

UNIVERSIDAD EVANGELICA BOLIVIANA

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



TRABAJO FINAL DE GRADO

MODALIDAD TESIS

**“EFECTIVIDAD EN LA ADMINISTRACIÓN DEL COMPLEMENTO NUTRICIONAL
ARTESANAL ANABÓLICO CHARGER MASS SOBRE LA COMPOSICIÓN
BICOMPARTAMENTAL Y RENDIMIENTO EN DEPORTISTAS DEL PEKO'S
GYM, KM9 DOBLE VÍA LA GUARDIA”**

PROFESIONAL GUIA:

ING. ERNESTO MAMANI

POSTULANTE

JOSE ALBERTO ANGLARILL CORONADO

PREVIA A OPCION AL TITULO LICENCIATURA EN NUTRICION Y DIETETICA

SANTA CRUZ-BOLIVIA

2021

JOSÉ ALBERTO ANGLARILL CORONADO



TRABAJO FINAL DE GRADO

MODALIDAD TESIS

**“EFECTIVIDAD EN LA ADMINISTRACIÓN DEL COMPLEMENTO NUTRICIONAL
ARTESANAL ANABÓLICO CHARGER MASS SOBRE LA COMPOSICIÓN
BICOMPARTAMENTAL Y RENDIMIENTO EN DEPORTISTAS DEL PEKO'S
GYM, KM. 9 DOBLE VÍA LA GUARDIA”**

SANTA CRUZ-BOLIVIA

2021

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes.

Mi profundo agradecimiento a los dueños de los Centros deportivos de la disciplina de Musculación y Calistenia, por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de su establecimiento.

De igual manera mis agradecimientos a la Universidad Evangélica Boliviana, a toda la Facultad de Nutrición, a mis docentes en especial a la Lic. Mirian Milluni, Lic. Ernesto Mamani, Dra. Sheryl, quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada una de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al Dr. Nelson Loayza principal colaborador durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerzas para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres y mi abuela materna, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en la persona que soy. Ha sido un orgullo y un privilegio el ser su hijo y nieto, son los mejores.

INDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS	i
DEDICATORIA.....	ii
INDICE DE CUADROS	vii
INDICE DE GRAFICO	ix
INDICE DE ANEXOS	xi
ABSTRACT.....	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
2.1. Descripción del problema.....	2
2.2. Esquema del problema	3
2.3. Formulación del problema.....	4
2.4. Delimitación del Problema	4
2.4.1. Delimitación Sustantiva	4
2.4.2. Delimitación Espacial	4
2.4.3. Delimitacion Temporal.....	4
III. JUSTIFICACIÓN	5
3.1. Justificación Científica.....	5
3.2. Justificación Social	6
3.3. Justificación Personal.....	6
IV. Objetivos	7
4.1. Objetivo General.....	7
4.2. Objetivo Específicos	7
V. MARCO CONCEPTUAL	8
5.1. Alimentación	8
5.2. Aminoácidos	8

5.3. Artesanal.....	8
5.4. Complemento	8
5.5. Dieta.....	9
5.6. Evaluación antropométrica.....	9
6.7. Índice de masa corporal.....	9
5.8. Nutrientes	9
5.9. Prueba Ergométrica	9
5.10. Peso.....	10
5.11. Test de cooper.....	10
VI. MARCO TEORICO	11
6.1. Historia de la nutrición deportiva.....	11
6.2. Alimentación en el deportista	12
6.3. Actualidad de la alimentación en los deportistas.....	13
6.4. Nutrición en el deportista.....	13
6.4.1. Calorías	14
6.4.2. Hidratos de carbono	14
6.4.3. Proteínas	15
6.4.4. Grasas	16
6.4.5. Hidratación	17
6.4.6. Vitaminas y minerales	17
6.5. Suplementación ergonutricionales.....	18
6.6. Evaluación antropométrica.....	19
6.6.1. Peso.....	20
6.6.2. Talla	20
6.6.3. Pliegues cutáneos	20
6.6.4. Perímetros	20

6.6.5. Longitudes	21
6.7. Prueba ergométrica.....	21
6.8. Test de Cooper.....	22
VII. MARCO REFERENCIAL	24
7.1. Efectos de los aminoácidos ramificados en deportes de larga duración.....	24
7.2. Consumo de suplementos nutricionales en gimnasios, perfil del consumidor y características de su uso.....	25
VIII. HIPOTESIS	26
8.1. Hipótesis de investigación.....	26
8.2. Hipótesis nula	26
IX. VARIABLES	27
9.1. Tipo de Variables.....	27
9.1.1. Variables independientes.....	27
9.1.2. Variables dependientes.....	27
9.1.3. Variables intervinientes	27
X. MARCO METODOLÓGICO.....	30
10.1. Área de estudio	30
10.2. Tipo de estudio	31
10.2.1. Según su nivel.....	31
10.2.2. Según diseño:.....	31
10.2.3. De acuerdo el momento que ocurren los hechos.....	31
10.2.4. De acuerdo al número de ocasiones en que se mide la variable	31
10.3. Población y muestra.....	32
10.3.1. Población.....	32
10.3.2. Tamaño muestral	32
10.4. Metodología de la investigación.....	33

10.4.1. Métodos empleados en la investigación.....	33
10.4.3. Técnica.....	35
10.4.4. Instrumento.....	36
10.5. Cronograma de actividades.....	37
10.6. Procedimiento para el análisis de datos.....	38
10.7. Planificación de recursos.....	39
10.7.1. Recursos humanos.....	39
10.7.2. Materiales y equipos.....	39
XI. RESULTADOS.....	40
XII. CONCLUSIONES.....	94
XIII. RECOMENDACIONES.....	96
XIV. BIBLIOGRAFIA.....	97

INDICE DE CUADROS

CUADRO Nº 1 Distribución porcentual de sexo en deportistas.....	40
CUADRO Nº 2 Medicion antropométrica del indice de masa corporal en mujeres	41
CUADRO Nº 3 Medicion antropométrica del indice de masa corporal en varones	43
CUADRO Nº 4 Evaluación antropométrica del peso en mujeres.....	45
CUADRO Nº 5 Evaluación antropométrica del peso en varones.....	47
CUADRO Nº 6 Evaluación antropométrica de la circunferencia de cintura en mujeres.....	49
CUADRO Nº 7 Evaluación antropométrica de la circunferencia de cintura en varones.....	51
CUADRO Nº 8 Evaluación antropométrica del pliegue sub-escapular en mujeres.....	53
CUADRO Nº 9 Evaluación antropométrica del pliegue sub-escapular en varones.....	55
CUADRO Nº 10 Evaluación antropométrica del pliegue sub-iliaco en mujeres	57
CUADRO Nº 11 Evaluación antropométrica del pliegue sub-iliaco en varones	59
CUADRO Nº 12 Evaluación antropométrica del pliegue triceps en mujeres	61
CUADRO Nº 13 Evaluación antropométrica del pliegue triceps en varones	63
CUADRO Nº 14 Evaluación antropométrica del test de prueba ergometrica de repeticiones en mujeres	65
CUADRO Nº 15 Evaluación antropométrica del test de prueba ergometrica de repeticiones en varones	67
CUADRO Nº 16 Evaluación antropométrica del test de cooper en varones	69
CUADRO Nº 17 Evaluación antropométrica de la primera, segunda y tercera prueba.	71
CUADRO Nº 18 Evaluación antropométrica del test de cooper en varones	73

CUADRO Nº 19 Evaluación antropométrica de la primera, segunda y tercera prueba.. ...	75
CUADRO Nº 20 Resultado de la PRE y POST complementación nutricional del Charger Mass según el “IMC” sobre la composición corporal y el aumento de la masa muscular..	77
CUADRO Nº 21 Resultado de la PRE y POST complementación nutricional del Charger Mass según el “PESO” (Kg) sobre la composición corporal y el aumento de la masa muscular	79
CUADRO Nº 22 Resultado de la PRE y POST complementación nutricional del Charger Mass según el “Circunferencia de Cintura (cm)” sobre la composición corporal y el aumento de la masa muscular	81
CUADRO Nº 23 Resultado de la PRE y POST complementación nutricional del Charger Mass según el “Pliegue sub-escapular (mm)” sobre la composición corporal y el aumento de la masa muscular	83
CUADRO Nº 24 Resultado de la PRE y POST complementación nutricional del Charger Mass según el “Pliegue supra-iliaco (mm)” sobre la composición corporal y el aumento de la masa muscular	85
CUADRO Nº 25 Resultado de la PRE y POST complementación nutricional del Charger Mass según el “Pliegue triceps (mm)” sobre la composición corporal y el aumento de la masa muscular	87
CUADRO Nº 26 Resultado de la PRE y POST complementación nutricional del Charger Mass según el “Test de prueba ergométrica (%)” sobre la capacidad del rendimiento y la recuperación muscular	89
CUADRO Nº 27 Resultado de la PRE y POST complementación nutricional del Charger Mass según el “Test de Cooper (m)” sobre la capacidad del rendimiento y la recuperación muscular	92

INDICE DE GRAFICO

GRÁFICO Nº 1 Distribución de los pacientes según su sexo.....	40
GRÁFICO Nº 2 Medicion antropométrica del Indice De Masa Corporal en mujeres	42
GRÁFICO Nº 3 Medicion antropométrica del Indice de Masa Corporal en varones	44
GRÁFICO Nº 4 Evaluación antropométrica del peso en mujeres.....	46
GRÁFICO Nº 5 Evaluación antropométrica del peso en varones.....	48
GRÁFICO Nº 6 Evaluación antropométrica de la circunferencia de cintura en mujeres....	50
GRÁFICO Nº 7 Evaluación antropométrica de la circunferencia de cintura en varones ...	52
GRÁFICO Nº 8 Evaluación antropométrica del Pliegue Sub-Escapular en mujeres	54
GRÁFICO Nº 9 Evaluación antropométrica del Pliegue Sub-Escapular en varones	56
GRÁFICO Nº 10 Evaluación antropométrica del Pliegue Sub-Iliaco en mujeres	58
GRÁFICO Nº 11 Evaluación antropométrica del Pliegue Sub-Iliaco en varones	60
GRÁFICO Nº 12 Evaluación antropométrica del pliegue triceps en mujeres	62
GRÁFICO Nº 13 Evaluación antropométrica del pliegue triceps en varones	64
GRÁFICO Nº 14 Evaluación antropométrica del Test de Prueba Ergometrica De repeticiones en mujeres	66
GRÁFICO Nº 15 Evaluación antropométrica del Test de Prueba Ergometrica De repeticiones en varones	68
GRÁFICO Nº 16 Evaluación antropométrica del Test De Cooper en varones.....	70
GRÁFICO Nº 17 Evaluación antropométrica de la primera, segunda y tercera prueba	71
GRÁFICO Nº 18 Evaluación antropométrica del Test de Cooper en varones	74

GRÁFICO Nº 19 Evaluación antropométrica de la primera, segunda y tercera prueba	75
GRÁFICO Nº 20 Resultado de la PRE Y POST Complementación Nutricional del Charger Mass según el “IMC”	77
GRÁFICO Nº 21 Resultado de la PRE Y POST Complementación Nutricional del Charger Mass según el “PESO” (Kg).....	79
GRÁFICO Nº 22 Resultado de la PRE Y POST Complementación Nutricional del Charger Mass según el “Circunferencia de Cintura (Cm)”	81
GRÁFICO Nº 23 Resultado de la PRE Y POST Complementación Nutricional del Charger Mass según el “Pliegue Sub-Escapular (Mm)”	83
GRÁFICO Nº 24 Resultado de la PRE Y POST Complementación Nutricional del Charger Mass según el “Pliegue Supra-Iliaco (Mm)”.....	85
GRÁFICO Nº 25 Resultado de la PRE Y POST Complementación Nutricional del Charger Mass según El “Pliegue Triceps (Mm)”	87
GRÁFICO Nº 26 Resultado de La PRE Y POST Complementación Nutricional del Charger Mass Según El “Test De Prueba Ergométrica (%)”	90
GRÁFICO Nº 27 Resultado de la PRE y POST complementación nutricional del Charger Mass según el “Test de Cooper (m)”	92

