados para simular un recorrido en bicicleta de ruta y para evitar posibles lesiones. En el **Spinning®** se prohíbe el uso de pesas y el uso de ciertos movimientos llamados Movimientos Contraindicados con el fin de disfrutar más el entrenamiento sin coreografías complicadas.

Cada movimiento tiene pre-determinada la posición de manos, nivel de resistencia, cadencia e incluso tiempo. Las clases de **Spinning®** permiten la interacción y combinación de las variables antes mencionadas con trabajos directamente proporcionales entre volumen e intensidad, considerando a la resistencia como el volumen y a la cadencia como la intensidad, de esta manera el tiempo en nuestra propuesta de ejercicios se le podría considerar como el factor densidad y en algunos casos como volumen también.

1.2.2.1 Terreno Plano Sentado

La posición básica del programa de **Spinning®** es la de sentado en Terreno Plano. Este es el movimiento fundamental del que se originan todos

los demás. Al trabajar sentados durante largo tiempo, los alumnos desarrollan resistencia, determinación, fuerza física y mental.

Trabajar sentados es verdaderamente efectivo para realizar cualquier tipo de entrenamiento, desde alta velocidad hasta fácil recuperación. Ver *Imagen 6*.

Cadencia: 80-110 RPM 18

Posición de manos 1

Uso: calentamiento, zona quema grasa, enfriamiento.

Imagen 6: Terreno Plano Sentado



1.2.2.2 Escalada Sentado

La posición Escalada Sentado es la primera introducción a los alumnos a las escaladas de colinas, acción que se simula incrementando la resistencia. Durante la escalada sentado, (sic) los glúteos deberán desplazarse automáticamente hacia la parte trasera del asiento para llevar al máximo la eficiencia del pedaleo. Se recomienda recordar a los alumnos que se relajen y que pedaleen con un movimiento total y fluido. La escalada sentado es útil para desarrollar una aplicación equilibrada de energía para cada pierna. Simplemente se debe sugerir al alumno que se concentre en una pierna a la vez, llevando a cabo revoluciones potentes pero suaves.

Cuando la resistencia comienza a ser difícil, se aconseja a los alumnos que se relajen y se mantengan flexibles para que eviten la necesidad de “pelear” con los pedales. La parte superior del cuerpo debe estar relajada y suelta, como dice Johnny G “como un árbol agitado por el viento, ni rígido ni resistiéndose, sino relajado y complaciente”. Ver *Imagen 7*.

Cadencia: 60-80 RPM

Posición de manos 2

Imagen 7: Escalada sentado



1.2.2.3 Terreno Plano de Pie

Pararse es otra de las principales técnicas de **Spinning®**. Permite a los participantes descansar de la posición sentado, (sic) y también el uso del peso corporal cuando es necesario pedalear con alta resistencia.

Aprovechando la inercia y el pedaleo hacia abajo en cada revolución, el alumno se para y pedalea suave y rítmicamente. La resistencia deberá ser de ligera a moderada. Se tiene que mantener un control total de los pedales.

Cuando se trabaja de pie sobre terreno plano, el peso deberá ser equilibrado en la parte inferior del cuerpo con las manos ligeramente sobre el volante en la posición 2. El ciclista estará centrado sobre los pedales, y los glúteos apenas deberán rozar la punta del asiento. Las caderas deberán

estar posicionadas detrás de los hombros. El cuerpo se balancea ligeramente hacia ambos lados con cada pedaleo, manteniendo las caderas horizontales y de frente. Esta técnica desarrolla la estabilidad del torso. Ver *Imagen 8*.

Cadencia: 60-80 RPM

Posición de manos 2

Imagen 8: Terreno Plano de Pie



1.2.2.4 Escalada de Pie

La escalada de Pie es una técnica avanzada y emocionante. La resistencia debe ser lo suficientemente fuerte como para no exceder las 80 RPM. La escalada de pie es un movimiento lento e intenso que deberá ser introducido gradualmente para evitarles una sobrecarga al tendón de Aquiles, las rodillas, las caderas y la parte baja de la espalda. El pedaleo es diferente durante una escalada de pie. Contrario al movimiento circular utilizado cuando se entrena sentado, se jala la pierna hacia arriba y se baja como si fuera un pistón. En el vocabulario ciclista se lo llama “Pistoneo”. Este tipo de pedaleo se da solo cuando se aplica una resistencia correcta.

El trabajo de pie en las escaladas añade potencia al pedaleo, a la vez que fortalece y define los músculos de la pierna. La escalada de pie es ideal

para desarrollar los músculos, ligamentos y tendones de las piernas. Ver *Imagen 9*.

Cadencia: 60-80 RPM

Posición de manos 3

Imagen 9: Escalada de Pie



1.2.2.5 Saltos

Los saltos se realizan levantándose del asiento a intervalos. Esto se puede hacer de dos maneras:

- 1) Con un ritmo constante – manteniendo la velocidad de la pierna inalterada al levantarse y volverse a sentar- y procurando realizar movimientos fluidos y controlados.
- 2) Levantándose del asiento con una explosión de potencia y manteniendo una velocidad más alta durante un tiempo (como cuando un ciclista se aleja del pelotón en una carrera).

Nota: Los principiantes deberán dominar perfectamente las técnicas de sentado y de pie antes de realizar los saltos.

El desafío de los saltos consiste en mantener una cadencia fluida al pararse y sentarse mientras se mantiene el peso del cuerpo sobre los brazos o el volante. El movimiento debe ser fluido y uniforme, sin tomar en cuenta lo largo de los intervalos de los saltos.

Los saltos son un movimiento avanzado. Recuerde a los alumnos que solo deben realizar tantos saltos como puedan manteniendo la postura correcta. Se debe instruir a los estudiantes a prestar atención en la espalda y las rodillas. Las molestias o dolor en las articulaciones pueden ser una señal de una pobre alineación de la cadera con rodilla y dedos de los pies. Cuando la postura se empieza a descomponer debido a la fatiga, los alumnos deberán regresar al asiento hasta que puedan reanudar los saltos con una forma correcta.

Se debe dar oportunidad a los alumnos para que ellos por sí mismos descubran su propio ritmo dinámico. Es recomendable estimularlos a realizar este desafiante movimiento a su propio paso. *Ver Imagen 10.*

Cadencia: 80 - 110 RPM

Posición de manos 2

Imagen 10: Saltos

Sentado posición 1



Sentado posición 2



1.2.2.6 Sprint

El sprint es una técnica avanzada mediante la cual el alumno realiza un esfuerzo de alto rendimiento (acompañado de un significativo incremento de



la frecuencia cardiaca) durante un corto intervalo, y seguido de un periodo de recuperación. Un buen sprint no dura más de 30 segundos.

Los sprints se realizan primero sentado, (sic) con la posición de manos 2 antes de que inicie el intervalo, se aplica una ligera cantidad de resistencia (engrane grande o plato grande en ciclismo de ruta), igual al de una escalada. En cuanto empiece el sprint, salta del asiento y usa la posición de manos 3 (similar a la de una escalada de pie) con toda la fuerza y el poder que se pueda generar.

Se debe usar esta fuerza y poder para vencer o “quebrar” el engrane grande que ha sido seleccionado ajustando la perilla de resistencia.

Cuando el alumno supere la resistencia (generalmente entre 2 y 5 segundos), la cadencia empezara a incrementarse y el pedaleo se suavizara como si el alumno estuviera en un camino plano. En cuanto eso suceda, el alumno deberá sentarse de nuevo, regresa a la posición de manos 2, y mantiene esa suave cadencia en el pedaleo durante el resto del intervalo del sprint.

El alumno debe tratar de que no disminuya la velocidad de sus piernas cuando se siente otra vez. La cadencia nunca debe disminuir las 100 RPM durante el sprint, si lo hace, deberá disminuir la resistencia a la perilla. Si no es capaz de vencer la resistencia cuando se pare, deberá disminuirla hasta que pueda superarla.

Se debe recordar a los alumnos mantener la parte superior del cuerpo relajada y mantener el control de sus piernas durante el sprint. Siempre debe conservar el peso del cuerpo en el centro de la bicicleta y controlar la resistencia. Los sprints se hacen cada vez más potentes y suaves a medida que los alumnos comienzan a controlar la relajación de las caderas y a desarrollar el ritmo en sus piernas. *Ver Imagen 11.*

Imagen 11: Sprint

1



2



1.3 Posibles Lesiones

En el Programa de entrenamiento **Spinning®** existen 5 movimientos básicos y 3 posiciones de manos, por lo tanto queda *absolutamente prohibido* practicar lo siguiente durante una sesión de **Spinning®** o sobre una bicicleta Johnny G. Spinner.

- ❖ Uso de cualquier tipo de pesas sobre la bicicleta (pesas de manos, tubos) Si el objetivo del estudiante es desarrollar fuerza muscular o resistencia, levantar pesas sobre la bicicleta es ineficaz e inseguro. El entrenamiento con pesas es más efectivo cuando su cuerpo y el núcleo de sus músculos están estabilizados. Esto es difícil de lograr a un mínimo de 60 RPM (la velocidad mínima recomendada para entrenar). Utilizar pesas también alterara la respuesta de la frecuencia cardiaca, y podría interferir con el entrenamiento en las Zonas de Energía MR.
- ❖ Entrenar con una mano o soltando el volante. Hacer esto mientras se está parado en la bicicleta o saltando es peligroso porque el estudiante podría lesionarse seriamente si uno de sus pies resbala en el pedal y se cae de la bicicleta o con ella. Entrenar así durante una escalada sentado provoca una excesiva presión en la parte baja de la espalda; se necesita el apoyo de la parte superior del cuerpo cuando este flexionando casi totalmente la articulación de la cadera. Solo se puede entrenar con una mano cuando se toma agua, de otra manera, el alumno siempre debe mantener ambas manos en el volante.



- ❖ Descansar los antebrazos en el volante. (Estilo triatleta) o aislar una parte del cuerpo. Esta posición puede causar dolor de espalda debido al incremento de flexión en cadera y espina dorsal, y dolor de cuello por un exceso de extensión en la parte superior de la espina dorsal al levantar la vista. Además de causar dolor de cabeza, esta posición tiende a aislar la parte superior del cuerpo, lo que provoca una innecesaria tensión en la cadera, la parte baja de la espalda y cuello. Cuando se entrena afuera, el cuerpo permanece relativamente calmado porque la bicicleta se mueve de un lado a otro. Una bicicleta Spinner no puede moverse, por lo que el cuerpo necesita estar lo suficientemente relajado para disipar la energía creada. Forzar alguna parte del cuerpo a que permanezca quieto es una invitación para una posible lesión. En suma, andar en bicicleta incorpora los músculos de la parte superior del cuerpo que son necesarios para establecer ritmo, tempo, y en ocasiones potencia (subidas empinadas, sprints). Se debe instruir a los estudiantes para que mantengan la energía fluyendo a través de su cuerpo.
- ❖ Pedalear punteado o punteando. Esto puede causar inflamación de la tuberosidad tibial, que es una lesión por sobre uso que presiona la rodilla, el tobillo y las estructuras de apoyo. También puede causar entumecimiento del pie. Pedalear con pie plano (paralelo al piso) y la 26 parte más amplia del pie directamente sobre el centro del pedal – integra las pantorrillas, lo que aumenta el poder y la eficiencia del pedaleo.
- ❖ Entrenar sin resistencia. (Excepto durante el principio de los calentamientos y los enfriamientos). Entrenar con resistencia desarrolla la velocidad, potencia, fuerza y resistencia, aparte de enseñarle al estudiante a manejar la flexibilidad y la fluidez del pedaleo. Entrenar sin resistencia es un desperdicio de tiempo valioso de ejercicio. Finalmente, entrenar sin resistencia en altas RPM incrementa el riesgo de una lesión debido al gran peso de la rueda metálica.
- ❖ Pedalear hacia atrás. Este movimiento desatornilla los pedales de sus palancas o bielas y puede provocar una lesión cuando los pedales se caen. También, los investigadores han comprobado que pedalear hacia atrás quema las mismas calorías y usa los mismos músculos que



cuando se pedalea hacia delante, por lo que no se obtiene ninguna ventaja fisiológica al llevarlo a cabo.

- ❖ Dejar caer el asiento a mitad de la clase. En el Programa de **Spinning®**, cada participante es estimulado a entrenar a su propio nivel de condición física. Cuando el instructor deja caer el asiento (bajarlo hasta el mínimo de regulación), se elimina la opción de sentarse y recuperarse, lo que significa que se está forzando a los estudiantes a entrenar al nivel o paso del instructor. Este movimiento nunca se hace en el ciclismo de ruta. Como herramienta de instrucción se debe hacer que los estudiantes se mantengan rozando la punta del asiento cuando estén entrenando parados en terreno plano o escalando.
- ❖ Ajustar la resistencia de un estudiante durante la clase. Otra vez, cada participante del Programa **Spinning®** deberá entrenar a su propio paso y nivel. Como instructor no hay manera de saber cuánta resistencia puede tolerar un estudiante. Ajustar la resistencia de un estudiante, responsabiliza al instructor por alguna lesión que se pueda suscitar.
- ❖ También se debe tratar de evitar expresiones como: “dos vueltas más” o “tres vueltas completas” de resistencia. Las zapatas de los frenos y las calibraciones varían de bicicleta en bicicleta, y tres vueltas en una bicicleta puede ser algo totalmente diferente que cuando se hace el mismo ajuste en otra. En lugar de eso, se debe utilizar el lenguaje y habilidad como instructor para ayudar a los estudiantes a escoger por ellos mismos las velocidades y las intensidades apropiadas.
- ❖ La posición de manos 3, sentado. Esta posición saca al participante de la postura ideal de entrenamiento biomecánica y causa el aumento de la flexión en la cadera y la espina dorsal, lo que puede provocar dolor de espalda.
- ❖ Muchas veces causa torceduras de cuello en los participantes por el esfuerzo que realizan para ver hacia arriba.
- ❖ Estirarse con una pierna sobre el volante. Muchos estudiantes no son lo suficientemente flexibles como para subir la pierna al volante. En lugar de eso, debe apoyarse en el centro del cuadro de la bicicleta para lograr un estiramiento femoral igual de efectivo. También podemos situar como



movimiento contraindicado estirarse con una pierna sobre el asiento, ya que es inseguro y puede provocar la rotura del protector del sillín.

- ❖ Cualquier cosa que no esté resumida en el Manual del Instructor de **Spinning®** o que cause mala forma. Si no está en el Manual del Instructor y si no se lo haría en la bicicleta real, entonces probablemente no existe en el Programa de **Spinning®**. Los Cinco movimientos y las tres posiciones de manos fueron diseñados pensando en la seguridad y el rendimiento. La mala postura puede reducir los beneficios de bienestar y puede conducir a lesiones y demandas. Siempre se debe practicar en buena forma y técnica con los estudiantes. El **Spinning®** es el mejor programa de ciclismo bajo techo en el mundo por sus fuertes cimientos en el acondicionamiento deportivo y en el ciclismo. En los últimos once años se ha convertido en el programa más seguro y más amplio de su tipo. Se sugiere a que los instructores mejoren sus habilidades a través de la educación continua.

1.4 Optimización de la Práctica del Spinning

Según afirmaciones de muchas personas que practican **Spinning®**, manifiestan que ésta tiene un impacto directo en la salud y en el metabolismo de quienes lo practican, puesto que el **Spinning®** por su naturaleza del pedaleo al entrenar durante una clase o sesión, facilita el ejercicio y fortalece los músculos como en pocas actividades deportivas se pueden alcanzar. Así también, la práctica del **Spinning®** además de optimizar nuestra forma física actúa directamente sobre el control de peso corporal. Es por ello cuando entrenamos pocas clases o sesiones de **Spinning®**, observamos una rápida evolución de nuestra capacidad física, por lo que se evidencia los beneficios que este ejercicio nos aporta.

Para lograr esto, es necesario que los clientes aprendan a optimizar el pedaleo, haciéndolo más fluido y natural, ya que el **Spinning®** puede reemplazar al entrenamiento normal o ser una alternativa durante el período de transición o el período invernal. La bicicleta de **Spinning®** presenta igualmente una ventaja, la de no provocar **ningún tipo de impacto sobre las articulaciones**, protegiendo de esta forma el cuerpo de cualquier daño.



CAPÍTULO II

“SESBEI”

Batería de ejercicios propuestos sobre la Bicicleta Estática.

2.1 Descripción

La batería de ejercicios propuesta al derivarse del **Spinning®** tradicional, contiene las características esenciales de dicho deporte, así pues esta propuesta se compone de ejercicios más dinámicos y con mayor exigencia, ya que los tiempos, la recuperación y las cargas poseen una mayor dosificación y control, así como una exhaustiva planificación previa, pues en el **Spinning®**, simplemente se trabaja con cargas, cadencias y tiempos, pero nada más, en cambio en nuestra propuesta no solo hacemos de esta actividad un deporte dinámico, sino que utilizamos implementos tales como: mancuernas, bastones, balones cargas con el propio cuerpo, flexiones y extensiones de extremidades etc. Por ello, consideramos que la batería de ejercicios ofertada es más efectiva a la hora de reducir medidas y tonificar la estructura muscular.

2.2 Batería de Ejercicios

2.2.1 Posición de manos

En esta las clasificaremos según su tipo de sujeción sobre el manillar:

Posición 1.- Consiste en colocar las manos sobre el manillar en la parte más próxima (sector horizontal) dejando el dorso de la mano visible hacia la parte superior. *Ver Imagen 12.*

Imagen 12: Posición de manos 1



Posición 2.- Las manos se colocaran en la parte lateral del manillar antes de que inicie el cambio en el ángulo del mismo, dejando los nudillos hacia la parte externa, palmas hacia la parte interna del manillar y realizando un cierre completo de las manos sobre éste. *Ver Imagen 13.*

Imagen 13: Posición de manos 2



Posición 3.- Las manos se apoyaran al igual que la posición 2 pero con la diferencia de que se sujetaran en la parte más distal de ésta. Las manos van encima de los extremos del manubrio con las palmas hacia adentro, y los nudillos hacia fuera. Los dedos deberán envolver ligeramente el volante, los pulgares deberán estar sobre los extremos. *Ver Imagen 14*

Imagen 14: Posición de manos 3

Posición central.- Las manos se colocaran en el semi-círculo del manillar siempre con un agarre palmar. Podremos realizar variaciones de los trabajos con los brazos semi-extendidos, flexionados y dentro de las posiciones antes expuestas. *Ver Imagen 15.*

Imagen 15: Posición Central

2.2.2 Movimientos propuestos sobre la Bicicleta Estática.

a) Postura sobre la bicicleta:

- ✓ **Postura sentado.-** Como el nombre lo indica se tendrá que mantener apoyado los glúteos sobre el asiento o sillín. *Ver Imagen 16.*

Imagen 16: Postura sentado

- ✓ **Postura parado.-** Es necesario abandonar el apoyo de asiento, para mantener una postura erguida, desplazando mayor presión hacia nuestras extremidades inferiores. *Ver Imagen 17.*

Imagen 17: Postura parado**Contraindicaciones:**

- En ninguna posición está permitido colocar un agarre inverso a los antes expuestos, así como tampoco es autorizado dejar los nudillos fuera de vista.
- Se debe procurar que dentro de los ejercicios, no se introduzcan pesos mayores a dos kilogramos, puesto que podrían generar algún tipo de lesión.

✓ **Pedaleo Llano**

Este es el movimiento fundamental del que se originan todos los demás. Al trabajar sentados nos permitirá asegurar una postura adecuada, facultándonos así la introducción de las diferentes formas de pedaleo, ya sea con implementos externos tales como mancuernas, ligas y otras combinaciones de movimientos en los cuales se deberá dejar el manillar sin sujeción, desarrollando resistencia, determinación, fuerza física y mental.

Trabajar sentados es efectivo para realizar cualquier tipo de entrenamiento, desde alta velocidad, recuperación, inclusive trabajos de tonificación. *Ver Imagen 18.*

Cadencia: 60-90 RPM

Posición de manos 1

Uso: calentamiento, zona quema grasa, tonificación, regenerativo.

Imagen 18: Plano Llano



✓ **Ascenso Sentado.**

La posición Ascenso Sentado es el segundo tipo de ejercicios que propondremos a nuestros alumnos para la iniciación de esta propuesta, ya que simularemos el ascenso a montaña, ayudándonos con el aumento de la resistencia al pedaleo. Para poder desarrollar estos ascensos se deberá movilizar los glúteos lo más atrás posible sobre el asiento o sillín para

permitir una mayor eficacia en el pedaleo, consiguiendo variar entre cualquiera de los agarres según sea la necesidad de la clase, siempre manteniendo una sujeción suave liberando de tensión al tren superior, puesto que lo que se pretende es aumentar el trabajo al tren inferior, mejorando así la dosificación de energía a cada extremidad, siempre buscando sugerir al alumno que controle su cadencia.

Cuando se produce el aumento de la carga es importante no mantenerse tenso sino que al contrario, permitir el movimiento acompasado y rítmico en armonía con las extremidades superiores cuanto inferiores.

La parte superior del cuerpo debe estar relajada y suelta, como dice Johnny G. “como un árbol agitado por el viento, ni rígido ni resistiéndose, sino relajado y complaciente”. *Ver Imagen 19*

Cadencia: 60-80 RPM

Posición de manos 1, 2, 3, central.

Imagen 19: Ascensos Sentado

Asc. Pos. 1

Asc. Pos. 2

Asc. Pos. 3

Asc. Pos. Central



✓ **Ascensos de Pie**

Es una de las formas de trabajo fundamentales dentro de la propuesta, ya que permite la alternancia y una recuperación con el trabajo sentado, ya que hace posible manejar combinaciones de ejercicios con mayor resistencia, mayor densidad del trabajo, uso de nuestro peso corporal, dominio de la energía en las extremidades, mayor coordinación, aprovechamiento de la inercia, con todas estas se tendrá que mantener un mayor control de la cadencia.

Cuando trabajamos en estos ascensos se deberá equilibrar el peso sobre los pedales manteniendo un agarre leve sobre el manillar en las diferentes posiciones, los glúteos levemente rosaran la punta del sillín. En todas las posturas la cadera deberá estar por detrás de los hombros, permitiendo el balanceo leve hacia los lados en cada pedaleo, siempre buscando mantener la cadera horizontalmente y de frente. *Ver Imagen 20.*

Cadencia: 60-80 RPM

Posición: 1, 2, 3, Central

Imagen 20: Ascensos de Pie

Asc. Pos. 1

Asc. Pos. 2

Asc. Pos. 3

Asc. Pos. Central



✓ **Alta Montaña**

Es la etapa más fuerte por así decirlo de una clase ya que requiere que se coloque una resistencia alta, no debe permitir pasar la barrera de las 80 RPM tornándose así en un movimiento lento e intenso que deberá ser introducido de forma gradual para evitar sobrecarga en el tendón Aquiles, las rodillas, la cadera y la parte baja de la espalda. El pedaleo requiere de una mayor sujeción del manillar, trabajo diferente a los antes expuestos. Vale destacar que en esta clase de trabajos se tendrá que trabajar con mayor precisión en el pedaleo, puesto que el esfuerzo se lo realiza de forma diferente durante una escalada de pie. Contrario al movimiento circular utilizado cuando se entrena sentado, se ejerce presión en la pierna hacia arriba y se baja como si fuera un pistón.

El trabajo de pie en las escaladas añade potencia al pedaleo, a la vez que fortalece y define los músculos de la pierna. La escalada de pie es ideal para desarrollar los músculos, ligamentos y tendones de las piernas. (ESPE). *Ver Imagen 21.*

Cadencia: 60-80 RPM

Posición de manos 3

Imagen 21: Alta Montaña Posición manos 3





✓ **Salto**

Se denomina saltos al proceso de pasar de la postura sentado a la postura de pie, pudiendo estos saltos ser de dos tipos:

- **Salto Mantenido:** Se ejecuta en el momento en el que se pasa de la postura sentado al de pie, sin alterar el ritmo en el pedaleo manteniendo en cada instante movimientos fluidos y constantes.
- **Salto explosivo:** La realizamos cuando nos levantamos del asiento con una explosión de potencia en el pedaleo y mantenemos una velocidad más alta durante un tiempo determinado.

Nota: es importante dominar la técnica, tanto del pedaleo sentado como del pedaleo de pie para poder desarrollar los saltos correctamente. El tiempo de ejecución de los mismos no será más allá de 15 seg., como tope, con una cadencia entre 80 a 120 rpm.

Cuando se produzca una degeneración de la postura se deberá pedalear sentado hasta recuperarla y poder nuevamente retornar a la ejecución de los saltos, el número de repeticiones variará según la capacidad de los alumnos y de la planificación práctica de la clase, así como del nivel de los participantes. Es importante que cada persona llegue a conocer su ritmo de trabajo y de la constante supervisión del instructor, por lo que se debe dar oportunidad a los alumnos para que ellos por si mismos descubran su propio ritmo dinámico. Es recomendable estimularlos a realizar este desafiante movimiento a su propio paso. *Ver Imagen 22.*

Cadencia: 80 - 120 RPM

Posición de manos 1, 3

Imagen 22: Saltos**Pos.1 Sentado****Pos. 3 de Pie****✓ Piques (sprints)**

El alumno realiza un esfuerzo de alta intensidad con una pequeña resistencia generando un aumento de la frecuencia cardiaca de forma considerable durante un periodo muy corto de tiempo que oscile entre 7 a 15 seg., ejecutando de forma seguida una recuperación activa de 23 a 30 seg. El número de repeticiones está de acuerdo a las diferentes capacidades de los alumnos, por lo tanto la recuperación no podrá ser menor de 60 rpm y se lo puede realizar tanto de pie como sentado.

Nota: cuando se lo realiza de pie no se deberá pasar la barrera de los 10 seg., y sentado hasta 15 seg., puesto que buscaremos llegar a una intensidad del 100% de cada participante. El agarre será en 3 para la postura de pie y en 2 para la postura sentado. La recuperación siempre se la realizara sentados y puede ser posición 1 o sin sujeción, manteniendo la parte superior relajada. Finalmente, es de suma importancia que en el periodo de recuperación la frecuencia cardiaca descienda notablemente a un 50% de FCM. *Ver Imagen 23.*

Imagen 23: Piques**Sprint de pie Pos. 3****Sprint sentado Pos. 2****2.3 Planteamiento de la batería de ejercicios propuestos sobre la Bicicleta Estática**

En la presente propuesta, ofertamos una variedad de ejercicios y movimientos como pedaleos, pedaleos rítmicos, flexiones, saltos, que a continuación detallamos:

2.3.1 Brazos**a) Brazos estirados**

Pudiendo realizarse en las diferentes posiciones (1, 2, 3 y central), así como también en la postura de pie y/o sentado, manteniendo los brazos estirados con la cadera por detrás de los hombros, mientras ejercemos el pedaleo manteniendo una distribución igualitaria de la fuerza en las extremidades. *Ver Imagen 24.*

Imagen 24: Brazos estirados

1



2

**b) Brazos semi-flexionados**

Al igual que la posición anterior no cambiamos el pedaleo ni la sujeción, la única diferencia radica en que se realiza una semi-flexión de brazos manteniendo la postura por un tiempo determinado. Igualmente que en la anterior, mantiene todas las posiciones (1,2,3 y central), así como también podrá hacerlo sentado o de pie, agregándose a esto, diferencias en la postura de los codos, los mismos que se encontraran hacia afuera de la bicicleta y en la segunda se mantendrán paralelos a la misma. *Ver Imagen 25.*

Imagen 25: Brazos semi-flexionados

c) Brazos flexionados.

El pedaleo se mantiene pero los brazos se encuentran flexionados en su totalidad. Se tendrá 2 opciones; en la primera los codos se encontraran hacia afuera de la bicicleta y en la segunda se mantendrán paralelos a la misma.

Nota: estas posturas de brazos se las podrá realizar en las 4 posiciones antes explicadas, así como en la postura de pie como sentado.

Es importante desarrollar una coordinación adecuada entre el pedaleo y el movimiento de las extremidades, puesto que se tiene que ejecutar el movimiento del brazo cuando la extremidad inferior inicia el descenso hacia la cota más baja, siendo este el momento de arranque para la extremidad superior. Todo este procedimiento es aplicable para la ejecución de cualquier movimiento cuando nos encontramos de pie. *Ver Imagen 26.*

Imagen 26: Brazos Flexionados

1



2



d) Brazos con Apoyo.

La cadencia mantiene su ciclo sin alterarlo y las manos se ubican en posición 3 con el antebrazo apoyado sobre el manillar, quedando los codos

en contacto donde es la posición 1 de las manos. Cabe recalcar que se puede ejecutar sentado como de pie. *Ver Imagen 27.*

Imagen 27: Brazos con apoyo

Sentado



Pie



2.3.2 Balanceos

Se los podrá realizar tanto de pie como sentado sin ningún problema. Se iniciaran siempre desde la postura sentados hasta que se los llegue a dominar; cuando esto se cumpla se los podrá ejecutar desde la posición 2 y de pie.

1) Posteriores: Consiste en comenzar con la extremidad superior dominante y con la que tengamos mayor control, mientras la otra permanece sujeta al manillar (cuando se encuentra sentado la posición es 1 y cuando se está de pie la posición es 2), seguidamente la extremidad libre se desplaza desde el manillar hacia la parte posterior en forma de péndulo y paralelamente a la bicicleta. *Ver Imagen 28*

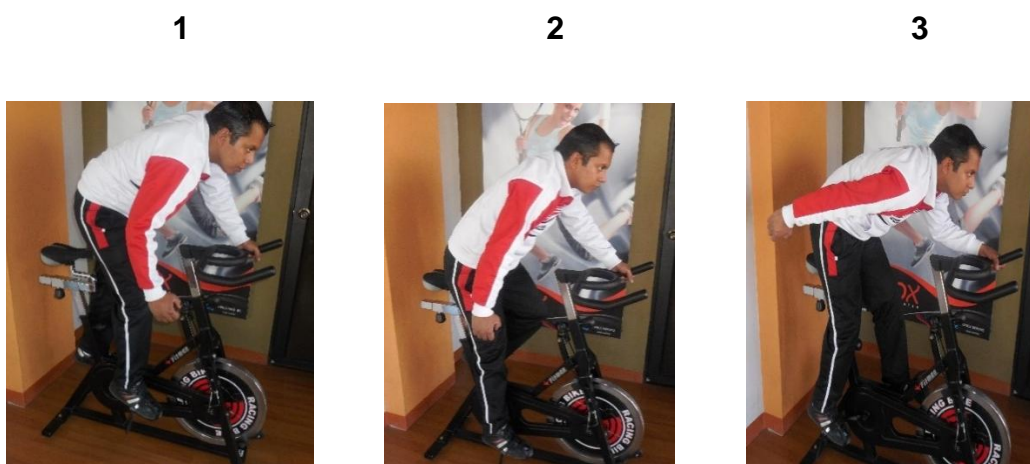
Variación: Se utiliza un implemento externo (mancuerna, bastón)

Imagen 28: Balanceo Posterior

Secuencia Sentado:



Secuencia de Pie:



2) Laterales. Se tendrá que desplazar la extremidad desde el costado de nuestra pierna hasta que llegue la mano a sobrepasar la altura de nuestra cabeza de forma lateral, en el que el brazo deberá estar completamente extendido, simulando una semi-circunferencia. Todo esto en concordancia con el pedaleo. *Ver Imagen 29.*

Imagen 29: Balanceo Lateral

Secuencia Sentado

1



2



3



Secuencia de Pie

1



2



3



3) Frontales. Soltaremos el manillar con una mano y con la otra la desplazaremos desde el manillar hacia el frente, manteniendo la extremidad completamente estirada, la cual la levantaremos siempre y cuando nos resulte un movimiento cómodo y se encuentre en concordancia con el ritmo del pedaleo. *Ver Imagen 30*

Imagen 30: Balanceo Frontal

Secuencia Sentado

1



2



3



Secuencia de Pie

1



2



3



Secuencia de pie con Implementos: Mancuerna

1



2



2.3.3 Rítmico

Se realizan cuando utilizamos música con un ritmo muy marcado o necesitamos marcar un ritmo para desarrollar determinado trabajo. Pedaleamos siguiendo los BPM al igual que en los aeróbicos donde se puede hacer bloques con distintos ejercicios contrayendo trabajos coreográficos. En esta clase de pedaleo es importante no superar como máximo las 100 r.p.m. ya que la eficiencia del pedaleo disminuye y podría convertirse en una acción de riesgo innecesaria.

- a) **Pedaleo rítmico:** Se utiliza una pierna para llevar el ritmo sincronizado con la música, similar a la marcha en los aeróbicos. Las dos piernas se reparten la carga por igual.
- b) **Cambio rítmico de pierna:** Sirve para cambiar el ritmo en el pedaleo. Se lo puede realizar de pie cuanto sentado. Iniciamos con las manos en posición 3 y sin detenernos lo realizado por la extremidad derecha lo imitaremos con la izquierda.

Secuencia:

Iniciamos con posición 3 ambas manos, luego la mano derecha se desplaza hacia la posición 1 de la mano contraria y la mano izquierda se desplaza a la posición 1 de la mano derecha, luego la mano derecha pasa a posición 3 y la mano izquierda retorna nuevamente a la posición de inicio. Se puede cambiar la mano de inicio después de que ambas retornen a la posición 3 o se recomienda mantener la secuencia por un número de veces determinado para luego cambiarlo.

Al llegar a desarrollar de manera adecuada se podrá pasar a introducir a la secuencia anterior, mayor complejidad.

Al retornar a la posición 3 las ambas manos, iniciamos con la mano derecha desplazándola hacia nuestro hombro izquierdo, luego la mano izquierda se desplazara hacia nuestro hombro derecho, para que seguidamente, la mano derecha retorne a la posición 3 y la izquierda de igual manera. Toda esta secuencia se la realizara paso a paso sentados y luego de a poco se la introducirá de pie y de forma completa. *Ver Imagen 31.*

Imagen 31: Rítmico

Secuencia

1-5

2

3

4



2.3.4 Saltos

a) **3-1 Flexionado.** Partiendo de la posición de pie en agarre 3 flexionado codos externos, nos impulsamos y pasamos simultáneamente ambas manos al agarre 1 con los codos internos paralelos a la bicicleta y flexionados. *Ver Imagen 32.*

Imagen 32: Saltos 3-1

1



2



b) **Medio (salto cruzado).** Soltamos las manos del manillar desde la posición 3 o 1, flexionamos los brazos, colocando la espalda recta sin dejar que pase la cadera la línea de los hombros, pasando las manos a tocar los hombros del lado opuesto. *Ver Imagen 33.*

Imagen 33: Salto medio cruzado

Secuencia Sentado

1



2



Secuencia de Pie

1



2



c) Superior (estirado). Iniciamos con las manos en la posición 3 y soltamos ambas manos para llevar los brazos completamente estirados al frente, es decir lo más alto que podamos por sobre nuestra cabeza, retornamos nuevamente a la posición de partida, pero siempre manteniendo el correcto equilibrio con el pedaleo. *Ver Imagen 34*

Imagen 34: Salto Superior

Secuencia

1-4



2



3



2.3.5 Flexiones

Se las puede realizar tanto de pie como sentado. Consiste en llevar nuestro pecho hacia el manillar simulando una flexión de pecho, teniendo dos opciones en la primera los codos van hacia fuera como la flexión normal

y en la segunda los codos permanecen pegados a nuestro tronco. Ver *Imagen 35 al 42*.

1. En posición 3

1.1 Con los codos hacia afuera:

Imagen 35: Flexión codos hacia fuera.

Secuencia

1



2



1.2 Con los codos hacia dentro:

Imagen 36: Flexión codos hacia dentro.

1



2



2. En posición 2

2.1 Con los codos hacia afuera.

Imagen 37: Flexión codos hacia afuera.

Secuencia

1



2



2.2 Con los codos hacia dentro.

Imagen 38: Flexión codos hacia dentro.

Secuencia

1



2



3. En posición 1

3.1. Con los codos hacia afuera.

Imagen 39: Flexión codos hacia afuera.

Secuencia

1



2



3.2. Con los codos hacia dentro.

Imagen 40: Flexión codos dentro

Secuencia

1



2



4. En posición central

4.1. Con los codos hacia afuera.

Imagen 41: Flexión codos hacia fuera.

Secuencia

1



2



4.2. Con los codos hacia dentro.

Imagen 42: Flexión codos hacia dentro

Secuencia

1



2



2.3.6 Ejercicios Varios

a) Tríceps patada posterior.

Igual que la anterior, esta se la desarrolla tanto de pie como sentado:

Cuando se la realiza de pie se tiene que encontrar en posición 3, y cuando lo hacemos sentados tendrá que ser en posición 2 o 1, se dejará la extremidad con el brazo paralelo a nuestro tronco y generando un movimiento del antebrazo desde la vertical hacia la parte posterior llegando a formar una sola línea con el brazo. *Ver Imagen 43.*

Imagen 43: Tríceps patada posterior.

Secuencia de Pie

1



2



Secuencia Sentado

1



2



Con implemento

1



2



3



4



Bíceps con Bastón

1



2



Bíceps con Balón

1



2



Bíceps de Pie con Mancuerna

1



2



b) Tríceps copa.

Sentados sobre la bicicleta mantenemos la columna recta y con pedaleo continuo, seguidamente colocamos los brazos apegados a nuestros parietales y llevamos nuestras manos hacia la cervical (manos juntas), luego las levantamos hasta por sobre nuestra cabeza y repetimos varias veces el movimiento de atrás hacia adelante. Y la variación del mismo ejercicio sería como lo indica la gráfica siguiente. Ver *Imagen 44*.

Imagen 44: Triceps copa.

Secuencia

1



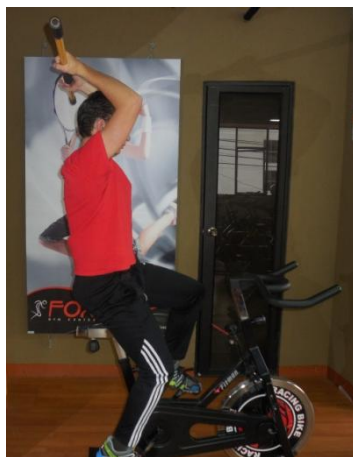
2



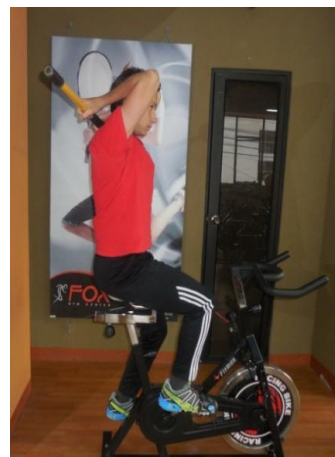
Con Implementos

Copa con Bastón

1



2



Copa con Balón

Secuencia

1



2



3



c) Isometría

- **Extremidades superiores:** Colocamos los brazos completamente extendidos lateralmente o frontalmente y mantendremos la postura por un tiempo determinado con o sin peso y manteniendo una cadencia entre 60 a 80 rpm. *Ver Imagen 45.*

Imagen 45: Isometría miembros superiores.

Frontal Lateral



- **Extremidades inferiores:** Colocamos los pedales en posición neutral, en el que un pie se ubica delante del otro y al mismo nivel. Al inicio las

manos se ubican sobre el manillar y según como podamos desarrollarlo de mejor forma, tendremos que ir reduciendo el apoyo hasta eliminarlo y llegar a colocar las manos sobre la cadera en la parte posterior y el tronco tendrá que inclinarse hacia el frente. Al comienzo la inclinación del mismo tendrá que ser de no más de 15 grados y después propender a llegar a mantener una inclinación de más de 45 grados. *Ver Imagen 46.*

Imagen 46: Isometría miembros inferiores.

Piernas en extensión



Piernas en flexión



- **Isometría en miembros inferiores más trabajo de fortalecimiento en extremidades superiores:** Se mantiene la isometría en las extremidades inferiores, agregando a esto un trabajo de fortalecimiento en las extremidades superiores, mediante la utilización de mancuernas, lo que nos da 2 opciones; en la primera, se realiza un halón llevando los codos hacia arriba y manteniéndolos separados del cuerpo; y en una segunda, se efectúa un movimiento similar, con la diferencia que los codos se mantendrá lo más próximos al cuerpo. *Ver Imagen 47.*

Imagen 47: Isometría miembros inferiores con implemento.

Codos Abiertos

1

2

Codos Cerrados

1

2



Iniciamos estos trabajos colocando una resistencia hasta que no podamos moverla, logrando mantenernos estáticos sobre la bicicleta. Con la correcta ejecución se podrá realizar el mismo trabajo sin carga.

Comenzamos trabajando con ambas piernas estiradas en su totalidad, manteniendo el equilibrio para ir flexionándolas. Cabe precisar que se tendrá que conservar la posición por un tiempo determinado, para luego realizar el mismo proceso con el pie contrario en la parte frontal.

d) Pronación: con los brazos horizontales lateralmente realizamos un giro de las manos hacia dentro. *Ver Imagen 48.*

Imagen 48: Pronación.

1



2



e) **Supinación:** se realiza de forma inversa a la pronación. Ver Imagen 49.

Imagen 49: Supinación.

1



2



f) **Rotación lateral:** Se inicia en la posición de pie agarre 3, para luego pasar a la posición sentado. Simultáneamente se sujeta el balón en el momento en que se inicia la incorporación, buscando llegar a una postura completamente erguida y así realizar el giro hacia un costado. A continuación retornamos hacia el frente para colocar el balón en la parte

central del manillar, soltando el implemento y retornamos a la postura de pie para nuevamente iniciar el movimiento con el cambio de dirección. Lo mismo realizaremos con implemento y sin ellos. *Ver Imagen 50 y 51.*

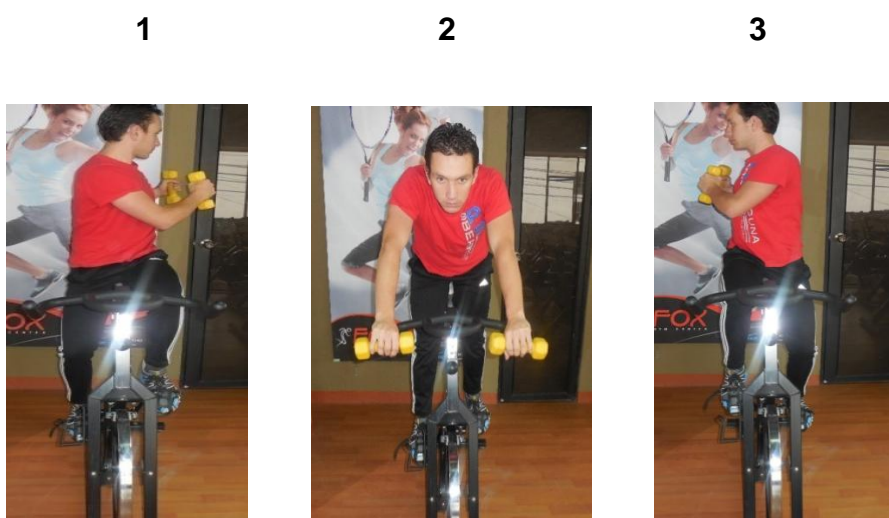
Imagen 50: Con Balón

Secuencia



Imagen 51: Mancuernas

Secuencia



g) Flexiones con Bastón codos Abiertos: Colocamos el bastón sobre el manillar en la parte central, para sujetarnos de éste en los extremos, manteniendo un pedaleo con carga. Inmediatamente procedemos a llevar nuestro pecho lo más próximo al manillar, procurando mantener los codos lo más distantes del cuerpo y retornar a la postura de partida; que no es otra cosa más que tener los brazos lo más estirados posibles. Este ejercicio se puede realizar de pie como sentado, siendo la primera para quienes ya posean un mejor conocimiento de estos ejercicios y la segunda para quienes lo realizan por primera vez. *Ver Imagen 52.*

Imagen 52: Bastón

Secuencia

1



2



3



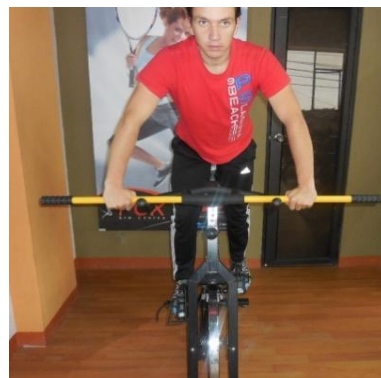
h) Flexiones codos hacia dentro: Esta se lo realiza de forma similar al ejercicio anterior, con la diferencia que las manos se encuentran sobre el bastón a una distancia proxima al manillar. Y cuando descendemos el pecho hacia el manillar, los codos se proyectan hacia la parte posterior de forma paralela al cuerpo, ejerciendo una mayor presion en el triceps. *Ver Imagen 53.*

Imagen 53: Bastón

1



2



i) Elevación de extremidades superiores con mancuernas: Iniciamos manteniendo una rotación continua con una carga del 40% en posición sentado, conservando la espalda completamente recta. Levantamos las mancuernas sobre los hombros con las palmas hacia el frente, para luego elevarlas hasta llegar a la parte superior y cuando lleguen a la cota más alta, realizamos un giro de las manos hasta que las mancuernas se encuentren en la parte superior. Finalmente descendemos hasta llegar a la postura de partida. *Ver Imagen 54.*

Imagen 54: Mancuernas

1



2



j) Trabajo Frontal con Mancuernas Brazos Estirados: De la posición sentado con la espalda erguida, colocamos nuestros brazos completamente estirados al frente, manteniendo las manos al mismo nivel que nuestros hombros. Separamos las mancuernas hacia los costados de forma horizontal. Al llegar las mancuernas al costado procedemos a retomar la fase inicial. *Ver Imagen 55.*

Imagen 55: Mancuernas

1



2



k) Trabajo de Mancuernas Tipo Peck Deck: Para este ejercicio se requiere que los codos se encuentre al mismo nivel que los hombros y los brazos formen un ángulo de 90 grados con el antebrazo. Manteniendo esta relación, buscamos la aproximación de los codos en la parte frontal, para posteriormente separarlos hasta que la distancia entre codo y codo llegue a su máxima expresión. *Ver Imagen 56.*

Imagen 56: Mancuernas

1



2



I) Pedaleo con carga más movimientos. Se lo ejecuta con una carga entre el 40% y el 60% en la postura de pie, realizando un movimiento coordinado entre las extremidades inferiores y las superiores, teniendo de esta manera modificaciones de acuerdo al implemento (mancuerna, bastón, o sin implemento) las que explicaremos a continuación.

- ✓ **Halón frontal - posterior:** Se lo realiza con o sin implemento, teniéndose que iniciar con la mano completamente extendida sobre el manillar, posteriormente llevamos el codo hacia atrás, manteniéndolo pegado al cuerpo; el movimiento terminara el instante en que la mano llega a la altura de la axila, y lo más próxima a ella, para luego retornar a la postura de partida. De la misma manera se realiza el próximo ejercicio con la diferencia de que en codo se separa del cuerpo. Como lo indican las imágenes a continuación. *Ver Imagen 57.*

Imagen 57: Halón**Secuencia codo cerrado mancuerna****1****2****3****Secuencia codo abierto mancuerna****1****2**

- ✓ **Halón vertical con Bastón:** Este ejercicio es similar a los explicados anteriormente con la diferencia de que el movimiento se lo realizara a manera de un halón con el brazo completamente extendido en la cota más baja permitida, levantando el bastón de forma paralela al cuerpo. Este ejercicio se lo puede realizar con varios implementos (bastón, balón) o sin ellos. *Ver Imagen 58.*

Imagen 58: Halón**Secuencia codo cerrado con Bastón**

1



2



m) Trabajo de Empuje Superior y frontal con Bastón: Los siguientes ejercicios se los realizan sin ningún tipo de sujeción. El trabajo se lo ejecuta con una carga entre el 40% y el 60% dependiendo del tipo de trabajo que se desee realizar. Teniendo así dos formas de ejecución: en la primera forma, tenemos que se debe sujetar el implemento (mancuerna, bastón, balón) a la altura de nuestro pecho y pegado al mismo con los codos hacia atrás en la postura inicial, luego realizamos un empuje vertical del implemento hasta llevarlo a la parte superior. Finalmente, retornamos a la postura de partida. En tanto que en el segundo la diferencia radica en que el movimiento ya no será hacia la parte superior, sino hacia el frente teniendo que formarse la perpendicular entre los brazos y el cuerpo. *Ver Imagen 59.*

Imagen 59: Bastón



2.4 Posibles lesiones

Al igual que en toda actividad deportiva existe un posible riesgo, y no dejan de ser ciertos ejercicios en la bicicleta estática, pues conlleva un peligro y por ende posibles lesiones si no se tiene el cuidado del caso, más aún si se propone una variación de ejercicios sin los debidos controles, pues provocarían:

- ❖ **Lesiones de rodilla:** debido a los movimientos repetitivos de la bicicleta. Esto puede ser causado por el uso excesivo o no fijar el asiento correctamente. Para evitar esto, es necesario, ajustar la altura del asiento para tener una ligera angulación en la articulación de la rodilla (15 grados) cuando el pie y el pedal están en la posición inferior. Además, el asiento debe estar hacia frente lo suficiente para que la rodilla se encuentre sobre el centro del pedal. Configurar y montar la bicicleta en forma inadecuada puede hacer que los tendones y los ligamentos consigan un sobrecargo de tirado o apretado. Una lesión común es la tendinitis rotuliana, que es una inflamación crónica del tendón que conecta la rótula con la tibia.
- ❖ **Lesiones de cadera:** El exceso de ciclismo y el uso indebido de la bicicleta también pueden causar problemas en la cadera. El



movimiento de avance repetitivo de la bicicleta puede causar que el músculo piriforme se produzca una contractura. Esto puede producir presión sobre el nervio ciático. Además, desde que el ciclismo es principalmente un movimiento hacia adelante, los músculos del muslo interior y exterior pueden llegar a debilitarse y quedar fuera de forma, lo que conduce a un desequilibrio muscular y puede causar dolor en los glúteos.

- ❖ **Lesiones de espalda:** Utilizar una postura incorrecta mientras se practica ciclismo de interior, tal como inclinarse hacia el frente, encorvando los hombros e inclinándose ampliamente de un lado a otro, puede causar que los músculos de la espalda se tensionen. Los tendones y ligamentos pueden irritarse, y puede haber presión sobre los discos intervertebrales. Además, los músculos de la espalda pueden contraerse, por lo que estas situaciones podrían conllevar a dolores crónicos de espalda.
- ❖ **Lesiones en la muñeca:** Al limitar el ciclismo de interior el movimiento de la bicicleta, se produce una mayor permanencia de las manos sobre el manillar. Tal apoyo produce una sobrecarga sobre las muñecas. Por eso es necesario dejar que las piernas, músculos abdominales y lumbares nos sostengan. Se debe mantener las muñecas rectas y evitar doblarlas en exceso, lo cual puede ejercer presión sobre los nervios de la muñeca. Entonces lo que se debe evitar es colocar el menor peso posible en las muñecas y las manos al trabajar. Si las muñecas se dañan, puede sentir dolor, o se puede experimentar sensaciones de entumecimiento u hormigueo en las muñecas, las manos o los dedos.

Por lo tanto, para evitar estos tipos de lesiones en la bicicleta estática, según nuestra propuesta, recomendamos a nuestros clientes, estirar las piernas y músculos de la espalda después de cada sesión de ciclismo. Además, el entrenamiento combinado con otras actividades cardiovasculares reduce el riesgo de los problemas de uso excesivo. La adición de ejercicios de entrenamiento de fuerza para las piernas y los músculos base, ayudarán a evitar los desequilibrios musculares.



CAPÍTULO III

Análisis comparativo entre el Spinning® y la batería de ejercicios propuestos

Antes de exponer el análisis que nos concierne, es necesario indicar ciertas ciencias que hemos considerado para realizar la presente investigación, entre las cuales están:

a) FISIOLÓGÍA DEL ESFUERZO EN CICLISMO

Muchas investigaciones se han llevado a cabo en los últimos años para determinar los parámetros de entrenamiento apropiados para el acondicionamiento aeróbico. Estos parámetros, organizados y recomendados por el Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM), reconocen el ciclismo como trabajo aeróbico, al igual que otras actividades como correr y trotar, teniendo en cuenta que las dos últimas generan impacto.

En una actividad específica para los músculos del tren inferior, la resistencia muscular usualmente se desarrolla antes de que pueda alcanzarse un verdadero efecto de entrenamiento aeróbico; entonces, se debe entender correctamente la diferencia entre el concepto de fatiga muscular localizada y la resistencia, con el concepto de fatiga sistemática y resistencia cardiovascular.

Por ello es menester entender que tanto el **Spinning®** como la propuesta “**SESBEI**” van a provocar fatiga muscular, que no es otra cosa que la falta de capacidad del musculo para mantenerse trabajando, por lo que se utilizan como combustibles los Hidratos de Carbono, grasas y proteínas, produciendo de esta manera los siguientes cambios:

- a) *Bajos niveles de glucosa debido a la disminución de las reservas de glucógeno muscular.*
- b) *Disminución de los depósitos de glucógeno muscular.*



- c) *Perdida de agua y electrolitos*
- d) *Fatiga física general, y,*
- e) *Producción continua de glucógeno hepático.*
- f) *Acumulación de ácido láctico.*⁷

Por este motivo, “*los entrenadores de este tipo de actividad en bicicleta deben conocer con anterioridad los principios del trabajo aeróbico y su incidencia en el sistema cardiovascular, en el entendido de que el objetivo del programa de ciclismo bajo techo en el área fisiológica es brindar unas condiciones en las cuales el participante pueda alcanzar beneficios cardiovasculares*⁸”.

Por lo tanto, los parámetros de valoración adicionales que hemos considerado en el presente estudio, son los siguientes:

- **Frecuencia Cardíaca Máxima:** “*es el número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo. Se mide en condiciones bien determinadas (de reposo o de actividad) y se expresa en pulsaciones por minuto a nivel de las arterias periféricas y en latidos por minuto (lat/min) a nivel del corazón. La medición del pulso se puede efectuar en distintos puntos, pero lo más habitual es que se lo mida en la muñeca, en el cuello o en el tórax*”⁹.
- **Frecuencia Cardíaca en Reposo:** “*se determina cuando **la persona está sentada y tranquila**, sin hacer esfuerzos físicos. Esta variará en función de la genética, el estado físico, el estado psicológico, las condiciones ambientales, la postura, la edad y el sexo. Lo más habitual para las mujeres es una presión cardíaca entre 78 y 84 pulsaciones por minuto, y de 72 a 78 para los hombres*”¹⁰.
- **Frecuencia Cardíaca en esfuerzo:** “*esta medición se calcula cuando se realiza ejercicio físico, y es superior a la frecuencia cardíaca en*

⁷ Brito, V. (2009) “*Fisiología del Ejercicio I*”. Apuntes año 2009.

⁸ Rodríguez, E. (2007) “*Ciclismo saludable bajo techo*”. Facultad de Rehabilitación y Desarrollo Humano. Bogotá- Colombia. Editorial Universidad del Rosario. Págs. 6 y 7.

⁹ www. Wikipedia.com: Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Frecuencia_card%C3%ADaca

¹⁰ www. Salud.uncomo.com: Disponible en: <http://salud.uncomo.com/articulo/cuales-son-los-tipos-de-frecuencia-cardiaca-17772.html>



*reposo, ya que los músculos necesitan más oxígeno y la respiración y ritmo cardíaco incrementan*¹¹.

- **Frecuencia Cardíaca Máxima:** *“es el valor más alto de frecuencia cardíaca que se puede observar durante un esfuerzo máximo hasta el agotamiento*¹²:

 - **Hombres: 220 – edad**
 - **Mujeres: 226 - edad**

- **La ventilación pulmonar en el ejercicio:** que se calcula por medio del Volumen Minuto Respiratorio (V.M.R.) y equivale al volumen total del aire respirado de forma espontánea sin forzar voluntariamente la amplitud de la respiración en un minuto de tiempo.
- **La saturación de Oxígeno:** *“es la cantidad oxígeno que se combina con la hemoglobina para formar la oxihemoglobina, que es el elemento que transporta el oxígeno en sangre hacia los tejidos. Por lo tanto, el porcentaje adecuado de oxígeno en sangre es de entre el 96 y 99 por ciento. Por debajo del 90 por ciento de saturación se produce hipoxia, es decir disminución anormal de la presión parcial de oxígeno en sangre arterial”*¹³.

b) ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

La planificación marca una organización, la objetivación y distribución de las tareas a cumplir, durante el periodo al que se refiere la planificación, por lo que es necesario aumentar progresivamente la carga, el mismo que es expresado por el volumen y por la intensidad, siendo debidamente organizados en una proporción correcta que garantice el efecto deseado.

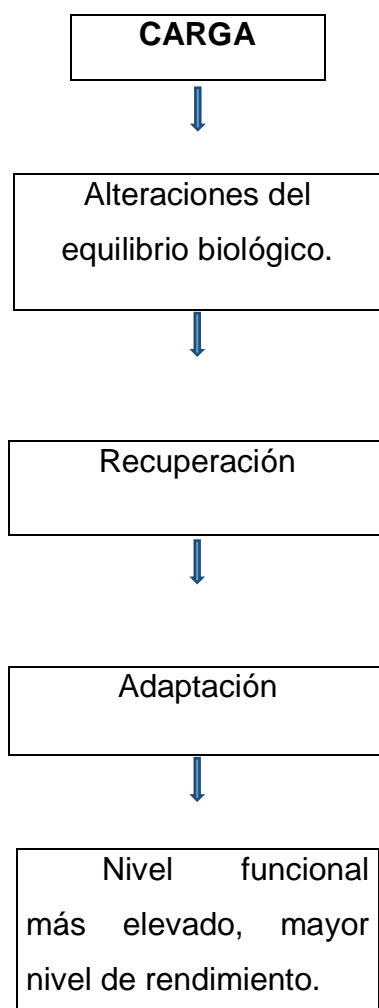
- **Factores de la Carga:** Los factores de la carga son, según Harre, *“las características complejas del rendimiento a través de las cuales la exigencia de la carga puede ser objetivada y controlada, dependiendo de*

¹¹Ibídem.

¹²www.sobreentrenamiento.com. (Año 2007) *“Regulación Térmica y Ejercicio; Hidratación y Ejercicio”*. Curso a distancia de Ciencias del Ejercicio Nivel II. Segunda Edición. Pág. 45

¹³www.mimoonline.es. Recuperado de: <http://www.mimoonline.es/pregunta.php?idP=48>

las características de la especialidad del atleta, de la etapa, de su preparación y de su nivel de condición física”.¹⁴



- **Respecto a la intensidad:** esta se caracteriza por el “valor” de cada estímulo y por el trabajo realizado por “unidad de tiempo”.
- **Respecto al volumen:** por volumen de la carga entendemos la totalidad del trabajo (=carga) que corresponde a una temporada o a un macrociclo, así como a la sesión de entrenamiento o a una tarea de esta. El volumen de entrenamiento puede ser determinado:

¹⁴Vasconcelos, R. (2009): *“Planificación y organización del entrenamiento deportivo”*. Editorial Paidotribo. 2da. Edición. Badalona- España. Pág. 56



- ✓ Por la longitud de un trayecto (km) para las modalidades de resistencia y velocidad, como es el caso de la natación (cíclicas).
 - ✓ Por la cantidad de repeticiones de movimientos para modalidades técnicas.
 - ✓ Por la cantidad de kg. Levantadas para el entrenamiento de la fuerza.
 - ✓ En ciertas modalidades, el volumen de la carga está registrado en términos de “tiempo de carga” (horas).
- **Densidad:** se define como la relación temporal entre el esfuerzo y la fase de recuperación dentro de una sesión de entrenamiento.

Esto significa que no podemos definir solo la intensidad del entrenamiento con un volumen adecuado, sino que también es necesario relacionarlo con la alternancia trabajo-recuperación.¹⁵

c) CINEANTROPOMETRÍA.-

Se ha considerado a la ciencia de la cineantropometría para que nos brinde los parámetros y resultados de la investigación que proponemos. Por esta razón, es necesario comenzar indicando las raíces griegas de las cuales se deriva el término cineantropometría: “*Kinein (moverse) Anthropos (especie humana) y Metrein (medir)*”, descrita por primera vez en el artículo de William Ross del año 1972. Este autor ha propuesto varias definiciones del término, por lo que podemos recoger las siguientes propuestas:

- a) *Disciplina científica que estudia el tamaño, las proporciones, la ejecución del movimiento, la composición del cuerpo humano y sus principales funciones.*
- b) *Rama de las ciencias del deporte que trata de la toma de mediciones y su evaluación.*

¹⁵Vasconcelos, R. (2009). “Planificación y organización del entrenamiento deportivo”. Editorial Paidotribo. 2da. Edición. Badalona- España. Pág. 57 al 59

- c) *La medición y evaluación de diferentes aspectos del movimiento humano, tales como:*
- *Componentes de la estructura corporal como las medidas, las proporciones, la composición, la forma y maduración de la misma.*
 - *Aptitudes motoras: funciones neuromotoras así como parámetros cardio-respiratorios.*
 - *Actividades Físicas: actividad física cotidiana de ejecución deportiva especializada. (Beunen y Simons 1980)¹⁶.*

Por lo tanto, para las medidas cineantropométricas, el sujeto debe permanecer de pie, con la cabeza y los ojos dirigidos hacia el infinito, las extremidades superiores relajadas a lo largo del cuerpo con los dedos extendidos, apoyando el peso del cuerpo por igual en ambas piernas, los pies con los talones juntos formando un ángulo de 45 grados. Esta posición se denomina “*posición de atención antropométrica*”.

En este sentido decimos que para realizar eficientemente el estudio comparativo que hemos investigado, fue menester hacer un sin número de evaluaciones cineantropométricas con el fin de evaluar el estadio inicial, medio y final (después de aplicar el trabajo investigativo) de las personas asistentes al gimnasio. Para ello, utilizamos los siguientes instrumentos: plicómetro, cinta antropométrica y paquímetro, pulsioxímetro, cronometro, marcador de pliegues:

1. Plicómetro

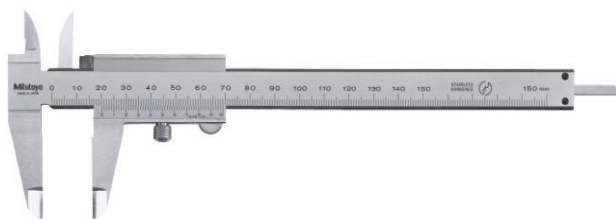


2. Cinta antropométrica



¹⁶Esparza, F. (2003) “*Manual de Cineantropometría*”. Universidad de Murcia-España. Pág. 19 y 20.

3. Paquímetro



4. Pulsioxímetro



5. Cronómetro



Dichos instrumentos se utilizaron para medir la composición corporal de los asistentes a FOX GYM CENTER, por lo que se tomaron las siguientes medidas antropométricas:

- **PESO:** este se valora en Kg. Para ello la persona “se coloca en el centro de la báscula en posición estándar erecta y de espaldas al registro de la medida, sin que el cuerpo este en contacto con nada que tenga alrededor”. Instrumento que se utiliza es la Balanza.¹⁷
- **TALLA:** Es la distancia entre el vértex y las plantas de los pies del estudiado en cm. Su posición será de pie, “guardando la posición de atención antropométrica con los talones, glúteos, espalda y región occipital en contacto con el plano vertical del tallímetro”¹⁸.
- **PLIEGUES CUTANEOS:** su medición se realiza en milímetros, con ello valoramos la cantidad de tejido adiposo subcutáneo. “Para realizar esta

¹⁷Esparza, F. (2003). “Manual de Cineantropometría”. Universidad de Murcia-España. Pág. 50.

¹⁸Ibidem.



valoración medimos en unas zonas determinadas el espesor del pliegue de la piel, es decir una doble cara de piel y tejido adiposo subyacente, evitando incluir el musculo". Instrumento a utilizar, compas, plicómetro.¹⁹

- **Subescapular:** Situado en el punto medio acromio-radial, en la parte posterior del brazo.
 - **Tricipital:** Situado en el punto medio acromio-radial, en la parte posterior del brazo.
 - **Abdominal:** Situado lateralmente a la derecha, junto a la cicatriz umbilical en su punto medio.
 - **Supraespinal:** localizado en la intersección formada por la línea del borde superior del íleon y una línea imaginaria que va desde la espina iliaca antero superior derecha hasta el borde axilar anterior.
- **DIAMETROS:** se mide en cm y es la medida tomada en proyección, entre dos puntos anatómicos. Para la medición de estos diámetros utilizamos antropómetro o paquímetro, dependiendo del diámetro a ser medido.
- **Muñeca:** Es la distancia entre la apófisis estiloides del radio y cúbito.
 - **Fémur:** Distancia entre el cóndilo medial y lateral del fémur.
- **PERIMETROS:** son medidas de circunferencias en centímetros. En ella el estudiado mantendrá la posición de atención antropométrica o estándar erecta. El instrumento a utilizar es la cinta métrica flexible e inextensible.

De esta manera, para nuestro estudio fue necesario considerar ciertos perímetros en los cuales se pueden evidenciar los cambios que proponemos con nuestra investigación, por tal razón, consideramos los siguientes:

- **Cuello:** es el perímetro del cuello tomado por encima de la nuez de Adán o prominencia laríngea. La cinta se coloca perpendicular al eje longitudinal del cuerpo y no se efectuará presión sobre la cinta.

¹⁹Esparza, F. (2003) *"Manual de Cineantropometría"*. Universidad de Murcia-España. Pág. 53.



- **Mesoesternal o Pecho:** Medida de la circunferencia que rodea al tórax a nivel de la cuarta articulación condroesternal. El estudiado elevará sus brazos ligeramente para que el antropometrista, situado a su lado derecho, coloque la cinta alrededor del tórax manteniéndola perpendicular al eje longitudinal del cuerpo. El estudiado vuelve a la posición estándar y se toma la medida al final de la espiración normal, no forzada.
- **Cintura:** Puede ser llamado abdominal 1. Localizado donde la circunferencia del abdomen es menor, aproximadamente en el punto medio de la distancia entre el borde costal y cresta iliaca.
- **Cadera:** Se denomina también como perímetro pélvico o de los glúteos, aproximadamente por encima de la sínfisis púbica. El estudiado colocará los brazos cruzados sobre el pecho o ligeramente separados hacia adelante, para no interferir la medida y sin contraer los músculos glúteos. El antropometrista se coloca en el lado derecho.
- **Muslo:** Perímetro situado en el punto medio trocantereo-tibial. El estudiado.
- **Gemelo:** perímetro medido a nivel de la máxima circunferencia de la pierna.
- **Bíceps Contraído:** es el perímetro máximo del brazo contraído voluntariamente.
- **Bíceps Relajado:** Perímetro que pasa por el punto medio de la distancia acromio–radial.

Todos estos parámetros sirvieron para medir:

- a) **Índice Cintura Cadera:** que no es otra cosa más que la “*medida antropométrica específica para medir los niveles de grasa intraabdominal. Matemáticamente es una relación para dividir el perímetro de la cintura entre el de la cadera*”²⁰.

²⁰Polo. P., Carlos, E., Campos, M. “*El índice cintura cadera. Revisión*”. Centro de Medicina Deportiva. Comunidad de Madrid.



- b) **Índice Cintura Altura:** *es la relación que resulta de dividir el perímetro de la cintura de una persona por el perímetro de su cadera*²¹.
- c) **Índice de Masa Corporal:** *“El índice de masa corporal es un indicador sensible y de gran utilidad en la evaluación antropométrica del estado nutricional. Se obtiene, mediante el cociente del peso (en kg.) por la talla al cuadrado (m²)”*.²²
- d) **Peso Graso:** *El peso de grasa corporal es el que indica el peso de la grasa que tiene nuestro cuerpo.*²³.

3.1 Resultados obtenidos entre el Spinning® y la batería de Ejercicios propuestos

Una vez desarrolladas las actividades propuestas en el presente trabajo de titulación, indicamos los parámetros que fueron evaluados en el **Spinning®** como en la batería de ejercicios propuestos, al mismo que lo denominaremos como “**SESBEI**”, bajo el nombre de “**Sistema de Ejercicios sobre la Bicicleta Estática con Implementos**”.

3.1.1 Elaboración de encuestas realizadas a los socios de “FOX GYM CENTER”

La encuesta desarrollada constó de 17 preguntas, las cuales fueron entregadas indistintamente entre los socios de “FOX GYM CENTER”, para posteriormente tras un análisis de las mismas, poder llegar a seleccionar las personas que formarían parte de la investigación, teniendo en cuenta la información brindada en la encuesta, especialmente los campos que hacen referencia a las preguntas 15 y 16, preguntas que precisan sobre el interés o no de participar en el proyecto.