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Carta de aprobación de la institución Peko's Gym.....	101
ANEXO 2 Instrumento de recolección de datos.....	102
ANEXO 3 Socialización con los deportistas sobre el trabajo de investigación	103
ANEXO 4 Complemento nutricional sometido a laboratorio físico-químico.....	104
ANEXO 5. Descripción del producto.....	105
ANEXO 6. Imágenes tomadas en el levantamiento de datos.....	105
ANEXO 7. Salidas del Spss prueba de distribución normal.....	118
ANEXO 8. Salidas del Spss “IMC” en mujeres.....	119
ANEXO 9. Salidas del Spss “IMC” en varones.....	121
ANEXO 10 Salidas del Spss del “Peso” en mujeres	123
ANEXO 11. Salidas del Spss del “Peso” en varones	125
ANEXO 12. Salidas del spss de la “circunferencia de cintura” en las mujeres	127
ANEXO 13. Salidas del spss de la “circunferencia de cintura” en los varones	129
ANEXO 14. “Pliegue sub-escapular (mm)” en las mujeres	131
ANEXO 15. “Pliegue sub-escapular (mm)” en los varones.....	133
ANEXO 16. “Pliegue supra-iliaco (mm)” en las mujeres	135
ANEXO 17. “Pliegue supra-iliaco (mm)” en los varones	137
ANEXO 18. Palidas del spss “pliegue triceps (mm)” en las mujeres	139
ANEXO 19. Salidas del spss “pliegue triceps (mm)” en los varones	141

ANEXO 20. “Test de prueba ergométrica (%)” en las mujeres	143
ANEXO 21. “Test de prueba ergométrica (%)” en los varones	145
ANEXO 22. “Test de cooper (m)” en las mujeres.....	147
ANEXO 23. “Test de cooper (m)” en los varones.....	149

ABSTRACT

Institución: Universidad Evangélica Boliviana

Carrera : Nutrición y Dietética

Nombre : José Alberto Anglarill Coronado

Modalidad: Tesis

Título : EFECTIVIDAD EN LA ADMINISTRACIÓN DEL COMPLEMENTO NUTRICIONAL ARTESANAL ANABÓLICO CHARGER MASS SOBRE LA COMPOSICIÓN BICOMPARTAMENTAL Y RENDIMIENTO EN DEPORTISTAS DEL PEKO'S GYM, KM. 9 DOBLE VÍA LA GUARDIA.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo demostrar la efectividad en la administración del diseño del complemento nutricional artesanal anabólico CHARGER MASS, para incrementar y mejorar el rendimiento en deportistas de Peko's Gym, en los meses de septiembre a noviembre de la gestión 2020.

Según el estudio realizado en Peko's Gym, se ha observado bajo desarrollo de masa muscular en deportista que practican la disciplina de musculación, los cuales se ha ocasionado por diferentes causas entre ellos desconocimiento de la ventana anabólica, inadecuada ingesta de macronutrientes, falta de capacitación u orientación de un profesional en el área de nutrición, falta de anamnesis alimentaria, y la auto consulta de fuentes desconocidas, los cuales han ocasionado en los deportista de ambos sexos como consecuencia fatiga muscular en el entrenamiento, pésima recuperación muscular, distensión muscular, bajo rendimiento en el entrenamiento y un déficit nutricional significativo.

Para el estudio de investigación se ha aplicado el tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia de la población donde se ha elegido 30 unidades muestrales a base de criterios de selección descritos en el trabajo, en el presente estudio se trabaja con el grupo experimental de deportistas de ambos sexos, donde se implementa la complementación complemento nutricional artesanal anabólico CHARGER MASS, durante 90 días administrados en 60 gr distribuidos en el pre-entrenamiento y post-entrenamiento, realizando tres levantamiento de datos al iniciar, a mediados de la complementación y al concluir la complementación.

Según los resultados obtenidos durante la complementación en los indicadores trabajados de IMC, peso, circunferencia de cintura, pliegue sub-escapular, pliegue supra-ilíaco, pliegue tríceps, test de cooper la administración del complemento nutricional artesanal Charger Mass en 60 gr durante 90 días logra mejorar la composición corporal mediante el aumento de la masa muscular.

**Santa Cruz - Bolivia
2021**

I. INTRODUCCIÓN

Los suplementos proteicos en polvo son complementos nutricionales, en la actualidad es usual que los deportistas consuman suplementos nutricionales de tipo proteico, energético y/o vitamínico con la finalidad de aumentar el tono muscular, mejorar el rendimiento físico y/o paliar déficit de nutrientes en la dieta. Estudios realizados en América latina del consumo de suplementos nutricionales y dietéticos en gimnasios demuestra, el 56,14% han consumido en alguna ocasión algún suplemento. Entre estos el 57,6%, lo hacía buscando mejorar su aspecto físico; el 16,7%, lo hacía para cuidar su salud, y el 13,2%, buscaban aumentar su rendimiento deportivo.¹

La finalidad que tiene el trabajo de investigación es evidenciar el efecto que tiene el suplemento CHARGER MASS sobre la composición bicompartimental y rendimiento en los deportistas en pre entrenamiento y pos entrenamiento según la hipótesis mencionada en el trabajo de investigación.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo demostrar la efectividad en la administración del diseño del complemento nutricional artesanal anabólico CHARGER MASS sobre la composición bicompartimental y rendimiento en deportistas del gimnasio Pekos durante 90 días, situado en km9 doble vía La Guardia.

La metodología utilizada en el trabajo de investigación es de tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia en base a los criterios de selección, para el presente trabajo de investigación se establecen 30 deportistas de ambos sexos. Donde inicia con el levantamiento de datos, seguido de diferentes evaluaciones antropométricas para conocer el estado nutricional en el que se encuentran los deportistas de ambos sexos.

¹ SANCHEZ OLIVER, Antonio J; MIRANDA LEON, María Teresa y GUERRA HERNANDEZ, Eduardo. Estudio estadístico del consumo de suplementos nutricionales y dietéticos en gimnasios. *ALAN* [online]. 2008, vol.58, n.3, pp. 221-227. ISSN 0004-0622

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Descripción del problema

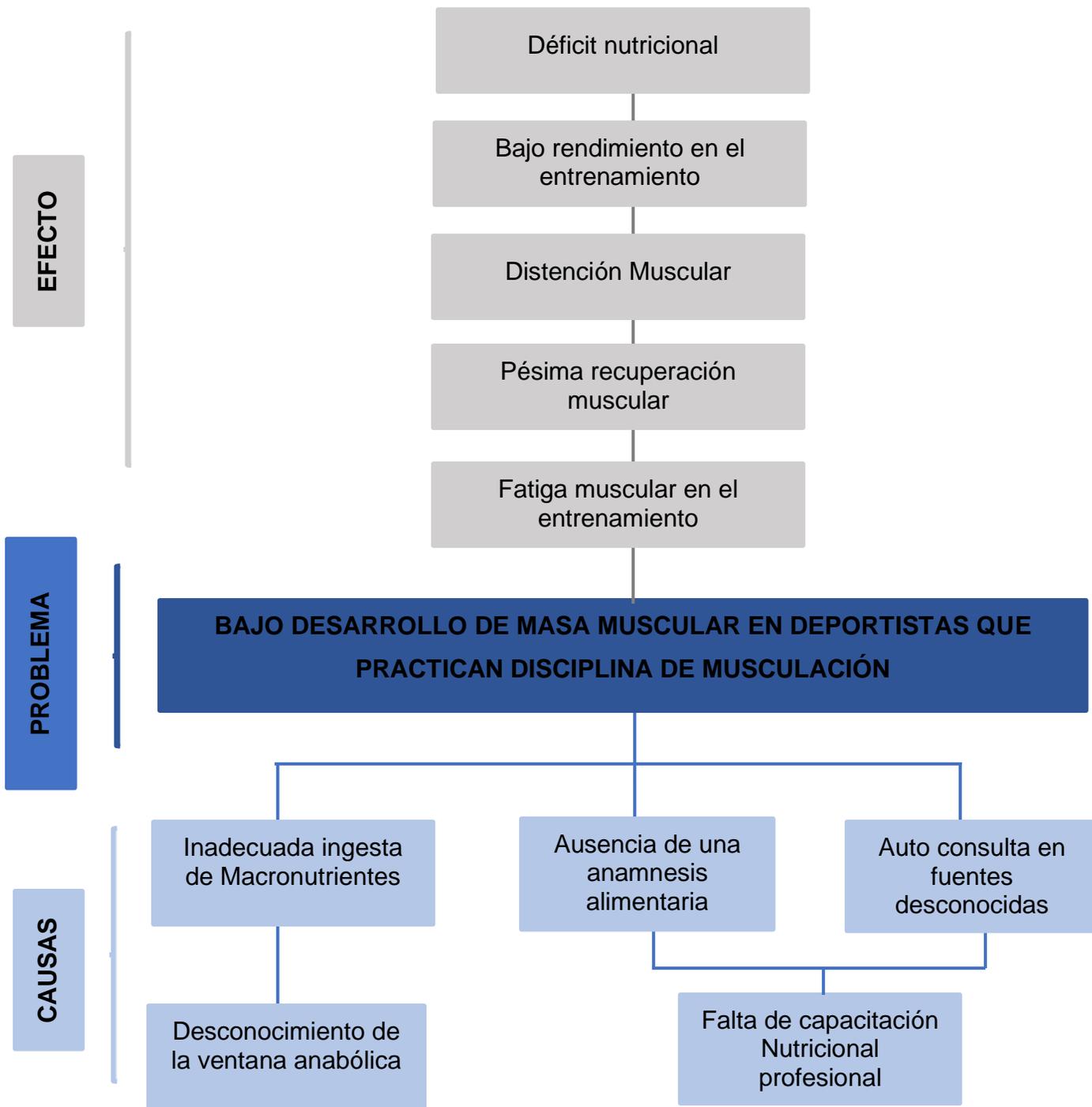
El suplemento nutricional se define como un alimento, componente de alimento, nutriente u otra sustancia que, ingerida de forma complementaria a la dieta habitual, busca una mejora específica en la salud o el rendimiento deportivo. En el año 2013 describieron que las personas que realizan ejercicio físico deben cubrir sus requerimientos de energía, macronutrientes, vitaminas, minerales y agua, a través de una alimentación equilibrada mediante el consumo de alimentos, y solo de ser necesario el uso de suplementos nutricionales SN, en adecuadas cantidades que aumenten el rendimiento deportivo, mantengan y/o restauren la salud y la función inmune, y que, además, tengan evidencia científica.²

Según el estudio realizado en Peko's Gym, se ha observado bajo desarrollo de masa muscular en deportista que practican la disciplina de musculación, los cuales se ha ocasionado por diferentes causas entre ellos desconocimiento de la ventana anabólica, inadecuada ingesta de macronutrientes, falta de capacitación u orientación de un profesional en el área de nutrición, falta de anamnesis alimentaria, y la auto consulta de fuentes desconocidas, los cuales han ocasionado en los deportista de ambos sexos como consecuencia fatiga muscular en el entrenamiento, pésima recuperación muscular, distensión muscular, bajo rendimiento en el entrenamiento y un déficit nutricional significativo.

Para optimizar este problema se pretende diseñar un complemento nutricional deportivo artesanal que en su composición contenga los nutrientes específicos demostrando su efectividad para así el deportista pueda alcanzar sus metas tanto en la composición bicompartimental y el rendimiento físico.

² Magister en Medicina y Ciencias del Deporte, Facultad de Ciencias, Universidad Mayor. Santiago, Chile

2.2. Esquema del problema



2.3. Formulación del problema

¿Cuáles serán los efectos sobre la administración del complemento nutricional artesanal anabólico Charger mass sobre la composición bicompartimental y rendimiento en los deportistas del gym pekos?

2.4. Delimitación del Problema

2.4.1. Delimitación Sustantiva

El presente estudio se desarrolla con base al área de investigación aplicada a la nutrición deportiva, donde tendrá un alcance en la efectividad en la administración alimentaria del complemento nutricional artesanal anabólico CHARGER MASS en deportistas de ambos sexos que asisten al Peko's Gym.

2.4.2. Delimitación Espacial

El presente trabajo de investigación se realizó en las instalaciones Peko's Gym ubicado en el km 9 Doble Vía a la Guardia, Santa Cruz-Bolivia.

2.4.3. Delimitacion Temporal

El presente estudio se llevó a cabo en los meses de Septiembre a Noviembre de la gestión 2020.