²¹ Tomado de [www.wikipedia.org](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice_cintura/cadera). Recuperado de: http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice_cintura/cadera

²² Arcodia, J. (2005) “Relación de parámetros antropométricos: grasa corporal relativa, tejido adiposo, índice de masa corporal y endomorfismo”. Rosario. Pág. 57

²³ Tomado de: <http://es.conair.com/dconairscales/body-analysis.php?page=body-fat>



Por lo tanto el universo encuestado fue de 60 personas, de los cuales 25 fueron calificados como positivos para ser estudiados, y de estas, 21 decidieron someterse al estudio, tras una entrevista personal con los miembros del proyecto.

De esta manera a continuación consignamos la encuesta realizada el 27 de enero del 2015:

RECIBA UN CORDIAL SALUDO. DE ANTEMANO AGRADECEMOS SU COLABORACIÓN EN LA PRESENTE ENCUESTA. LA MISMA TIENE FINES CIENTÍFICOS Y DE INVESTIGACIÓN QUE APORTARAN BENEFICIOS A LA SOCIEDAD.

ENCUESTA

ENCIERRE EN UN CIRCULO LA OPCION CON LA QUE SE IDENTIFICA.

1. ¿Es usted socio de FOX GYM CENTER? **SI NO**
2. ¿Asiste regularmente a las instalaciones de FOX GYM CENTER? **SI NO**
3. ¿Cuántos días a la semana realiza ejercicio? **1 2 3 4 5 6**
4. ¿Realiza un ejercicio dosificado (CONTROLADO)? **SI NO**
5. ¿La actividad que realiza es: **Individual Grupal**
6. ¿Le han realizado evaluaciones, controles de la actividad que realiza? **SI NO**
7. ¿Conoce las diferentes actividades propuestas por el gimnasio? **SI NO**
8. ¿Ha realizado alguna de las siguientes clases?
Aeróbicos Spinning Bailoterapia
9. ¿Conoce de que se trata el Spinning? **SI NO**
10. ¿Ha realizado alguna vez una clase de Spinning? **SI NO**
11. ¿Conoce los beneficios del Spinning®? **SI NO**
12. ¿Cumple el Spinning tradicional con sus expectativas? **SI NO**
13. ¿Le gustaría ser parte de un estudio comparativo entre el Spinning tradicional y una propuesta de ejercicios sobre la bicicleta estática? **SI NO**
14. ¿Ha alcanzado los resultados esperados con el Spinning tradicional? **SI NO**



15. ¿Le interesaría desarrollar una propuesta de ejercicios sobre la bicicleta estática que proponen optimizar el tiempo y aumentar los beneficios? **SI NO**

16. ¿Permitiría que se realicen mediciones de diferentes segmentos corporales, teniendo que utilizar prendas cortas (traje de baño) para estudiar su cuerpo?

SI NO

17. ¿Sabía que sobre la bicicleta estática se puede hacer un gran grupo de ejercicios con el fin de fortalecer toda la estructura muscular utilizando pequeños pesos e incluso el de su propio cuerpo? **SI NO**

En caso de que desee formar parte del estudio llenar la información a continuación.

Nombres:_____ Apellidos:_____

Edad:_____ Teléfono:_____

Dirección:_____

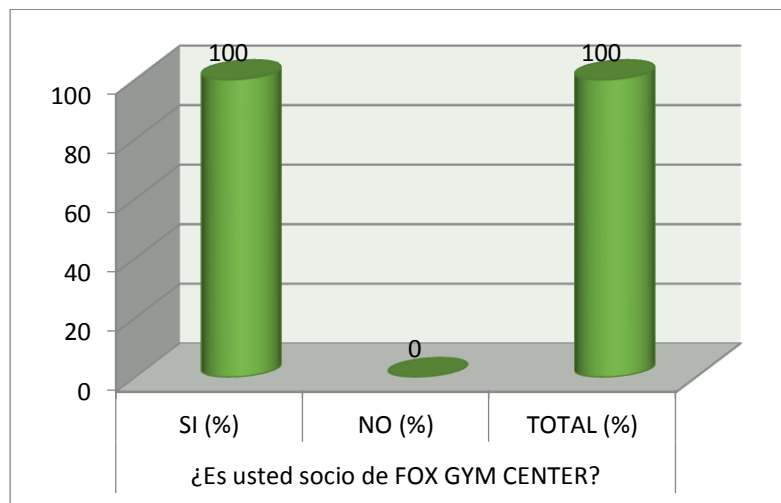
El presente estudio tiene la finalidad de recopilar información para un estudio científico de titulación en la carrera de Cultura Física de la Universidad de Cuenca con el patrocinio de FOX GYM CENTER.

Investigadores: Jara Arias Juan Pablo, Vintimilla Torres Pedro Sebastian.

3.1.1.1 Tabulación de los resultados obtenidos en la Encuesta.

Pregunta 1: ¿Es Usted socio de Fox Gym Center?

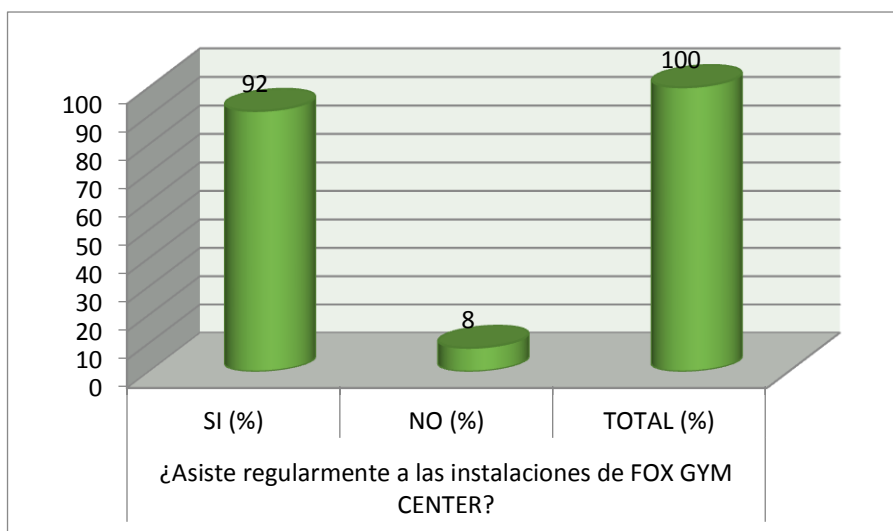
Gráfica 1



Descripción: De un total de 60 encuestados, 60 personas respondieron SÍ, siendo equivalente al 100%.

Pregunta 2: ¿Asiste regularmente a las instalaciones de FOX GYM CENTER?

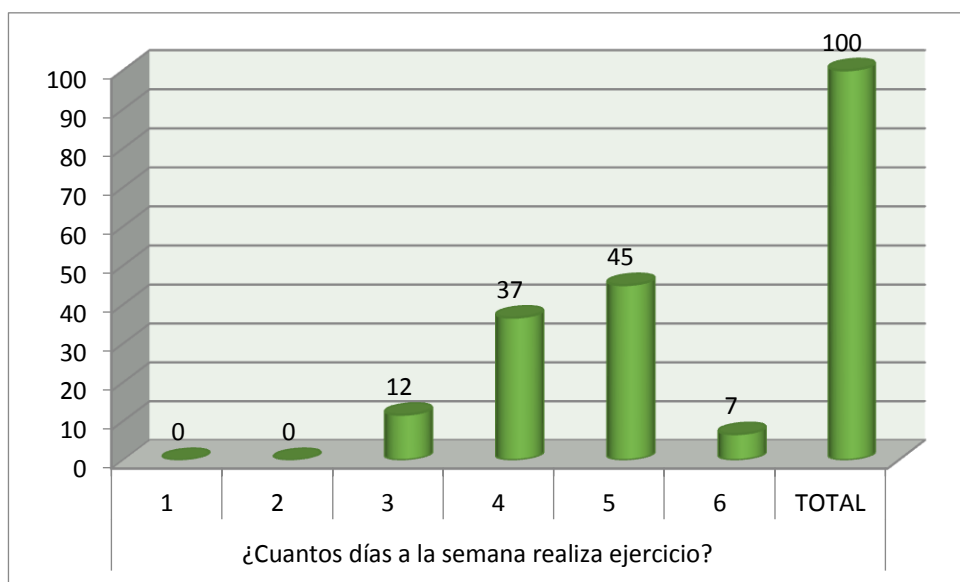
Gráfica 2



Descripción: De los 60 socios que asisten regularmente a “FOX GYM CENTER”, 55 personas respondieron afirmativamente siendo equivalente al 92%, en tanto que 5 personas respondieron de forma negativa, lo que es igual al 8%.

Pregunta 3: ¿Cuántos días a la semana realiza ejercicio?

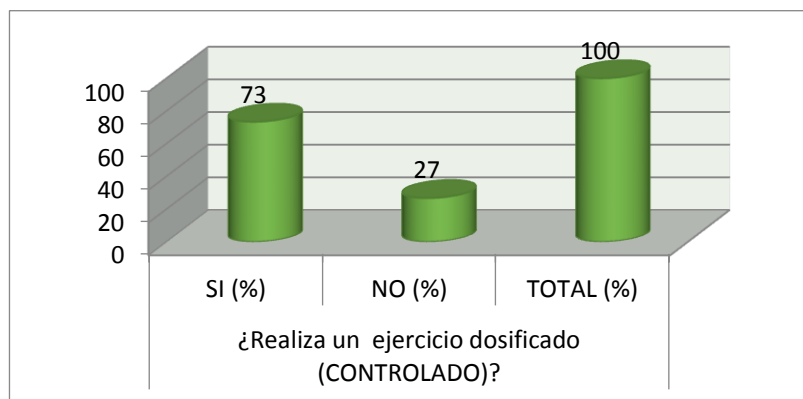
Gráfica 3



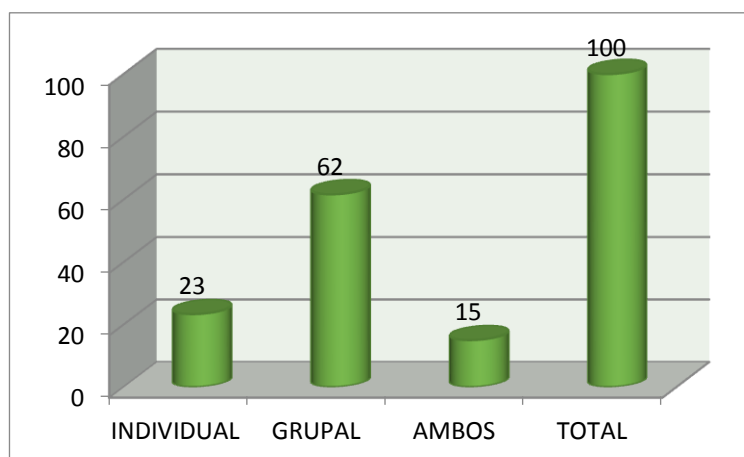
Descripción: A partir de los 60 encuestados, obtuvimos un valor de 0 en lo referente a uno y dos días de práctica de ejercicio, 7 personas indicaron asistir tres días a la semana, siendo en porcentaje el 12%, así también 22 encuestados indicaron realizar cuatro días a la semana, correspondiendo el 37%. Marcando el índice más alto en las personas que asisten 5 días a la práctica de ejercicio, distinguiéndose con un 45%, equivalente a 27 socios. Llegando así a determinar con menor incidencia las personas que realizan 6 días actividad física, teniendo un 7% o 4 personas. Sumando todos, nos proyecta el 100% de los encuestados.

Pregunta 4: ¿Realiza un ejercicio dosificado (CONTROLADO)?

La presente pregunta hace referencia a que si su ejercicio es guiado, monitoreado, planificado, o simplemente es ejecutado de manera empírica sin ninguna dirección y/o evaluación.

Gráfica 4

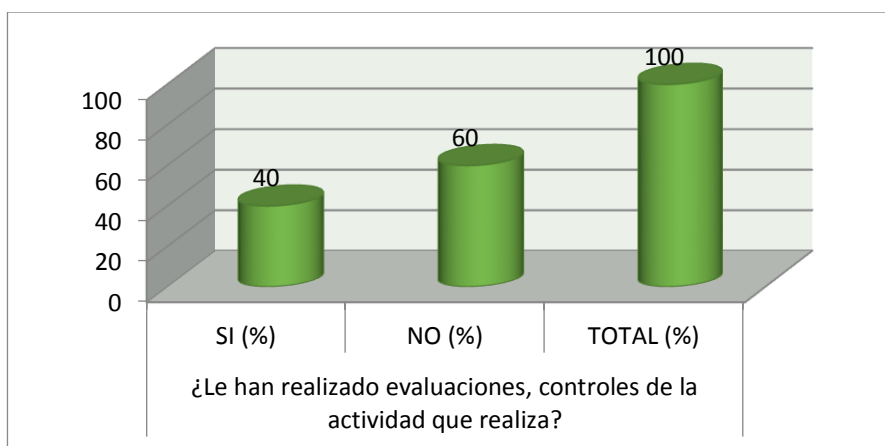
Descripción: Con la respuesta obtenida, la gráfica indica que el 73% (44 personas) desarrollan el ejercicio de forma supervisada y el 27% (16 personas) se someten al ejercicio sin ningún control.

Pregunta 5: La actividad que realiza es...**Gráfica 5**

Descripción: Del 100% de la muestra, el 23% equivalente a 14 personas realizan actividades individuales, en tanto que el 62% correspondiente a 37 asistentes, ejecutan actividades de forma grupal y finalmente el 15%, es decir 9 personas realizan ejercicios de forma grupal e individual, lo que equivale a 60(100%) asistentes en total.

Pregunta 6: ¿Le han realizado evaluaciones, controles de la actividad que realiza?

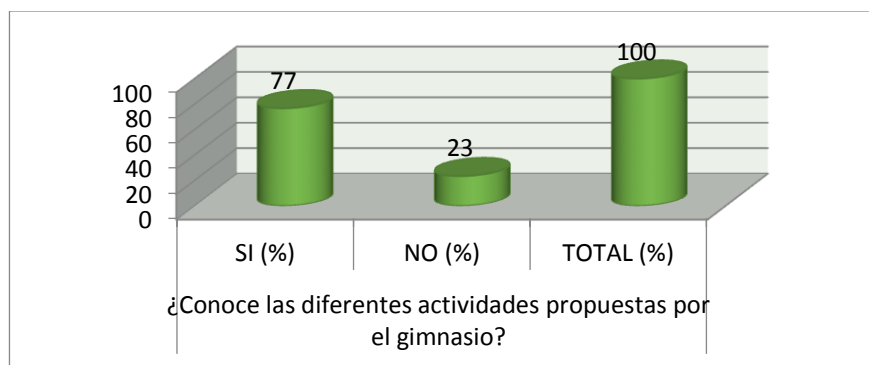
Gráfica 6



Descripción: De los involucrados en la encuesta se desprende que 40% equivalente a 24 socios, se les ha realizado controles de la actividad que ejecutan, en tanto que 36 personas, esto es el 60%, no han sido controlados por esta actividad.

Pregunta 7: ¿Conoce las diferentes actividades propuestas por el gimnasio?

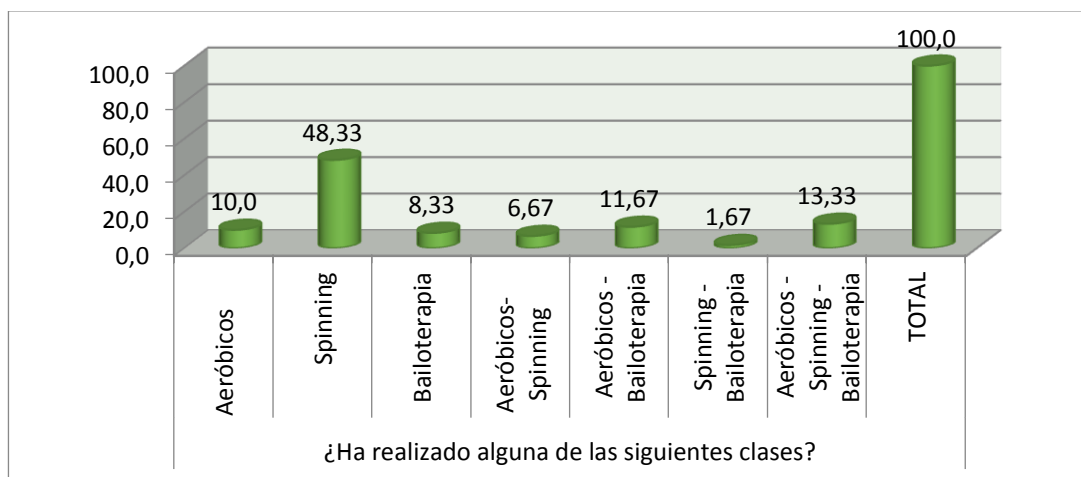
Gráfica 7



Descripción: De las 60 (100%) personas consideradas como muestra, el 77% o 46 personas, conocen de las actividades que desarrolla el gimnasio, mientras 14 personas o 23%, desconocen parcialmente las actividades propuestas.

Pregunta 8: ¿Ha realizado alguna de las siguientes clases?

Gráfica 8

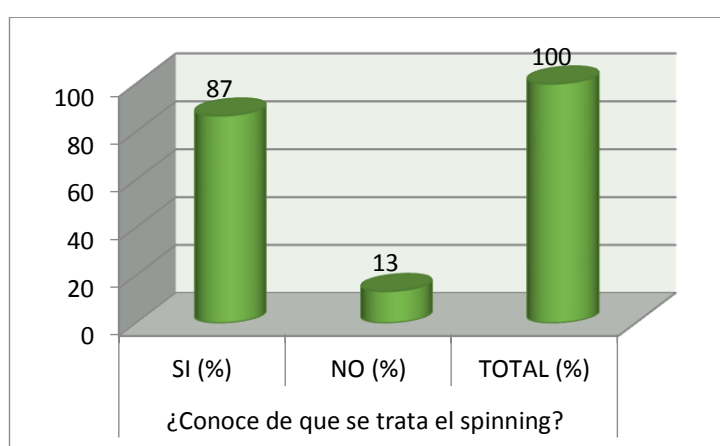


Descripción: Entre las diversas actividades ofertadas por el gimnasio, encontramos que las personas desarrollan de forma individual o combinada diferentes actividades, teniendo así los valores más altos en las prácticas de

Spinning® y Aeróbicos, por lo que se detalla que el 10% (6 personas) aeróbicos; el 48,33% (29 personas) **Spinning®**; el 8,33% (5 personas) Bailoterapia; el 6,67 (4 personas) Aeróbicos-**Spinning®**; el 11,67% (7 personas) Aeróbicos-Bailoterapia; 1,67% (1 persona) Spining-Bailoterapia; el 13,33% (8 personas) Aeróbicos-Spining-Bailoterapia, con lo que se justifica el 100%, (60 personas) del total de la muestra.

Pregunta 9: ¿Conoce de que se trata el Spinning®?

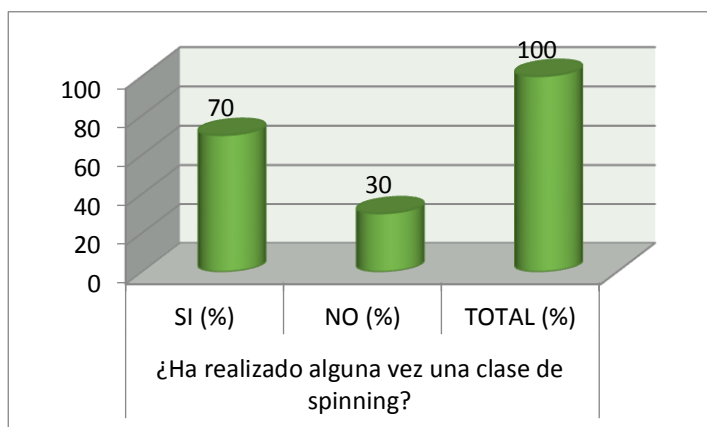
Gráfica 9



Descripción: Teniendo un margen representativo del 87% (52 personas), nos indica que la población encuestada tiene conocimientos sobre lo que trata el **Spinning®**, no así el 13% (8 personas), que desconocen acerca de esta práctica.

Pregunta 10: ¿Ha realizado alguna vez una clase de Spinning®?

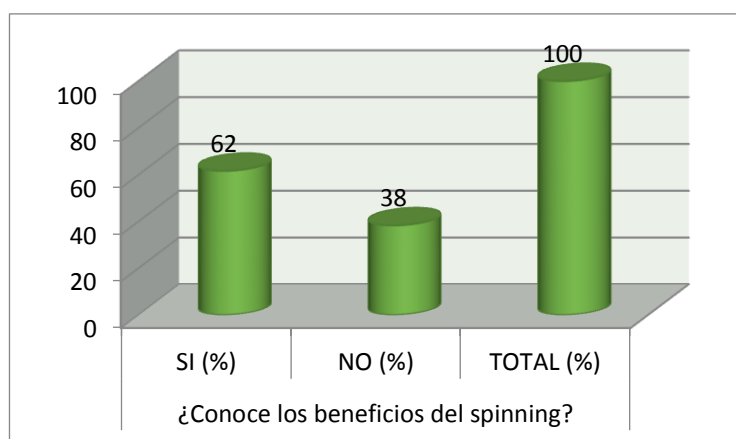
Gráfica 10



Descripción: De la población encuestada, obtenemos que el 70%, equivalente a 42 personas, han realizado en algún momento la práctica del **Spinning®**, en tanto que el 30%, equivalente a 18 personas, no lo han realizado.

Pregunta 11: ¿Conoce los beneficios del Spinning®?

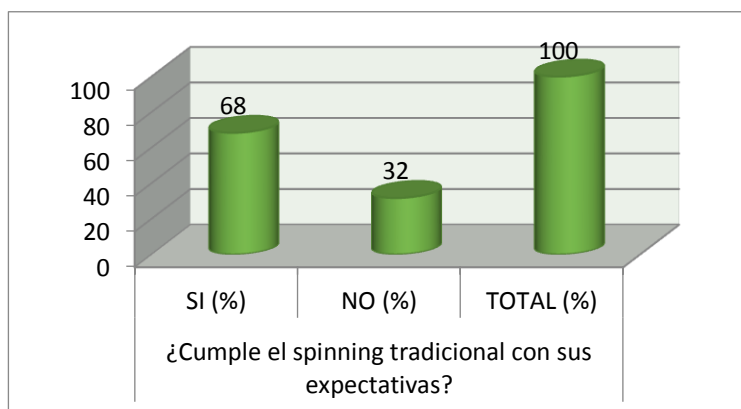
Gráfica 11



Descripción: En esta pregunta denota un conocimiento sobre los beneficios del **Spinning®** por parte de la población en un 62% (37 personas), mientras el 38% (23 personas), precisan una desinformación sobre el tema en mención.

Pregunta 12: ¿Cumple el Spinning® tradicional con sus expectativas?

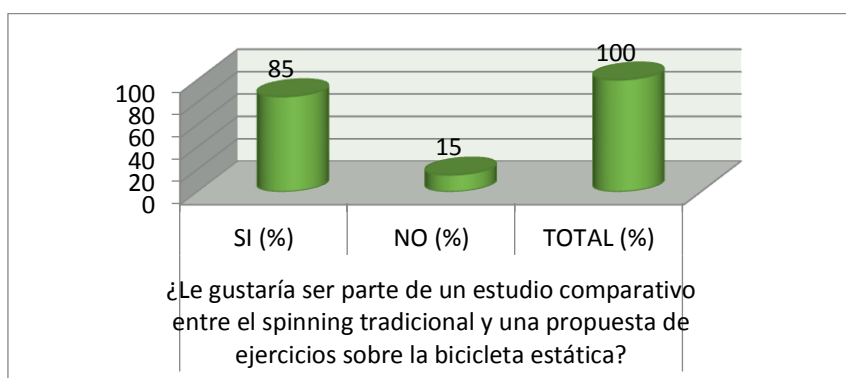
Gráfica 12



Descripción: El desarrollo en nuestro medio del **Spinning®** tradicional ha tenido un nivel de aceptación, como de satisfacción de expectativas del 68% o 41 personas, mientras el 32% o 19 personas indicaron que esta práctica no ha alcanzado los niveles por ellos esperados.

Pregunta 13: ¿Le gustaría ser parte de un estudio comparativo entre el Spinning® tradicional y una propuesta de ejercicios sobre la bicicleta estática?

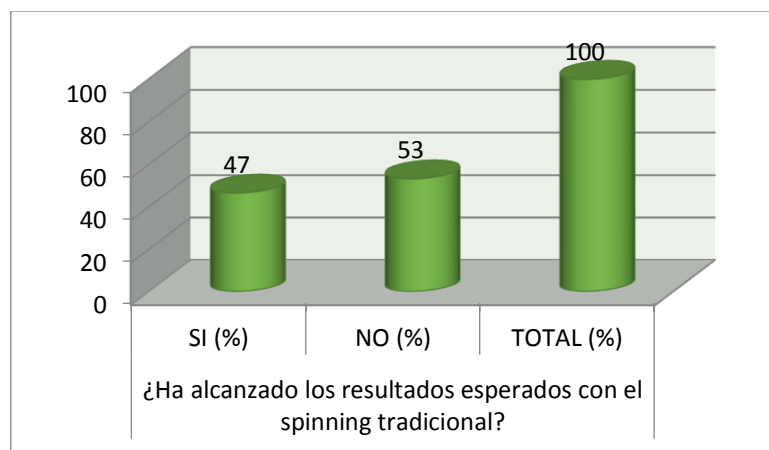
Gráfica 13



Descripción: Con una incidencia del 85% (51 personas) demostraron interés por ser parte del estudio, no así un 15% (9 personas) que no desearon ser considerados parte de la investigación.

Pregunta 14: ¿Ha alcanzado los resultados esperados con el Spinning® tradicional?

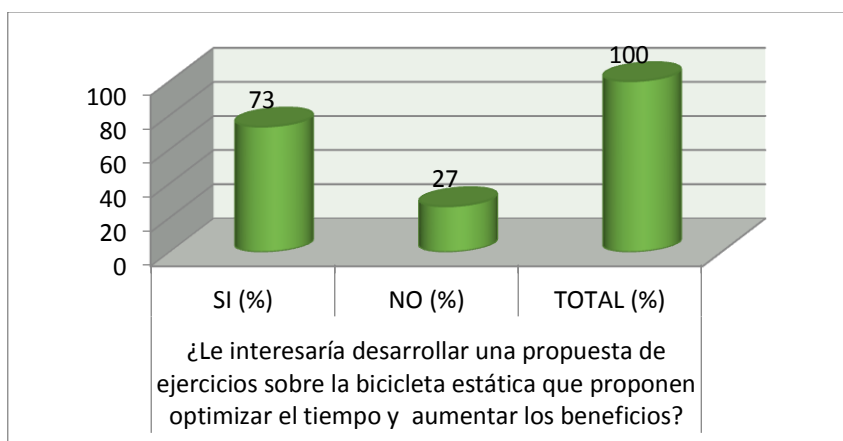
Gráfica 14



Descripción: La muestra evaluada indica que **SI** han alcanzado los resultados esperados con el desarrollo del **Spinning®** Tradicional, mientras el grupo restante expone que dicha práctica **NO** ha alcanzado a generar los resultados esperados. Esto se representa en valores del 47% (28 personas), y 53% (32 personas) en su orden.

Pregunta 15: ¿Le interesaría desarrollar una propuesta de ejercicios sobre la bicicleta estática que proponen optimizar el tiempo y aumentar los beneficios?

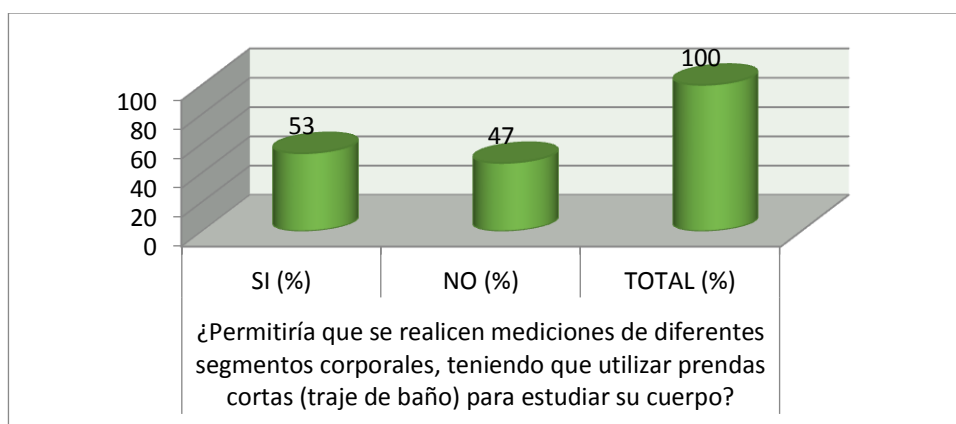
Gráfica 15



Descripción: En concordancia con las respuestas anteriormente descritas, se demuestra un gran interés por parte de la población para ejecutar la propuesta de ejercicios “**SESBEI**” sobre la bicicleta estática, teniendo por lo tanto un 73% o 44 personas que optarían por esta propuesta y en contraparte el 27% o 16 personas que se encuentran conformes con la práctica del **Spinning®** Tradicional. Cabe precisar que dentro del 73%, existieron personas que no fueron parte de la muestra a evaluar por diversas razones.

Pregunta 16: ¿Permitiría que se realicen mediciones de diferentes segmentos corporales, teniendo que utilizar prendas cortas (traje de baño) para estudiar su cuerpo?

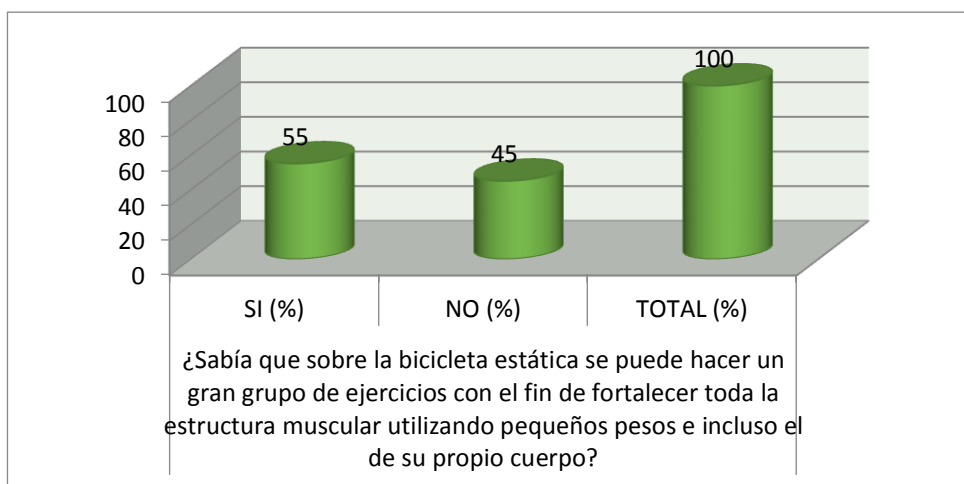
Gráfica 16



Descripción: El 53% (32 personas) presentaron predisposición para ser evaluadas en traje de baño, mientras que el 47% (28 personas), no desearon ser evaluadas en estas condiciones.

Pregunta 17: ¿Sabía que sobre la bicicleta estática se puede hacer un gran grupo de ejercicios con el fin de fortalecer toda la estructura muscular utilizando pequeños pesos e incluso el de su propio cuerpo?

Gráfica 17



Descripción: De la muestra encuestada, observamos que el 55% o 33 personas indican conocer la opción de poder ejecutar diversos ejercicios sobre la bicicleta estática, mientras que el 45% o 27 personas, desconocen esta posibilidad.

3.1.2 Planificación General aplicada en el estudio analítico-comparativo

Una vez realizadas las encuestas con la respectiva tabulación e interpretación de los resultados, se seleccionó los mejores perfiles, tomando en consideración factores como disponibilidad de tiempo (2 meses: Febrero y Marzo 2015), interés por ejecutar la propuesta, así como la predisposición a ser evaluados antropométricamente. De esta manera, se buscaron los perfiles que resulten ser los más idóneos para el presente estudio, por lo tanto se escogieron a 21 participantes entre hombres y mujeres, considerando además los rangos de edades entre 25 a 54 años, por lo que la propuesta mantuvo un carácter inclusivo al trabajar con gente entrenada, así como también con personas que se introdujeron en esta práctica sin antes haber desarrollado ninguna actividad sobre la bicicleta estática.



Por lo tanto, se elaboró una planificación partiendo de los conceptos básicos del entrenamiento deportivo, para posteriormente elaborar nuestro plan de trabajo que constaría en la planificación de dos mesociclos. El primero, desarrollando la temática del **Spinning®** Tradicional, y la segunda basada en una modificación de la anterior (**Spinning®**) y que hoy la denominamos “**SESBEI**” (Sistema de Ejercicios sobre la Bicicleta Estática con Implementos).

En la gráfica a continuación mostramos el plan gráfico realizada y puesta en marcha del 2 de Febrero del 2015 al 01 abril del 2015



Plan Gráfico: Planificación General.

PLAN GRAFICO DE SPINNING VS SISTEMA "SESBEI"									
DEPORTE: CICLISMO DE INTERIOR					LUGAR: GIMNASIO "FOX GYM CENTER". CUENCA - ECUADOR				
PERIODO: Desde 02/02/2015 AL 01/04/2015					INVESTIGADORES: Jara Arias Juan Pablo. Vintimilla Torres Pedro Sebastian				
MESOCICLO	MESOCICLO 9 SEMANAS								
Tipo mesociclo	Base	Desarrollo		Competitivo / Trans	Introdutorio	Desarrollo		Competencia	
PERIODOS/FASES	Introdutorio	Desarrollo		Competitivo / Trans	Introdutorio	Desarrollo		Competitivo	
MES	FEBRERO: "SPINNING"				MARZO: "SESBEI"				
MICROCICLOS	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>
DEL	2	9	16	23	2	9	16	23	30
AL	6	13	20	27	6	13	20	27	1
Sesiones.	5	5	5	5	5	5	5	5	3
TIEMPO DEL MICRO (seg)	13908	17174	10680	15960	13740	18120	18123	17770	3720
V. promedio del micro (seg)	2781,6	3434,8	2136	3192	2748	3624	3624,6	3554	744
Mesociclo-Segundos	57722				71473				
Volumen meso horas	962				1191				
V. promedio (seg)	3477				6870				



La presente planificación se dividió en dos mesociclos, cada uno con un periodo introductorio, de desarrollo y competitivo-tránsito, en la que se procedió de la siguiente manera:

✓ **Periodo Introductorio:** Para este periodo se utilizó un microciclo que a su vez constó de cinco planes de clase, utilizándose 13908 segundos de trabajo, de esta manera el volumen promedio de este microciclo fue de 2781 segundos. Los contenidos que se realizaron fueron enseñanza-reforzamiento de las posturas básicas de manos, formas de pedaleo y manejo de la carga. Para ahondar de forma más específica, se tiene:

- **Dentro de las posiciones:** posición de pie y posición sentado.
- **Dentro de los agarres:** agarre o sujeción 1, 2 y 3, así como sus variaciones en estas posiciones; flexionado, semiflexionado y en extensión.
- **Dentro de la cadencia:** iniciamos con la descripción teórico práctica de lo que es la cadencia, entiéndase esta como el número de ciclos o revoluciones por la que pasa la biela derecha o izquierda por la cota más elevada en su ciclo.

En esta planificación, se ha utilizado 4 valores de cadencia:

- **Cadencia 60:** cuando utilizamos el pedaleo con resistencia.
- **Cadencia 80:** cuando hemos reducido la resistencia, lo cual genera que tengamos mayor facilidad para alcanzar el número de ciclos explicado anteriormente.
- **Cadencia 100:** esta consiste en lograr que pase la biela por la cota más elevada 100 veces en un minuto, ante lo cual se recomienda utilizar una resistencia al pedaleo de baja escala. A esta cadencia podemos utilizarla para mejorar la velocidad submáxima.
- **Cadencia 120:** en esta cadencia, se sugiere que la resistencia sea lo menor posible, sin dejar de prescindir de ésta, ya que su velocidad es máxima y al no poseer resistencia, podría dañar la técnica empleada. Para la ejecución de este pedaleo, se requiere de un adecuado



calentamiento integral, procurando tener cuidado en la zona lumbar del practicante.

En cuanto se refiere a la carga, debemos antes indicar que ésta es generada por la bicicleta Spinner al girar una perilla de control en sentido horario. Hemos trabajado con la carga en relación a porcentajes, puesto que cada individuo posee diferente fuerza muscular tanto de pie como sentado, por este motivo la carga varía de una persona a otra, es decir si un sujeto coloca una carga del 30% será diferente a la que otra persona pudiera colocar para realizar el mismo ejercicio, es más la persona mantendrá una gran diferencia entre el trabajo de pie y el trabajo sentado, puesto que en el pedaleo de pie mantiene como ayuda su propio peso para generar movimiento a las bielas y cuando se encuentra sentado, deberá utilizar una mayor fuerza en su tren inferior, y finalmente si la carga fuera aun mayor, tendrá que emplear de forma conjunta tren superior, zona media (abdomen, lumbares) y tren inferior para lograr el pedaleo con la carga requerida.

Analizando lo referente a la cadencia y a la carga podríamos concluir que esta última es inversamente proporcional a la primera, lo que significa que a mayor carga, menor cadencia y viceversa.

- o **Repeticiones, series y tiempo:** estos tres factores se están íntimamente relacionados y variarán de acuerdo al periodo o fase en la que nos encontremos ejecutando.

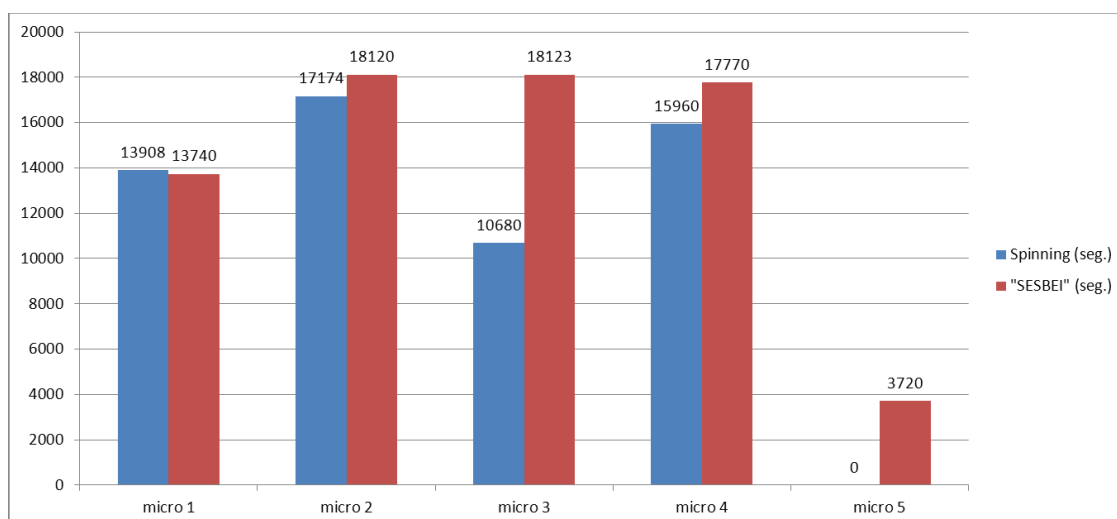
Este periodo introductorio cumple la función de preparar a los individuos para el trabajo a realizar, es decir aquí se formaran y desarrollaran las cualidades básicas y la técnica. Finalmente diremos que el volumen tendrá un valor mayor a la intensidad.

- ✓ **Periodo de desarrollo:** como el nombre lo indica, es aquí donde partirá el desarrollo tanto del **Spinning®** propiamente dicha, como el de la propuesta, ahora denominada **“SESBEI”**, en la que se cumplió con la exposición práctica de los contenidos diferenciados de las temáticas en mención.

En este periodo de desarrollo se empleó dos microciclos para la ejecución del **Spinning®** y tres para la práctica de la propuesta **“SESBEI”**.

✓ **Periodo Competitivo-Tránsito:** Lo hemos denominado a este periodo así, por cuanto en éste hemos aumentado el volumen y la intensidad de trabajo a los niveles más altos, como si estuviéramos en una competencia, considerándolos de igual manera a ambos mesociclos la duración de 1 microciclo o 4 planes de clase, siendo el tiempo de trabajo para el mesociclo de **Spinning®** 15960 segundos y de 3720 para el mesociclo de **“SESBEI”**. Por tal consideración, seguidamente quedan indicados los tiempos empleados en cada microciclo.

Gráfica: Distribución gráfica del tiempo de los mesociclos.



3.1.3 Planes de clase empleados en el estudio analítico-comparativo del Spinning® vs la propuesta “SESBEI”

Los planes de clase expuestos a continuación, fueron elaborados en base a la experiencia obtenida durante algunos años y en los cuales se ha venido ejecutando esta propuesta, es por ello que adquiere el carácter de empírico.



a) Microciclo de Spinning®

Este microciclo abarca los principios generales y específicos de la práctica del **Spinning®**, es decir dichos planes están elaborados desde la consideración de las posturas básicas, así como los tipos de trabajos que usualmente se utiliza en este deporte, respetando la cadencia, cargas que tiene como condicionante la práctica del **Spinning®**. Por lo tanto en esta investigación se elaboró un microciclo dividido en los siguientes planes de clase (1 al 20):

Planes de clase de Spinning®.

Plan de clase 1

MICROCICLO FEBRERO 2-6									
LUNES 2	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	REPETICIONES	SERIES	TIEMPO		TIEMPO T
						#	min	seg	seg
Calentamiento			60	SC	1	1	7		420
ROTACION	SENTADO	2 LATERAL	100	SC	1	1	1		60
	SENTADO	2 LATERAL	120	SC	1	1	1		60
PEDALEO CONTINUO	PIE	3	80	40	1	6	1		360
	PIE	3	100	40	1		20		120
	PIE	3	80	40	1	1	1		60
	SENTADO	1	60	SC	1	1	1		60
									0
PEDALEO CONTINUO	SENTADO	3	80	40	1	6	1		360
	SENTADO	3	100	40	1		20		120
	SENTADO	3	80	40	1	1	1		60
	SENTADO	1	60	SC	1	1	1		60
									0
PEDALEO CONTINUO	PIE	3	80	40	1	6	1		360
	PIE	3	100	40	1		20		120
	PIE	3	80	40	1	1	1		60
	SENTADO	1	60	SC	1	1	1		60
									0
PEDALEO CONTINUO	SENTADO	3	80	40	1	6	1		360
	SENTADO	3	100	40	1		20		120
	SENTADO	3	80	40	1	1	1		60
	SENTADO	1	60	SC	1	1	1		60
									0
ESTIRAMIENTO					1	1	7		420
									0
TRABAJO TOTAL (seg)									3360

Nota: los planes de clase del No. 2 al 20, se encuentran adjuntos en el apartado de anexos.



b) Microciclo de “SESBEI”

De la misma forma, para la aplicación de la propuesta “SESBEI”, se realizó un microciclo mucho más dinámico, en el que especificamos la posición, agarre, cadencia, porcentaje de la carga, implementos utilizables, peso, repeticiones, series y tiempos, con los cuales marcamos desde ya, la modificación e implementación de esta propuesta, la misma que queda detallada con los planes de clase a continuación expuestos:

Plan de clase 1

MICROCICLO MARZO 2 - 6											
LUNES 2	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	IMPLEMENTO	PESO	REP	SERIES	TIEMPO		TIEMPO T
								#	min	seg	seg
											0
calentamiento integral	lb	lb	lb	lb			1	1	5		300
elevaciones brazos											0
frontal izquierdo	sentados	lb	80	30			1	1	1		60
frontal derecho	sentados	lb	80	30			1	1	1		60
lateral izquierdo	sentados	lb	80	30			1	1	1		60
lateral derecho	sentados	lb	80	30			1	1	1		60
frontal izquierdo	sentados	2 lateral	80	30			1	1	1		60
frontal derecho	sentados	2 lateral	80	30			1	1	1		60
lateral izquierdo	sentados	2 lateral	80	30			1	1	1		60
lateral derecho	sentados	2 lateral	80	30			1	1	1		60
posterior izquierdo	sentados	2 lateral	80	30			1	1	1		60
posterior derecho	sentados	2 lateral	80	30			1	1	1		60
frontal - lateral derecho	sentados	2 lateral	80	30			1	1	1		60
frontal - lateral izquierdo	sentados	2 lateral	80	30			1	1	1		60
frontal - lateral - posterior - izquierdo	sentados	2 lateral	80	30			1	1	1		60
frontal - lateral - posterior - derecho	sentados	2 lateral	80	30			1	1	1		60
frontal - lateral alternando der - izq	sentados	2 lateral	80	30			1	1	1		60
frontal - lateral - posterior - alternando der - izq	sentados	2 lateral	80	30			1	1	1		60
Recuperación	lb	lb	lb	lb			1	1	1		60
frontal izquierdo	de pie	3	80	40			1	1	1		60
frontal derecho	de pie	3	80	40			1	1	1		60
lateral izquierdo	de pie	3	80	40			1	1	1		60
lateral derecho	de pie	3	80	40			1	1	1		60
frontal izquierdo	de pie	3	80	40			1	1	1		60
frontal derecho	de pie	3	80	40			1	1	1		60
lateral izquierdo	de pie	3	80	40			1	1	1		60
lateral derecho	de pie	3	80	40			1	1	1		60
posterior izquierdo	de pie	3	80	40			1	1	1		60
posterior derecho	de pie	3	80	40			1	1	1		60
frontal - lateral derecho	de pie	3	80	40			1	1	1		60
frontal - lateral izquierdo	de pie	3	80	40			1	1	1		60
frontal - lateral - posterior - izquierdo	de pie	3	80	40			1	1	1		60
frontal - lateral - posterior - derecho	de pie	3	80	40			1	1	1		60
frontal - lateral alternando der - izq	de pie	3	80	40			1	1	1		60
frontal - lateral - posterior - alternando der - izq	de pie	3	80	40			1	1	1		60
FLEXIONES											0
codos externos	sentados	1	80	30			1	1	1		60
internos	sentados	1	80	30			1	1	1		60
codos externos	sentados	2 lateral	80	30			1	1	1		60
internos	sentados	2 lateral	80	30			1	1	1		60
codos externos	sentados	2 CENTRAL	80	30			1	1	1		60
internos	sentados	2 CENTRAL	80	30			1	1	1		60
codos externos	sentados	3	80	30			1	1	1		60
internos	sentados	3	80	30			1	1	1		60
codos externos	de pie	1	80	40			1	1	1		60
internos	de pie	1	80	40			1	1	1		60
codos externos	de pie	2 lateral	80	40			1	1	1		60
internos	de pie	2 lateral	80	40			1	1	1		60
codos externos	de pie	2 CENTRAL	80	40			1	1	1		60
internos	de pie	2 CENTRAL	80	40			1	1	1		60
codos externos	de pie	3	80	40			1	1	1		60
internos	de pie	3	80	40			1	1	1		60
ESTIRAMIENTO							1	1	7		420
											0
											0
TRABAJO TOTAL (seg)											3660



3.1.4 Reducción de medidas corporales

Para examinar la reducción de las medidas corporales, es necesario comenzar diciendo que lo primero en analizar de forma prolija, son los perímetros de los diferentes segmentos corporales, tales como: de pecho, cintura, cadera, muslo y pantorrilla, teniendo así diferentes rangos de variación en las medidas de acuerdo a la zona trabajada y de acuerdo al ejercicio ejecutado, lo que provoca que en algunas zonas aumente y en otras reduzca la medida. De esta manera, es importante realizar un análisis comparativo entre el Control inicial y la práctica de **Spinning®**; Control inicial y la propuesta “**SESBEI**”, así como también entre el **Spinning®** y la propuesta “**SESBEI**”.

3.1.5 Disminución de la Frecuencia Cardíaca

En cuanto a la Frecuencia Cardíaca evaluada, es menester indicar que se la controló en condiciones de reposo, pues el entrenamiento aeróbico provoca en el organismo una mejora en la capacidad de ingreso de O₂ a los pulmones, así como un aumento del volumen de sangre que ingresa al corazón y por otro lado, al trabajar la zona anaeróbica, permite un fortalecimiento del músculo cardíaco, lo cual al combinarse (aeróbico-anaeróbico) permite que en cada diástole del corazón (relajación) ingrese un mayor volumen de sangre, preparándolo para que con la sístole (contracción), toda esta sangre sea bombeada hacia todo el cuerpo gracias al fortalecimiento de las paredes del corazón por la acción del trabajo anaeróbico.

Consecuentemente tenemos que un mayor volumen de ingreso de sangre al corazón y una efectiva salida de ésta, se produzca en cada minuto, que el corazón tenga un menor número de latidos, lo que conlleva que la F.C.R del individuo, tienda a reducir.



3.1.6 Resultados obtenidos en la tonificación muscular

En este parámetro no se obtuvieron aumentos de los perímetros musculares en valores significativos, a excepción de las medidas en el tren inferior, en las cuales se apreciaron cambios, ya que ambas propuestas lograron resultados representativos.

Con el desarrollo de la propuesta “**SESBEI**” apreciamos que al igual que en el **Spinning®**, estos valores no presentaron mayores cambios en los perímetros, lo que no fue así en los pliegues de cada uno de estos segmentos, lo que permitió apreciar que con “**SESBEI**”, éstos se redujeron notablemente y más aún se evidenció que con el análisis del peso de la masa muscular, las personas redujeron el peso total y el peso de la grasa; aumentando de esta forma el peso de la masa magra.

3.2 Estudio analítico-comparativo de los resultados obtenidos del **Spinning®** y Ejercicios propuestos “**SESBEI**”

3.2.1 Ventilación Pulmonar

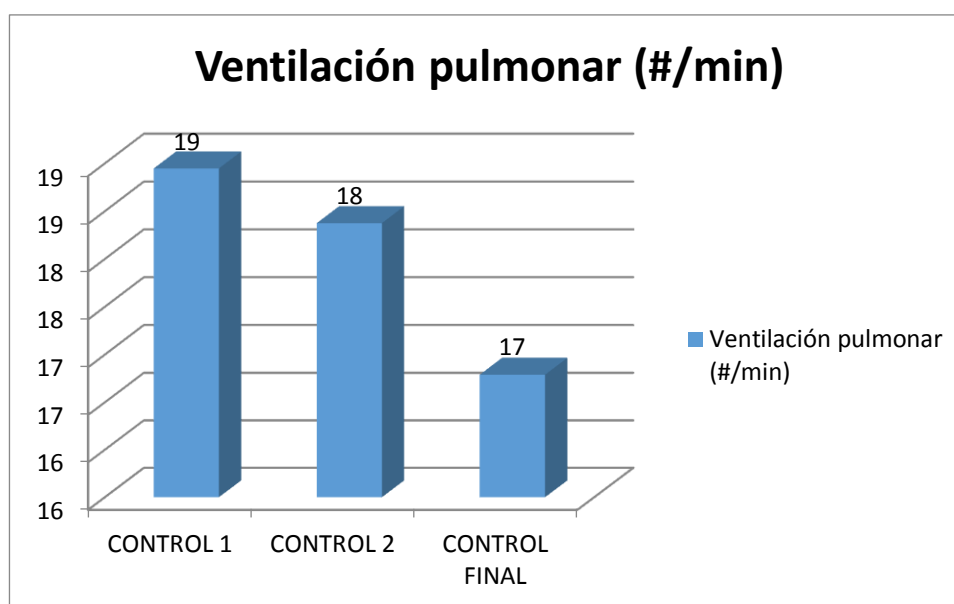
La ventilación pulmonar fue un parámetro de medición que se realizó a todos los participantes, por lo tanto el primer control fue antes de iniciar el estudio, el segundo al finalizar la práctica del **Spinning®** y la tercera al finalizar la propuesta “**SESBEI**”.

La medición se realizó con la ayuda de un cronometro, más el conteo manual de las veces que en un minuto se expande y contrae la zona pectoral, colocando los dedos índice y medio en la punta inferior del esternón para poder tener una mejor percepción de la contracción torácica. Para ello, se evaluó a los participantes en reposo y sin realizar ningún tipo de ejercicio o actividad física. Dicha medición se efectuó sobre una superficie plana que permita comodidad y fácil control.

De esta manera la gráfica a continuación expuesta, representa los valores obtenidos en el presente estudio detallado de la siguiente forma:

Tabla Gráfica 1: Ventilación Pulmonar

Ventilación pulmonar (#/min)	CONTROL 1	CONTROL 2	CONTROL FINAL
		19	18



Análisis comparativo:

La medida inicial promedio de las personas fue de 19 contracciones/min. Al realizar la práctica del **Spinning®** el valor se redujo en una unidad, tomando en cuenta el punto de partida. Esta reducción se justifica ya que la práctica del **Spinning®** es una actividad aeróbica básicamente y esto produce que el cuerpo mejore su capacidad de ingreso de O₂ y salida de CO₂ en un minuto, es decir permite que en cada expansión los pulmones tengan la capacidad de captar mayor cantidad de O₂ y así como en cada contracción eliminar todo el CO₂ que los pulmones contengan.

Si comparamos los valores obtenidos inicialmente, con aquellos obtenidos tras el desarrollo de la propuesta “**SESBEI**”, podemos evidenciar

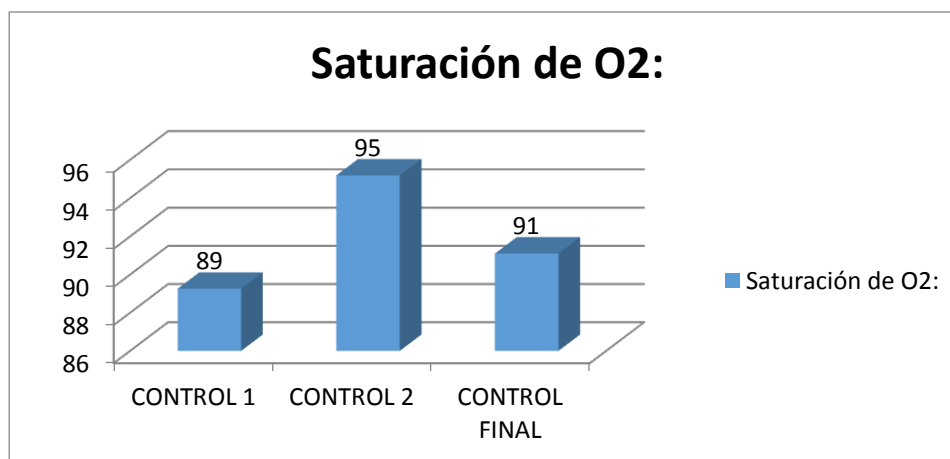
que el valor reduce en 2 unidades demostrando así que este trabajo produce un beneficio en la ventilación pulmonar aun mayor que en la práctica del **Spinning®**, ya que “**SESBEI**” plantea un trabajo con mayor diversidad y especificidad de las zonas de entrenamiento pudiendo desarrollar un trabajo aeróbico y anaeróbico.

3.2.2 Saturación de Oxígeno

Otro valor considerado en esta propuesta es la saturación de Oxígeno, por lo tanto, el porcentaje adecuado de oxígeno en la sangre oscila entre el 96 y 99 %, lo que nos brinda los parámetros que en esta oportunidad consideramos para analizar los resultados que seguidamente se indica.

Tabla Gráfica 2: Saturación de Oxígeno

Saturación de O2:	CONTROL 1	CONTROL 2	CONTROL FINAL
		89	95



Análisis Comparativo:

Como la gráfica claramente muestra, podemos observar que existe una mejora sustancial en el control dos a diferencia de la inicialmente realizada. Siendo el control 1 cuando se evaluó a las participantes por primera vez, el control dos al finalizar la práctica del **Spinning®** y el control 3 al finalizar la propuesta “**SESBEI**”. Así pues el análisis nos indica que al ser el

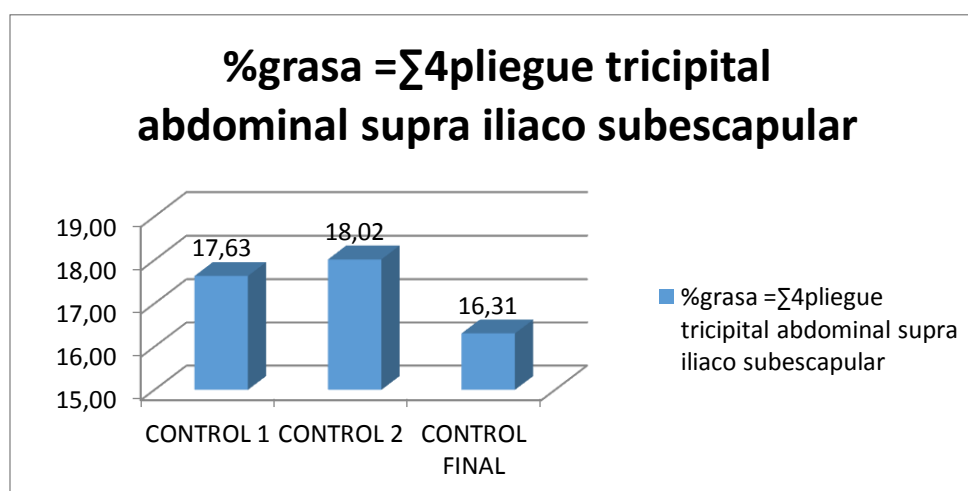
Spinning® una actividad básicamente aeróbica, permite que el cuerpo presente mejora de los niveles de O₂ en la sangre. No así en la propuesta “**SESBEI**” al trabajar en las diferentes zonas no ejecuta un trabajo tan específico, es decir se encarga de realizar actividad física aeróbica y anaeróbica, por tal razón si analizamos en valores, podemos apreciar que con la práctica del **Spinning®**, la saturación de Oxígeno evaluada en el control 1 (89%), aumentó circunstancialmente al 95%, no así con la propuesta “**SESBEI**” en la que podemos notar una mejora no tan marcada, manteniendo valores del 91% de saturación de O₂ en la sangre. Dichos valores fueron medidos mediante un PULSIOXIMETRO digital.

3.2.3 Porcentaje de Grasa

Para la obtención de este valor se calcula mediante 4 componentes o variables de los pliegues cutáneos (tríceps, subescapular, suprailiaco y abdominal) aplicando la formula $\% \text{grasa} = \sum 4 \text{pliegues cutáneos} * 0,153 + 5,783$. En la medición se consideró la normativa planteada por “**ISAK**” que es la organización encargada de normar la forma en la que se toman las medidas.

Tabla Gráfica 3: Porcentaje de Grasa

$\% \text{grasa} = \sum 4 \text{pliegue}$ tricipital abdominal supra iliaco subescapular	CONTROL 1	CONTROL 2	CONTROL FINAL
	17,63	18,02	16,31



Análisis Comparativo:

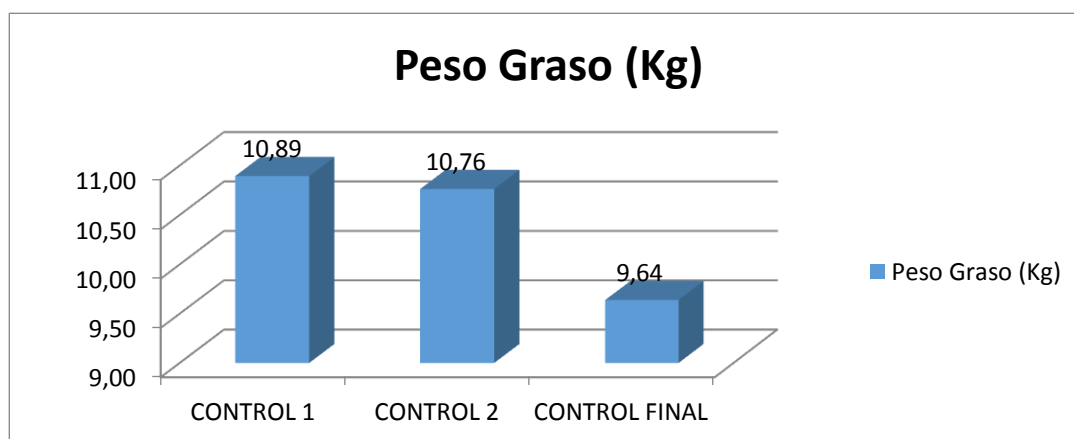
Como punto de partida tenemos que las personas al iniciar el presente estudio, tenían un porcentaje de grasa del 17.63% en su cuerpo y con el desarrollo del **Spinning®**, este valor sufrió un aumento a 18.02%. Tras la propuesta “**SESBEI**” podemos evidenciar que este valor se redujo a un 16.31%, resultado que demuestra que ésta propuesta trabaja de forma integral y no solamente en el tren inferior como lo hace el **Spinning®**, sino también puede realizar una serie de movimientos y ejercicios que permiten trabajar de forma localizada diferentes zonas del cuerpo que son más propensas al cúmulo de adiposidad, por tal virtud “**SESBEI**” produjo una disminución significativa en el porcentaje de grasa del cuerpo.

3.2.4 Peso de la Grasa

Como su denominación lo indica, el peso de la grasa es la cantidad de adiposidad que el cuerpo posee en kilogramos, así pues en correlación con el porcentaje de grasa tenemos el siguiente gráfico:

Tabla Gráfica 4: Peso de la Grasa

Peso Graso (Kg)	CONTROL 1	CONTROL 2	CONTROL FINAL
	10,89	10,76	9,64



Análisis Comparativo:

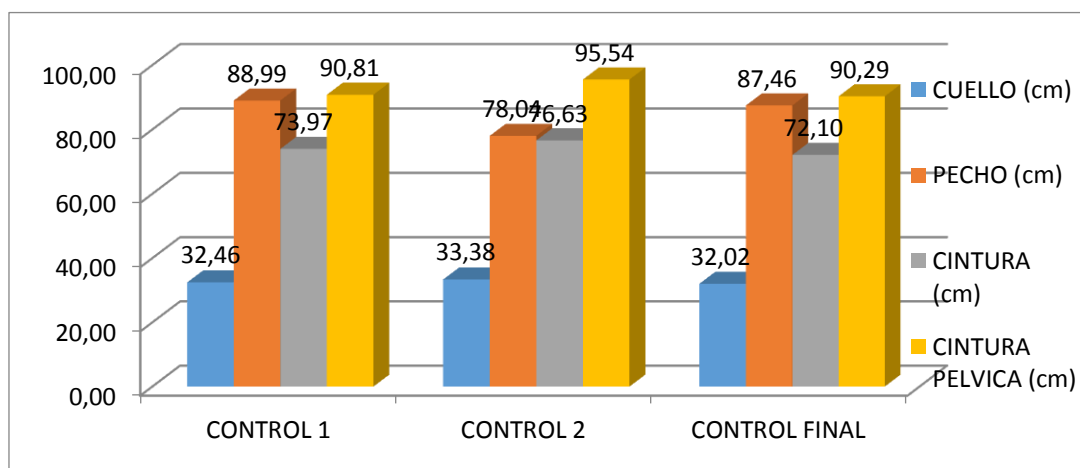
Al iniciar la evaluación podemos constatar que la población en promedio tenía 10.89 Kg de grasa en su cuerpo, tras la práctica del **Spinning®** este valor se redujo a 10.76 Kg. de grasa, es decir perdió 0.13 Kg. en diferencia al control 1 y finalmente tras la propuesta “**SESBEI**” estos valores se redujeron de forma sustancial, llegando a tener valores de 9.64 Kg. de peso graso, lo que demuestra una pérdida de 1.25 Kg de grasa en relación a la medida inicial, indicando de esta forma, que la propuesta “**SESBEI**” presenta una mayor eficacia en la reducción del peso de la grasa.

3.2.5 Perímetros

En cuanto a los perímetros, observamos en la gráfica a continuación, que las medidas se redujeron significativamente durante la práctica de **Spinning®** y “**SESBEI**”, aunque los cambios más explicativos se evidenciaron en este último, conforme se expresa en los siguientes valores:

Tabla Gráfica 5: Perímetros

PERIMETROS			
	CONTROL 1	CONTROL 2	CONTROL FINAL
CUELLO (cm)	32	33	32
PECHO (cm)	89	78	87
CINTURA (cm)	74	77	72
CINTURA PELV. (cm)	91	96	90





Análisis Comparativo:

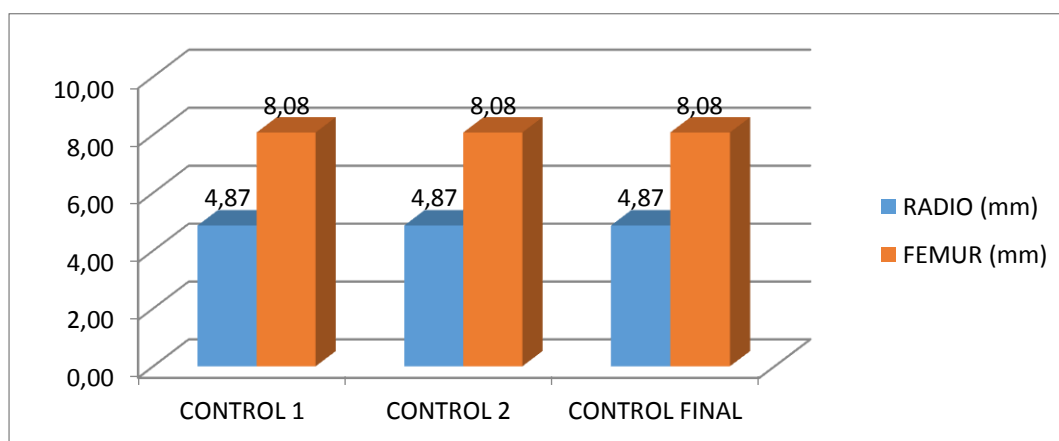
- En las medidas del cuello tenemos un valor inicial de 32.46 cm. Una vez realizado la práctica del **Spinning®** este valor aumentó a 33.38 (cm), es decir se incrementó en un 0.92 (mm); en cambio la propuesta “**SESBEI**” produjo una reducción a 32.02 cm, es decir disminuyó en 0.44 (mm), tomando en cuenta el primer control y de 1.36 (cm) posterior al aumento presentado tras la práctica del **Spinning®**.
- En lo referente a la medida del perímetro del pecho tenemos que la medida inicial fue de 88.99 (cm), con la práctica del **Spinning®** esta cantidad se redujo a 78.04 (cm), mientras que con la propuesta “**SESBEI**” se obtuvo una reducción a 87.46 (cm).
- En cuanto a la medida de la cintura, en el Control 1, el valor fue de 73.97 (cm). Al finalizar el **Spinning®** esta medida aumentó a 76.63 (cm) y finalmente en la propuesta “**SESBEI**”, observamos que la medida disminuyó a 72.10 (cm). En este sentido, si establecemos una comparación entre el valor de partida tenemos que con el **Spinning®**, la cintura aumentó en 2.66 (cm), no así en la propuesta “**SESBEI**”, en donde se produjo una reducción de 1.87 (cm) en relación a la medida inicial y de 4.53 en relación al **Spinning®**.
- En el perímetro de la cadera tenemos que la medida de inicio promedio de todos los asistentes, fue de 90.81 (cm) tras la práctica del **Spinning®** ésta pasó a 95.54 (cm) y al finalizar la propuesta la medida fue de 90.29 (cm).

3.2.6 Diámetros óseos

Los diámetros óseos evaluados en los diferentes controles, no sufrieron cambios con ninguna de las prenombradas actividades, lo que queda expresado en la siguiente tabla:

Tabla Gráfica 6: Diámetros Óseos

DIAMETROS			
	CONTROL 1	CONTROL 2	CONTROL FINAL
RADIO (mm)	4,87	4,87	4,87
FEMUR (mm)	8,08	8,08	8,08



Análisis Comparativo:

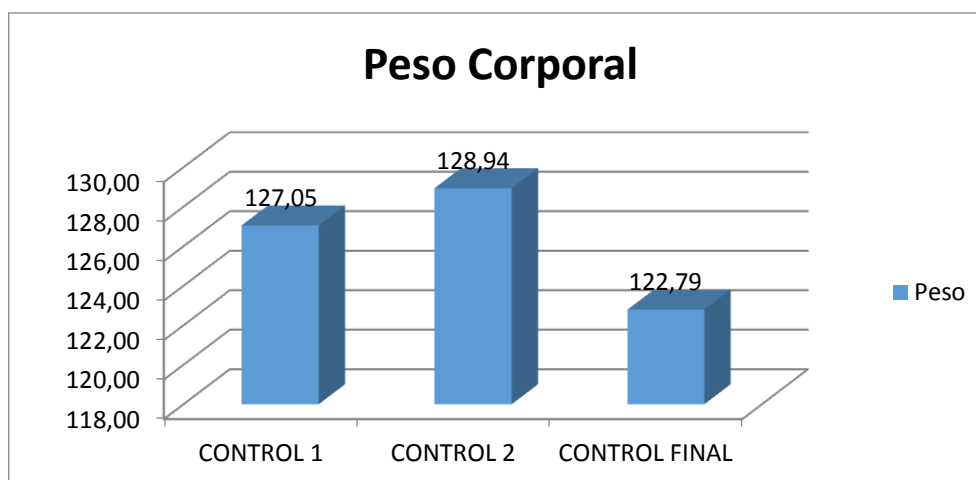
En el presente gráfico no se presentaron ningunas alteraciones desde sus medidas iniciales, teniendo así pues que en la medida de diámetro de radio fue de 4.87 y la de fémur 8.08.