III. JUSTIFICACIÓN

3.1. Justificación Científica

Un suplemento nutricional es un producto tomado por vía oral que contiene un “ingrediente dietético” para suplementar la dieta o para mejorar el rendimiento del deportista, según estudios ayuda complementar los requerimientos del deportista y mejorar su resistencia.

Con el presente estudio se comprobará el efecto de la administración del complemento nutricional artesanal, el cual tiene como beneficio contribuir la ganancia de energía muscular, aumento de masa muscular, aumentando de forma repentina para obtener una recuperación muscular óptima, gracias al contenido de fuentes de macronutrientes que se presenta en su composición, que favorece a la absorción muscular y de esta manera siendo una alternativa de complementación en la dieta de los deportistas.³

Entre la composición del suplemento nutricional aporta un alto contenido en Hidratos de carbono, el cual constituye el principal combustible para el músculo durante la práctica de actividad física, por ello es la importancia en la alimentación en cantidades recomendadas se pueden mantener sus reservas (en forma de glucógeno) necesarias para la contracción muscular y el aporte de vitaminas y minerales característicos de cada ingrediente que ha sido seleccionado para la elaboración del complemento artesanal.

³ Dra. Nieves Palacios Gil-Antuñano Dr. Zigor Montalvo Zenarruzabeitia Dña. Ana María Ribas Camacho Servicio de Medicina, Endocrinología y Nutrición. Centro de Medicina del Deporte. Consejo Superior de Deportes

3.2. Justificación Social

El propósito de la investigación es para el beneficio de los deportistas que buscan un complemento natural, que cumpla las necesidades nutricionales para alcanzar sus objetivos, como la ganancia de masa muscular, aportando energía para tener un buen rendimiento tanto en los entrenamientos y en las competencias, demostrando que van a consumir un complemento nutricional con los nutrientes específicos requeridos y siendo muy provechoso para los deportistas, sin brindar ningún riesgo secundario y de esta manera aportando en la complementación alimentaria de los deportistas.

3.3. Justificación Personal

La presente investigación me beneficia como futuro profesional, en la carrera de Nutrición y Dietética en el área de la nutrición deportiva, mi persona interesado en las área deportiva y específicamente en el fitness, ha denotado que los productos suplementarios deportivos que venden en el mercado tengan el valor real de los nutrientes, tengo la intención de mejorar el rendimiento y composición corporal de los deportistas con un complemento nutricional deportivo, aportando los nutrientes necesarios.

IV. Objetivos

4.1. Objetivo General

Demostrar la efectividad en la administración del diseño del complemento nutricional artesanal anabólico CHARGER MASS, para incrementar y mejorar el rendimiento en deportistas de Peko's Gym, en los meses de septiembre a noviembre de la gestión 2020.

4.2. Objetivo Específicos

- Valorar el estado nutricional corporal bicompartamental según métodos biofísicos antropométricos
- Formular un producto complementario energético en base a tipo carbohidrato, acorde a las necesidades energéticas que requieren los deportistas para incrementar masa muscular y mejorar el rendimiento.
- Diseñar un seguimiento de anamnesis prospectivo del régimen dietario como patrón comparativo para determinar la mantención del régimen del periodo de complementación.
- Implementar el complemento nutricional artesanal durante 90 días administrados en 60 gr distribuidos en el pre-entrenamiento y post-entrenamiento.
- Analizar los resultados obtenidos en el pre y post complementación para la comprobación de la hipótesis.

V. MARCO CONCEPTUAL

5.1. Alimentación

Es el conjunto de procesos biológicos, psicológicos y sociológicos relacionados con la ingestión de los alimentos, mediante el cual el organismo obtiene del medio los nutrimentos para satisfacer sus necesidades biológicas, intelectuales, emocionales, estéticas y socioculturales, indispensables para una vida humana plena.⁴

5.2. Aminoácidos

Los aminoácidos son las unidades que forman a las proteínas, sin embargo, tanto estos como sus derivados participan en funciones celulares tan diversas como la transmisión nerviosa y la biosíntesis de porfirinas, purinas, pirimidinas y urea.⁵

5.3. Artesanal

Es artesanal todo aquel producto que es elaborado a través de técnicas tradicionales o manuales, sin que intervenga un proceso industrial. También hace referencia a todo aquello que indique oficio artesanal, proceso artesanal y tradición artesanal.⁶

5.4. Complemento

Los complementos alimenticios son fuentes concentradas de nutrientes con efecto nutricional o fisiológico, que junto a una dieta equilibrada y un estilo de vida saludable nos ayudarán a conseguir nuestros propósitos y llegar a una nutrición óptima.⁷

⁴ Franco Vega L, Pérez Iñarritu M. Fundamentos de Nutrición y dietética. 1ra Ed. Naucalpan de Juárez. México. Pearson custom publishing. 2010.

⁵ Ciencia de la bromatología -principios generales de los alimentos-jose bello gutierrez 2000

⁶ Significados.com [Acceso: 12 de Mayo de 2021 19:46 pm] Disponible en www.significados.com/

⁷ nutrición y suplementación deportiva-Andrés Gandarillas Jiménez-ESCUELA UNIVERSITARIA DE ENFERMERÍA "CASA DE SALUD VALDECILLA" UNIVERSIDAD DE CANTABRIA 2016-2017

5.5. Dieta

Conjunto de alimentos y platillos que se consumen día a día. Constituye la unidad de alimentación.⁸

5.6. Evaluación antropométrica

Consiste en el estudio de las dimensiones morfológicas del hombre (forma, tamaño, proporción y composición corporal) mediante mediciones como el peso, talla, pliegues cutáneos, perímetros y diámetros óseos.⁹

6.7. Índice de masa corporal

Su interpretación es parecida a la del cociente percentil peso/talla, pero corrige errores en caso de talla alta familiar con peso bajo.¹⁰

5.8. Nutrientes

Sustancias químicas contenidas en los alimentos que se necesita para el funcionamiento normal del organismo, los seis principales tipos de nutrientes son: proteínas, hidratos de carbono, grasa, minerales, vitaminas y agua.¹¹

5.9. Prueba Ergométrica

Consiste en un examen de la resistencia física a través de diversos ejercicios que sirven para valorar el pronóstico de una enfermedad cardiaca en estudio o ya diagnosticada.¹²

⁸ Figueroa G. cátedra de evaluación nutricional. México. Facultad de medicina, carrera de nutrición, 2015.

⁹ Tesis de grado "Evaluación del estado nutricional, consumo proteico y elaboración de una guía alimentaria para gimnastas olímpicos de la federación deportiva de Chimborazo 2013" Sebastián agosto Hernández Baldeón Riobamba – ecuador

¹⁰ Girolami D. fundamentos de valoración nutricional y composición corporal. 1ra ed. Argentina; El ateneo, 2009.

¹¹ Serrafin P. Manual de la alimentación escolar saludable. [Online].; 2012. Available from: <http://www.fao.org/3/as234s/as234s.pdf>

¹² Prueba de esfuerzo en medicina del deporte Documento de consenso de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED-FEMEDE) 2016

5.10. Peso

Indicador global de la masa corporal.¹³

5.11. Test de cooper

El Test de Cooper es una prueba de condición físicas utilizada para medir la resistencia aeróbica y medir el VO₂max. Consiste en cubrir la máxima distancia posible durante doce minutos de carrera continua, Se anotará la distancia recorrida al finalizar los doce minutos. El resultado se puede valorar en la tabla con la baremación correspondiente.¹⁴

¹³ Beltrán. Guía de nutrición hospitalaria

¹⁴ Tesis "Capacidad aerobica en estudiantes universitarios "- LIC. LUIS ENRIQUE CARRANZA GARCIA, 2008

VI. MARCO TEORICO

6.1. Historia de la nutrición deportiva

Los indicios de la existencia de la nutrición aplicada a la actividad física se remontan a la antigüedad. Durante los juegos olímpicos, realizados entre los años 776 a.C y 393 d.C., los “pedotribas” eran los encargados de aconsejar a los deportistas sobre el ejercicio físico y la alimentación, ellos indicaban grandes cantidades de comida.

La mayor influencia sobre la civilización occidental provino de los antiguos médicos griegos. A Herodotus, deportista y medico griego del siglo V a. C., fue el primero en utilizar al ejercicio terapéutico y el mantenimiento de la salud.

Hipócrates (460-377a.C) padre de la medicina preventiva, afirmaba que el comer bien no era suficiente; era necesario también realizar actividad física.

Durante los primeros tiempos de los juegos olímpicos, la alimentación de los atletas se basaba generalmente en alimentos de origen vegetal. Recién a principios del siglo v a.C. comenzaron a incorporar en la dieta carne en abundancia.

Galeno (131-201 d.C.) continuó con la escuela hipocrática de la medicina, basada en la ciencia lógica, en la experimentación y la observación. Mostro preocupación por la nutrición y la salud de los deportistas. Enseño y practico las leyes de la salud; respirar aire fresco, comer alimentos adecuados, beber bebidas correctamente, hacer ejercicio, dormir suficiente, tener una evacuación intestinal diaria y controlar las emociones.

Existe poca información confiable acerca de las preferencias alimentarias de los atletas durante la edad media.

Los primeros juegos olímpicos de los tiempos modernos se realizaron en el año 1896, en Atenas. A partir de entonces, se fueron repitiendo cada cuatro años, en diferentes partes del mundo.

En el año 1897 se realizó el primer maratón de Boston, en la cual surgieron grandes polémicas y controversias acerca de los alimentos y de su influencia sobre el

rendimiento. Algunos médicos consideraban que, al correr, el corazón era sometido a un gran esfuerzo y esto era peligroso para la salud. Sin embargo, después de estudios y observaciones, se llegó a la conclusión de que lo verdaderamente peligroso en la realización de esta actividad eran las prácticas de nutrición deportiva que se efectuaban en ese entonces, en especial la prohibición del consumo de agua durante los primeros 10 Km, la prescripción de consumo de alcohol, y el uso de proteínas para el desempeño aeróbico. En esta maratón se descubrió que algunos atletas finalizaron la prueba con valores de glucemia bajos, lo que fue de utilidad para los próximos investigadores que ahondaron en el tema.

En 1909, el sueco Fridtjof Nansen (1861-1930) determinó la relevancia de los hidratos de carbono en la actividad física intensa. En el año 1911, Nathan Zuntz (1847-1920) comprobó que las grasas, además, de los hidratos de carbono, proporcionan energía durante la actividad física. En 1939, debido a investigaciones realizadas por Christensen y Hansen, se determinó que las personas con una alimentación abundante en hidratos de carbono mejoraban su resistencia ¹⁵

6.2. Alimentación en el deportista

La alimentación influye sobre el rendimiento deportivo independientemente del nivel de competencia del deportista; tanto el deportista olímpico como el deportista recreativo se van a beneficiar con pautas de alimentación adecuadas. La nutrición influye profundamente en la mayoría de los procesos celulares que ocurren durante el ejercicio y la recuperación. Los objetivos de una alimentación adecuada sobre el rendimiento deportivo son: optimizar los beneficios del programa de entrenamiento, mejorar la recuperación entre los entrenamientos y las competencias, alcanzar y mantener una composición corporal adecuada, reducir el riesgo de lesiones y de enfermedades.

¹⁵ Onzari, M. "fundamentos de Nutrición en el deporte". Editorial el ateneo, 2ª edición, Argentina, año 2014.

El deportista debe saber que a la hora de implementar un plan alimentario adecuado a la actividad que realiza, este deberá ser diseñado por profesionales de la nutrición, quienes son las únicas personas autorizadas para brindar consejos sobre alimentación y diseñar planes alimentarios individuales y adecuados para cada deportista.

6.3. Actualidad de la alimentación en los deportistas

Los avances de la ciencia de la nutrición en las últimas décadas revelan la importancia que tiene la alimentación adecuada sobre la promoción de la salud, el bienestar físico, emocional y el rendimiento deportivo.

Los dos principales factores que intervienen en el estado de salud de una persona son las características genéticas y estilo de vida. La mayor parte de las enfermedades tienen una base genética, pero el estilo de vida del individuo puede determinar que la patología se desarrolle en el transcurso de los años.