3.2.7 Peso Corporal

En el peso corporal también presento cambios reveladores, puesto que desde el control 1 al control final, observamos variaciones de peso, que nos ayuda a pensar que actividad deportiva fue más beneficiosa al momento de reducir el peso corporal, por lo tanto, la tabla indicada a continuación confirma lo expresado:

Tabla Gráfica 7: Peso Corporal

Peso Corporal	CONTROL 1	CONTROL 2	CONTROL FINAL
	127,05	128,94	122,79



Análisis Comparativo:

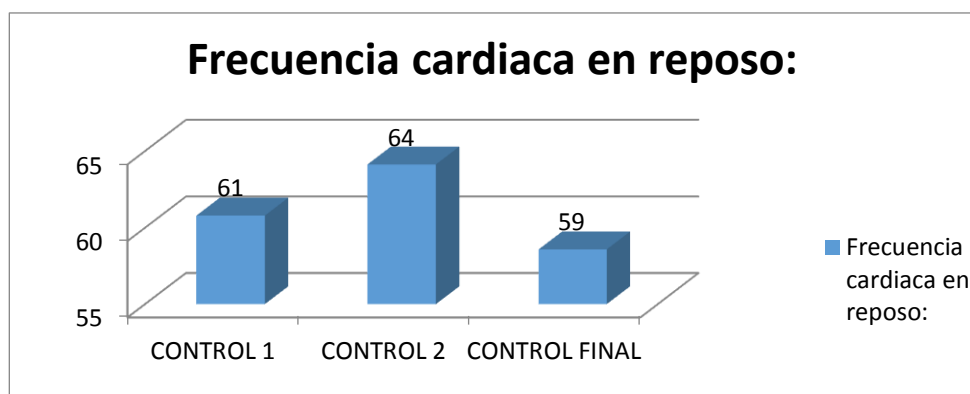
El peso promedio inicial que la muestra tenía era de 127.05 libras (lbs), con el desarrollo del **Spinning®** este valor aumentó en 1.89 lbs, es decir llegó a un peso promedio de 128.94 libras, en cambio al comparar la medida inicial con la propuesta “**SESBEI**”, podemos ver que se produjo una reducción de 4.26 lbs, es decir disminuyó a 122.79 lbs. y al comparar el **Spinning®** con “**SESBEI**” vemos que se redujo en 6.15 lbs, siendo más efectiva esta última.

3.2.8 Frecuencia cardiaca en reposo

Esta fue un parámetro de medición muy importante, especialmente por los valores obtenidos en la propuesta “**SESBEI**”, que arrojaron los siguientes resultados:

Tabla Gráfica 8: Frecuencia Cardíaca en Reposo

Frecuencia cardíaca	CONTROL 1	CONTROL 2	CONTROL FINAL
en reposo:	61	64	59



Análisis Comparativo:

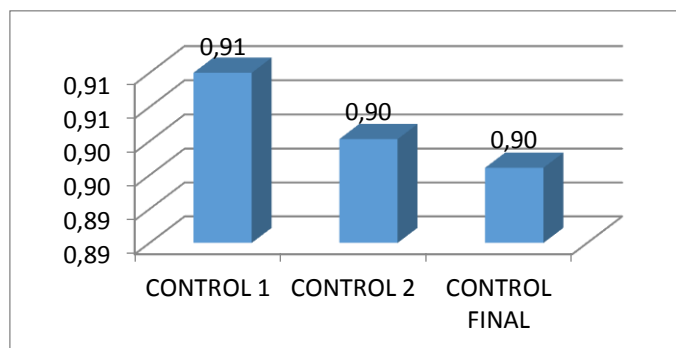
En lo referente a la frecuencia cardíaca en reposo, en el control 1 observamos un valor de 61 latidos por minuto. Una vez realizado el **Spinning®** este valor aumento a 64 latidos, es decir, incrementó en 3 unidades, mientras que con el desarrollo de la propuesta “**SESBEI**” se redujo a 59 latidos por un minuto, resultados que sirven para analizar que entre el control 1 y el **Spinning®**, se aumentó en 3, no así entre el control 1 y “**SESBEI**” donde se redujo en 2 unidades. Finalmente, si comparamos el **Spinning®** con “**SESBEI**” tenemos una reducción en la frecuencia cardíaca de 5 latidos por un minuto, lo que brinda mejores resultados con nuestra propuesta.

3.2.9 Índice Cintura Cadera

a) Hombres: Antes de presentar la gráfica de los resultados obtenidos en el Índice cintura cadera, es menester considerar la medida de referencia para su medición, entendiendo que nuestra población es heterogénea ya que nuestros participantes, son personas deportistas, sedentarios activos y sedentarios pasivos. Consecuentemente el valor considerado para varones es 1 y 0.8 para mujeres.

Tabla Gráfica 9: Índice Cintura Cadera Hombres

Índice Cintura Cadera Hombres	HOMBRES		
	CONTROL 1	CONTROL 2	CONTROL FINAL
	0,91	0,90	0,90

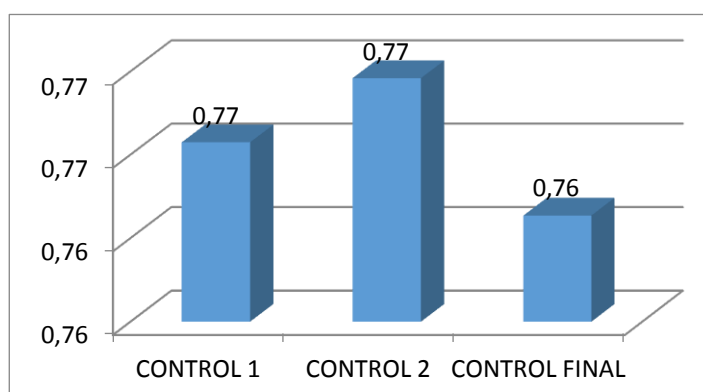
**Análisis Comparativo:**

En el control 1 se determinó una medida de 0.91 y tras la práctica de **Spinning®** y de la propuesta “**SESBEI**”, este valor se redujo a 0.90, es decir valores similares que se obtuvieron al finalizar el estudio, lo que demuestra una ligera reducción a partir nivel inicial.

b) Mujeres

Tabla Gráfica 10: Índice Cintura Cadera Mujeres

Índice Cintura Cadera Mujeres	MUJERES		
	CONTROL 1	CONTROL 2	CONTROL FINAL
	0,77	0,77	0,76



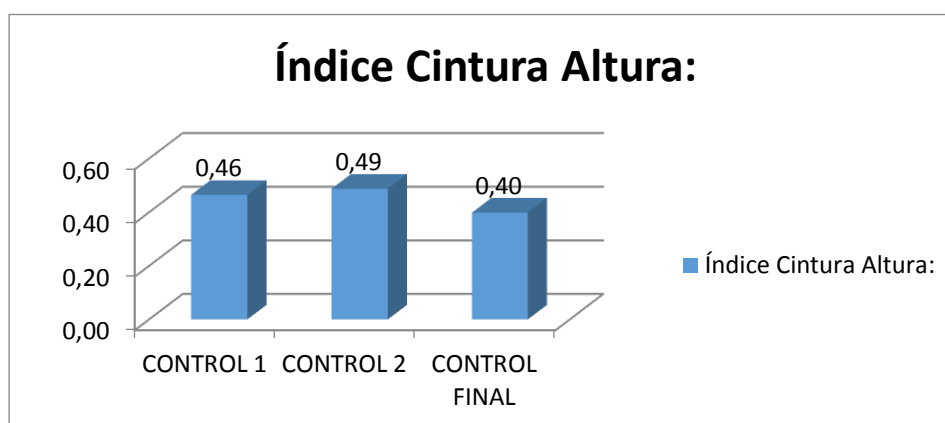
Análisis Comparativo:

La medida de partida fue de 0.77 tanto para el control 1 como al momento de desarrollar la práctica del **Spinning®**, aunque al finalizar la propuesta “**SESBEI**” este valor se redujo en 1 valor, lo que nos indica que en las mujeres se presentó una mejora con la propuesta en estudio.

3.2.10 Índice Cintura Altura

Tabla Gráfica 11: Índice Cintura Altura

Índice Cintura Altura:	CONTROL 1	CONTROL 2	CONTROL FINAL
	0,46	0,49	0,40



Análisis Comparativo:

En lo referente al índice cintura estatura tenemos que en la evaluación inicial, el valor fue de 0.46. En la segunda evaluación aumentó a 0.49, mientras que con la práctica del **Spinning®**, este valor se colocó muy cerca del nivel máximo, para finalmente reducir a 0.40 al culminar la propuesta “**SESBEI**”, marcándose así una mejora notable en este parámetro de evaluación. O si analizamos en valores tenemos que el **Spinning®** produjo un aumento en 3 unidades y tras la práctica de ésta, “**SESBEI**” disminuyó

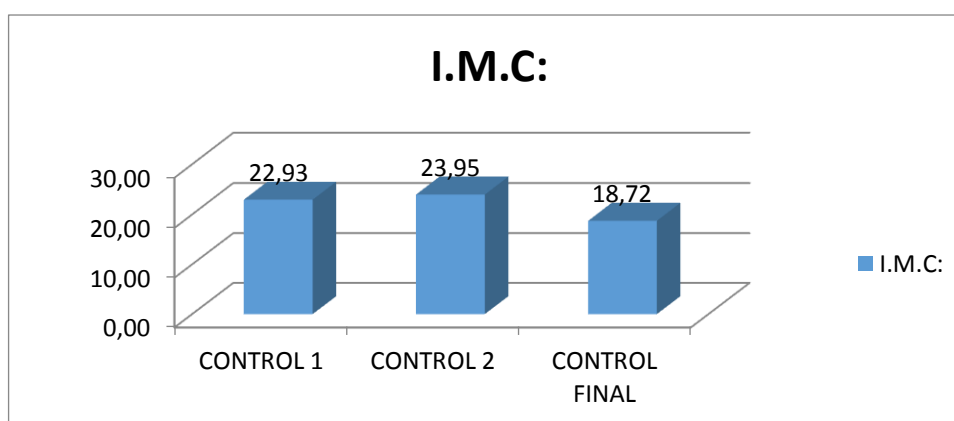
en 6 unidades en relación al primer control y en 9 unidades al finalizar la propuesta “**SESBEI**”.

3.2.11 Índice de Masa Corporal

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), los valores de referencia para las personas normales oscilan entre 18,5 - 24,99. Por consiguiente, la tabla queda expresada de la siguiente forma:

Tabla Gráfica 12: Índice de Masa Corporal

I.M.C:	CONTROL 1	CONTROL 2	CONTROL FINAL
	22,93	23,95	18,72



Análisis Comparativo:

En cuanto al Índice de Masa Corporal, podemos notar que también se ha producido cambios. Si analizamos la diferencia existente entre el control 1 y el control 2 (**Spinning®**) notamos que se produjo un aumento de 1.02, y entre el control 1 y la propuesta “**SESBEI**”, el valor se redujo en 4.21, es decir se partió con un valor de 22.93 en el control 1, posteriormente al finalizar el **Spinning®** (control II) se marcó un valor de 23.95 y al término de “**SESBEI**” (control final) tenemos 18.72, siendo este valor referencial ya que las personas al encontrarse desarrollando ejercicio de forma constante durante 8 semanas, han pasado de ser sedentarios pasivos, a sedentarios activos, por lo que si tomamos el valor como tal, nos indicaría que las



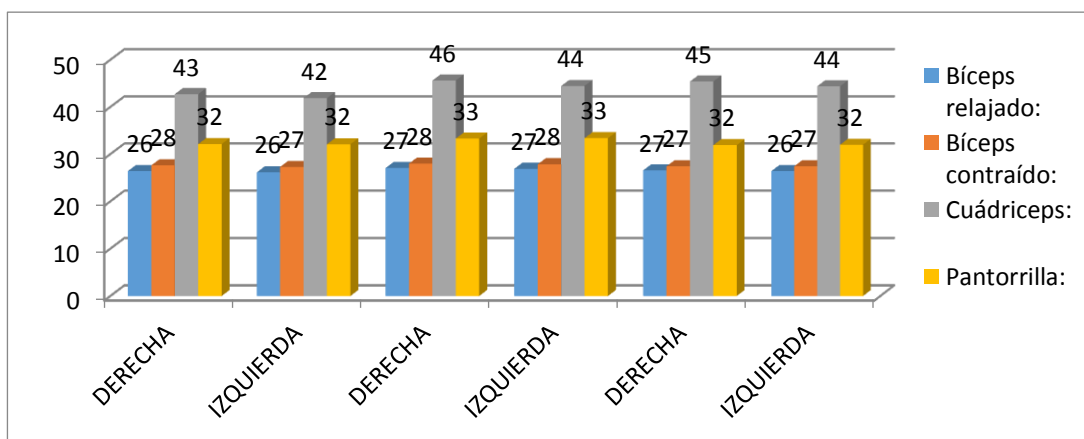
personas en estudio se encuentran por debajo de los parámetros normales o ideales.

3.2.12 Perímetros de miembros superiores e inferiores

Las diferentes evaluaciones fueron realizadas en ciertos perímetros tanto de las extremidades izquierdo-derecho, arrojando los siguientes resultados:

Tabla Gráfica 13: Perímetros de miembros superiores e inferiores

PERIMETROS						
	DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA	IZQUIERDA
Bíceps relajado:	26	26	27	27	27	26
Bíceps contraído:	28	27	28	28	27	27
Cuádriceps:	43	42	46	44	45	44
Pantorrilla:	32	32	33	33	32	32



Análisis Comparativo:

- a) **Perímetros de miembros superiores:** En lo referente a los perímetros de los miembros superiores e inferiores, podemos evidenciar que no se han producido cambios significativos en estas medidas, teniendo en cuenta que en el perímetro del bíceps relajado, la primera medida se marcó en 26 cm en las dos extremidades (izquierdo y derecho). Estos datos se modificaron después de realizar la práctica del **Spinning®**, en



donde las medidas aumentaron a 27 cm y finalmente durante la propuesta “**SESBEI**” estos valores sufrieron una variación de 27 en bíceps relajado derecho y 26 en el izquierdo.

En tanto que en el primer control referente al bíceps contraído, los valores fueron de 28 cm para el bíceps contraído derecho y 27 para el izquierdo, posteriormente con la práctica del **Spinning®**, obtuvimos medidas de 28 en ambos miembros y finalmente con el desarrollo de la propuesta “**SESBEI**” este valor se redujo a 27 para ambos miembros.

b) Perímetros de miembros inferiores: De la misma forma en los músculos cuádriceps en el control 1 la circunferencia del muslo derecho fue de 43 cm y para el cuádriceps izquierdo, la medida fue de 42. Con la ejecución del **Spinning®** pudimos medir un perímetro de 46 cm en el derecho y 44 en el izquierdo, y finalmente al terminar la propuesta estos valores cambiaron a 45 en el cuádriceps derecho y 44 en el izquierdo.

Mientras que en la pantorrilla el valor fue el mismo tanto en el control 1 como en la propuesta “**SESBEI**”, valores que alcanzaron un perímetro de 32cm en ambas extremidades y de 33cm al finalizar la práctica del **Spinning®**.

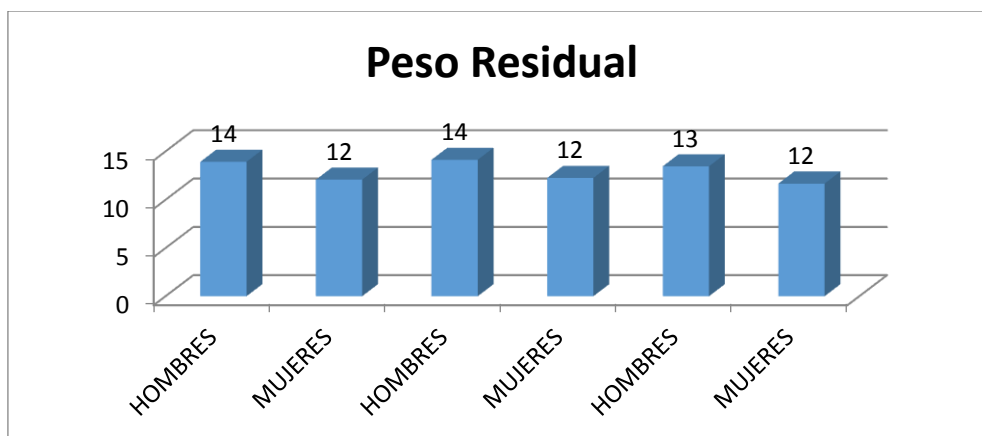
3.2.13 Peso residual

El peso o masa residual “está constituido por órganos vitales y vísceras consistentes en tejido conectivo, nervios, vasos sanguíneos con sangre coagulada y tejido adiposo que no pudo ser físicamente diseccionado de los órganos del tracto gastrointestinal, los órganos sexuales, remanente del mesenterio, tracto bronquial, los pulmones, el corazón y los vasos mayores y los tejidos restantes y los fluidos no incluidos en las otras cuatro fracciones (Ross, W, D., KERR,D,A.,1993)”²⁴

²⁴**Guzmán Luis:** 2012 “*Manual de Cineantropometría*”. Editorial Kinesis. Primera Edición. Pereira-Colombia. Pág. 167

Tabla Gráfica 14: Peso Residual

Peso Residual:	CONTROL 1		CONTROL 2		CONTROL FINAL	
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES
	13,92	12,07	14,12	12,25	13,45	11,67



Análisis Comparativo:

El peso residual es la cantidad de viseras que contiene el organismo, por lo tanto este valor varía para las mujeres como para los hombres, presentándose así:

Hombres. El peso residual se mantuvo en 14 kg., tanto en el control 1 como al término del **Spinning®** y al finalizar la propuesta “**SESBEI**” este valor se incrementó a 23 Kg.

Mujeres. En la medida de las mujeres podemos observar que no se han producido ningunos cambios teniendo un valor constante de 12Kg. a lo largo de todo el estudio.

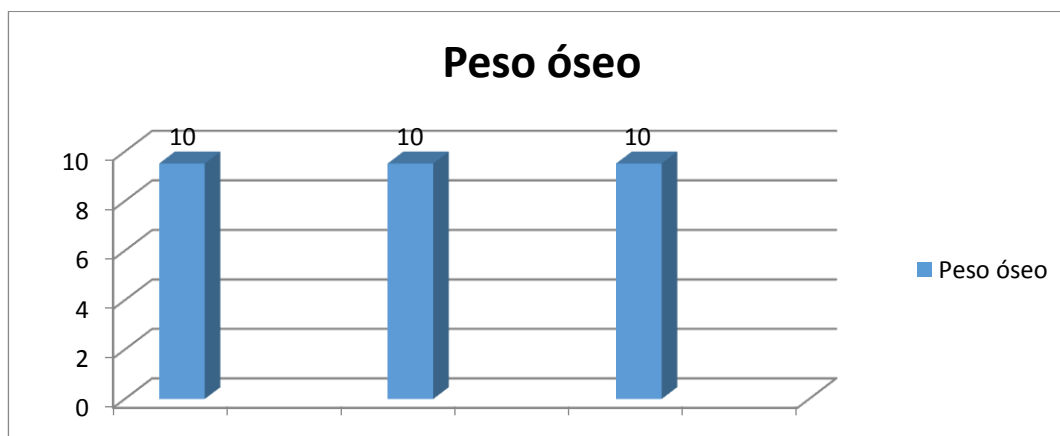
3.2.14 Peso Óseo

El peso o masa ósea “*está constituida por tejido conectiva incluyendo cartílago, periostio y musculo que no haya podido ser completamente*

eliminado por raspado; nervios, vasos sanguíneos son sangre coagulada y líquidos contenidos en la cavidad medular (Ross, W. D., Kerr, D.A., 1993).²⁵

Tabla Gráfica 15: Peso Óseo

Peso óseo:	CONTROL 1	CONTROL 2	CONTROL FINAL
		9,52	9,52



Análisis Comparativo:

En lo referente al peso óseo exponemos que no se ha producido ningún cambio en la estructura ósea desde la evaluación inicial hasta la final, teniendo un valor de 10 kg de peso esquelético en toda la población.

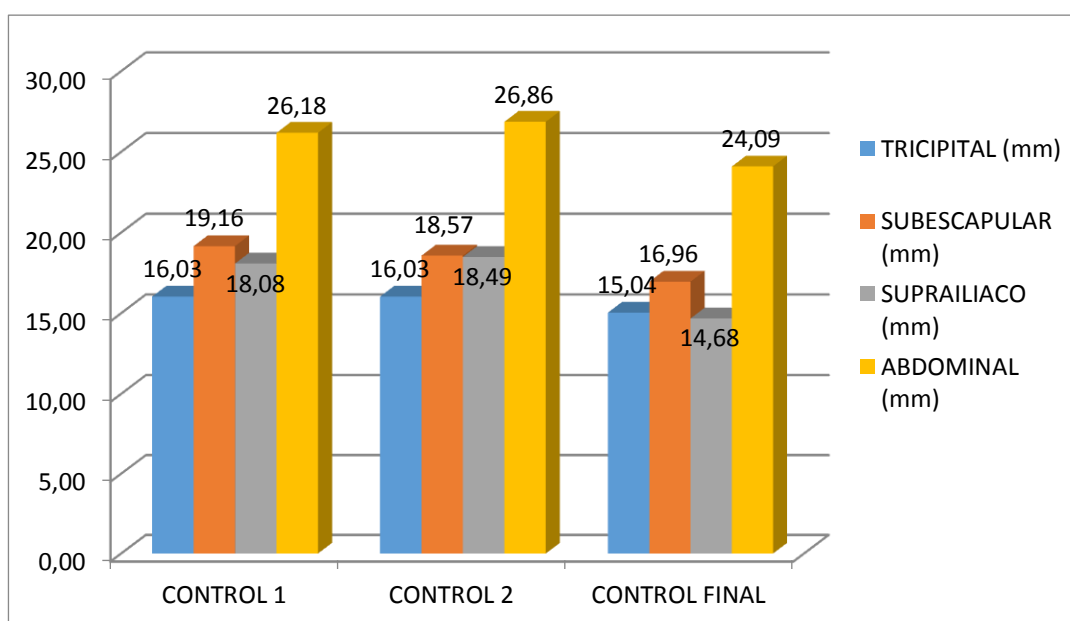
3.2.15 Pliegues Cutáneos

Sirven de parámetro para medir la cantidad de adiposidad que se encuentra en los diferentes pliegues del cuerpo humano, lo que nos demuestra durante la investigación, la variación de las mediciones conseguidas con las actividades deportivas realizadas.

²⁵ **Guzmán Luis:** 2012 “Manual de Cineantropometría”. Editorial Kinesis. Primera Edición. Pereira-Colombia. Pág 164

Tabla Gráfica 16: Pliegues Cutáneos

PLIEGUES			
	CONTROL 1	CONTROL 2	CONTROL FINAL
TRICIPITAL (mm)	16,03	16,03	15,04
SUBESCAPULAR (mm)	19,16	18,57	16,96
SUPRAILACO (mm)	18,08	18,49	14,68
ABDOMINAL (mm)	26,18	26,86	24,09



Análisis Comparativo:

Los cambios en la medida de los pliegues varían notablemente en todos los segmentos corporales, resultados que arrojan los siguientes valores:

- **Tricipital:** En el control 1 y 2 la medida fue de 16.03 mm, en cambio para el control 3 el valor se redujo a 15.04 mm.
- **Subescapular:** Para este pliegue la valor inicial fue de 19.16 mm, para el control 2 la medida redujo a 18.57 mm, en tanto que en la medida post propuesta el valor cambio sustancialmente, reduciéndose a 16.96 mm.



- **Suprailiaco:** En este pliegue la medida inicial fue de 18.08 mm. Posteriormente en el control 2, la medida se incrementó a 18.49 mm, y finalmente redujo a 14.68 mm con la propuesta “**SESBEI**”.
- **Abdominal:** En este pliegue podemos ver que el valor de partida fue de 26.18 mm, valor que aumento con la práctica del **Spinning®** ascendiendo a 26.86 mm y con la propuesta “**SESBEI**” se evidenció notablemente una disminución a 24.09mm.

En conclusión, todos estos valores reflejan que la propuesta “**SESBEI**”, es más efectiva a la hora de reducir la adiposidad en estos pliegues.

3.2.16 Anamnesis Dirigida

Finalmente, para un control continuo de los cambios presentados a la largo del presente estudio, la información individual de los 21 socios, fue ingresada en una ficha individual en la cual consta el Control 1, Control 2 y Control 3, de fechas: 2 de Febrero, 2 de Marzo, y 3 de Abril de 2015, respectivamente, cuyo modelo es expuesto a continuación como referencia:

1. Socio: Pablo Flores

Gráfica: Anamnesis Dirigida Control 1

PROYECTO DE FIN DE CARRERA FOX GYM CENTER						
TEMA: "ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL SPINNING TRADICIONAL Y UNA BATERIA DE EJERCICIOS SOBRE LA BICICLETA ESTÁTICA"						
INVESTIGADORES: JUAN PABLO JARA ARIAS, PEDRO SEBASTIAN VINTIMILLA TORRES						
Anamnesis Dirigida						
Fecha:	02/02/2015					
Nombre:	Pablo Flores	Celular:	998801100	Correo Electrónico:	pablo_flores1967	
Domicilio:	Dalias Y Cedros	Teléfono Base:	4089950	Tipo de Sangre:	ORH+	
Fecha de Nacimiento:	19/08/1964	Edad:	50		cm	m
Antecedentes Familiares:	Padre Diabetes	Lesiones Personales:	ninguna		Estatura	165 1,65
			lbs	Kg		
		Peso	155	70		
Ventilación pulmonar (#/min)	21	Frecuencia cardíaca en reposo:	60	Frecuencia cardíaca de trabajo:	112	
Saturación de O ₂ :	95	Índice Cintura Cadera:	0,95			
Frecuencia Cardíaca Máxima	172	Índice Cintura Altura:	0,54			
		L.M.C.:	26			
			HOMBRES	MUJERES		
MASA CORPORAL		Peso Residual	17	14,725	multiplicación pesos	
%grasa	18,21	Peso óseo	10,05	9,712	elevado 0,712	
Peso Graso (Kg)	12,83	Peso Muscular	30,62	32,87		
Peso Corporal Magra (kg)	58	Peso Corporal Total	70,45	70,45		
	SEDENTARIOS	DEPORTISTAS				
Peso Ideal	66,27	64,54				
PERIMETROS						
CUELLO (cm)	39,50		DERECHA	IZQUIERDA		
PECHO (cm)	111	Bíceps relajado:	34	33,4		
CINTURA (cm)	89	Bíceps contraído:	36	35		
CINTURA PELVICA (cm)	94	Cuádriceps:	48,5	46		
		Pantorrilla:	35,7	36		
PLIEGUES CUTANEOS						
	TRICIPITAL (mm)		8,7			
	SUBESCAPULAR (mm)		2,0			
	SUPRAILÍACO (mm)		1,4			
	ABDOMINAL (mm)		38,5			
DIAMETROS						
	RADIO (mm)		5,9			
	FEMUR (mm)		8,4			

Gráfica: Anamnesis Dirigida Control 2

PROYECTO DE FIN DE CARRERA FOX GYM CENTER						
TEMA: "ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL SPINNING TRADICIONAL Y UNA BATERIA DE EJERCICIOS SOBRE LA BICICLETA ESTÁTICA"						
INVESTIGADORES: JUAN PABLO JARA ARIAS, PEDRO SEBASTIAN VINTIMILLA TORRES						
Anamnesis Dirigida						
Fecha:	02/02/2015					
Nombre:	Pablo Flores	Celular:	998801100	Correo Electrónico:	pablo_flores1967	
Domicilio:	Dalias Y Cedros	Teléfono Base:	4089950	Tipo de Sangre:	ORH+	
Fecha de Nacimiento:	23/08	Edad:	50		cm	m
Antecedentes Familiares:	Padre Diabetes	Lesiones Personales:	ninguna		Estatura	163 1,63
			lbs	Kg		
		Peso	152	69		
Ventilación pulmonar (#/min)	20	Frecuencia cardíaca en reposo:	53	Frecuencia cardíaca de trabajo:	118	
Saturación de O ₂ :	95	Índice Cintura Cadera:	0,97			
Frecuencia Cardíaca Máxima	172	Índice Cintura Altura:	0,53			
		L.M.C.:	23			
			HOMBRES	MUJERES		
MASA CORPORAL		Peso Residual	17	14,44	multiplicación pesos	
%grasa	17,67	Peso óseo	10,03	9,712	elevado 0,712	
Peso Graso (Kg)	12,21	Peso Muscular	30,20	32,41		
Peso Corporal Magra (kg)	37	Peso Corporal Total	69,09	69,09		
	SEDENTARIOS	DEPORTISTAS				
Peso Ideal	65,41	63,71				
PERIMETROS						
CUELLO (cm)	39,5		DERECHA	IZQUIERDA		
PECHO (cm)	106,5	Bíceps relajado:	34	33,6		
CINTURA (cm)	90,5	Bíceps contraído:	35,4	35		
CINTURA PELVICA (cm)	93	Cuádriceps:	48,8	47,8		
		Pantorrilla:	34,6	33		
PLIEGUES CUTANEOS						
	TRICIPITAL (mm)		10,2			
	SUB ESCAPULAR (mm)		23,5			
	SUPRAILÍACO (mm)		1,8			
	ABDOMINAL (mm)		26			
DIAMETROS						
	RADIO (mm)		5,9			
	FEMUR (mm)		8,4			

Gráfica: Anamnesis Dirigida Control 3

PROYECTO DE FIN DE CARRERA							
FOX GYM CENTER							
TEMA: "ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL SPINNING TRADICIONAL Y UNA BATERIA DE EJERCICIOS SOBRE LA BICICLETA ESTÁTICA"							
INVESTIGADORES: JUAN PABLO JARA ARIAS, PEDRO SEBASTIAN VINTIMILLA TORRES							
Anamnesis Dirigida							
Fecha:	03/04/2013						
Nombre:	Pablo Flores	Celular:	998801100	Correo Electrónico:	pablo.flores1967@gmail.com		
Domicilio:	Delicias y Castros	Teléfono Base:	4089930	Tipo de Sangre:	O8+		
Fecha de Nacimiento:	23/08	Edad:	30		cm	m	
Antecedentes Familiares:	Padre Diabético	Lesiones Personales:	ninguna		Estatura	1,63	1,63
			lbs	Kg			
		Peso	152	69			
Ventilación pulmonar (l/min)	20	Frecuencia cardíaca en reposo:	52	Frecuencia cardíaca de trabajo:	-32		
Saturación de O ₂ :	96	Índice Cintura Cadera:	0,93				
Frecuencia Cardíaca Máxima	172	Índice Cintura Altura:	0,54				
		I.M.C.:	23				
			HOMBRES	MUJERES			
MASA CORPORAL		Peso Residual	17	14,44	multiplicación pesos	3,40	
Grasa	13,22	Peso óseo	10,03	elevado 0,712	3,32		
Peso Graso (kg)	10,32	Peso Muscular	31,89	34,10			
Peso Corporal Magro (kg)	59	Peso Corporal Total	69,09	69,09			
Peso Ideal	SEDENTARIOS 67,36	DEPORTISTAS 65,60					
PERIMETROS							
CUELLO (cm)	39,50		DERECHA	IZQUIERDA			
PECHO (cm)	100	Biceps relajado:	33,4	33,3			
CINTURA (cm)	88,5	Biceps contraído:	33,9	35,6			
CINTURA PELVICA (cm)	93	Cuádriceps:	31,3	49			
		Pantorrilla:	35,2	35,4			
PLIEGUES CUTANEOS							
	TRICIPITAL (mm)		7,3				
	SUB ESCAPULAR (mm)		20,3				
	SUPRA ILIACO (mm)		10,7				
	ABDOMINAL (mm)		23				
DIAMETROS							
	RADIO (mm)		3,9				
	FEMUR (mm)		8,4				

Nota: Las demás fichas de control (5 ejemplares), quedan expuestas en el apartado de anexos, cada una de ellos, especificado por el Control 1, Control 2 y Control Final.

CAPÍTULO IV

Conclusiones y Recomendaciones

4.1 Conclusiones

- ✓ En función de la tabulación de los resultados de la encuesta, se desprende el poco conocimiento que los socios de FOX GYM CENTER tienen del **Spinning®** y más aun de nuestra propuesta al ser de innovación, por este motivo, la muestra de 21 participantes, fue suficiente para realizar el presente estudio.
- ✓ El análisis antropométrico permitió demostrar que el personal que asiste al gimnasio es un grupo sedentario activo, es decir que frecuentan las instalaciones como mínimo 3 días por semana (lunes a viernes), por este motivo los resultados obtenidos son significativos.
- ✓ Para realizar la presente investigación se encuestó a 60 socios de manera aleatoria, siendo 21 personas las seleccionadas en función de la actividad que estas realizan dentro de las instalaciones, siendo necesario considerar a aquellas que tenían mayor inclinación a la práctica del **Spinning®**.
- ✓ Pese a tener una planificación similar de volumen e intensidad entre el **Spinning®** y la propuesta “SESBEI”, se constató una mayor predisposición hacia esta última por la gran diversidad de movimientos y ejercicios que ofertaba. Cabe precisar que las clases se desarrollaron en un tiempo de 60 min., de los cuales 10 min., eran destinados para el calentamiento, 40 min., para la sesión principal y 10 min., para la vuelta a la calma y estiramiento.
- ✓ Una vez realizada las evaluaciones finales, la frecuencia cardiaca en reposo presentó una reducción significativa en los participantes ya que la propuesta “SESBEI”, profundizó su trabajo en las dos zonas (aeróbica y anaeróbica), no así el **Spinning®**, que es una actividad que prioriza el desarrollo de la zona aeróbica, al buscar ser un símil de la bicicleta de exterior.



- ✓ El **Spinning®** al ser un deporte estacionario, limita la acción de diferentes grupos musculares que son empleados normalmente en el ciclismo. En contraposición a ésta, “**SESBEI**” trabaja el cuerpo de forma integral sin salir de la idea original del **Spinning®**, así pues utilizó ciertos implementos (mancuernas, balones, bastones) para buscar desarrollar determinados grupos musculares en el tren superior, que el **Spinning®** tradicional impide ejercitarlos.
- ✓ Hemos evidenciado que el **Spinning®** en su manual, afirma ser un actividad similar al ciclismo de exterior, pero constatamos durante la investigación, que solamente posee similitud con el ciclismo de ruta, puesta ésta trabaja en cambios de cadencia, resistencia y postura, por lo que deja de lado, todas las variaciones del ciclismo, tales como el Cross Country, BMX, Down Hill, entre otras; en tanto que “**SESBEI**”, hace énfasis en el desarrollo de los grupos musculares empleados en cada una de las variaciones del ciclismo arriba indicadas.
- ✓ En lo referente a la tonificación muscular se demostró que las dos actividades, presentaron cambios significativos en los perímetros de las extremidades inferiores, aunque la diferencia se localizó en el tren superior, en donde no se obtuvo cambios, aunque si se evidenció resultados valiosos en los pliegues cutáneos tras el desarrollo de “**SESBEI**”, es decir los porcentajes de grasa en el tren superior se redujo significativamente, manteniendo el perímetro (menor % de grasa, mayor % músculo).
- ✓ El trabajo aeróbico produce un aumento en el volumen cardiaco, pulmonar, y saturación de Oxígeno. En tanto que la actividad anaeróbica se encarga de fortalecer las paredes del corazón, lo que permite que en cada latido, el corazón se contraiga fuertemente produciendo la salida de sangre hacia todo el cuerpo. Por lo tanto, el **Spinning®** al ser una actividad predominantemente aeróbico, ve limitada su función, lo que no sucede así con la propuesta “**SESBEI**”, que trabaja de forma integral al organismo, razón por la cual se pudo apreciar una mejora significativa en la ventilación pulmonar y frecuencia cardiaca en reposo.
- ✓ Durante la práctica de **Spinning®** y “**SESBEI**”, no se presentaron cambios significativos en el peso. Aunque la diferencia radicó tras la



evaluación de SESBEI en donde se apreció que los socios redujeron el porcentaje de grasa y aumentaron el peso muscular, evidenciándose esto con la medición de pliegues cutáneos, los mismos que presentaron resultados reveladores. Como consecuencia de ello tenemos que el peso de la grasa presentó una disminución justificando la invariación del peso total de la persona.

- ✓ Finalmente, “SESBEI”, no busca desarrollar la hipertrofia muscular específica, sino el trabajo integral de la estructura muscular.

4.2 Recomendaciones

- ✓ Recomendamos no utilizar pesos elevados en los implementos para el desarrollo de los diferentes ejercicios propuestos en “SESBEI”.
- ✓ Adoptar un correcto gesto técnico en función del movimiento y/o ejercicio propuesto para evitar lesiones de cadera, rodilla y columna.
- ✓ Para la creación de diferentes ejercicios, recomendamos analizar los movimientos propios de las diversas modalidades del ciclismo, sin dejar de lado el concepto original del **Spinning®**.
- ✓ En la planificación de clase se recomienda no solo considerar el volumen de trabajo e intensidad, sino también consignar dentro de ella, tiempos de descanso, hidratación y vuelta a la calma.
- ✓ Se recomienda tener cuidado con los segmentos corporales seleccionados a evaluar, puesto que las personas presentan poca predisposición a ser analizadas en ciertas zonas.
- ✓ Recomendamos realizar los ejercicios tomando en cuenta lo siguiente: primero, comenzar los movimientos en posición sentado, con una pequeña resistencia a la cadencia, y segundo, con la familiarización de los movimientos, procedemos a realizarlos en posición de pie aumentando la resistencia a la cadencia.
- ✓ Se sugiere que las rotaciones laterales jamás deban ser realizadas en la postura de pie, puesto que produce un desequilibrio, lo cual generaría una caída.



- ✓ Es imprescindible la alternancia del pistonéo, ya que mantenerla en una sola extremidad (inferior), degeneraría sobrecarga en ésta.
- ✓ Se debe controlar que los participantes ejecuten el pistonéo solo en ejercicios determinados, sin utilizar éste en el pedaleo normal, teniendo que ser este último con una presión igualitaria sobre ambos brazos de biela.



Bibliografía:

- 1) Araneda, L. (2002). *“Diseño de una tesis universitaria: Su importancia y elaboración”*. Cuenca-Ecuador: Departamento de Cultura-Apuntes Docentes No.2
- 2) Arcodia, J. (2005) *“Relación de parámetros antropométricos: grasa corporal relativa, tejido adiposo, índice de masa corporal y endomorfismo”*. Rosario. Pág. 57
- 3) Baker, A. (2002). *“Medicina del Ciclismo”*. Barcelona España. Editorial Paidotribo.
- 4) Barbany, J. (2014). *“Fisiología del Ejercicio Físico y el Entrenamiento”*. Segunda Edición. Badalona-España. Editorial Paidotribo.
- 5) Billat, V. (2003). *“Fisiología y Metodología del Entrenamiento de la Teoría a la Práctica”*. Barcelona España 2003. Editorial Paidotribo.
- 6) Brito, V. (2009) *“Fisiología del Ejercicio I”*. Apuntes año 2009.
- 7) Dick, F. (2006). *“Principios del Entrenamiento Deportivo”*. Primera Edición. Barcelona-España.
- 8) Esparza, F. (2003). *“Manual de Cineantropometría”*. Universidad de Murcia-España. Pág. 19 y 20.
- 9) Garrido, R. (2008). *“Incidencia de la práctica de Spinning en los niveles de estrés en los alumnos de entre 18 y 50 años de edad”*. Guayaquil-Ecuador. Escuela Politécnica del Ejército ESPOL.
- 10) George, J., Fisher, G., & Vehrs, P. (2009). *“Tests y Pruebas Físicas”*. Primera Edición Barcelona España. Editorial Paidotribo.
- 11) Gran enciclopedia de los deportes. (2009) S.A. Tomo 3. Editorial Cultural.
- 12) Guzman, L. (2012). *“Manual de Cineantropometría”*. Primera Edición. Armenia-Colombia. Editorial Kinesis.
- 13) Heinemann, K. (2003). *“Introducción a la metodología de la Investigación Empírica en las Ciencias del Deporte”*. Barcelona-España. Editorial Paidotribo.
- 14) Martínez, E. (2003). *“Pruebas de Aptitud Física”*. Segunda Edición. Barcelona-España 2003. Editorial Paidotribo.



- 15) Morales, F. (1996). *“Síntesis Histórica del Ciclismo en el Azuay”*. Cuenca-Ecuador. Imprenta de la Universidad de Cuenca.
- 16) Orbes, Revelo. (2013). *“Biomecánica y Ergonomía en la Bicicleta”*. Primera Edición. Armenia-Colombia. Editorial Kinesis.
- 17) Platonov, V. & Bulatova, M. (2007). *“La preparación Física”*. IV Edición. Badalona-España. Editorial Paidotribo,
- 18) Platonov, V. (2008). *“Entrenamiento Deportivo, Teoría y Metodología”*. Cuarta Edición. Barcelona-España. Editorial Paidotribo.
- 19) Polo. P., Carlos, E., Campos, M. *“El índice cintura cadera. Revisión”*. Centro de Medicina Deportiva. Comunidad de Madrid.
- 20) Posso, M. (2009). *“Metodología para el trabajo de Grado”*. Cuarta Edición. Talleres Gráficos de NINA. Ibarra-Ecuador.
- 21) Rodríguez, E. (2007) *“Ciclismo saludable bajo techo”*. Facultad de Rehabilitación y Desarrollo Humano. Bogotá- Colombia. Editorial Universidad del Rosario. Págs. 6 y 7.
- 22) Rose, D: (2014). *“Equilibrio y movilidad con personas mayores”*. Segunda Edición. Badalona-España. Editorial Paidotribo.
- 23) Spinning. Recuperado de: http://es.wikipedia.org/wiki/Spinning#Beneficios_contra_el_estr.C3.As (acceso 10-03-2014).
- 24) Vargas, C. (2012). *“Entrenamiento Deportivo I”*. Recuperado de: <http://entrenamientodeportivouno.blogspot.com/>. Fecha de publicación 6 de Junio 2012.
- 25) Vasconcelos R. *“Planificación y organización del entrenamiento deportivo”*. 2da. Edición. Badalona- España. Editorial Paidotribo. Pág. 57 al 59
- 26) Viru, At. & Viru M. (2003). *“Análisis y Control del Rendimiento Deportivo”*. Barcelona-España. Editorial Paidotribo.
- 27) Weineck, J. (2005). *“Entrenamiento Total”*. Barcelona-España. Editorial Paidotribo.
- 28) Welneck, J. (2001). *“Salud, ejercicio y deporte”*. Primera Edición Barcelona-España. Editorial Paidotribo.

**Referencias Virtuales:**

- 29) Tomado de: <http://es.conair.com/dconairscales/body-analysis.php?page=body-fat>
- 30) www. Salud.uncomo.com: Recuperado de: <http://salud.uncomo.com/articulo/cuales-son-los-tipos-de-frecuencia-cardiaca-17772.html>
- 31) www. Wikipedia.com: Recuperado de: http://es.wikipedia.org/wiki/Frecuencia_card%C3%ADaca
- 32) www.mimoonline.es. Recuperado de: <http://www.mimoonline.es/pregunta.php?idP=48>
- 33) www.sobrentrenamiento.com. (Año 2007) *“Regulación Térmica y Ejercicio; Hidratación y Ejercicio”*. Curso a distancia de Ciencias del Ejercicio Nivel II. Segunda Edición. Pág. 45
- 34) www.wikipedia.org. Recuperado de: http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice_cintura/cadera.



ANEXOS



Plan de clase 4

JUEVES 5	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	REPETICIONES	SERIES	TIEMPO		TIEMPO T
							#	min seg	
Calentamiento			LB	SC	1	1	1	5	300
	SENTADO	2 LATERAL	80	40	1	1	3	50	230
	SENTADO	1 CODOS ADENTRO	100	50	1	1	5	54	354
									0
									0
Montaña 1 intervalos cada 40s (10s de trabajo)	SENTADO	1	60	30	1	1	3	44	224
	DE PIE	2 CENTRAL	60	40	1	1	4	30	270
	DE PIE	3	100	50	1	1	5	30	330
								0	
Montaña 2 intervalos cada 30s (10s trabajo)	DE PIE	2 LATERAL	80	30	1	1	4	7	247
	SENTADO	3	80	40	1	1	3	13	193
	DE PIE	2 CENTRAL	120	50	1	1	3	2	182
								0	
RECUPERAR	SENTADO	LB	60		1	1	3	15	195
								0	
								0	
Montaña 3 intervalos cada 20 s (10 s trabajo)	DE PIE	3	100		1	1	3	52	232
	DE PIE	1 CODOS DENTRO	100		1	1	4	0	240
								0	
RECUPERAR	DE PIE		60		1	1	5	0	300
								0	
								0	
								0	
ESTIRAMIENTO					1	1	5		300
								0	
TRABAJO TOTAL (seg)									3597

Plan de clase 5

VIERNES 6	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	REPETICIONES	SERIES	TIEMPO		TIEMPO T
							#	min seg	
Calentamiento	sentado	LB	60	SC	1	1	10		600
	sentado	LB	80	SC	1	1	5		300
ETAPA 1									0
SENTADO	sentado	3	80	30	1	1	3	5	185
INCREMENTO	sentado	3	80	40	1	1	4	20	260
Etapa 2									0
DE PIE	de pie	2 lateral	60	50	1	1	3	10	190
INCREMENTO	de pie	3	80	50	1	1	4	20	260
									0
ETAPA 3									0
INCREMENTO	sentado	3	lb	40	1	1	3	30	210
DE PIE	de pie	1 codos internos	lb	60	1	1	3	40	220
									0
ETAPA 4									0
INCREMENTO	de pie	3 flexionados	100	40	1	1	3	59	239
									0
ETAPA 5									0
SENTADO	sentado	1 flexionado	120	30	1	1	3	20	200
SALTOS	sentado	2 lateral	80	50	1	1	4	40	280
RECUPERACIÓN	sentado	3	100	40	1	1	4	2	242
									0
									0
Estiramiento					1	1	5	45	345
TRABAJO TOTAL (seg)									3531



Plan de clase 6

MICROCICLO FEBRERO 9 - 13									
LUNES 9	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	REPETICIONES	SERIES	TIEMPO		TIEMPO T
						#	min	seg	seg
Calentamiento			60	50	1	1	7		420
									0
Montaña 1	sentado	1	80	30	1	1	1		60
	de pie	3	80	40	1	1	1		60
	sentado	2 central	100	40	1	1	1		60
	de pie	3 flexionado	80	50	1	1	1		60
			80						0
Recuperación	sentado	lb	lb	lb	1	1	1		60
Montaña 2			80						0
Crono progresiva 20 T 10 R	sentado	1 flexionado	100	30	1	3	2		360
Recuperación	sentado	lb	lb	30	1	3	1		180
Crono progresiva 20 T 10 R	de pie	3	80	50	1	3	2		360
Recuperación	de pie	lb	lb	30	1	3	1		180
Crono progresiva 20 T 10 R	sentado	2 lateral	100	40	1	3	2		360
Recuperación	sentado	lb	lb	30	1	3	1		180
Crono progresiva 20 T 10 R	de pie	2 central	80	50	1	3	2		360
Recuperación	de pie	lb	100	30	1	3	1		180
									0
Recuperación completa	sentado	lb	lb	lb	1	1	1	30	90
									0
Montaña 3									0
Fuerte 1 min en cada posición	de pie	3- 2 lateral- 1	100	60	1	1	3		180
									0
Estiramiento					1	1	5		300
									0
TRABAJO TOTAL (seg)									3450

Plan de clase 7

MARTES 10	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	REPETICIONES	SERIES	TIEMPO		TIEMPO T
						#	min	seg	seg
CALENTAMIENTO	LB	LB	LB	LB	1	1	10		600
									0
CIRCUITOS DE VELOCIDAD									0
SPRINT PIRAMIDE	SENTADO	3	TOTAL	30	10	2	10		200
Recuperación	LB	1	60	30			20		400
Recuperación TOTAL	LB	LB	LB	LB	1	1	1		60
									0
SPRINT PIRAMIDE	SENTADO	3	TOTAL	30	10	2	10		200
Recuperación	LB	1	60	30			20		400
Recuperación TOTAL	LB	LB	LB	LB	1	1	1		60
									0
SPRINT PIRAMIDE	SENTADO	3	TOTAL	30	10	2	10		200
Recuperación	LB	1	60	30			20		400
Recuperación TOTAL	LB	LB	LB	LB	1	1	1		60
									0
SPRINT PIRAMIDE	SENTADO	3	TOTAL	30	10	2	10		200
Recuperación	LB	1	60	30			20		400
Recuperación TOTAL	LB	LB	LB	LB	1	1	1		60
									0
TRABAJO TOTAL (seg)									
									3240



Plan de clase 8

MIERCOLES 11	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	REPETICIONES	SERIES	TIEMPO		TIEMPO T
						#	min	seg	seg
Calentamiento	LB	1	60	SC	1	1	5	0	300
PIRÁMIDE AL FINALIZAR CADA SERIE RECUPERAR 2 MIN. PARA REINICIAR TRABAJO	de pie - sentado	1 3	LB	50	1	4		10	40
	de pie - sentado	1 3	LB	50	1	4		30	120
	de pie - sentado	1 3	LB	50	1	4		20	80
	de pie - sentado	1 3	LB	50	1	4		30	120
	de pie - sentado	1 3	LB	50	1	4		30	120
	de pie - sentado	1 3	LB	50	1	4		30	120
	de pie - sentado	1 3	LB	50	1	4		40	160
	de pie - sentado	1 3	LB	50	1	4		30	120
	de pie - sentado	1 3	LB	50	1	4		50	200
	de pie - sentado	1 3	LB	50	1	4		30	120
	de pie - sentado	1 3	LB	50	1	4		60	240
	de pie - sentado	1 3	LB	50	1	4		30	120
	de pie - sentado	1 3	LB	50	1	4		60	240
	de pie - sentado	1 3	LB	50	1	4		30	120
	de pie - sentado	1 3	LB	50	1	4		50	200
	de pie - sentado	1 3	LB	50	1	4		30	120
	de pie - sentado	1 3	LB	50	1	4		40	160
	de pie - sentado	1 3	LB	50	1	4		30	120
de pie - sentado	1 3	LB	50	1	4		30	120	
de pie - sentado	1 3	LB	50	1	4		20	80	
de pie - sentado	1 3	LB	50	1	4		30	120	
de pie - sentado	1 3	LB	50	1	4		10	40	
Recuperación	SENTADO	LB	LB	30	1	4	2		480
TRABAJO TOTAL (seg)									3780

Plan de clase 9

JUEVES 12	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	REPETICIONES	SERIES	TIEMPO		TIEMPO T
						#	min	seg	seg
Calentamiento					1	1	8		480
									0
									0
Pirámide una vuelta de pie y otra sentado	sentado - de pie	3	100	40	1	4	1		240
	sentado	1	TOTAL	60	1	4		10	40
	sentado - de pie	3	100	40	1	4	1		240
	sentado	1	TOTAL	60	1	4		20	80
	sentado - de pie	3	100	40	1	4	1		240
	sentado	1	TOTAL	60	1	4		30	120
	sentado - de pie	3	100	40	1	4	1		240
	sentado	1	TOTAL	60	1	4		40	160
	sentado - de pie	3	100	40	1	4	1		240
	sentado	1	TOTAL	60	1	4		50	200
	sentado - de pie	3	100	40	1	4	1		240
	sentado	1	TOTAL	60	1	4		60	240
	lb	2 lateral	100	30	1	4	1		240
	sentado	lb	full	100	1	2		30	60
Recuperación total	lb	lb	lb	0	1	2		30	60
	de pie	3	full	100	1	2		30	60
	lb	lb	lb	0	1	2		30	60
									0
Estiramiento					1	1	5		300
									0
TRABAJO TOTAL (seg)									3600



Plan de clase 10

VIERNES 13	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	REPETICIONES	SERIES	TIEMPO		TIEMPO T
						#	min	seg	seg
CALENTAMIENTO					1	1	10		600
									0
Rotación	sentado	1	100	lb	1	1	2		120
	sentado	2 lateral	120	lb	1	1	1		60
Pedaleo explosivo 1	sentado	3	100	30	5	2		20	200
		3	120	30		2		10	100
Recuperación	lb	lb	lb	lb	1	1	1		60
Pedaleo explosivo 2	de pie	3	80	40	5	2		20	200
		3	100	40		2		10	100
Recuperación	lb	lb	lb	lb	1	1	1		60
Pedaleo explosivo 3	sentado	3	100	30	5	2		20	200
		3	120	30		2		10	100
Recuperación	lb	lb	lb	lb	1	1	1		60
Pedaleo explosivo 4	de pie	3	80	40	5	2		20	200
		3	100	40		2		10	100
Recuperación	lb	lb	lb	lb	1	1	1		60
Pedaleo mas sprints	sentado	2 lateral	100	30	4	1		20	80
	de pie	3	100	30		1		6	24
Recuperación	lb	lb	lb	lb	1	1	1		60
Pedaleo mas sprints	de pie		80		4	1		20	80
	sentado		120			1		10	40
Estiramiento	lb	lb	lb	lb	1	1	10		600
									0
TRABAJO TOTAL (seg)									3104

Plan de clase 11

MICROCICLO FEBRERO 16 - 20									
LUNES 16	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	REPETICIONES	SERIES	TIEMPO		TIEMPO T
						#	min	seg	seg
									0
									0
									0
									0
									0
									0
									0
									0
									0
									0
									0
									0
									0
									0
									0
									0
									0
									0
									0
									0
									0
									0
									0
									0
									0
									0
TRABAJO TOTAL (seg)									0



Plan de clase 14

JUEVES 19	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	REPETICIONES	SERIES	TIEMPO		TIEMPO T
							#	min seg	
									0
Calentamiento					1	1	10		600
									0
Sprint	de pie	2 lateral	total	30	10	4		10	400
Recuperación	sentado	lb	lb	lb	10			20	800
Recuperación total	lb	lb	lb	lb	1	1	1		60
Sprint	sentado	2 lateral	total	30	10	4		6	240
Recuperación	de pie	lb	lb	lb	10			20	800
Recuperación total	lb	lb	lb	lb	1	1	1		60
									0
									0
									0
Sprint	de pie	lb	100	30	10	4		7	280
Sprint	sentado	lb	120	30	10			8	320
									0
									0
TRABAJO TOTAL (seg)									3560

Plan de clase 15

VIERNES 20	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	REPETICIONES	SERIES	TIEMPO		TIEMPO T
							#	min seg	
									0
Calentamiento	lb	lb	lb	lb	1	1	10		600
	sentado	1	lb	30	2	1	2		240
	de pie	3	lb	40	2	1	1		120
	sentado	2 lateral	lb	40	1	1	1		60
									0
kilometraje									0
	sentado	1 codos dentro	lb	50	1	1	1		60
	sentado	3 codos apollados	lb	50	1	1	1		60
	de pie	1 codos dentro	lb	50	1	1	1		60
	de pie	3	lb	50	1	1	1		60
									0
15seg trabajo*15 seg rec al finalizar 1 min recuperación	sentado	lb	80	50	16	4		15	960
	lb	lb	lb	lb	1	1	1		60
									0
15seg trabajo*15 seg rec al finalizar 1 min recuperación	de pie	lb	80	60	16	4		15	960
	lb	lb	lb	lb	1	1	1		60
									0
									0
									0
									0
									0
Estiramiento					1	1	5		300
TRABAJO TOTAL (seg)									3600

Plan de clase 16

MICROCICLO FEBRERO 23 - 27									
LUNES 23	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	REPETICIONES	SERIES	TIEMPO		TIEMPO T
						#	min	seg	seg
Calentamiento						1	1	10	600
MONTAÑA 1									0
20 seg fuerte 10 rec	de pie	3 1	lb		40	1	1	5	300
Recuperación	lb	lb	lb	lb		1	1	1	60
MONTAÑA 2									0
20 seg fuerte 10 rec	sentado	3 1	lb		50	1	1	5	300
Recuperación	lb	lb	lb	lb		1	1	1	60
MONTAÑA 3									0
20 seg fuerte 10 rec	de pie	3 1	lb		60	1	1	5	300
Recuperación	lb	lb	lb	lb		1	1	1	60
MONTAÑA 4									0
20 seg fuerte 10 rec	sentado	3 1	lb		50	1	1	5	300
Recuperación	lb	lb	lb	lb		1	1	1	60
Escalada 1	de pie	lb	lb	lb	50	1	1	3	180
Recuperación	lb	lb	lb	lb		1	1	1	60
									0
Escalada 2	sentado		3	120	40	1	1	1	60
Recuperación	lb	lb	lb	lb		1	1	1	60
									0
Escalada 3	de pie	2 lateral	lb		100	1	1	1	60
Recuperación	lb	lb	lb	lb		1	1	1	60
									0
Estiramiento	lb	lb	lb	lb		1	1	10	600
									0
									0
TRABAJO TOTAL (seg)									3120



Plan de clase 20

VIERNES 27	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	REPETICIONES	SERIES	TIEMPO		TIEMPO T
							#	min	
ROTACIÓN	SENTADO	2 LATERAL	100	SC	1	1	1		60
	SENTADO	2 LATERAL	120	SC	1	1	1		60
Montaña 1	PIE	3	80	40	1	6	1		360
	PIE	3	100	40	1			30	180
	PIE	3	80	60	1	1	1		60
	SENTADO	1	60	SC	1	1	1		60
Montaña 2	SENTADO	3	80	40	1	6	1		360
	SENTADO	3	100	40	1			30	180
	SENTADO	3	80	50	1	1	1		60
	SENTADO	1	60	SC	1	1	1		60
Montaña 3	PIE	3	80	40	1	6	1		360
	PIE	3	100	40	1			30	180
	PIE	3	80	70	1	1	1		60
	SENTADO	1	60	SC	1	1	1		60
Montaña 4	SENTADO	3	80	40	1	6	1		360
	SENTADO	3	100	40	1			30	180
	SENTADO	3	80	40	1	1	1		60
	SENTADO	1	60	60	1	1	1		60
ESTIRAMIENTO					1	1	7		420
TRABAJO TOTAL (seg)									3180



Plan de clase 4

JUEVES 5	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	IMPLEMENTO	PESO	REP	SERIES	TIEMPO		TIEMPO T
								#	min	seg	seg
CALENTAMIENTO INTEGRAL							1	1	1		60
flexiones											0
codos fuera	sentado	1	80	30			1		1		120
	sentado	2 lateral	80	30			1	2	1		120
	sentado	2 central	80	30			1		1		120
	sentado	3	80	30			1		1		120
Recuperación	lb	lb	lb	lb			1	1	1		60
											0
codos dentro	sentado	1	80	30			1		1		120
	sentado	2 lateral	80	30			1	2	1		120
	sentado	2 central	80	30			1		1		120
	sentado	3	80	30			1		1		120
Recuperación	lb	lb	lb	lb			1	1	1		60
											0
codos fuera	de pie	1	80	40			1		1		120
	de pie	2 lateral	80	40			1	2	1		120
	de pie	2 central	80	40			1		1		120
	de pie	3	80	40			1		1		120
Recuperación	lb	lb	lb	lb			1	1	1		60
											0
codos dentro	de pie	1	80	40			1		1		120
	de pie	2 lateral	80	40			1	2	1		120
	de pie	2 central	80	40			1		1		120
	de pie	3	80	40			1		1		120
Recuperación	lb	lb	lb	lb			1	1	1		60
											0
flexiones mixtas codos fuera	sentado	1 - 2 lateral	80	30			1		1		120
	sentado	1 - 2 central	80	30			1		1		120
	sentado	1 - 3	80	30			1	2	1		120
	sentado	1 - 2lateral - 3	80	30			1		1		120
	sentado	1 - 2central - 3	80	30			1		1		120
Recuperación	lb	lb	lb	lb			1	1	1		60
											0
flexiones mixtas codos fuera	de pie	1 - 2 lateral	80	40			1		1		60
	de pie	1 - 2 central	80	40			1		1		60
	de pie	1 - 3	80	40			1	1	1		60
	de pie	1 - 2lateral - 3	80	40			1		1		60
	de pie	1 - 2central - 3	80	40			1		1		60
Recuperación	lb	lb	lb	lb			1	1	1		60
											0
											0
Estiramiento							1	1	2		120
											0
TRABAJO TOTAL (seg)											3360



Plan de clase 5

VIERNES 6	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	IMPLEMENTO	PESO	REP	SERIES	TIEMPO	TIEMPO T
								#	min	seg
CALENTAMIENTO INTEGRAL							1	1	10	600
saltos sentado										0
saltos 1 2 lateral	sentado	1 2	60	40			1	1	1	60
saltos 1 2 central	sentado	1 2	60	40			1	1	1	60
saltos 1 3	sentado	1 3	60	40			1	1	1	60
salto 1 cruce sup	sentado	1	60	40			1	1	1	60
salto 1 cruce medio	sentado	1	60	40			1	1	1	60
salto 1 codo posterior cerrado derecho	sentado	1	60	40			1	1	1	60
salto 1 codo posterior cerrado izquierdo	sentado	1	60	40			1	1	1	60
salto 1 codo posterior cerrado doble	sentado	1	60	40			1	1	1	60
salto 1 codo posterior abierto derecho	sentado	1	60	40			1	1	1	60
salto 1 codo posterior abierto izquierdo	sentado	1	60	40			1	1	1	60
salto 1 codo posterior abierto doble	sentado	1	60	40			1	1	1	60
Recuperación	de pie	lb	80	30			1	1	2	120
salto 1 cruce medio+ der. Sup. frontal	sentado	1	60	40			1	1	1	60
salto 1 cruce medio+ izq. Sup. frontal	sentado	1	60	40			1	1	1	60
salto 1 cruce medio + der. sup. lateral	sentado	1	60	40			1	1	1	60
salto 1 cruce medio + izq. sup. lateral	sentado	1	60	40			1	1	1	60
salto 1 cruce medio + der. Post. Cerrado	sentado	1	60	40			1	1	1	60
salto 1 cruce medio + izq. Post. Cerrado	sentado	1	60	40			1	1	1	60
salto 1 cruce medio + der. Post. Abierto	sentado	1	60	40			1	1	1	60
salto 1 cruce medio + izq. Post. Abierto	sentado	1	60	40			1	1	1	60
Recuperación	de pie	lb	80	30			1	1	2	120
										0
saltos de pie										0
saltos 1 2 lateral	de pie	1 2	80	40			1	1	1	60
saltos 1 2 central	de pie	1 2	80	40			1	1	1	60
saltos 1 3	de pie	1 3	80	40			1	1	1	60
salto 1 cruce sup	de pie	1	80	40			1	1	1	60
salto 1 cruce medio	de pie	1	80	40			1	1	1	60
salto 1 codo posterior cerrado derecho	de pie	1	80	40			1	1	1	60
salto 1 codo posterior cerrado izquierdo	de pie	1	80	40			1	1	1	60
salto 1 codo posterior cerrado doble	de pie	1	80	40			1	1	1	60
salto 1 codo posterior abierto derecho	de pie	1	80	40			1	1	1	60
salto 1 codo posterior abierto izquierdo	de pie	1	80	40			1	1	1	60
salto 1 codo posterior abierto doble	de pie	1	80	40			1	1	1	60
Recuperación	sentado	lb	80	30			1	1	2	120
salto 1 cruce medio+ der. Sup. frontal	de pie	1	80	40			1	1	1	60
salto 1 cruce medio+ izq. Sup. frontal	de pie	1	80	40			1	1	1	60
salto 1 cruce medio + der. sup. lateral	de pie	1	80	40			1	1	1	60
salto 1 cruce medio + izq. sup. lateral	de pie	1	80	40			1	1	1	60
salto 1 cruce medio + der. Post. Cerrado	de pie	1	80	40			1	1	1	60
salto 1 cruce medio + izq. Post. Cerrado	de pie	1	80	40			1	1	1	60
salto 1 cruce medio + der. Post. Abierto	de pie	1	80	40			1	1	1	60
salto 1 cruce medio + izq. Post. Abierto	de pie	1	80	40			1	1	1	60
Recuperación	sentado	lb	80	30			1	1	2	120
										0
Estiramiento							1	1	4	240
										0
										0
TRABAJO TOTAL (seg)										3600



Plan de clase 6

MICROCICLO MARZO 9 - 13										
LUNES 9	POSICION	AGARRE	CADECENCIA	CARGA %	IMPLEMENTO	PESO	REP	SERIES	TIEMPO	TIEMPO T
								#	min	seg
Calentamiento integral	lb	lb	lb	lb			1	1	5	300
ELEVACIONes brazos										0
fontal izquierdo	sentados	lb	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
fontal derecho	sentados	lb	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
lateral izquierdo	sentados	lb	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
lateral derecho	sentados	lb	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
fontal izquierdo	sentados	2 lateral	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
fontal derecho	sentados	2 lateral	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
lateral izquierdo	sentados	2 lateral	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
lateral derecho	sentados	2 lateral	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
posterior izquierdo	sentados	2 lateral	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
posterior derecho	sentados	2 lateral	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
frontal - lateral derecho	sentados	2 lateral	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
frontal - lateral izquierdo	sentados	2 lateral	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
frontal - lateral - posterior - izquierdo	sentados	2 lateral	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
frontal - lateral - posterior - derecho	sentados	2 lateral	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
frontal - lateral alternando der - izq	sentados	2 lateral	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
frontal - lateral - posterior - alternando der - izq	sentados	2 lateral	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
Recuperación	lb	lb	lb	lb						60
fontal izquierdo	de pie	3	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
fontal derecho	de pie	3	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
lateral izquierdo	de pie	3	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
lateral derecho	de pie	3	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
fontal izquierdo	de pie	3	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
fontal derecho	de pie	3	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
lateral izquierdo	de pie	3	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
lateral derecho	de pie	3	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
posterior izquierdo	de pie	3	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
posterior derecho	de pie	3	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
frontal - lateral derecho	de pie	3	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
frontal - lateral izquierdo	de pie	3	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
frontal - lateral - posterior - izquierdo	de pie	3	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
frontal - lateral - posterior - derecho	de pie	3	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
frontal - lateral alternando der - izq	de pie	3	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
frontal - lateral - posterior - alternando der - izq	de pie	3	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
FLEXIONES										0
codos externos	sentados	1	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
internos	sentados	1	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
codos externos	sentados	2 lateral	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
internos	sentados	2 lateral	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
codos externos	sentados	2 CENTRAL	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
internos	sentados	2 CENTRAL	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
codos externos	sentados	3	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
internos	sentados	3	80	30	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
codos externos	de pie	1	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
internos	de pie	1	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
codos externos	de pie	2 lateral	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
internos	de pie	2 lateral	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
codos externos	de pie	2 CENTRAL	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
internos	de pie	2 CENTRAL	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
codos externos	de pie	3	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
internos	de pie	3	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60
ESTIRAMIENTO							1	1	7	420
										0
										0
										0
TRABAJO TOTAL (seg)										3660

Plan de clase 7

MARTES 10	POSICION	AGARRE	CADECENCIA	CARGA %	IMPLEMENTO	PESO	REP	SERIES	TIEMPO	TIEMPO T
								#	min	seg
Calentamiento integral			60	SC			1	1	7	420
elevación de brazos frontal alternando lados	sentados	2 lateral	80	30	mancuernas	3 lbs	1	4	40	160
rotación	sentados	1	100	40					40	160
recuperación	sentados	lb	lb	lb			1	1	1	60
										0
elevación de brazos superiores juntos (alternar impl)	sentados	sin ag	60	40	balon, baston	varios	1	12	40	480
rotación	sentados	1	100	40					40	480
recuperación	sentados	lb	lb	lb			1	1	1	60
										0
bíceps frontal	sentados	sin ag	60	40					40	160
copa tríceps	sentados	sin ag	60	40					40	160
flexiones baston	de pie	3	80	40			1	4	40	160
ROTACIÓN	de pie	3	100	40					1	240
										0
bíceps	sentado	sin ag	60	40	balon	varios	1		1	300
ROTACIÓN	de pie	3	100	40				5	1	300
recuperación	lb	lb	lb	lb					1	300
										0
estiramiento							1	1	2	40
										0
										0
										0
TRABAJO TOTAL (seg)										3600