Las conductas o estilos de vida que representan un peligro para la conservación de la salud se consideran factores de riesgo. Dos de los principales factores de riesgo, con mayor influencia negativa, son una alimentación inadecuada y la falta de actividad física.¹⁶

6.4. Nutrición en el deportista

Existe un consenso científico universal que afirma que la dieta influye sobre el rendimiento. Un plan nutricional bien diseñado será útil para cualquier programa de entrenamiento, ya sea para estar en forma o para competir, promoverá una buena recuperación entre entrenamientos; reducirá el riesgo de enfermedad o sobreentrenamiento, y ayudara a conseguir un rendimiento óptimo.

Por supuesto, cada persona tiene necesidades nutricionales distintas, y no hay una dieta que vaya bien a todos, Algunos deportistas necesitan más calorías, proteínas o vitaminas que otros, y cada deporte tiene sus propios requisitos nutricionales.

¹⁶ De Girolami, D. H. Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal, 1ª. Ed., 4ª. Reimp. – Ciudad Autónoma de Buenos Aires: editorial el ateneo, 2014.

Pero es posible encontrar un amplio acuerdo respecto a lo que constituye una dieta saludable para el deporte, en términos generales.

Las siguientes directrices están basadas en las conclusiones a las que llegó el Comité Olímpico Internacional (COI) en el año 2003, y en la declaración de consenso de la Asociación Internacional de Federaciones Atléticas (IAAF) [IAAIG = International Association of Athletic Federations].

6.4.1. Calorías

Las necesidades calóricas diarias dependerán de la genética, la edad, el peso, la composición corporal, la actividad diaria y el programa de entrenamiento. Es posible calcular la cantidad de calorías que necesitamos diariamente a partir del peso corporal y el nivel de actividad física diaria.

6.4.2. Hidratos de carbono

Los hidratos de carbono son el combustible más importante para la actividad física. Se acumulan en forma de glucógeno en el hígado y los músculos, y deben reponerse todos los días. Se pueden almacenar aproximadamente 100 gramos de glucógeno en el hígado (el equivalente a 400 cal), y hasta 400 gramos (el equivalente a 1.600 cal) en los músculos. La función del glucógeno hepático consiste en mantener estables los niveles de glucosa en sangre. Cuando la glucosa en sangre desciende, el glucógeno del hígado se descompone para liberar glucosa al torrente sanguíneo. La función del glucógeno muscular es servir de combustible para la actividad física.

Cuanto más activo somos, más hidratos de carbono necesitamos. Las directrices para la ingesta diaria son de unos 5 a 7 gramos al día por kilogramo de peso corporal, para un entrenamiento diario de duración moderada e intensidad baja. Quienes realizan entrenamiento de resistencia de intensidad moderada a fuerte debería o consumir de a 10 gramos por kilogramo de peso corporal, al día; y a los que entrenan más de 4 horas diarias se les aconseja consumir 10 o más gramos por kilogramo de peso corporal; al día.

Para facilitar la recuperación después del ejercicio, el COI recomienda, desde el año 2003, consumir 1 gramo de hidratos de carbono por kilogramo de peso corporal, por hora, durante las cuatro horas posteriores a la actividad.

Si usted va a realizar un segundo entrenamiento en menos de ocho horas, es importante comenzar a reponer energía lo más pronto posible tras la primera sesión. Los hidratos de carbono de índice glucémico (IG) moderado y alto permitirán una recuperación más rápida durante este intervalo de tiempo. Sin embargo, para períodos de recuperación de veinticuatro horas o más, el tipo de hidrato de carbono y el momento en que se tome es menos importante, aunque debemos ingerir alimentos densos en nutrientes siempre que sea posible.

Durante las actividades que se prolonguen más de sesenta minutos, consumir de 20 a 60 gramos de hidratos de carbono por hora ayuda a mantener el nivel de glucosa en Sangre, retrasa la fatiga y mejora la resistencia, según estudios realizados en la Universidad de Texas, Estados Unidos. Debemos elegir hidratos de carbono de índice glucémico alto (bebidas deportivas, barritas energéticas, plátanos, barritas de frutas o de cereales), que se convierten rápidamente en azúcar sanguíneo.

6.4.3. Proteínas

Los aminoácidos de las proteínas componen los bloques constituyentes de los nuevos tejidos y reparan las células del organismo. También se utilizan para fabricar enzimas, hormonas y anticuerpos. Las proteínas también suponen una (pequeña) fuente de energía para los músculos.

Los deportistas tienen requerimientos proteicos más altos que las personas sedentarias, Se necesita proteína extra para compensar la mayor descomposición muscular que aparece durante y después del ejercicio intenso, así como para construir nuevas células musculares. El COI recomienda a los deportistas tomar de 1,2 a 1,6 gramos de proteína por kilogramo de peso corporal al día, o de 84 a 119 gramos para una persona de 70 kilogramos. Esto es considerablemente más de lo recomendado para una persona sedentaria, quien necesita unos 0,75 gramos de proteína por kilogramo de peso corporal al día.

Algunos deportistas siguen dictas altas en proteína porque creen que una cantidad extra les permitirá conseguir más fuerza y masa muscular, pero esto no es cierto. Es la estimulación del tejido muscular gracias al ejercicio, no la proteína extra, lo que origina el crecimiento. Como hay proteína en muchos tipos de alimentos, la mayoría de las personas incluidos los deportistas comen más proteína de la que necesitan. Esto no es perjudicial porque el exceso se degrada en forma de urea (que es excretada) y energía, que se utiliza inmediatamente o se almacena como grasa si la ingesta calórica supera el gasto energético.

Varios estudios han mostrado que una combinación de hidratos de carbono y proteína, tomada inmediatamente después de terminar el ejercicio, mejora la recuperación y fomenta el crecimiento muscular. Esto no implica comida ni Suplementos extra. Significa que deberíamos reservar parte de los hidratos y la proteína de la dieta para consumirlos después de entrenar.

6.4.4. Grasas

Tomar algo de grasa es fundamental porque forma parte de la estructura de todas las membranas celulares, del tejido cerebral de las vainas neuronales, y de la médula ósea, y porque también sirve para proteger los órganos. La grasa de los alimentos aporta ácidos grasos esenciales, las vitaminas liposolubles A, D y E, y es una importante fuente de energía para la actividad deportiva. El COI no hace recomendaciones específicas para la grasa, pero el Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM) y la Asociación Dietética Americana recomiendan que la grasa suponga del 20 al 25% de la ingesta calórica de los deportistas, frente a la recomendación del 33% para la población general por parte del gobierno británico. Por tanto, del 20 al 30% de las calorías de nuestra dieta deberían proceder de la grasa.

Las grasas «malas» (saturadas y trans) deberían mantenerse en niveles mínimos (el gobierno británico recomienda que constituyan menos del 10% de las calorías), y la mayor parte de las grasas que ingerimos deberían ser «buenas» (insaturadas). Las omega-3 pueden ser especialmente beneficiosas para los deportistas porque ayudan

en la distribución de oxígeno a los músculos, mejoran la resistencia y pueden acelerar la recuperación y reducir la inflamación y la rigidez articular.

6.4.5. Hidratación

Deberíamos asegurarnos de estar bien hidratados antes de comenzar a entrenar e intentar minimizar la deshidratación durante la actividad física. La deshidratación puede cansar menor resistencia y fuerza, así como enfermedades relacionadas con el calor. El COI recomienda ajustar la ingesta de líquidos de acuerdo con lo que perdemos, en la medida de lo posible, y limitar la deshidratación a no más de un 2% del peso corporal (p. ej. no más de 1,5 kg para una persona de 75 kg).

Además, otros organismos deportivos previenen contra la hiperhidratación antes y durante el ejercicio, especialmente en eventos que duran más de cuatro horas. Beber agua constantemente puede diluir la sangre de forma que los niveles de sodio se reduzcan excesivamente. Esto, aunque es poco frecuente, puede resultar fatal. El Colegio Americano de Medicina Deportiva recomienda beber solamente cuando tenemos sed, y hacerlo sólo hasta el punto en que mantenemos nuestro peso, no por encima de él.

Las bebidas deportivas son mejores que el agua durante el ejercicio intenso que se prolonga más de 60 minutos, porque su contenido en sodio promueve la retención de agua y previene la hiponatremia.

6.4.6. Vitaminas y minerales

Aunque el ejercicio intenso incrementa los requerimientos de varias vitaminas y minerales, no necesitamos tomar suplementos si seguimos una dieta equilibrada. La COI que la mayoría de los deportistas deberían cubrir sus necesidades con alimentos, no con suplementos. Hay pocos datos que respalden que los suplementos de vitaminas y minerales mejoran el rendimiento, aunque la suplementación puede ser útil en deportistas que sigan una dieta estricta.¹⁷

¹⁷ La guía completa de la nutrición del deportista-Anita Bean-4ta Edición-2011

6.5. Suplementación ergonutricionales

El consumo de ayudas ergonutricionales está aumentando en los últimos años tanto en España como en el resto del mundo (Harrison y cols., 2004). De acuerdo con Sánchez Oliver y cols. (2008), el 56% de la población que acude a los gimnasios españoles ha consumido alguna vez suplementos ergonutricionales. En Estados Unidos, más del 75% de la población deportista amateur o profesional se informa sobre el uso y consumo de suplementación deportiva (Ahrendt, 2001). En otros países encontramos datos similares: Noruega, 54% (Sundgot-Borgen y cols., 2003), Sri Lanka, 94% (De Silva y cols., 2010) o Finlandia, 73%, (Heikkinen y cols., 2011).

El elevado consumo de estas sustancias ha provocado que gran variedad de investigaciones basen su estudio sobre la estimación de su ingesta y uso, principalmente entre la población deportista.

Se entiende por “ayuda ergogénica” la aplicación de cualquier método o maniobra (ya sea de tipo nutricional, farmacológico, físico, mecánico o psicológico) que se realiza con el fin de mejorar la capacidad de realizar un trabajo físico determinado o rendimiento deportivo (Urdampilleta, Mielgo-Ayuso, 2016).

El término “ergogénico” procede del griego “ergon” trabajo y “gennan” producción (Odrizola, 2000). Estas ayudas ergogénicas se han utilizado por su teórica capacidad para mejorar el rendimiento deportivo (Williams y cols., 2014). Por lo tanto, “ayuda ergonutricional” hace referencia a suplementos nutricionales que mejoran el rendimiento deportivo y no ejercen efectos nocivos sobre el individuo (Juhn, 2003).

De acuerdo con el Dietary Supplement Health and Education Act (DSHEA) un suplemento nutricional se define como un producto hecho para suplementar la dieta y que contiene uno o más de los siguientes ingredientes: vitamina, mineral, aminoácido, hierba u otra sustancia hecha con hierbas; o un concentrado metabólico o la combinación de cualquiera de los citados anteriormente; hechos para la ingestión en forma de cápsula, comprimido, polvo o gel, y que no está considerado como un alimento o una comida convencional (DSHEA, 1994).

El uso y consumo de suplementos ergonutricionales varía entre distintas poblaciones, en función del género, de la edad, del tipo de deporte realizado o del ritmo de competición (Salvador y cols., 2006). Con el fin de mejorar el rendimiento, los deportistas además de un óptimo entrenamiento y una óptima planificación nutricional, suelen recurrir a la ingesta de distintas sustancias, buscando entre otras la disminución de la fatiga, la mejora de la recuperación, el control del peso corporal o la mejora de alguna cualidad física en concreto (Urdampilleta, Mielgo-Ayuso, 2016).

Existen multitud de clasificaciones de este tipo de sustancias dependiendo por ejemplo del momento de toma del producto si es antes, durante o después de la actividad física. También existen clasificaciones en función del tipo de suplemento si es una bebida, un gel, una barrita o un preparado en polvo.

Hay muchas ayudas ergonutricionales que todavía están pendientes de más investigación para probar sus efectos beneficiosos. Pero sin embargo existen también multitud de ellas que ayudan a mejorar el rendimiento como por ejemplo la creatina y otros productos especializados que ayudan a cubrir las necesidades nutricionales especiales como los preparados en polvo de proteína de suero o la combinación de proteína de suero y carbohidratos.¹⁸

6.6. Evaluación antropométrica

La evaluación antropométrica no es nada más que el estudio de las proporciones y las medidas del cuerpo humano. Para realizar una evaluación antropométrica, las mediciones toman como referencia puntos determinados del cuerpo humano. Estos puntos son dependientes de la información que se desee obtener. Los puntos de referencia por lo regular están señalizados por protuberancias o bordes óseos. Dentro de la antropometría se incluyen las medidas de circunferencias, alturas, peso y pliegues. Cada una de estas mediciones posee una función especial.¹⁹

¹⁸ Tesis - nutrición y efectos de la suplementación ergonutricional en el fútbol- Cristian Martínez Reñón-2017

¹⁹ González Caballero P, Ceballos Díaz J. Manual de Antropometría. Instituto Superior de Cultura Física "Manuel Fajardo", Cuba. 2003.