Plan de clase 8

MIERCOLES 11	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	IMPLEMENTO	PESO	REP	SERIES	TIEMPO	TIEMPO T
								#	min	seg
CALENTAMIENTO INTEGRAL							1	1	1	60
flexiones										0
codos fuera + ELEVACIÓN frontal brazos con mancuernas, balon y baston	sentado	1	80	30	mancuernas, balon y baston		1	2	1	120
	sentado	2 lateral	80	30		1	2	1	120	
	sentado	2 central	80	30		1	2	1	120	
	sentado	3	80	30		1	2	1	120	
recuperación	lb	lb	lb	lb			1	1	1	60
										0
codos dentro	sentado	1	80	30			1	2	1	120
	sentado	2 lateral	80	30			1	2	1	120
	sentado	2 central	80	30			1	2	1	120
	sentado	3	80	30			1	2	1	120
recuperación	lb	lb	lb	lb			1	1	1	60
										0
codos fuera	de pie	1	80	40			1	2	1	120
	de pie	2 lateral	80	40			1	2	1	120
	de pie	2 central	80	40			1	2	1	120
	de pie	3	80	40			1	2	1	120
recuperación	lb	lb	lb	lb			1	1	1	60
										0
codos dentro	de pie	1	80	40			1	2	1	120
	de pie	2 lateral	80	40			1	2	1	120
	de pie	2 central	80	40			1	2	1	120
	de pie	3	80	40			1	2	1	120
recuperación	lb	lb	lb	lb			1	1	1	60
										0
flexiones mixtas codos fuera	sentado	1 - 2 lateral	80	30			1	2	1	120
	sentado	1 - 2 central	80	30			1	2	1	120
	sentado	1 - 3	80	30			1	2	1	120
	sentado	1 - 2lateral -3	80	30			1	2	1	120
	sentado	1 - 2central - 3	80	30			1	2	1	120
recuperación	lb	lb	lb	lb			1	1	1	60
										0
flexiones mixtas codos fuera	de pie	1 - 2 lateral	80	40			1	2	1	120
	de pie	1 - 2 central	80	40			1	2	1	120
	de pie	1 - 3	80	40			1	2	1	120
	de pie	1 - 2lateral -3	80	40			1	2	1	120
	de pie	1 - 2central - 3	80	40			1	2	1	120
recuperación	lb	lb	lb	lb			1	1	1	60
										0
										0
estiramiento							1	1	2	120
										0
TRABAJO TOTAL (seg)										3660



Plan de clase 9

JUEVES 12	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	IMPLEMENTO	PESO	REP	SERIES	TIEMPO		TIEMPO T
								#	min	seg	seg
calentamiento							1	1	10		600
											0
pedaleo continuo	se3ntado	2 lateral	100	30			1	1	1		60
											0
ISOMETRÍA MIEMBROS SUPERIORES											0
BRAZOS HORIZONTALES	SENTADO	SIN AG	80	40			1	1	2		120
ROTACIÓN	DE PIE	3	80	50			1	1	1		60
BRAZOS HORIZONTALES	SENTADO	SIN AG	80	40	mancuerna	3lbs	1	1	30		30
ROTACIÓN	DE PIE	3	80	50			1	1	1		
BRAZOS FRONTALES	SENTADO	SIN AG	80	40			1	1	2		120
ROTACIÓN	DE PIE	3	80	50			1	1	1		60
BRAZOS FRONTALES	SENTADO	SIN AG	80	40	mancuerna	3lbs	1	1	30		30
ROTACIÓN	DE PIE	3	80	60			1	1	1		60
ISOMETRÍA MIEMBROS INFERIORES CON BLOQUEO											0
PIERNAS ESTIRADAS DER. AL FRENTE	DE PIE	1 LEVE	0	100			1	1	2		120
COPA MANCUERNAS	SENTADO	SIN AG	80	40	MANCUERNAS	3 LBS	1	1	30		30
PIERNAS ESTIRADAS IZQ. AL FRENTE	DE PIE	1 LEVE	0	100			1	2	2		240
BICEP MANCUERNAS	sentado	lb	80	40	MANCUERNAS	3lbs	1	1	30		30
PIERNAS FLEXIONADAS DER. AL FRENTE	DE PIE	1 LEVE	0	100			1	1	2		120
COPA MANCUERNAS	SENTADO	SIN AG	80	40	MANCUERNAS	3 LBS	1	1	30		30
PIERNAS FLEXIONADAS IZQ. AL FRENTE	DE PIE	1 LEVE	0	100			1	1	2		120
BICEP MANCUERNAS	sentado	lb	80	40	MANCUERNAS	3lbs	1	1	30		30
											0
ISOMETRÍA MIEMBROS INFERIORES SIN BLOQUEO											0
PIERNAS ESTIRADAS DER. AL FRENTE	DE PIE	1 LEVE	0	0			1	1	2		120
COPA MANCUERNAS	SENTADO	SIN AG	80	40	MANCUERNAS	3 LBS	1	1	30		30
PIERNAS ESTIRADAS IZQ. AL FRENTE	DE PIE	1 LEVE	0	0			1	1	2		120
BICEP MANCUERNAS	sentado	lb	80	40	MANCUERNAS	3lbs	1	1	30		30
PIERNAS FLEXIONADAS DER. AL FRENTE	DE PIE	1 LEVE	0	0			1	1	2		120
COPA MANCUERNAS	SENTADO	SIN AG	80	40	MANCUERNAS	3 LBS	1	1	30		30
PIERNAS FLEXIONADAS IZQ. AL FRENTE	DE PIE	1 LEVE	0	0			1	1	2		120
BICEP MANCUERNAS	sentado	lb	80	40	MANCUERNAS	3lbs	1	1	30		30
											0
											0
ROTACIÓN	DE PIE	3	100	40			1	1	3		180
	SENTADO	3	100	40			1	1	3		180
											0
BRAZOS ESTIRADOS EN V SOLO DERECHA	SENTADO	SIN AG	LB	30	MANCUERNAS	3LBS	1	1	30		30
ROTACIÓN	SENTADO	2 LATERAL	120	40			1	1	1		60
BRAZOS ESTIRADOS EN V SOLO IZQUIERDA	SENTADO	SIN AG	LB	30	MANCUERNAS	3LBS	1	1	30		30
ROTACIÓN	SENTADO	2 LATERAL	120	40			1	1	1		60
BRAZOS ESTIRADOS EN V AMBOS BRAZOS	SENTADO	SIN AG	LB	30	MANCUERNAS	3LBS	1	1	30		30
ROTACIÓN	SENTADO	2 LATERAL	120	40			1	1	1		60
recuperación	LB	LB	LB	LB			1	1	1		60
BRAZOS ESTIRADOS EN V SOLO DERECHA	SENTADO	SIN AG	LB	30	MANCUERNAS	3LBS	1	1	30		30
ROTACIÓN	SENTADO	2 LATERAL	120	40			1	1	1		60
BRAZOS ESTIRADOS EN V SOLO IZQUIERDA	SENTADO	SIN AG	LB	30	MANCUERNAS	3LBS	1	1	30		30
ROTACIÓN	SENTADO	2 LATERAL	120	40			1	1	1		60
BRAZOS ESTIRADOS EN V AMBOS BRAZOS	SENTADO	SIN AG	LB	30	MANCUERNAS	3LBS	1	1	30		30
ROTACIÓN	SENTADO	2 LATERAL	120	40			1	1	1		60
											0
											0
ESTIRAMIENTO							1	1	3		180
											0
											0
TRABAJO TOTAL (seg)											3600



Plan de clase 10

VIERNES 13	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	IMPLEMENTO	PESO	REP	SERIES	TIEMPO		TIEMPO T
									#	min seg	
CALENTAMIENTO							1	1	10		600
											0
SALTOS 3 1	DE PIE	3 1	LB	40			1			30	60
SALTOS 3 1 + GIRO DER SENTADO	DE PIE	3 1	LB	40			1	2		30	60
SALTOS 3 1 + GIRO IZQ SENTADO	DE PIE	3 1	LB	40			1			30	60
SALTOS 3 1 + CRUCE MEDIO	DE PIE	3 1	LB	40			1		1		120
											0
SALTOS 3 1 + ELEVACIÓN BRAZO FRONTAL DER	DE PIE	3 1	LB	40			1			30	60
SALTOS 3 1 + ELEVACIÓN BRAZO FRONTAL IZQ	DE PIE	3 1	LB	40			1	2		30	60
SALTOS 3 1 + ELEVACIÓN BRAZO FRONTAL ALT	DE PIE	3 1	LB	40			1		1		120
											0
SALTOS 3 1	DE PIE	3 1	LB	40			1			30	60
SALTOS 3 1 + GIRO DER	DE PIE	3 1	LB	40			1	2		30	60
SALTOS 3 1 + GIRO IZQ	DE PIE	3 1	LB	40			1			30	60
SALTOS 3 1 + CRUCE MEDIO	DE PIE	3 1	LB	40			1		1		120
											0
SALTOS 3 1 + ELEVACIÓN BRAZO FRONTAL DER	DE PIE	3 1	LB	40			1	1		30	30
SALTOS 3 1 + ELEVACIÓN BRAZO FRONTAL IZQ	DE PIE	3 1	LB	40			1	1		30	30
SALTOS 3 1 + ELEVACIÓN BRAZO FRONTAL ALT	DE PIE	3 1	LB	40			1	1	1		60
											0
SALTOS 3 + SENTADO + CRUCE MEDIO + BRA SUP	SEN + PIE	3	80	40			1			1	300
RECUPERACION	LB	LB	LB	LB			1	5		1	300
											0
SALTOS 3 FLEX + MANO ATRAS DER	DE PIE	3	LB	40			1			30	120
SALTOS 3 FLEX + MANO ATRAS IZQ	DE PIE	3	LB	40			1	4		30	120
SALTOS 3 FLEX + MANO ATRÁS ALT	DE PIE	3	LB	40			1			30	120
RECUPERACION	LB	LB	LB	LB			1		1		240
											0
											0
SALTOS 3 FLEX + MANO ATRAS PARALELA DER	DE PIE	3	LB	40			1			30	120
SALTOS 3 FLEX + MANO ATRÁS PARALELA IZQ	DE PIE	3	LB	40			1	4		30	120
SALTOS 3 FLEX + MANO ATRÁS ALT CADA 4 TIEM	DE PIE	3	LB	40			1			30	120
RECUPERACION	LB	LB	LB	LB			1		1		240
											0
											0
ESTIRAMIENTO							1	1	4		240
											0
											0
											0
TRABAJO TOTAL (seg)											3600

Plan de clase 11

MICROCICLO MARZO 16 - 20											
LUNES 16	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	IMPLEMENTO	PESO	REP	SERIES	TIEMPO		TIEMPO T
									#	min seg	
CALENTAMIENTO							1	1	10		600
MONTAÑA 1											0
20 seg fuerte 10 rec	de pie	3 1	lb	40			1	1	5		300
recuperación de pie - sentado + giro der	lb	lb	lb	lb			1	1	1		60
											0
MONTAÑA 2											0
20 seg fuerte 10 rec	sentado	3 1	lb	50			1	1	5		300
recuperación de pie -sentado + giro izq	lb	lb	lb	lb			1	1	1		60
											0
MONTAÑA 3											0
20 seg fuerte 10 rec	de pie	3 1	lb	60			1	1	5		300
recuperación de pie - sentado + elevacion de brazos	lb	lb	lb	lb			1	1	1		60
											0
MONTAÑA 4											0
20 seg fuerte 10 rec	sentado	3 1	lb	50			1	1	5		300
recuperación+ rítmico	lb	lb	lb	lb			1	1	1		60
Escalada 1	de pie		lb	50			1	1	3		180
pedaleo de carga recto	de pie	1 leve	lb	40			1	3	30		90
recuperación	lb	lb	lb	lb			1	3	1		3
Escalada 2	sentado	3	120	40			1	1	1		60
pedaleo de carga recto	de pie	1 leve	lb	40			1	3	30		90
recuperación	lb	lb	lb	lb			1	3	1		180
Escalada 3	de pie	2 lateral	lb	100			1	1	1		60
pedaleo de carga recto	de pie	1 leve	lb	40			1	3	30		90
recuperación	lb	lb	lb	lb			1	3	1		180
estiramiento	lb	lb	lb	lb			1	1	3		180
											0
											0
											0
abdominales							1	1	5		300
											0
estiramiento							1	1	5		300
											0
TRABAJO TOTAL (seg)											3753



Plan de clase 12

MARTES 17	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	IMPLEMENTO	PESO	REP	SERIES	TIEMPO	TIEMPO T
								#	min	seg
Calentamiento							1	1	5	300
fuerza										0
miembros inferiores										0
Pirámide progresiva de carga en tren superior como inferior ejercicios de tren sup.	de pie	3	80	50			1		10	20
	balanceo de brazo der	de pie	2 lateral	LB	50	mancuerna	1		30	60
	de pie	3	80	50			1		20	40
	balanceo de brazo izq	de pie	2 lateral	LB	50	mancuerna	1		30	60
	de pie	3	80	50			1		30	60
	apertura lateral der	de pie	2 lateral	LB	50	mancuerna	1		30	60
	de pie	3	80	50			1		40	80
	apertura lateral izq	de pie	2 lateral	LB	50	mancuerna	1		30	60
	de pie	3	80	50			1		50	100
	halon der	de pie	2 lateral	LB	50	mancuerna	1		30	60
	de pie	3	80	50			1		60	120
	halon izq	de pie	2 lateral	LB	50	mancuerna	1		30	60
	de pie	3	80	50			1		60	120
	balanceo de brazo der	de pie	2 lateral	LB	50	mancuerna	1		30	60
	de pie	3	80	50			1		50	100
	balanceo de brazo izq	de pie	2 lateral	LB	50	mancuerna	1		30	60
	de pie	3	80	50			1		40	80
	apertura lateral der	de pie	2 lateral	LB	50	mancuerna	1		30	60
	de pie	3	80	50			1		30	60
	apertura lateral izq	de pie	2 lateral	LB	50	mancuerna	1		30	60
de pie	3	80	50			1		20	40	
halon der	de pie	2 lateral	LB	50	mancuerna	1		30	60	
de pie	3	80	50			1		10	20	
halon izq	de pie	2 lateral	lb	50	mancuerna	1		30	60	
										0
Pirámide progresiva de carga en tren superior como inferior ejercicios de tren sup.	sentado	3	80	50			1		10	20
	elevacion sup de brazos	sentado	2 lateral	LB	50	mancuerna	1		30	60
	sentado	3	80	50			1		20	40
	pecho + ext frontral braz	sentado	2 lateral	LB	50	mancuerna	1		30	60
	sentado	3	80	50			1		30	60
	braz fron + cent + sup	sentado	2 lateral	LB	50	mancuerna	1		30	60
	sentado	3	80	50			1		40	80
	elevacion sup de brazos	sentado	2 lateral	LB	50	mancuerna	1		30	60
	sentado	3	80	50			1		50	100
	pecho + ext frontral braz	sentado	2 lateral	LB	50	mancuerna	1		30	60
	sentado	3	80	50			1		60	120
	braz fron + cent + sup	sentado	2 lateral	LB	50	mancuerna	1		30	60
	sentado	3	80	50			1		60	120
	elevacion sup de brazos	sentado	2 lateral	LB	50	mancuerna	1		30	60
	sentado	3	80	50			1		50	100
	pecho + ext frontral braz	sentado	2 lateral	LB	50	mancuerna	1		30	60
	sentado	3	80	50			1		40	80
	braz fron + cent + sup	sentado	2 lateral	LB	50	mancuerna	1		30	60
	sentado	3	80	50			1		30	60
	elevacion sup de brazos	sentado	2 lateral	LB	50	mancuerna	1		30	60
sentado	3	80	50			1		20	40	
pecho + ext frontral braz	sentado	2 lateral	LB	50	mancuerna	1		30	60	
sentado	3	80	50			1		10	20	
braz fron + cent + sup	sentado	2 lateral	lb	50	mancuerna	1		30	60	
										0
										0
TRABAJO TOTAL (seg)										3420

Plan de clase 13

MIERCOLES 18	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	IMPLEMENTO	PESO	REP	SERIES	TIEMPO	TIEMPO T
								#	min	seg
Calentamiento			60	SC			1	1	10	600
										0
										0
SPRINT	DE PIE		FULL	30			10			10
	SENTADO		SUAVE	30				4		20
	SENTADO		LB	SC			1		1	240
										0
SPRINT	SENTADO		FULL	30			10			10
	SENTADO		SUAVE	30				4		20
	SENTADO		LB	SC			1		1	240
										0
ALTERNAR UNA DE PIÉ UNA SENTADO										
										0
Estiramiento Integral							1	1	5	300
										0
										0
										0
										0
TRABAJO TOTAL (seg)										3780



Plan de clase 14

JUEVES 19		POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	IMPLEMENTO	PESO	REP	SERIES	TIEMPO	TIEMPO T	
									#	min	seg	
Calentamiento		lb	lb	lb	lb			1	1	10	600	
kilometraje	hombro post der	sentado	2 lateral	60	40	mancuerna	3 lbs	2	1	2	240	
		lb	lb	lb	lb				1	30	60	
	halon desde inferior alternando	de pie	3	80	40	mancuerna	3 lbs	2	1	1	120	
		lb	lb	lb	lb				1	30	60	
	hombro post izq	sentado	2 lateral	lb	40	mancuerna	3 lbs	2	1	1	120	
		lb	lb	lb	lb				1	30	30	
	pedaleo continuo	sentado	1 codos dentro	lb	50				1	1	1	0
		sentado	3 codos apollados	lb	50				1	1	1	60
		de pie	1 codos dentro	lb	50				1	1	1	60
		de pie	3	lb	50				1	1	1	60
15seg trabajo*15 seg rec al finalizar 1 min recuperacion		sentado	lb	80	50			14	4		15	840
		lb	lb	lb	lb			1	1	1	0	60
15seg trabajo*15 seg rec al finalizar 1 min recuperacion		de pie	lb	80	60			14	4		15	840
		lb	lb	lb	lb			1	1	1	0	60
											0	0
											0	0
											0	0
											0	0
Estiramiento								1	1	5		300
												0
												0
TRABAJO TOTAL (seg)											3570	

Plan de clase 15

VIERNES 20		POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	IMPLEMENTO	PESO	REP	SERIES	TIEMPO	TIEMPO T	
									#	min	seg	
calentamiento		lb	lb	lb	lb			1	1	10	600	
											0	
saltos 1 2 lateral		sentado	1 2	60	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
saltos 1 2 central		sentado	1 2	60	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
saltos 1 3		sentado	1 3	60	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 cruce sup		sentado	1	60	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 cruce medio		sentado	1	60	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 codo posterior cerrado derecho		sentado	1	60	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 codo posterior cerrado izquierdo		sentado	1	60	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 codo posterior cerrado doble		sentado	1	60	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 codo posterior abierto derecho		sentado	1	60	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 codo posterior abierto izquierdo		sentado	1	60	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 codo posterior abierto doble		sentado	1	60	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
recuperación		de pie	lb	80	30			1	1	2	120	
salto 1 cruce medio+ der. Sup. frontal		sentado	1	60	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 cruce medio+ izq. Sup. frontal		sentado	1	60	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 cruce medio + der. sup. lateral		sentado	1	60	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 cruce medio + izq. sup. lateral		sentado	1	60	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 cruce medio + der. Post. Cerrado		sentado	1	60	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 cruce medio + izq. Post. Cerrado		sentado	1	60	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 cruce medio + der. Post. Abierto		sentado	1	60	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 cruce medio + izq. Post. Abierto		sentado	1	60	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
recuperación		de pie	lb	80	30			1	1	2	120	
											0	
saltos de pie											0	
saltos 1 2 lateral		de pie	1 2	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
saltos 1 2 central		de pie	1 2	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
saltos 1 3		de pie	1 3	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 cruce sup		de pie	1	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 cruce medio		de pie	1	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 codo posterior cerrado derecho		de pie	1	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 codo posterior cerrado izquierdo		de pie	1	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 codo posterior cerrado doble		de pie	1	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 codo posterior abierto derecho		de pie	1	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 codo posterior abierto izquierdo		de pie	1	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 codo posterior abierto doble		de pie	1	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
recuperación		sentado	lb	80	30			1	1	2	120	
salto 1 cruce medio+ der. Sup. frontal		de pie	1	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 cruce medio+ izq. Sup. frontal		de pie	1	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 cruce medio + der. sup. lateral		de pie	1	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 cruce medio + izq. sup. lateral		de pie	1	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 cruce medio + der. Post. Cerrado		de pie	1	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 cruce medio + izq. Post. Cerrado		de pie	1	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 cruce medio + der. Post. Abierto		de pie	1	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
salto 1 cruce medio + izq. Post. Abierto		de pie	1	80	40	mancuerna	3 lbs	1	1	1	60	
recuperación		sentado	lb	80	30			1	1	2	120	
											0	
estiramiento								1	1	4		240
												0
TRABAJO TOTAL (seg)											3600	



Plan de clase 16

MICROCICLO MARZO 23 - 27											
LUNES 23	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	IMPLEMENTO	PESO	REP	SERIES	TIEMPO	TIEMPO T	
								#	min	seg	
calentamiento							1	1	5	300	
										0	
rotación continua	sentado	2 lateral	80	30			1	1	2	120	
										0	
montaña 1	sentado	2 lateral	80	50			4	5		30	600
	sentado	lb	lb	0						10	200
	sentado	3	120	30						20	400
	sentado	lb	lb	0						10	200
										0	
recuperación	lb	lb	lb	lb			1	1		240	
										0	
montaña 2	de pie	2 lateral	80	60			4	5		30	600
	de pie	lb	lb	30						10	200
	de pie	3	100	40						20	400
	de pie	lb	lb	30						10	200
										0	
recuperación	lb	lb	lb	lb			1	1		240	
										0	
										0	
										0	
TRABAJO TOTAL (seg)										3700	

Plan de clase 17

MARTES 24	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	IMPLEMENTO	PESO	REP	SERIES	TIEMPO	TIEMPO T
								#	min	seg
							1	1	10	600
										0
Montaña 1	sentado	1	80	30			1	1	1	60
	de pie	3	80	40			1	1	1	60
	sentado	2 central	100	40			1	1	1	60
	de pie	3 flexionado	80	50			1	1	1	60
										0
recuperación	sentado	lb	lb	lb			1	1	1	60
										0
crono progresiva 20 T 10 R	sentado	1 flexionado	100	30			1	3	2	360
recuperación	sentado	lb	lb	30			1	3	1	180
crono progresiva 20 T 10 R	de pie	3	80	50			1	3	2	360
recuperación	de pie	lb	lb	30			1	3	1	180
crono progresiva 20 T 10 R	sentado	2 lateral	100	40			1	3	2	360
recuperación	sentado	lb	lb	30			1	3	1	180
crono progresiva 20 T 10 R	de pie	2 central	80	50			1	3	2	360
recuperación	de pie	lb	100	30			1	3	1	180
										0
recuperación completa	sentado	lb	lb	lb			1	1	30	90
										0
montaña 3										0
fuerte 1 min en cada posición	de pie	3-2 lateral-1	100	60			1	1	3	180
										0
estiramiento							1	1	5	300
										0
										0
TRABAJO TOTAL (seg)										3630



Plan de clase 18

MIÉRCOLES 25	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	IMPLEMENTO	PESO	REP	SERIES	TIEMPO	TIEMPO T
								#	min	seg
calentamiento							1	1	10	600
pedaleo continuo	se3ntado	2 lateral	100	30			1	1	1	60
ISOMETRÍA MIEMBROS SUPERIORES										0
brazos horizontales + pronación + supinación	SENTADO	SIN AG	80	40			1	1	2	120
ROTACION	DE PIE	3	80	50			1	1	1	60
brazos horizontales + pronación + supinación	SENTADO	SIN AG	80	40	MANCUERNAS	3lbs	1	1	1	60
ROTACION	DE PIE	3	80	50			1	1	1	60
brazos frontales + flexión + extensión de manos	SENTADO	SIN AG	80	40			1	1	2	120
ROTACION	DE PIE	3	80	50			1	1	1	60
brazos frontales + flexión + extensión de manos	SENTADO	SIN AG	80	40	MANCUERNAS	3lbs	1	1	1	60
ROTACION	DE PIE	3	80	60			1	1	1	60
recuperación	lb	lb	lb	lb			1	1	1	60
ISOMETRÍA MIEMBROS INFERIORES CON BLOQUEO										0
piernas estiradas der al frente+ elevación sup de brazos	DE PIE	1 LEVE	0	100			1	1	2	120
COPA MANCUERNAS	SENTADO	SIN AG	80	40	MANCUERNAS	3 LBS	1	1	30	30
piernas estiradas izq. Al frente + elevación lateral brazos	DE PIE	1 LEVE	0	100			1	2	2	240
BICEP MANCUERNAS	sentado	lb	80	40	MANCUERNAS	3lbs	1	1	30	30
piernas Flex. der. Al frente. + elevación lateral brazo der.	DE PIE	1 LEVE	0	100			1	1	2	120
COPA MANCUERNAS	SENTADO	SIN AG	80	40	MANCUERNAS	3 LBS	1	1	30	30
piernas Flex. Izq. Al frente. + elevación lateral izq.	DE PIE	1 LEVE	0	100			1	1	2	120
BICEP MANCUERNAS	sentado	lb	80	40	MANCUERNAS	3lbs	1	1	30	30
recuperación	lb	lb	lb	lb			1	1	1	60
ISOMETRÍA MIEMBROS INFERIORES SIN BLOQUEO										0
PIERNAS ESTIRADAS DER. AL FRENTE+ punta de pie	DE PIE	1 LEVE	0	0			1	1	2	120
COPA MANCUERNAS	SENTADO	SIN AG	80	40	MANCUERNAS	3 LBS	1	1	30	30
PIERNAS ESTIRADAS IZQ. AL FRENTE + talón bajo	DE PIE	1 LEVE	0	0			1	1	2	120
BICEP MANCUERNAS	sentado	lb	80	40	MANCUERNAS	3lbs	1	1	30	30
piernas Flex. Der. Al frente + bíceps concéntrico	DE PIE	1 LEVE	0	0			1	1	2	120
COPA MANCUERNAS	SENTADO	SIN AG	80	40	MANCUERNAS	3 LBS	1	1	30	30
piernas Flex. Izq. al frente + patada post	DE PIE	1 LEVE	0	0			1	1	2	120
BICEP MANCUERNAS	sentado	lb	80	40	MANCUERNAS	3lbs	1	1	30	30
isometría en miembros inferiores							1	1	10	600
TRABAJO TOTAL (seg)										3300

Plan de clase 19

JUEVES 26	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	IMPLEMENTO	PESO	REP	SERIES	TIEMPO	TIEMPO T
								#	min	seg
calentamiento							1	1	10	600
pedaleo mixto	sen +pie	lb					1	1	2	120
SALTOS 3 1	DE PIE	3 1	80	40-50-60			1	1	1	240
SALTOS 3 1 + GIRO DER SENTADO	DE PIE	3 1	80	40-50-60			1	1	1	240
SALTOS 3 1 + GIRO IZQ SENTADO	DE PIE	3 1	80	40-50-60			1	1	1	240
SALTOS 3 1 + elevación brazo der	DE PIE	3 1	80	40-50-60			1	1	1	240
SALTOS 3 1 + elevación brazo izq.	DE PIE	3 1	80	40-50-60			1	1	1	240
SALTOS 3 1 + CRUCE MEDIO	DE PIE	3 1	80	40-50-60			1	1	1	240
SALTOS 3 1 + CRUCE MEDIO alternado	DE PIE	3 1	80	40-50-60			1	1	1	240
pedaleo explosivo	sentado	3	80	30					30	120
recuperación	lb	lb	lb	lb			1	1	1	240
fortalecimiento de abdomen							1	1	10	600
estiramiento							1	1	3	180
TRABAJO TOTAL (seg)										3540

Plan de clase 20

VIERNES 27	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	IMPLEMENTO	PESO	REP	SERIES	TIEMPO	TIEMPO T
								#	min	seg
calentamiento							1	1	10	600
Rítmico							1	1	40	2400
estiramiento							1	1	10	600
TRABAJO TOTAL (seg)										3600



Plan de clase 21

MICROCICLO MARZO 23 - 27										
LUNES 30	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	IMPLEMENTO	PESO	REP	SERIES	TIEMPO	TIEMPO T
								#	min	seg
calentamiento							1	1	10	600
										0
salto 3 - 1 + giro sentado der	pie - sent	3 1	80 - 100	40			1	1	1	60
salto 3 - 1 + giro sentado izq	pie - sent	3 1	80 - 100	40			1	1	1	60
saltos 3 - 1 + sent + elevación brazo der	pie - sent	3 1	80 - 100	40			1	1	1	60
saltos 3 - 1 + sent + elevación brazo izq.	pie - sent	3 1	80 - 100	40			1	1	1	60
salto 3 - 1 + giro sentado alter	pie - sent	3 1	80 - 100	40			1	1	1	60
saltos 3 - 1 + sent + elevación brazo alte.	pie - sent	3 1	80 - 100	40			1	1	1	60
copa sentado	sentado	sin ag	80	40	MANCUERNA	3 LBS	1	1	1	60
bícep concentrado	de pie	3	80	40	MANCUERNA	3 LBS	1	1	1	60
salto 3 + cruce medio	de pie		80	50			1	1	1	60
salto 3 + cruce medio + elevación frontal der	pie - sent	3 1	80	50			1	1	1	60
salto 3 + cruce medio + elevación frontal izq	pie - sent	3 1	80	50			1	1	1	60
salto 3 + cruce medio + elevación frontal juntas.	pie - sent	3 1	80	50			1	1	1	60
recuperación	lb	lb	lb	lb			1	1	1	60
										0
elevación brazo front der	de pie	3	80	60	MANCUERNA	3 LBS	1	1	1	60
elevación brazo front izq	de pie	3	80	60	MANCUERNA	3 LBS	1	1	1	60
elevación brazo lateral der	de pie	3	80	60	MANCUERNA	3 LBS	1	1	1	60
elevación brazo lateral izq	de pie	3	80	60	MANCUERNA	3 LBS	1	1	1	60
elevación de brazo post abierto der	de pie	3	80	60	MANCUERNA	3 LBS	1	1	1	60
elevación de brazo post abierto izq	de pie	3	80	60	MANCUERNA	3 LBS	1	1	1	60
elevación de brazo post cerrado der	de pie	3	80	60	MANCUERNA	3 LBS	1	1	1	60
elevación de brazo post cerrado izq	de pie	3	80	60	MANCUERNA	3 LBS	1	1	1	60
recuperación	lb	lb	lb	lb			1	1	1	60
										0
rítmico	de pie	3	80	50			1	1	5	300
										0
piques	sentado	2 LATERAL	full	40			1	1	10	10
	de pie	3	80	50			1	1	20	20
	sentado	2 LATERAL	full	40			1	1	20	20
	de pie	3	80	50			1	1	20	20
	sentado	2 LATERAL	full	40			1	1	30	30
	de pie	3	80	50			1	1	20	20
	sentado	2 LATERAL	full	40			1	1	30	30
	de pie	3	80	50			1	1	20	20
	sentado	2 LATERAL	full	40			1	1	20	20
	de pie	3	80	50			1	1	20	20
	sentado	2 LATERAL	full	40			1	1	10	10
	de pie	3	80	50			1	1	20	20
recuperación	lb	lb	lb	lb			1	1	1	60
saltos 3 1 + baston pecho + sup	pie - sent	3 1	80	40	baston		1	1	1	60
saltos 3 1 + baston sup	pie - sent	3 1	80	40	baston		1	1	1	60
flexiones con baston codos fuera	sentado	baston	lb	50	baston		1	1	1	60
flexiones con baston codos dentro	de pie	baston	lb	50	baston		1	1	1	60
recuperación	lb	lb	lb	lb			1	1	1	60
trabajo dinámico de fortalecimiento							1	1	10	600
										0
estiramiento							1	1	5	300
										0
										0
TRABAJO TOTAL (seg)										3720

Plan de clase 22

MARTES 31	POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	IMPLEMENTO	PESO	REP	SERIES	TIEMPO	TIEMPO T
								#	min	seg
Clase de descarga estiramiento integral										0
										0
										0
										0
										0
										0
										0
										0
										0
										0
										0
										0
TRABAJO TOTAL (seg)										0



Plan de clase 23

MIÉRCOLES 1		POSICION	AGARRE	CADENCIA	CARGA %	IMPLEMENTO	PESO	REP	SERIES	TIEMPO		TIEMPO T			
										#	min	seg	seg		
Control de medidas finales															0
															0
															0
															0
															0
															0
															0
															0
															0
															0
															0
															0
															0
															0
															0
															0
															0
															0
															0
															0
													0		
TRABAJO TOTAL (seg)													0		

Simbología:

- **Cargas:**
 - SC: Sin Carga
- **Agarres:**
 - LB: Libre
 - SIN AG: Sin Agarre

Ejercicios técnicos de Spinning y “SESBEI”

Secuencia de imágenes seleccionadas del grupo humano que fue objeto de la presente investigación.











Anamnesis Dirigida

Finalmente, adjuntas quedan expuestas como referencia de la presente investigación, cinco fichas de control de las personas que fueron parte de esta investigación, consideradas en cada una de ellas el Control 1, Control 2 y Control Final.

Socio: Alejandra Herrera

Gráfica: Anamnesis Dirigida Control 1

PROYECTO DE FIN DE CARRERA					
FOX GYM CENTER					
TEMA: "ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL SPINNING TRADICIONAL Y UNA BATERÍA DE EJERCICIOS SOBRE LA BICICLETA ESTÁTICA"					
INVESTIGADO RES: JUAN PABLO JARA ARIAS, PEDRO SEBASTIAN VINTIMILLA TORRES					
Anamnesis Dirigida					
Fecha: 02/02/2015					
Nombre:	ALEJANDRA HERRERA	Celular:	984104916	Correo Electrónico:	alejandra.herrera@fox.com
Domicilio:	José Astudillo 2 - 70	Teléfono Base:	2840962	Tipo de Sangre:	ORH+
Fecha de Nacimiento:	02/05/1990	Ede:	24	Estatura:	cm m
Antecedentes Familiares:	NINGUNA	Lesiones Personales:	NINGUNA		156.5 1.57
		Peso:	lbs. Kg		
			129 59		
Ventilación pulmonar (#/min)	16	Frecuencia cardiaca en reposo:	77	Frecuencia cardiaca de trabajo:	114
Saturación de O ₂ :	94	Índice Cintura Cadera:	0.72		
Frecuencia Cardiaca Máxima	191	Índice Cintura Altura:	0.48		
		I.M.C.:	24		
			HOMBRES MUJERES		
MASA CORPORAL		Peso Residual	14	12.25	multiplicación pesos 4.43
%grasa =	18.28	Peso óseo	8.72	elevado 0.712	2.89
Peso Graso (Kg)	10.72	Peso Muscular	25.07	26.94	
Peso Corporal Magro (kg)	48	Peso Corporal Total	58.64	58.64	
Peso Ideal	SEDENTARIOS 55.10 DEPORTISTAS 53.67				
PERIMETROS					
CUELLO (cm)	33.00		DERECHA	IZQUIERDA	
PECHO (cm)	97.5	Biceps relajado:	26.3	25.5	
CINTURA (cm)	71.4	Biceps contraído:	26.8	25.8	
CINTURA PELVICA (cm)	99.7	Cuádriceps:	46.5	45	
		Pantorrilla:	34.5	35	
PLIEGUES CUTÁNEOS					
	TRICIPITAL (mm)		18		
	SUBESCAPULAR (mm)		25		
	SUPRAILÍACO (mm)		16.4		
	ABDOMINAL (mm)		22.2		
DIAMETROS					
	RADIO (mm)		5.2		
	FEMUR (mm)		8.7		

Gráfica: Anamnesis Dirigida Control 2

PROYECTO DE FIN DE CARRERA					
FOX GYM CENTER					
TEMA: "ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL SPINNING TRADICIONAL Y UNA BATERÍA DE EJERCICIOS SOBRE LA BICICLETA ESTÁTICA"					
INVESTIGADO RES: JUAN PABLO JARA ARIAS, PEDRO SEBASTIAN VINTIMILLA TORRES					
Anamnesis Dirigida					
Fecha: 02/03/2015					
Nombre:	ALEJANDRA HERRERA	Celular:	984104916	Correo Electrónico:	alejandra.herrera@fox.com
Domicilio:	José Astudillo 2 - 70	Teléfono Base:	2840962	Tipo de Sangre:	cm O Bvs m
Fecha de Nacimiento:	02/05/1990	Ede:	24	Estatura:	cm m
Antecedentes Familiares:	NINGUNA	Lesiones Personales:	NINGUNA		156.5 1.57
		Peso:	lbs. Kg		
			130 59		
Ventilación pulmonar (#/min)	18	Frecuencia cardiaca en reposo:	52	Frecuencia cardiaca de trabajo:	139
Saturación de O ₂ :	98	Índice Cintura Cadera:	0.75		
Frecuencia Cardiaca Máxima	195	Índice Cintura Altura:	0.47		
		I.M.C.:	24		
			HOMBRES MUJERES		
MASA CORPORAL		Peso Residual	14	12.25	multiplicación pesos 4.43
%grasa =	18.34	Peso óseo	8.72	elevado 0.712	2.89
Peso Graso (kg)	11.33	Peso Muscular	24.81	26.30	
Peso Corporal Magro (kg)	48	Peso Corporal Total	59.09	59.09	
Peso Ideal	SEDENTARIOS 54.70 DEPORTISTAS 53.27				
PERIMETROS					
CUELLO (cm)	33		DERECHA	IZQUIERDA	
PECHO (cm)	95.5	Biceps relajado:	24.6	24.5	
CINTURA (cm)	73.5	Biceps contraído:	26.3	25.3	
CINTURA PELVICA (cm)	98	Cuádriceps:	47	46.4	
		Pantorrilla:	35.5	35.5	
PLIEGUES CUTÁNEOS					
	TRICIPITAL (mm)		16.3		
	SUBESCAPULAR (mm)		27.7		
	SUPRAILÍACO (mm)		18.5		
	ABDOMINAL (mm)		27		
DIAMETROS					
	RADIO (mm)		5.2		
	FEMUR (mm)		8.7		



Gráfica: Anamnesis Dirigida Control 3

PROYECTO DE FIN DE CARRERA					
FOX GYM CENTER					
TEMA: "ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL SPINNING TRADICIONAL Y UNA BATERIA DE EJERCICIOS SOBRE LA BICICLETA ESTÁTICA"					
INVESTIGADORES: JUAN PABLO JARA ARIAS, PEDRO SEBASTIAN VINTIMILLA TORRES					
Anamnesis Dirigida					
02/03/2015					
Nombre:	ALEJANDRA HERRERA	Celular:	984104916	Correo Electrónico:	alejandra.herrera.p
Domicilio:	Jose Astudillo 2-7C	Teléfono Base:	2840962	Tipo de Sangre:	O RH+
Fecha de Nacimiento:	02/03/1990	Edad:	24		cm m
Antecedentes Familiares:	NINGUNA	Lesiones Personales:	NINGUNA	Estatura	156,5 1,57
			lbs Kg		
		Peso	130 59		
Ventilación pulmonar (#/min)	18	Frecuencia cardiaca en reposo:	32	Frecuencia cardiaca de trabajo:	139
Saturación de O2:	98	Índice Cintura Cadera:	0,73		
Frecuencia Cardiaca Máxima	196	Índice Cintura Altura:	0,47		
		I.M.C.:	24		
			HOMBRES MUJERES		
MASA CORPORAL		Peso Residual	14 12,35	multiplicación pesos	4,43
%grasa =	15,51	Peso óseo	8,72	elevado 0,712	2,89
Peso Graso (kg)	11,53	Peso Muscular	24,61 26,50		
Peso Corporal Magro (kg)	48	Peso Corporal Total	39,09 38,09		
	SEDENTARIOS DEPORTISTAS				
Peso Ideal	54,70 53,27				
PERIMETROS					
CUELLO (cm)	33	DERECHA	IZQUIERDA		
PECHO (cm)	93,3	Biceps relajado:	24,6 24,5		
CINTURA (cm)	73,5	Biceps contraído:	28,5 25,5		
CINTURA PELVICA (cm)	98	Cuádriceps:	47 46,4		
		Pantorrilla:	33,3 33,3		
PLIEGUES CUTÁNEOS					
	TRICIPITAL (mm)	18,3			
	SUBSCAPULAR (mm)	27,7			
	SUPRILIACO (mm)	18,3			
	ABDOMINAL (mm)	27			
DIAMETROS					
	RADIO (mm)	5,2			
	FEMUR (mm)	8,7			

Socio: Mariana Serrano

Gráfica: Anamnesis Dirigida Control 1

PROYECTO DE FIN DE CARRERA					
FOX GYM CENTER					
TEMA: "ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL SPINNING TRADICIONAL Y UNA BATERIA DE EJERCICIOS SOBRE LA BICICLETA ESTÁTICA"					
INVESTIGADORES: JUAN PABLO JARA ARIAS, PEDRO SEBASTIAN VINTIMILLA TORRES					
Anamnesis Dirigida					
02/02/2015					
Nombre:	MARIANA SERRANO	Celular:	NO	Correo Electrónico:	chovy@serrano1
Domicilio:	Unidad Nacional	Teléfono Base:	2883511	Tipo de Sangre:	O RH+
Fecha de Nacimiento:	11 ene-66	Edad:	49		cm m
Antecedentes Familiares:	Padre: Problemas Cardíacos	Lesiones Personales:	Ninguna	Estatura	164 1,64
			lbs Kg		
		Peso	147 67		
Ventilación pulmonar (#/min)	16	Frecuencia cardiaca en reposo:	59	Frecuencia cardiaca de trabajo:	114
Saturación de O2:	95	Índice Cintura Cadera:	0,75		
Frecuencia Cardiaca Máxima	173	Índice Cintura Altura:	0,49		
		I.M.C.:	25		
			HOMBRES MUJERES		
MASA CORPORAL		Peso Residual	16 13,965	multiplicación pesos	5,58
%grasa =	21,65	Peso óseo	10,27	elevado 0,712	3,40
Peso Graso (Kg)	14,47	Peso Muscular	25,98 28,12		
Peso Corporal Magro (kg)	52	Peso Corporal Total	66,82 66,82		
	SEDENTARIOS DEPORTISTAS				
Peso Ideal	60,21 58,63				
PERIMETROS					
CUELLO (cm)	32,00	DERECHA	IZQUIERDA		
PECHO (cm)	96,3	Biceps relajado:	28,5 28,5		
CINTURA (cm)	80	Biceps contraído:	29,5 29,5		
CINTURA PELVICA (cm)	107	Cuádriceps:	49 48,5		
		Pantorrilla:	35,2 35,4		
PLIEGUES CUTÁNEOS					
	TRICIPITAL (mm)	23,2			
	SUBSCAPULAR (mm)	28,2			
	SUPRILIACO (mm)	20,8			
	ABDOMINAL (mm)	31,5			
DIAMETROS					
	RADIO (mm)	5,4			
	FEMUR (mm)	9,6			



Gráfica: Anamnesis Dirigida Control 2

PROYECTO DE FIN DE CARRERA									
FOX GYM CENTER									
TEMA: "ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL SPINNING TRADICIONAL Y UNA BATERIA DE EJERCICIOS SOBRE LA BICICLETA ESTÁTICA"									
INVESTIGADORES: JUAN PABLO JARA ARIAS, PEDRO SEBASTIAN VINTIMILLA TORRES									
Anamnesis Dirigida									
Fecha: 02/02/2015									
Nombre:	MARIANA SERRANO	Celular:	NO	Correo Electrónico:	choviserrano1				
Domicilio:	Unidad Nacional	Teléfono Base:	2883511	Tipo de Sangre:	ORH+				
Fecha de Nacimiento:	11-ene-66	Edad:	49		cm	m			
Antecedentes Familiares:	Padre: Problemas Cardíacos	Lesiones Personales:	Ninguna	Estatura	164	1,64			
			lbs	Kg					
		Peso	147	67					
Ventilación pulmonar (#/min)	16	Frecuencia cardíaca en reposo:	59	Frecuencia cardíaca de trabajo:	114				
Saturación de O ₂ :	95	Índice Cintura Cadera:	0,75						
Frecuencia Cardíaca Máxima	175	Índice Cintura Altura:	0,49						
		I.M.C.:	25						
			HOMBRES	MUJERES					
MASA CORPORAL		Peso Residual	16	13,965	multiplicación pesos	5,58			
%grasa	21,65	Peso óseo	10,27	elevado 0,712	3,40				
Peso Graso (Kg)	14,47	Peso Muscular	25,98	28,12					
Peso Corporal Magro (kg)	52	Peso Corporal Total	66,82	66,82					
	SEDENTARIOS	DEPORTISTAS							
Peso Ideal	60,21	58,69							
PERIMETROS									
CUELLO (cm)	32,00		DERECHA	IZQUIERDA					
PECHO (cm)	96,3	Bíceps relajado:	28,5	28,5					
CINTURA (cm)	80	Bíceps contraído:	29,5	29,5					
CINTURA PELVICA (cm)	107	Cuádriceps:	49	48,5					
		Pantorrilla:	35,2	35,4					
PLIEGUES CUTÁNEOS									
	TRICIPITAL (mm)	23,2							
	SUBSCAPULAR (mm)	28,2							
	SUPRAILÍACO (mm)	20,8							
	ABDOMINAL (mm)	31,5							
DIÁMETROS									
	RADIO (mm)	5,4							
	FEMUR (mm)	9,6							

Gráfica: 3 Anamnesis Dirigida Control 3

PROYECTO DE FIN DE CARRERA									
FOX GYM CENTER									
TEMA: "ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL SPINNING TRADICIONAL Y UNA BATERIA DE EJERCICIOS SOBRE LA BICICLETA ESTÁTICA"									
INVESTIGADORES: JUAN PABLO JARA ARIAS, PEDRO SEBASTIAN VINTIMILLA TORRES									
Anamnesis Dirigida									
Fecha: 03/04/2015									
Nombre:	MARIANA SERRANO	Celular:	NO	Correo Electrónico:	choviserrano1				
Domicilio:	Unidad Nacional	Teléfono Base:	2883511	Tipo de Sangre:	ORH+				
Fecha de Nacimiento:	11/01/1966	Edad:	49		cm	m			
Antecedentes Familiares:	Padre: Problemas Cardíacos	Lesiones Personales:	Ninguna	Estatura	164	1,64			
			lbs	Kg					
		Peso	148	67					
Ventilación pulmonar (#/min)	17	Frecuencia cardíaca en reposo:	52	Frecuencia cardíaca de trabajo:	93				
Saturación de O ₂ :	96	Índice Cintura Cadera:	0,76						
Frecuencia Cardíaca Máxima	173	Índice Cintura Altura:	0,49						
		I.M.C.:	25						
			HOMBRES	MUJERES					
MASA CORPORAL		Peso Residual	16	14,06	multiplicación pesos	5,58			
%grasa	18,67	Peso óseo	10,27	elevado 0,712	3,40				
Peso Graso (kg)	12,26	Peso Muscular	28,24	30,39					
Peso Corporal Magro (kg)	55	Peso Corporal Total	67,27	67,27					
	SEDENTARIOS	DEPORTISTAS							
Peso Ideal	62,92	61,28							
PERIMETROS									
CUELLO (cm)	32,00		DERECHA	IZQUIERDA					
PECHO (cm)	97	Bíceps relajado:	29	29,5					
CINTURA (cm)	80	Bíceps contraído:	29,5	30					
CINTURA PELVICA (cm)	105	Cuádriceps:	49	48,5					
		Pantorrilla:	34,5	35					
PLIEGUES CUTÁNEOS									
	TRICIPITAL (mm)	20							
	SUBSCAPULAR (mm)	18							
	SUPRAILÍACO (mm)	17,7							
	ABDOMINAL (mm)	28,5							
DIÁMETROS									
	RADIO (mm)	5,4							
	FEMUR (mm)	9,6							



Socio: Karla Abril

Gráfica: Anamnesis Dirigida Control 1

PROYECTO DE FIN DE CARRERA									
FOX GYM CENTER									
TEMA: "ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL SPINNING TRADICIONAL Y UNA BATERIA DE EJERCICIOS SOBRE LA BICICLETA ESTÁTICA"									
INVESTIGADORES: JUAN PABLO JARA ARIAS, PEDRO SEBASTIAN VINTIMILLA TORRES									
Anamnesis Dirigida									
Fecha:		02/02/2015							
Nombre:	Karla Abril	Celular:	998837221	Correo Electrónico:	karla28				
Domicilio:	Alameda 2	Teléfono Base:	2827795	Tipo de Sangre:	ORH+				
Fecha de Nacimiento:	18-abr-86	Edad:	28	Estatura:	cm	m			
Antecedentes Familiares:	Padre Hipertensión	Lesiones Personales:	Ninguna	Estatura:	168	1,68			
		Peso:	124	Kg	56				
Ventilación pulmonar (#/min)	20	Frecuencia cardíaca en reposo:	91	Frecuencia cardíaca de trabajo:	97				
Saturación de O ₂ :	93	Índice Cintura Cadera:	0,81						
Frecuencia Cardíaca Máxima	188	Índice Cintura Altura:	0,45						
		I.M.C:	20						
			HOMBRES	MUJERES					
MASA CORPORAL		Peso Residual	14	11,78	multiplicación pesos	4,77			
%grasa =	18,53	Peso óseo	9,18	elevado 0,712	3,04				
Peso Graso (Kg)	10,44	Peso Muscular	23,19	24,96					
Peso Corporal Magro (kg)	46	Peso Corporal Total	56,36	56,36					
Peso Ideal	SEDENTARIOS 52,81	DEPORTISTAS 51,43							
PERIMETROS									
CUELLO (cm)	30,50	DERECHA	IZQUIERDA						
PECHO (cm)	88	Bíceps relajado:	2,5	24,5					
CINTURA (cm)	76	Bíceps contraído:	25,3	2,5					
CINTURA PELVICA (cm)	94,4	Cúdriceps:	44,8	44					
		Pantorrilla:	34,1	34,1					
PLIEGUES CUTANEOS									
	TRICIPITAL (mm)	28,3							
	SUBSCAPULAR (mm)	15,3							
	SUPRAILIACO (mm)	15,3							
	ABDOMINAL (mm)	24,3							
DIAMETROS									
	RADIO (mm)	4,8							
	FEMUR (mm)	8,8							

Gráfica: Anamnesis Dirigida Control 2

PROYECTO DE FIN DE CARRERA									
FOX GYM CENTER									
TEMA: "ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL SPINNING TRADICIONAL Y UNA BATERIA DE EJERCICIOS SOBRE LA BICICLETA ESTÁTICA"									
INVESTIGADORES: JUAN PABLO JARA ARIAS, PEDRO SEBASTIAN VINTIMILLA TORRES									
Anamnesis Dirigida									
Fecha:		02/03/2015							
Nombre:	Karla Abril	Celular:	998837221	Correo Electrónico:	karla28				
Domicilio:	Alameda 2	Teléfono Base:	2827795	Tipo de Sangre:	ORH+				
Fecha de Nacimiento:	18/04/1986	Edad:	28	Estatura:	cm	m			
Antecedentes Familiares:	Padre Hipertensión	Lesiones Personales:	Ninguna	Estatura:	168	1,68			
		Peso:	126	Kg	37				
Ventilación pulmonar (#/min)	20	Frecuencia cardíaca en reposo:	82	Frecuencia cardíaca de trabajo:	106				
Saturación de O ₂ :	93	Índice Cintura Cadera:	0,80						
Frecuencia Cardíaca Máxima	188	Índice Cintura Altura:	0,45						
		I.M.C:	20						
			HOMBRES	MUJERES					
MASA CORPORAL		Peso Residual	14	11,97	multiplicación pesos	4,77			
%grasa =	17,36	Peso óseo	9,18	elevado 0,712	3,04				
Peso Graso (Kg)	9,83	Peso Muscular	24,46	26,28					
Peso Corporal Magro (kg)	47	Peso Corporal Total	37,27	37,27					
Peso Ideal	SEDENTARIOS 54,36	DEPORTISTAS 53,14							
PERIMETROS									
CUELLO (cm)	30,5	DERECHA	IZQUIERDA						
PECHO (cm)	85,4	Bíceps relajado:	24	24,7					
CINTURA (cm)	73,7	Bíceps contraído:	25	25,1					
CINTURA PELVICA (cm)	94,3	Cúdriceps:	48	42,4					
		Pantorrilla:	33	33					
PLIEGUES CUTANEOS									
	TRICIPITAL (mm)	17,7							
	SUBSCAPULAR (mm)	13,69							
	SUPRAILIACO (mm)	14							
	ABDOMINAL (mm)	23							
DIAMETROS									
	RADIO (mm)	4,8							
	FEMUR (mm)	8,8							

Gráfica: Anamnesis Dirigida Control 3

PROYECTO DE FIN DE CARRERA					
FOX GYM CENTER					
TEMA: "ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL SPINNING TRADICIONAL Y UNA BATERIA DE EJERCICIOS SOBRE LA BICICLETA ESTÁTICA"					
INVESTIGADORES: JUAN PABLO JARA ARIAS, PEDRO SEBASTIAN VINTIMILLA TORRES					
Anamnesis Dirigida					
Fecha: 03/04/2015					
Nombre:	Karla Abril	Celular:	986837321	Correo Electrónico:	karla33
Domicilio:	Alameda 2	Teléfono Base:	2627753	Tipo de Sangre:	ORH+
Fecha de Nacimiento:	19/04/1986	Edad:	28	Estatura:	cm m
Antecedentes Familiares:	Padre hipertensión	Lesiones Personales:	Ninguna		158 1,58
		Peso:	lbs kg		
			122 55		
Ventilación pulmonar (#/min)	17	Frecuencia cardíaca en reposo:	68	Frecuencia cardíaca de trabajo:	131
Saturación de O ₂ :	97	Índice Cintura Cadera:	0,79		
Frecuencia Cardíaca Máxima	188	Índice Cintura Altura:	0,44		
		L.M.C.:	20		
			HOMBRES MUJERES		
MASA CORPORAL		Peso Residual	13 11,36	multiplicación pesos	4,77
%grasa	16,86	Peso óseo	9,18	elevado 0,712	3,04
Peso Graso (kg)	9,24	Peso Muscular	23,67 23,44		
Peso Corporal Magre (kg)	46	Peso Corporal Total	53,43 53,40		
Peso Ideal	SEDENTARIOS 53,15 DEPORTISTAS 51,76				
PERIMETROS					
CUELLO (cm)	30,30		DERECHA IZQUIERDA		
PECHO (cm)	83	Biceps relajado:	24 24,36		
CINTURA (cm)	74,3	Biceps contraído:	34,8 33,3		
CINTURA PELVICA (cm)	94	Cuádriceps:	48 42		
		Pantorrilla:	34,3 34,3		
PLIEGUES CUTÁNEOS					
	TRICIPITAL (mm)		17,6		
	SUBESCAPULAR (mm)		13,3		
	SUPRAILÍACO (mm)		14		
	ABDOMINAL (mm)		24		
DIÁMETROS					
	RADIO (mm)		4,8		
	FÉMUR (mm)		8,8		

Socio: Analíz Álvarez

Gráfica: Anamnesis Dirigida Control 1

PROYECTO DE FIN DE CARRERA					
FOX GYM CENTER					
TEMA: "ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL SPINNING TRADICIONAL Y UNA BATERIA DE EJERCICIOS SOBRE LA BICICLETA ESTÁTICA"					
INVESTIGADORES: JUAN PABLO JARA ARIAS, PEDRO SEBASTIAN VINTIMILLA TORRES					
Anamnesis Dirigida					
Fecha: 3 de Marzo 2015					
Nombre:	ANALIZ ALVAREZ	Celular:	984387815	Correo Electrónico:	analizloreza
Domicilio:	San Joaquin	Teléfono Base:	NO	Tipo de Sangre:	ORH+
Fecha de Nacimiento:	30-abr-88	Edad:	26	Estatura:	cm m
Antecedentes Familiares:	NINGUNA	Lesiones Personales:	NINGUNA		151 1,51
		Peso:	lbs kg		
			110 50		
Ventilación pulmonar (#/min)	25	Frecuencia cardíaca en reposo:	58	Frecuencia cardíaca de trabajo:	132
Saturación de O ₂ :	96	Índice Cintura Cadera:	0,80		
Frecuencia Cardíaca Máxima	190	Índice Cintura Altura:	0,48		
		L.M.C.:	22		
			HOMBRES MUJERES		
MASA CORPORAL		Peso Residual	12 10,45	multiplicación pesos	3,82
%grasa =	17,61	Peso óseo	7,83	elevado 0,712	2,59
Peso Graso (Kg)	8,80	Peso Muscular	21,31 22,91		
Peso Corporal Magre (kg)	41	Peso Corporal Total	50,00 50,00		
Peso Ideal	SEDENTARIOS 47,37 DEPORTISTAS 46,14				
PERIMETROS					
CUELLO (cm)	31,50		DERECHA IZQUIERDA		
PECHO (cm)	91,2	Biceps relajado:	25,3 24,4		
CINTURA (cm)	72	Biceps contraído:	26 26		
CINTURA PELVICA (cm)	90,5	Cuádriceps:	42,8 42		
		Pantorrilla:	31 30,9		
PLIEGUES CUTÁNEOS					
	TRICIPITAL (mm)		15,7		
	SUBESCAPULAR (mm)		15,6		
	SUPRAILÍACO (mm)		18,3		
	ABDOMINAL (mm)		27,3		
DIÁMETROS					
	RADIO (mm)		4,7		
	FÉMUR (mm)		8,9		



Gráfica: Anamnesis Dirigida Control 2

PROYECTO DE FIN DE CARRERA						
FOX GYM CENTER						
TEMA: "ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL SPINNING TRADICIONAL Y UNA BATERIA DE EJERCICIOS SOBRE LA BICICLETA ESTÁTICA"						
INVESTIGADORES: JUAN PABLO JARA ARIAS, PEDRO SEBASTIAN VINTIMILLA TORRES						
Anamnesis Dirigida						
Fecha:						
Nombre:	ANALIZ ALVAREZ	Celular:	994387815	Correo Electrónico:	analiz@cuena.edu.ec	
Domicilio:	San Joaquín	Teléfono Base:	NO	Tipo de Sangre:	ORH+	
Fecha de Nacimiento:	30/04/1988	Edad:	26		cm	m
Antecedentes Familiares:	NINGUNA	Lesiones Personales:	NINGUNA	Estatus:	151	1,51
			lbs	kg		
Ventilación pulmonar (#/min)	22	Peso	114	52		
Saturación de O2:	98	Frecuencia cardíaca en reposo:	56		Frecuencia cardíaca de trabajo:	134
Frecuencia Cardíaca Máxima	190	Índice Cintura Cadera:	0,74			
		Índice Cintura Altura:	0,48			
		I.M.C.:	23			
			HOMBRES	MUJERES		
MASA CORPORAL		Peso Residual	12	10,83	multiplicación pesos elevados a 0,712	3,82
%grasa =	17,49	Peso óseo	7,83			2,59
Peso Graso [kg]	9,06	Peso Muscular	22,43	24,09		
Peso Corporal Magro [kg]	43	Peso Corporal Total	51,82	51,82		
	SEDENTARIOS	DEPORTISTAS				
Peso Ideal	49,17	47,89				
PERIMETROS						
CUELLO [cm]	31,5		DERECHA	IZQUIERDA		
PECHO [cm]	90	Bíceps relajado:	24,5	25		
CINTURA [cm]	70	Bíceps contraído:	25,5	26,2		
CINTURA PÉLVICA [cm]	94	Cuádriceps:	42,8	42,4		
		Pantorrilla:	30,8	30,5		
PLIEGUES CUTÁNEOS						
	TRICIPITAL [mm]		16			
	SUB ESCAPULAR [mm]		15			
	SUPRAILÍACO [mm]		16			
	ABDOMINAL [mm]		29,5			
DIAMETROS						
	RADIO [mm]		4,7			
	FBMUR [mm]		8,9			

Gráfica: Anamnesis Dirigida Control 3

PROYECTO DE FIN DE CARRERA						
FOX GYM CENTER						
TEMA: "ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL SPINNING TRADICIONAL Y UNA BATERIA DE EJERCICIOS SOBRE LA BICICLETA ESTÁTICA"						
INVESTIGADORES: JUAN PABLO JARA ARIAS, PEDRO SEBASTIAN VINTIMILLA TORRES						
Anamnesis Dirigida						
Fecha:						
Nombre:	ANALIZ ALVAREZ	Celular:	994387815	Correo Electrónico:	analiz@cuena.edu.ec	
Domicilio:	San Joaquín	Teléfono Base:	NO	Tipo de Sangre:	ORH+	
Fecha de Nacimiento:	30/04/1988	Edad:	26		cm	m
Antecedentes Familiares:	NINGUNA	Lesiones Personales:	NINGUNA	Estatus:	151	1,51
			lbs	kg		
Ventilación pulmonar (#/min)	20	Peso	108	49		
Saturación de O2:	98	Frecuencia cardíaca en reposo:	52		Frecuencia cardíaca de trabajo:	132
Frecuencia Cardíaca Máxima	190	Índice Cintura Cadera:	0,77			
		Índice Cintura Altura:	0,48			
		I.M.C.:	22			
			HOMBRES	MUJERES		
MASA CORPORAL		Peso Residual	12	10,26	multiplicación pesos elevados a 0,712	3,82
%grasa =	16,13	Peso óseo	7,83			2,59
Peso Graso [kg]	7,52	Peso Muscular	21,51	23,08		
Peso Corporal Magro [kg]	41	Peso Corporal Total	48,08	48,08		
	SEDENTARIOS	DEPORTISTAS				
Peso Ideal	47,23	46,12				
PERIMETROS						
CUELLO [cm]	31,50		DERECHA	IZQUIERDA		
PECHO [cm]	91,5	Bíceps relajado:	26	25,8		
CINTURA [cm]	70	Bíceps contraído:	26	26,4		
CINTURA PÉLVICA [cm]	91,5	Cuádriceps:	46,5	43		
		Pantorrilla:	31	30,5		
PLIEGUES CUTÁNEOS						
	TRICIPITAL [mm]		15,5			
	SUB ESCAPULAR [mm]		14,4			
	SUPRAILÍACO [mm]		14,3			
	ABDOMINAL [mm]		25,4			
DIAMETROS						
	RADIO [mm]		4,7			
	FBMUR [mm]		8,9			

Socio: Andrea Guerrero

Gráfica: Anamnesis Dirigida Control 1

PROYECTO DE FIN DE CARRERA					
FOX GYM CENTER					
TEMA: "ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL SPINNING TRADICIONAL Y UNA BATERIA DE EJERCICIOS SOBRE LA BICICLETA ESTÁTICA"					
INVESTIGADORES: JUAN PABLO JARA ARIAS, PEDRO SEBASTIAN VINTIMILLA TORRES					
Anamnesis Dirigida					
Fecha: 01/02/2015					
Nombre:	Andrea Guerrero	Celular:	999653314	Correo Electrónico:	aguerrero84
Domicilio:	Rio Amarillo	Teléfono Base:	2880385	Tipo de Sangre:	ORH+
Fecha de Nacimiento:	30-mar-84	Edad:	30		cm m
Antecedentes Familiares:	ninguna	Lesiones Personales:	ninguna	Estatura	157 1,57
		Peso	124 56		
Ventilación pulmonar (#/min)	20	Frecuencia cardiaca en reposo:	66	Frecuencia cardiaca de trabajo:	121
Saturación de O ₂ :	87	Índice Cintura Cadera:	0,79		
Frecuencia Cardiaca Maxima	187	Índice Cintura Altura:	0,47		
		I.M.C.:	23		
			HOMBRES MUJERES		
MASA CORPORAL		Peso Residual	14 11,78	multiplicación pesos	4,30
%grasa	19,26	Peso óseo	8,53	elevado 0,712	2,82
Peso Graso (Kg)	10,86	Peso Muscular	23,39 25,20		
Peso Corporal Magre (kg)	46	Peso Corporal Total	56,36 56,36		
	SEDENTARIOS DEPORTISTAS				
Peso Ideal	52,33 50,97				
PERIMETROS					
CUELLO (cm)	30,50		DERECHA ZQUIERDA		
PECHO (cm)	90	Bíceps relajado:	26,32 26,1		
CINTURA (cm)	74	Bíceps contraído:	26,5 27,7		
CINTURA PELVICA (cm)	94	Cuádriceps:	44,2 47		
		Pantorrilla:	30,9 31,1		
PLIEGUES CUTANEOS					
	TRICIPITAL (mm)		20		
	SUBSCAPULAR (mm)		13		
	SUPRAILIACO (mm)		25,5		
	ABDOMINAL (mm)		29,6		
DIAMETROS					
	RADIO (mm)		4,9		
	FEMUR (mm)		8,9		

Gráfica: Anamnesis Dirigida Control 2

PROYECTO DE FIN DE CARRERA					
FOX GYM CENTER					
TEMA: "ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL SPINNING TRADICIONAL Y UNA BATERIA DE EJERCICIOS SOBRE LA BICICLETA ESTÁTICA"					
INVESTIGADORES: JUAN PABLO JARA ARIAS, PEDRO SEBASTIAN VINTIMILLA TORRES					
Anamnesis Dirigida					
Fecha: 03/03/2015					
Nombre:	Andrea Guerrero	Celular:	999653314	Correo Electrónico:	aguerrero84
Domicilio:	Rio Amarillo	Teléfono Base:	2880385	Tipo de Sangre:	ORH+
Fecha de Nacimiento:	30/03/1984	Edad:	30		cm m
Antecedentes Familiares:	ninguna	Lesiones Personales:	ninguna	Estatura	157 1,57
		Peso	120 55		
Ventilación pulmonar (#/min)	19	Frecuencia cardiaca en reposo:	66	Frecuencia cardiaca de trabajo:	121
Saturación de O ₂ :	96	Índice Cintura Cadera:	0,77		
Frecuencia Cardiaca Maxima	187	Índice Cintura Altura:	0,47		
		I.M.C.:	22		
			HOMBRES MUJERES		
MASA CORPORAL		Peso Residual	13 11,4	multiplicación pesos	4,30
%grasa =	17,49	Peso óseo	8,53	elevado 0,712	2,82
Peso Graso (kg)	9,34	Peso Muscular	23,33 23,08		
Peso Corporal Magre (kg)	45	Peso Corporal Total	34,33 34,33		
	SEDENTARIOS DEPORTISTAS				
Peso Ideal	51,76 30,41				
PERIMETROS					
CUELLO (cm)	30,5		DERECHA ZQUIERDA		
PECHO (cm)	91,2	Bíceps relajado:	26,2 26,1		
CINTURA (cm)	74	Bíceps contraído:	26,5 27,3		
CINTURA PELVICA (cm)	96	Cuádriceps:	44 43,3		
		Pantorrilla:	31 31,1		
PLIEGUES CUTANEOS					
	TRICIPITAL (mm)		20		
	SUBSCAPULAR (mm)		16		
	SUPRAILIACO (mm)		17		
	ABDOMINAL (mm)		23,3		
DIAMETROS					
	RADIO (mm)		4,8		
	FEMUR (mm)		8,9		

Gráfica: Anamnesis Dirigida Control 3

PROYECTO DE FIN DE CARRERA						
FOX GYM CENTER						
TEMA: "ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL SPINNING TRADICIONAL Y UNA BATERA DE EJERCICIOS SOBRE LA BICICLETA ESTÁTICA"						
INVESTIGADORES: JUAN PABLO JARA ARIAS, PEDRO SEBASTIAN VINTIMILLA TORRES						
Anamnesis Dirigida						
Fecha:			Celular:	999653314	Correo Electrónico:	pelettero84
Nombre:	Andrés Guerrero		Teléfono Base:	2890385	Tipo de Sangre:	O RH+
Domicilio:	Río Amarillo		Edad:	30		
Fecha de Nacimiento:	30/03/1984		Lesiones Personales:	ninguna		
Antecedentes Familiares:	ninguna					
			Peso	117	33	
			lbs		Kg	
Ventilación pulmonar (l/min)	18		Frecuencia cardíaca en reposo:	63		Frecuencia cardíaca de trabajo: 47
Saturación de O2:	99		Índice Cintura Cadera:	0,77		
Frecuencia Cardíaca Máxima	187		Índice Cintura Altura:	0,46		
			L.M.C.	22		
MASA CORPORAL			HOMBRES	MUJERES		
Grasa	16,05		Peso Residual	13	11,115	multiplicación pesos 4,30
Peso Graso (kg)	8,54		Peso óseo	6,58		elevado 0,712
Peso Corporal Magro (kg)	45		Peso Muscular	28,30	23,00	
			Peso Corporal Total	35,18	32,18	
Peso Ideal	SEDENTARIOS 51,24	DEPORTISTAS 50,00				
PERIMETROS						
CUELLO (cm)	30,50		DERECHA	ZQUIERDA		
PECHO (cm)	92		Biceps relajado:	25,5	26	
CINTURA (cm)	73		Biceps contraído:	25,6	26,5	
CINTURA PELVICA (cm)	95		Cubdriiceps:	46	45,5	
			Pantorrilla:	31	31,2	
PLIEGUES CUTANEOS						
	TRICIPITAL (mm)			15,7		
	SUBSCAPULAR (mm)			11,5		
	SUPRAILIACO (mm)			10,5		
	ABDOMINAL (mm)			29,4		
DIAMETROS						
	RADIO (mm)			4,8		
	FEMUR (mm)			8,8		