La antropometría es la base para los cálculos de las proporciones corporales. Además de informarnos sobre posibles anomalías en el desarrollo corporal. Sin embargo, la antropometría por sí sola no puede cubrir todas las áreas de evaluación física y de desempeño. Para evaluar deportistas se desarrolla el término “Cineantropometría”.

6.6.1. Peso

A groso modo el peso es la fuerza que propone un cuerpo sobre una superficie a partir de su masa y la gravedad.

6.6.2. Talla

La estatura es la distancia perpendicular que hay entre la parte superior del cráneo y las plantas de los pies. Una vez más es importante la toma de medidas, por lo que la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK) describe la técnica correcta para la toma de esta y de muchas otras mediciones que se utilizaran a lo largo del estudio.

6.6.3. Pliegues cutáneos

Los pliegues cutáneos son medidas del grosor de la grasa indirectamente obtenidas a partir dos capas de piel tomadas con instrumentos especiales. Estos pliegues son usados para determinar cuanta grasa, aproximadamente, tiene un individuo. La grasa se acumula en el tejido adiposo que se ubica bajo la primera capa de piel.

6.6.4. Perímetros

Los perímetros en su forma más básica son la suma de las líneas que conforman una figura, pudiendo ser esta una parte del cuerpo.

Para la toma de estas medidas es necesaria, únicamente, la técnica adecuada y una cinta métrica adecuada. Es fundamental conocer la técnica apropiada para cada perímetro, pues hay hasta 15 distintos perímetros, dependiendo del objetivo de la medición.

Un diámetro es la línea recta que existe entre los dos puntos extremos de una figura circular o de una curva cerrada, siempre que pase por el centro de esta.

Los diámetros se buscan en el cuerpo humano principalmente en articulaciones, pero también se usa en combinación de huesos y más articulaciones.

6.6.5. Longitudes

Longitud es la distancia que se encuentran entre dos puntos de una figura, siendo aplicable al cuerpo humano, por ejemplo, la longitud de los huesos. En la antropometría las longitudes se toman con un instrumento llamado Antropómetro, que consiste de distintas piezas. El Segmómetro se usa para determinar las longitudes de manera directa y evitar errores en la toma de las medidas. Una vez más, es fundamental la técnica correcta para usar el equipo y para la toma de medidas.²⁰

6.7. Prueba ergométrica

La prueba de esfuerzo o ergometría es una prueba que consiste en someter al paciente a realizar un esfuerzo físico progresivo y calibrado con el fin de estudiar las respuestas del aparato cardiovascular desde el punto de vista eléctrico, hemodinámico y electrocardiográfico en una situación de máximo esfuerzo. Se utiliza fundamentalmente para el diagnóstico de cardiopatía isquémica y/o para determinar la capacidad funcional.

La Sociedad Española de Cardiología la define como un procedimiento ampliamente utilizado en la valoración diagnóstica y pronóstica de los pacientes con cardiopatía isquémica en estudio o ya conocida. Sin embargo, presenta limitaciones importantes en algunos subgrupos de pacientes que han favorecido el gran auge de las exploraciones con imagen en este campo en los últimos años. Además, tanto la ecocardiografía como los isótopos proporcionan información adicional inaccesible al electrocardiograma (ECG) de esfuerzo. Por otro lado, la PE va ampliando su campo de aplicación. Es cada vez más utilizada en otros grupos de sujetos, tanto sanos (sedentarios, atletas, discapacitados) como enfermos con cardiopatías diferentes de

²⁰ Marfell-Jones M, Stewart A, Carter L. **Estándares Internacionales para la Evaluación Antropométrica**. Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK). South Africa, 2008.

la isquémica (insuficiencia cardíaca, hipertensión arterial, cardiopatías congénitas, etc.), algunas de las cuales requieren más la monitorización del consumo de oxígeno (VO₂) que la monitorización del ECG.²¹

6.8. Test de Cooper

Descripción

El test de Cooper, o también conocido como test de 12 minutos, es una prueba directa para determinar la capacidad aeróbica de una persona. La aplicación de este test es específicamente correr durante 12 minutos en una pista atlética de 400m adecuada. Se registrará el número de metros recorridos por el deportista. Para que la prueba tenga validez deberá permanecer en movimiento durante 12 minutos de duración, si es necesario y por un excesivo agotamiento del individuo se deberá realizar periodos de andadura.

Procedimiento

- Toma de frecuencia cardíaca en reposo
- Calentamiento de 1 minuto
- Se advierte al deportista que la carrera es individual dosificando su esfuerzo para que el ritmo sea intenso, pero no agotador.
- El evaluador ira tomando en cuenta los tiempos y las vueltas recorridas por parte del deportista
- A la señal de 12 minutos de carrera continua, los deportistas deberán parar o detenerse y enseguida medir la distancia que lo determino.
- El evaluador, un minuto después de la carrera tomara la frecuencia cardíaca del deportista
- El evaluador, tomará los signos vitales 3 minutos después de la carrera para valorar la recuperación después de la actividad física

²¹ "Manual de enfermería en arritmias y electrofisiología" Capitulo 8: "Prueba de esfuerzo", Juan Ignacio Valle Racero, Año 2013.

Valoración

Según la distancia registrada en esta prueba, se puede determinar el VO₂ máx de un individuo, ya que está relacionado con el agotamiento que sufre el cuerpo tras someterse a un esfuerzo constante. Sobre la marca conseguida y atendiendo a la siguiente ecuación se puede obtener una estimación del máximo consumo de oxígeno del alumno.

$$\text{VO}_2 \text{ máx. (ml /kg/min.)} = 22.351 \times \text{distancia (km)} - 11.28$$

La validez de esta prueba es muy relativa, por lo que depende de factores externos que pueden influir directa o indirectamente en su valoración. Aun teniendo en cuenta la exactitud de la medida, ya sea manual o mecánica) así como en factores emocionales que precipiten, en una u otra medida y la frecuencia cardíaca o calidad del esfuerzo realizado. Esta valoración puede expresar una información total sobre el nivel de resistencia de un individuo.

Una vez finalizada la prueba, se tomará el pulso del atleta, con un control durante 10 seg; posteriormente, multiplicamos el dato obtenido por seis para establecer la relación pulsaciones /min. ²²

²² López EJM. Pruebas de aptitud física [Internet]. Paidotribo; 2012. Available from: <https://books.google.com.ec/books?id=o1GRDwAAQBAJ>

VII. MARCO REFERENCIAL

7.1. Efectos de los aminoácidos ramificados en deportes de larga duración

Diseño: Este fue un estudio descriptivo de revisión bibliográfica sobre el estado actual del efecto del consumo de suplementos de aminoácidos BCAAs. Se realizó una búsqueda en la estrategia de bola de nieve. Estudio realizado en humanos, ensayos clínicos controlados aleatorizados (ECCA) relacionados con el consumo de BCAAs, leucina, valina e isoleucina en DLD y sus efectos sobre el daño muscular, rendimiento deportivo, fatiga central, respuesta anabólica y sistema inmunológico.

Resultados: De los 330 estudios identificados, 14 cumplieron los criterios de inclusión. La media de sujetos participantes en el estudio es igual. Sólo dos estudios incluyen un grupo de mujeres. Las disciplinas deportivas que se encontraron en los estudios fueron carrera a pie, ciclismo, combinación ciclismo y carrera a pie, triatlón distancia olímpica y un estudio que incluía 2 grupos de deportistas (triatlón distancia olímpica y carrera a pie). Se estudian los efectos de los BCAAs y daño muscular, rendimiento deportivo, fatiga central, respuesta anabólica en periodo de recuperación y respuesta inmunológica en periodos diferentes del entrenamiento: antes, durante y después o una combinación de éstos.

Conclusiones: Se observa que existe un menor grado de dolor y daño muscular, menor percepción del esfuerzo y fatiga mental, mayor respuesta anabólica en periodo de recuperación y mejora de la respuesta inmunológica cuando se suplementa con BCAAs, no obstante su toma antes o durante la actividad física no mejora el rendimiento deportivo. No se ha encontrado consenso en la dosis y cronología de la toma más eficaz, aunque es más efectivo si hay una relación 2-3/1/1g, entre los aminoácidos Leucina/ Isoleucina y Valina.²³

²³ (Publicado por la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) en 2010)

7.2. Consumo de suplementos nutricionales en gimnasios, perfil del consumidor y características de su uso

Diseño: La gran oferta de suplementos nutricionales (SN) dispuestos en el mercado, ha llevado a que el uso de estos productos no sea adquirido únicamente por deportistas, sino que por parte importante de la población relacionada con la actividad física. El objetivo de este estudio es conocer las características de los consumidores de SN, evaluando su consumo en 314 usuarios (198 hombres y 116 mujeres) de 6 gimnasios de la ciudad de Viña del Mar.

Resultados: revelan que más de la mitad de los usuarios consumen SN (54,5%). De los hombres consumidores, un 69,4% lo realiza para aumentar masa muscular, mientras que, del total de las mujeres, un 62,2% lo utiliza para disminuir grasa corporal. Los cinco tipos de SN más consumidos en relación a su composición de nutrientes y otras fuentes fueron: proteínas (55,6%), aminoácidos (25,9%), vitaminas y minerales (25,1%), sustitutivos de comida (6,4%), cafeína (6,4%) y L- carnitina (6,4%).

Conclusiones: El mayor consumo se encuentran los suplementos en a base a proteínas y aminoácidos cuyos efectos anabólicos han sido científicamente comprobados (6 -10). El 64,2% de los consumidores de proteínas, y 65,9% de aminoácidos, los consumían con este objetivo. Del total de usuarios consumidores de SN, 25,1% consumía complejos de vitaminas y/o minerales. La mayoría los consume con el objetivo de desarrollar masa muscular (32,6%) y disminuir grasa corporal (30,2%). Tan sólo una minoría lo consumía por salud (9,3%) y para obtener energía (9,3%). A este tipo de SN se les ha atribuido un efecto protector de la salud, dado su poder antioxidante, especialmente por la vitamina E, vitamina C y selenio.²⁴

²⁴ (Publicado por la Revista Chilena de Nutrición, Santiago, junio 2011)

VIII. HIPOTESIS

8.1. Hipótesis de investigación

H1: La administración del complemento nutricional artesanal Charger Mass en 60 gr durante 90 días logrará mejorar la composición corporal, mediante en el aumento de la masa muscular.

H2: La administración del complemento nutricional artesanal Charger Mass en 60 gr durante 90 días logrará mejorar la capacidad del rendimiento y recuperación muscular.

8.2. Hipótesis nula

H1: La administración del complemento nutricional artesanal Charger Mass en 60 gr durante 90 días no logrará mejorar la composición corporal, mediante en el aumento de la masa muscular.

H2: La administración del complemento nutricional artesanal Charger Mass en 60 gr durante 90 días no logrará mejorar la capacidad del rendimiento y recuperación muscular.

IX. VARIABLES

9.1. Tipo de Variables

9.1.1. Variables independientes

- Complemento nutricional artesanal “Charger Mass”

9.1.2. Variables dependientes

- Rendimiento funcional
- Composición corporal

9.1.3. Variables intervinientes

- Tiempo de práctica
- Medidas antropométricas

9.2. Operacionalización de variable

INDEPENDIENTES	VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
	Complemento natural artesanal "Charger Mass"	Compuesto artesanal natural, elaborado en base de harinas.	Complemento elaborado con harinas de avena, quinoa y arroz.	Valor medio de la dosis diaria 30 gr/día.	Efecto Positivo	Efecto Negativo
DEPENDIENTES	Test de Cooper en Hombres	Es una prueba de resistencia que se basa en correr, la mayor distancia.	Prueba corriendo en 12 minutos a una velocidad constante.	Buena Regular Mala	B: 2400-2800m R: 2200-2399m M: 1600-2199m
	Test de Cooper en Mujeres	Es una prueba de resistencia que se basa en correr, la mayor distancia.	Prueba corriendo en 12 minutos a una velocidad constante.	Buena Regular Mala	B: 2200-2700m R: 1800-2199m M: 1500-1799m
	Test de Prueba Ergométrica	Es una prueba que se realiza para medir la resistencia anaeróbica al fallo de duración y la capacidad de recuperación.	Dos repeticiones al fallo en diferentes ejercicios anaeróbicos.	Buena Mala	Del 100% de las repeticiones. B: >70% M: <70 %

INTERVINIENTES	Tiempo de práctica	Tiempo que lleva entrenando una persona en la disciplina deportiva.	Tiempo de práctica en el deporte.	Novato Intermedio Experto	< 3 meses 1-3 años >4 años
	Índice de masa muscular	El índice de masa muscular es la relación entre el peso y la altura, generalmente utilizado para clasificar el peso insuficiente el peso excesivo y la obesidad en los adultos.	Índice de masa muscular en los deportistas.	Bajo Normal Sobrepeso	<18,4 18,5-24.9 >25

X. MARCO METODOLÓGICO

10.1. Área de estudio

a) Lugar

El presente estudio se llevó en la provincia Andrés Ibáñez de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra – Bolivia.

b) Ubicación

El presente estudio se encuentra ubicado en el Barrio El Carmen, km9 Doble Vía a La Guardia.

c) Institución:

Peko's Gym



10.2. Tipo de estudio

10.2.1. Según su nivel

Descriptivo: La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento, el presente estudio de investigación describe el estado nutricional en el que se encontró a los deportistas de ambos sexos que asisten al Peko's Gym.

10.2.2. Según diseño:

De campo: Consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos. El trabajo de investigación se realizó de con visitas ocasionales según el cronograma presentado a la institución.

10.2.3. De acuerdo el momento que ocurren los hechos

Prospectivo: Los datos primarios que conciernen al estudio son recogidos u ocurren a propósito de la investigación; la recolección de datos primarios se realizó a la muestra con la cual se trabajó en el trabajo de investigación.

10.2.4. De acuerdo al número de ocasiones en que se mide la variable

Longitudinal: Estudia dos o más variables a lo largo de un periodo, el cual es importante determinar el tiempo y forma de medición ya que es importante obtener la relación causa-efecto, obteniendo la relación del antes y después de la aplicación del complemento nutricional.

10.3. Población y muestra

10.3.1. Población

Es la colección de datos que corresponde a las características de la totalidad de individuos objetos, cosas o valores en un proceso de investigación, es por ende que la población está conformada por 65 deportistas de ambos sexos.

10.3.2. Tamaño muestral

Es una parte representativa de la población que es seleccionada para ser estudiada. El tipo de muestreo utilizado en el trabajo de investigación es no probabilístico por conveniencia, en base a criterios de selección. Para este trabajo se establecen 30 unidades muestrales, elegidas bajo los siguientes criterios:

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
<ul style="list-style-type: none">• Deportistas interesados en el estudio.• Que tengan el compromiso de cumplir con la suplementación.• Deportistas de ambos sexos.• Edad: menores de 16 años y mayores de 25 años.• Que lleven más de un año entrenando dicha disciplina.	<ul style="list-style-type: none">• Deportistas no interesados en el estudio.• Que sean deportista no comprometidos en cumplir con la suplementación• Que no lleven más de un año entrenando en la disciplina.

10.4. Metodología de la investigación

10.4.1. Métodos empleados en la investigación

- **Socialización de la investigación con la institución**

Se solicito al propietario del Peko's Gym el Sr. Sr. Marcos, solicitando su la autorización y apoyo para realizar la investigación en dicha institución, seguido se procedió a la elaboración de la carta por parte de la universidad, el cual fue entregado al propietario con el perfil de tesis y el cronograma de estudio.

- **Socialización con deportistas**

Se realizará una información para dar a conocer a los deportistas, la composición nutricional de la cual está elaborado el complemento nutricional, brindando conocimiento que el complemento nutricional paso por pruebas bromatológicas, pruebas de seguridad alimentaria, que permite consumir el complemento libre de contaminación.

- **Selección de unidades muestrales**

De acuerdo a los datos obtenidos al inicio se decide aplicar los criterios de selección con un total de 30 deportistas.

- **Evaluación nutricional de inicio**

Se tomo una evaluación nutricional antropométrica al iniciar la investigación, con el tamaño de muestra seleccionada.

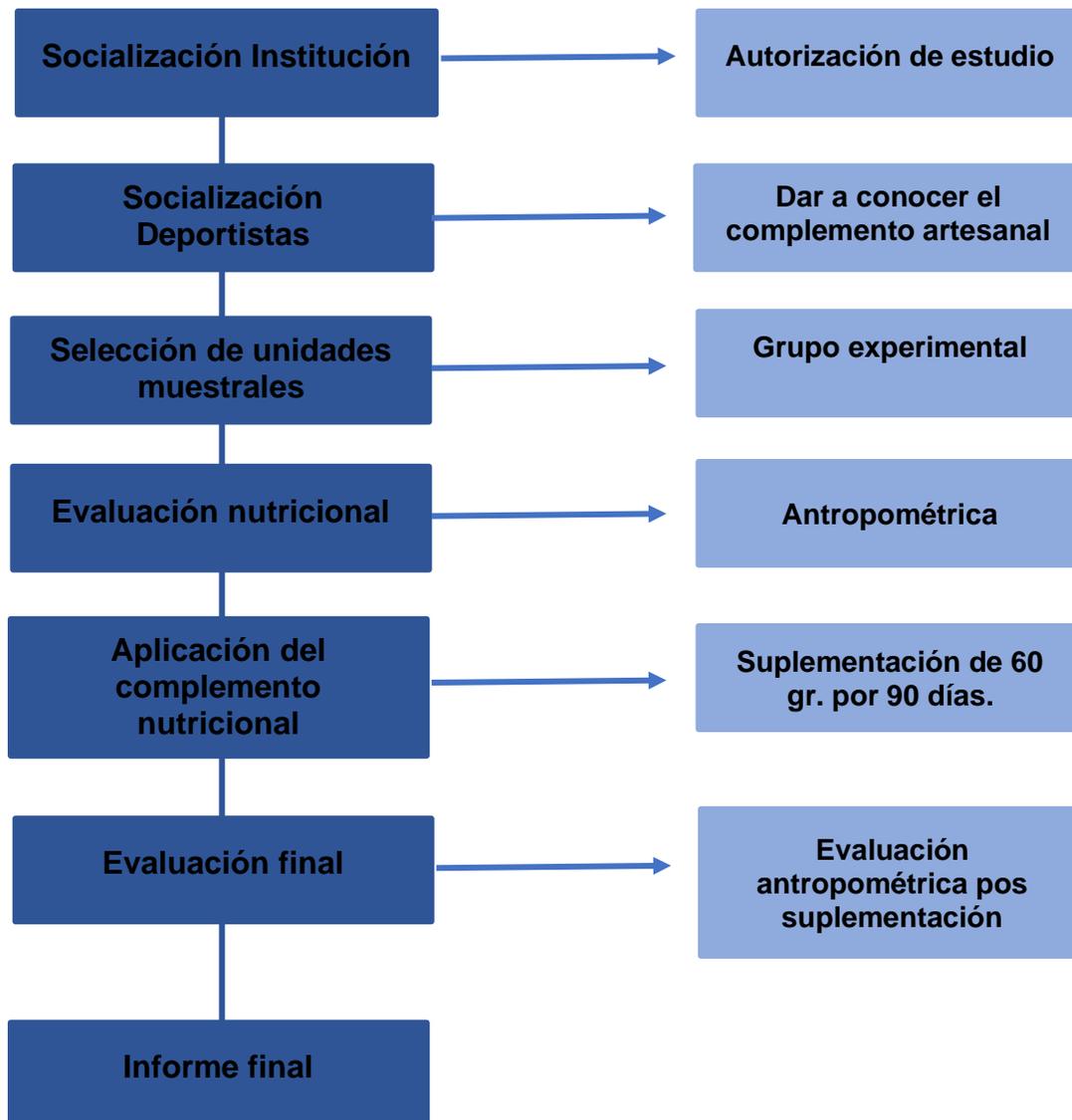
- **Aplicación del complemento nutricional**

Al tener las unidades muestrales se implementará el complemento nutricional para su consumo diario del complemento nutricional artesanal durante 90 días administrados en 60 gr distribuidos en el pre-entrenamiento y post-entrenamiento.

- **Evaluación final nutricional**

Posterior a la etapa de consumo del complemento nutricional, se realizará nuevamente la evaluación antropométrica a fin de determinar el efecto de los mismos sobre las unidades muestrales.

10.4.2. Esquema de la investigación



10.4.3. Técnica

TÉCNICA	IMAGEN	DESCRIPCIÓN/UTILIDAD
Encuesta		<p>Serie de preguntas que se hace a muchas personas para reunir datos o para detectar la opinión pública sobre un asunto determinado. En el trabajo de investigación fue utilizado para el levantamiento de datos durante todo el estudio.</p>
Entrevista		<p>Conversación que un periodista mantiene con una persona y que está basada en una serie de preguntas o afirmaciones que plantea el entrevistador y sobre las que la persona entrevistada da su respuesta o su opinión. En el trabajo de investigación fue utilizado para realizar diferentes tipos de preguntas a los deportistas en cuanto a la investigación durante todo el estudio.</p>
Observación		<p>Acción de observar o mirar algo o a alguien con mucha atención y detenimiento para adquirir algún conocimiento sobre su comportamiento o sus características. En el trabajo de investigación se observó el comportamiento y la suplementación para poder obtener información respecto al estudio.</p>

10.4.4. Instrumento

INSTRUMENTO	IMAGEN	DESCRIPCIÓN/UTILIDAD
<p>Computadora portátil</p>		<p>Es una maquina electrónica que recibe y procesa datos, para convertirlos en información conveniente y útil. Dicho instrumento fue utilizado hasta la conclusión del trabajo.</p>
<p>Cámara</p>		<p>Aparato que sirve para registrar imágenes estáticas o en movimiento. Utilizada para toma de fotos durante el estudio.</p>
<p>Impresora</p>		<p>Es un dispositivo periférico, del ordenador que permite producir textos o gráficos de documentos almacenados en un formato electrónico, imprimiendo en medios físicos. Dicho instrumento fue utilizado para la impresión de diferentes documentos y el trabajo final en físico.</p>
<p>Estuche Antropométrico</p>		<p>El equipo antropométrico son instrumentos para la medición de diferentes partes del cuerpo como los músculos, los huesos y el tejido adiposo o grasa corporal. Instrumento utilizado para toma de mediciones de los deportistas al inicio, medio y después de la suplementación.</p>

10.5. Cronograma de actividades

Lugar: Peko's Gym	Teléfono: 73124186
Fecha de finalización: Noviembre del 2020	Tiempo: 4 meses

N	ACTIVIDADES	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Selección y socialización del lugar de investigación	■																
2	Presentación de la investigación a la institución		■															
3	Selección y conversacion informativa del grupo objetivo			■	■	■												
4	Evaluación antropométrica del grupo objetivo						■											
5	Entrega del complemento nutricional y forma de uso							■										
6	Aplicación del complemento nutricional								■									
7	Evaluación parcial antropométrica al grupo objetivo									■								
8	Continuación de la suministración del complemento												■					
9	Evaluación antropométrica final del grupo objetivo													■				
10	Sistematización de datos															■		
11	Entrega del reporte final																■	

10.6. Procedimiento para el análisis de datos

INSTRUMENTO	IMAGEN	DESCRIPCIÓN/UTILIDAD
Microsoft Word		<p>Es una aplicación informática para el procesamiento de datos, Utilizada para elaboración de diferentes materiales y el documento final de tesis.</p>
Microsoft Excel		<p>Es un programa informático desarrollado en hojas de cálculos que permiten manipular datos numéricos. Se utilizó para la elaboración de cuadros y gráficos.</p>
PowerPoint		<p>Entre las funciones del programa de presentaciones PowerPoint podremos realizar múltiples acciones como puede ser: insertar, diseñar, realizar transacciones, animaciones, presentar las diapositivas, revisar la ortografía, dar formato a la presentación o distintas formas de ver la presentación. Se utilizó para diferentes presentaciones y defensa final de tesis.</p>
SPSS		<p>Es una aplicación de software libre para el análisis de datos, se presenta en modo gráfico y está escrita en el lenguaje de programación C. usa la biblioteca GNU para sus rutinas matemáticas, y plotitis para la generación de gráficos. Se utilizó para la tabulación de los datos recolectados durante la investigación.</p>

10.7. Planificación de recursos

10.7.1. Recursos humanos

Detalle	Cantidad necesaria	Costo por persona (bs)	Costo total (bs)
Nutricionista dietista	1	3500	3500
Total	1	3500	3500

10.7.2. Materiales y equipos

N°	Detalle	Presentación	Costo unitario	Cantidad a requerir	Costo Total (Bs)
1	Complemento nutricional	Bote de 700 gr	60	90	5400
2	Computadora	Unidad	4000	1	4000
3	Impresora	Unidad	350	1	350
4	Estuche antropométrico	Unidad	1200	1	1200
5	Lapiceros	Unidad	1	30	30
6	Hojas bond tamaño carta	Paquete de 500 hojas	30	1	30
7	Proyector o Data	Unidad	3500	1	3500
8	Balanza	Unidad	500	1	500
Costo total:					15.000

XI. RESULTADOS

CUADRO N° 1

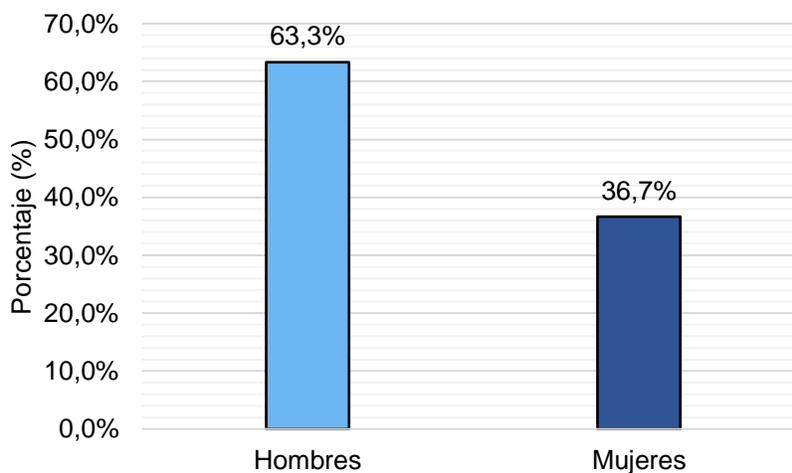
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE SEXO EN DEPORTISTAS

Sexo	N° de personas	Porcentaje (%)
Hombres	19	63,3%
Mujeres	11	36,7%
Total	30	100%

Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pekos 2020

GRÁFICO N° 1

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN SU SEXO



Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pekos 2020

El sexo es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie, dividiéndolos en masculinos y femeninos, hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética. En la presente investigación se observa el grupo experimental que el 63% son del sexo masculino y el 36% son del sexo femenino, lo cual se puede observar que el estudio tiene más población del sexo masculino

CUADRO Nº 2

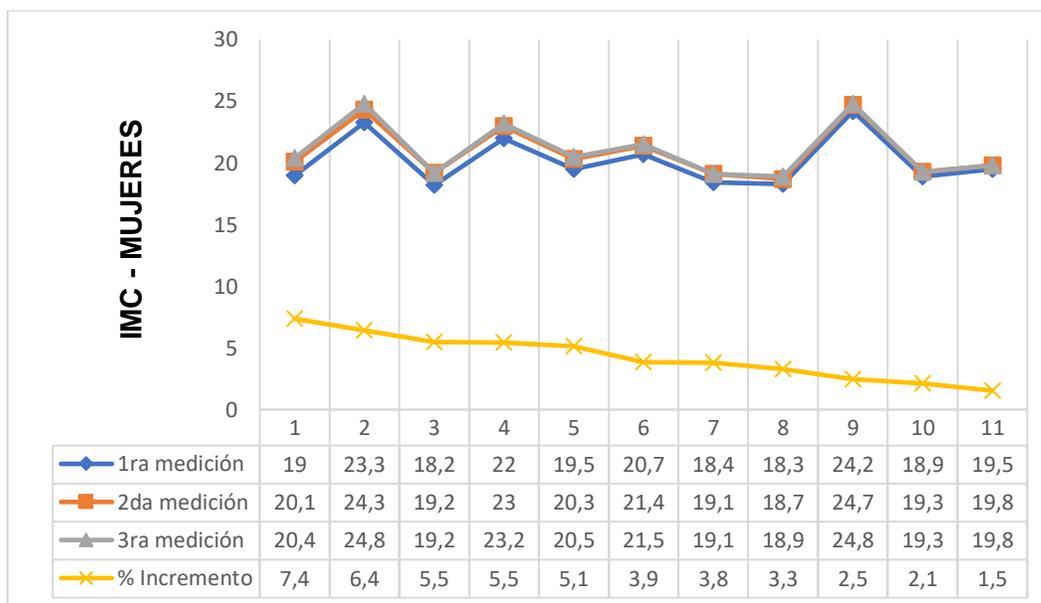
MEDICION ANTROPOMÉTRICA DEL INDICE DE MASA CORPORAL EN MUJERES

Mujeres	Índice de masa corporal (kg/mt2)			
	1ra medición	2da medición	3ra medición	% Incremento
Deportista 1	19	20,1	20,4	7,4
Deportista 2	23,3	24,3	24,8	6,4
Deportista 3	18,2	19,2	19,2	5,5
Deportista 4	22	23	23,2	5,5
Deportista 5	19,5	20,3	20,5	5,1
Deportista 6	20,7	21,4	21,5	3,9
Deportista 7	18,4	19,1	19,1	3,8
Deportista 8	18,3	18,7	18,9	3,3
Deportista 9	24,2	24,7	24,8	2,5
Deportista 10	18,9	19,3	19,3	2,1
Deportista 11	19,5	19,8	19,8	1,5

Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pecos 2021

GRÁFICO Nº 2

MEDICION ANTROPOMÉTRICA DEL INDICE DE MASA CORPORAL EN MUJERES



Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pekos 2021

El índice de masa corporal (IMC) es un método utilizado para estimar la cantidad de grasa corporal que tiene una persona, y determinar por tanto si el peso está dentro del rango normal o, por el contrario, se tiene sobrepeso o delgadez. El gráfico refleja que durante la suplementación del IMC en mujeres el incremento máximo ha sido del 7,4%, seguido de puede verificar un promedio del 4,3 % de aumento de IMC, y como mínimo se observa el incremento del 1,5% de IMC, durante la suplementación en deportistas del sexo femenino, concluyendo que en los primeros cuatros deportista su incremento ha sido significativo.

CUADRO Nº 3

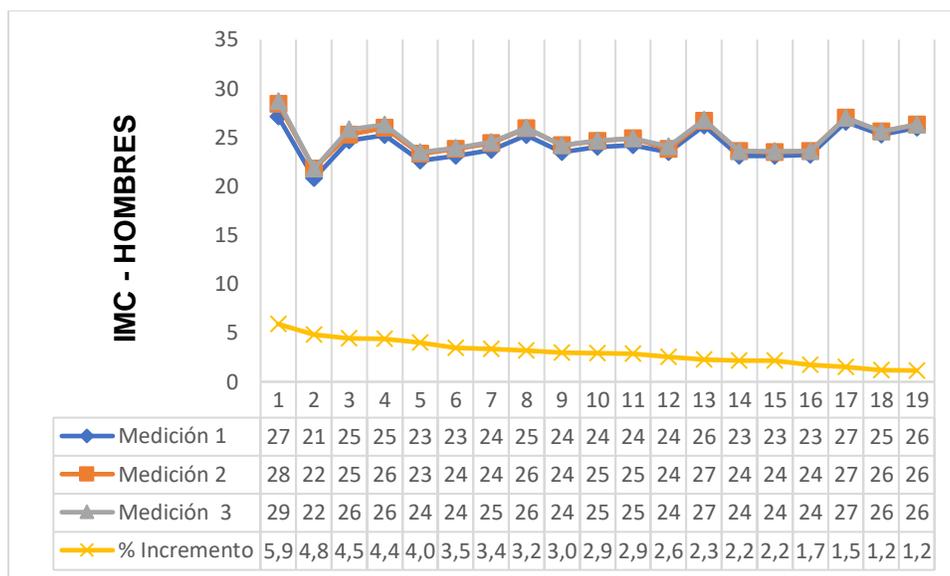
MEDICION ANTROPOMÉTRICA DEL INDICE DE MASA CORPORAL EN VARONES

Hombres	Índice de masa corporal (kg/mt2)			
	Medición 1	Medición 2	Medición 3	% Incremento
Deportista 1	27,1	28,4	28,7	5,9
Deportista 2	20,8	21,8	21,8	4,8
Deportista 3	24,7	25,3	25,8	4,5
Deportista 4	25,2	26	26,3	4,4
Deportista 5	22,6	23,3	23,5	4,0
Deportista 6	23,1	23,8	23,9	3,5
Deportista 7	23,7	24,4	24,5	3,4
Deportista 8	25,2	25,9	26	3,2
Deportista 9	23,5	24,2	24,2	3,0
Deportista 10	24	24,6	24,7	2,9
Deportista 11	24,2	24,9	24,9	2,9
Deportista 12	23,5	23,8	24,1	2,6
Deportista 13	26,2	26,7	26,8	2,3
Deportista 14	23,1	23,6	23,6	2,2
Deportista 15	23,1	23,5	23,6	2,2
Deportista 16	23,2	23,6	23,6	1,7
Deportista 17	26,6	27	27	1,5
Deportista 18	25,3	25,6	25,6	1,2
Deportista 19	26	26,3	26,3	1,2

Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pecos 2021

GRÁFICO Nº 3

MEDICION ANTROPOMÉTRICA DEL INDICE DE MASA CORPORAL EN VARONES



Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pecos 2021

El Índice de Masa Corporal (IMC) es un parámetro antropométrico, obtenido mediante la medida del peso del paciente con relación a su talla, el cual informa el estado nutricional. El grafico proyecta el incremento máximo en varones según IMC del 5,9 %, una media de incremento del 3%, seguido del incremento mínimo del 1,2%, concluyendo el efecto favorable de la suplementación en deportistas del sexo masculino.

CUADRO Nº 4

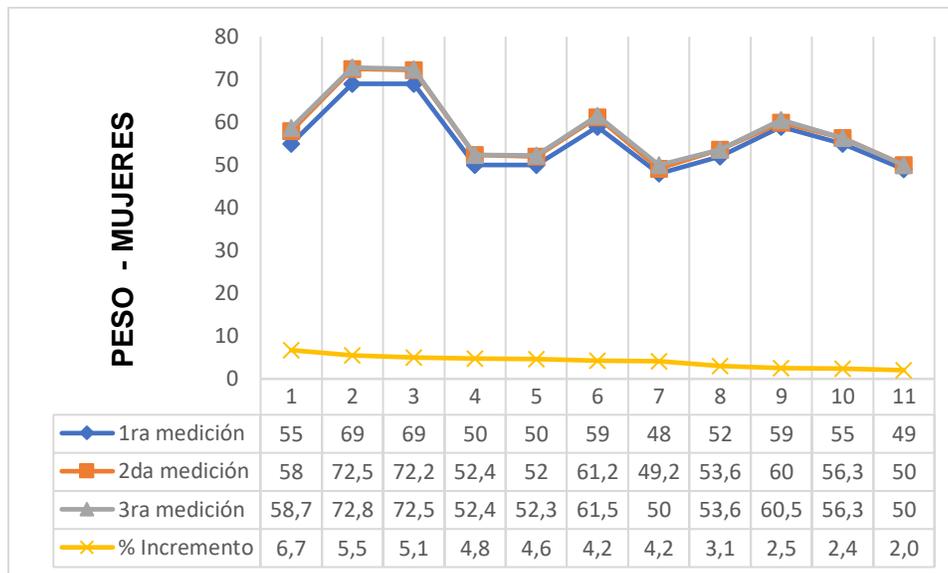
EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL PESO EN MUJERES

Mujeres	Peso (kg)			
	1ra medición	2da medición	3ra medición	% Incremento
Deportista 1	55	58	58,7	6,7
Deportista 2	69	72,5	72,8	5,5
Deportista 3	69	72,2	72,5	5,1
Deportista 4	50	52,4	52,4	4,8
Deportista 5	50	52	52,3	4,6
Deportista 6	59	61,2	61,5	4,2
Deportista 7	48	49,2	50	4,2
Deportista 8	52	53,6	53,6	3,1
Deportista 9	59	60	60,5	2,5
Deportista 10	55	56,3	56,3	2,4
Deportista 11	49	50	50	2,0

Fuente: Evaluación Antropométrica a deportista del Gimnasio Pekos 2021

GRÁFICO Nº 4

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL PESO EN MUJERES



Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pekos 2021

El peso hace referencia a la masa o cantidad de peso de un individuo. El cuadro refleja que en la primera toma de medida, los deportistas se encontraban en un nivel de peso bajo de acuerdo a su estatura, hasta la última medida los deportistas incrementaron una ganancia de peso óptima. El grafico refleja el aumento máximo de peso en mujeres durante la suplementación en un 6,7%, seguido de un promedio de aumento de peso del 4,1%, y como mínimo de aumento en un 2%, concluyendo que las deportistas incrementaron ganancia de peso significativo durante la suplementación, tomando en cuenta los niveles bajo al iniciar la suplementación.

CUADRO Nº 5

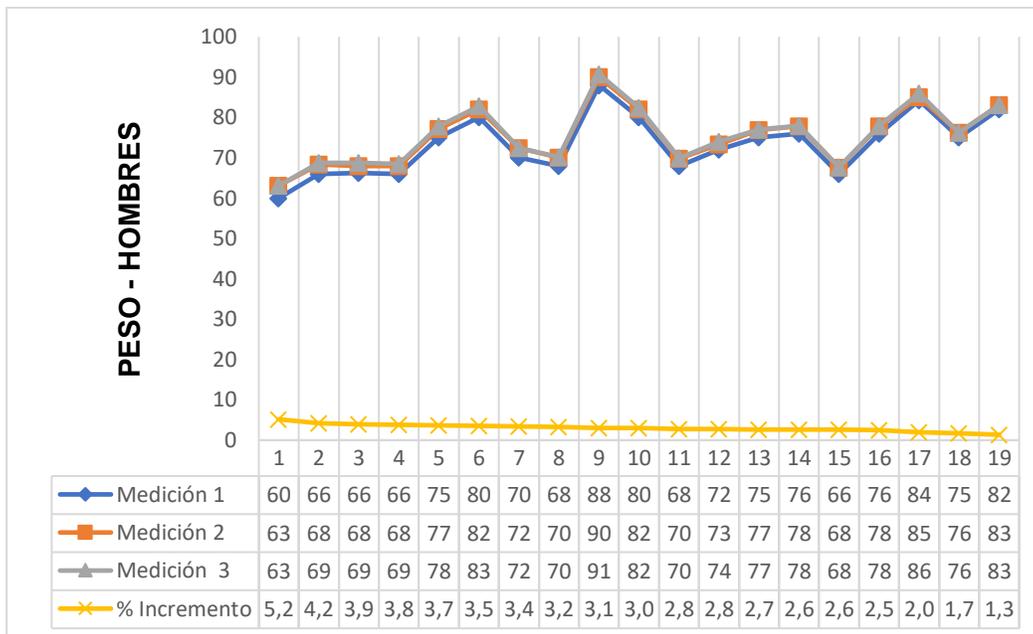
EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL PESO EN VARONES

Hombres	Peso (kg)			
	1ra medición	2da medición	3ra medición	% Incremento
Deportista 1	60	63,1	63,1	5,2
Deportista 2	66	68,4	68,8	4,2
Deportista 3	66,2	68	68,8	3,9
Deportista 4	66	68	68,5	3,8
Deportista 5	75	77,2	77,8	3,7
Deportista 6	80	82	82,8	3,5
Deportista 7	70	72,4	72,4	3,4
Deportista 8	68	70	70,2	3,2
Deportista 9	88	90	90,7	3,1
Deportista 10	80	82	82,4	3,0
Deportista 11	68	69,8	69,9	2,8
Deportista 12	72	73,4	74	2,8
Deportista 13	75	76,9	77	2,7
Deportista 14	76	77,8	78	2,6
Deportista 15	66	67,6	67,7	2,6
Deportista 16	76	77,8	77,9	2,5
Deportista 17	84,2	85	85,9	2,0
Deportista 18	75	76,3	76,3	1,7
Deportista 19	82	83,1	83,1	1,3

Fuente: Evaluación Nutricional a deportistas del Gimnasio Pecos 2021

GRÁFICO Nº 5

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL PESO EN VARONES



Fuente: Evaluación Nutricional Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pekos 2021

El peso hace referencia a la masa o cantidad de peso de un individuo. El cuadro refleja que, en la primera toma de medida, los deportistas se encontraban en un nivel de peso normal de acuerdo a su estatura, hasta la última medida los deportistas incrementaron una ganancia de peso óptima. El gráfico proyecta que en el estudio el incremento del peso máximo de varones es del 5,2%, seguido un promedio de aumento de peso del 3,1 % de manera favorable y como incremento mínimo 1,3 %, concluyendo que el aumento de peso ha sido significativo en mujeres que en deportista varones.

CUADRO Nº 6

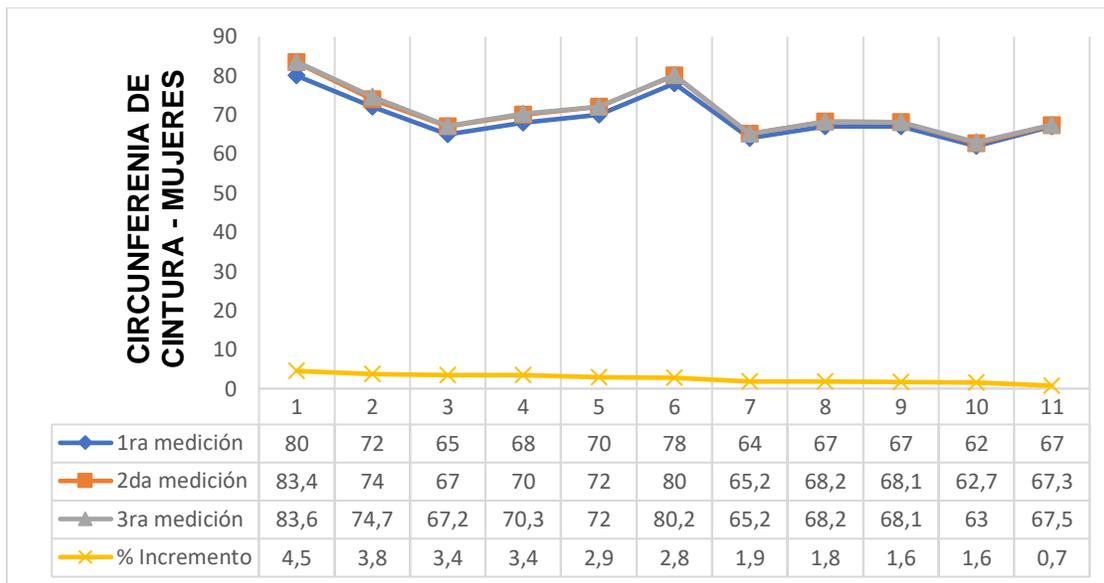
EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DE LA CIRCUNFERENCIA DE CINTURA EN MUJERES

Mujeres	Circunferencias de cintura (cm)			
	1ra medición	2da medición	3ra medición	% Incremento
Deportista 1	80	83,4	83,6	4,5
Deportista 2	72	74	74,7	3,8
Deportista 3	65	67	67,2	3,4
Deportista 4	68	70	70,3	3,4
Deportista 5	70	72	72	2,9
Deportista 6	78	80	80,2	2,8
Deportista 7	64	65,2	65,2	1,9
Deportista 8	67	68,2	68,2	1,8
Deportista 9	67	68,1	68,1	1,6
Deportista 10	62	62,7	63	1,6
Deportista 11	67	67,3	67,5	0,7

Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pecos 2021

GRÁFICO Nº 6

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DE LA CIRCUNFERENCIA DE CINTURA EN MUJERES



Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pecos 2021

La circunferencia de la cintura son medidas antropométricas muy utilizadas para determinar el nivel de grasa acumulado en la región del abdomen. El gráfico refleja el aumento máximo de circunferencia de cintura en mujeres en un 4,5%, seguido de un promedio del 2,5%, aumentando su índice de circunferencia de cintura de manera favorable, recalcando que el aumento de circunferencia de cintura mínimo fue de 0,7%, en deportistas del sexo femenino.

CUADRO Nº 7

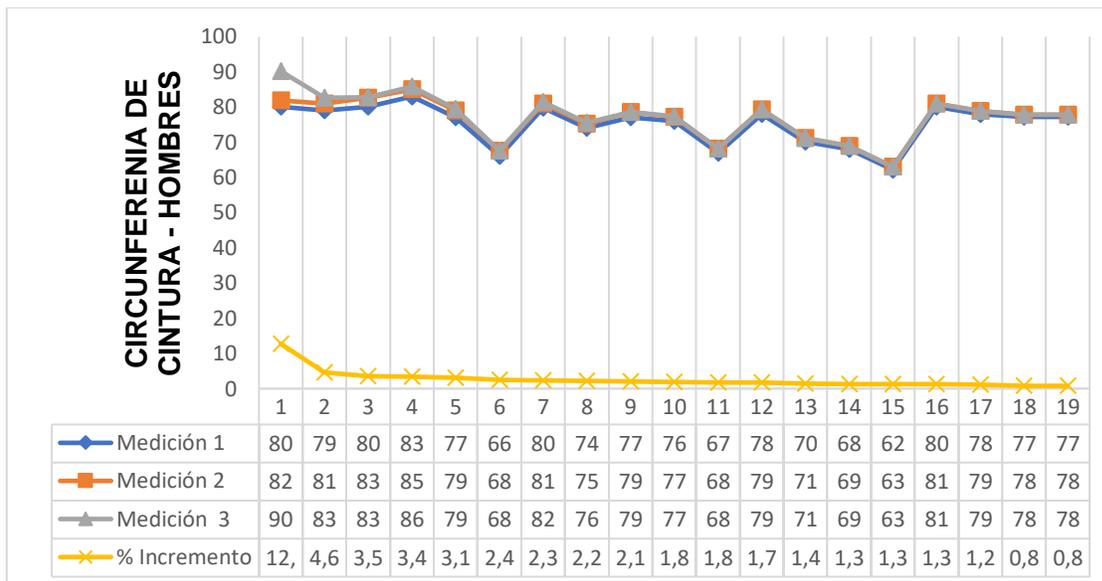
EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DE LA CIRCUNFERENCIA DE CINTURA EN VARONES

Hombres	Circunferencias de cintura (cm)			
	1ra medición	2da medición	3ra medición	% Incremento
Deportista 1	80	81,9	90,2	12,8
Deportista 2	79	81	82,6	4,6
Deportista 3	80	82,6	82,8	3,5
Deportista 4	83	85	85,8	3,4
Deportista 5	77	79	79,4	3,1
Deportista 6	66	67,6	67,6	2,4
Deportista 7	79,7	81	81,5	2,3
Deportista 8	74	75,3	75,6	2,2
Deportista 9	77	78,5	78,6	2,1
Deportista 10	76	77,2	77,4	1,8
Deportista 11	67	68,2	68,2	1,8
Deportista 12	78	79,3	79,3	1,7
Deportista 13	70,2	71,2	71,2	1,4
Deportista 14	68	68,9	68,9	1,3
Deportista 15	62,2	63	63	1,3
Deportista 16	80	81	81	1,3
Deportista 17	78	78,9	78,9	1,2
Deportista 18	77,2	77,8	77,8	0,8
Deportista 19	77,2	77,8	77,8	0,8

Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pekos 2021

GRÁFICO Nº 7

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DE LA CIRCUNFERENCIA DE CINTURA EN VARONES



Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pekos 2021

La circunferencia de la cintura son medidas antropométricas muy utilizadas para determinar el nivel de grasa acumulado en la región del abdomen. El gráfico refleja el aumento máximo de circunferencia de cintura en varones el 12,8% siendo el incremento máximo solo un deportista, seguido del aumento según la media del 2,6% en los deportistas, y un como aumento mínimo de un 0,8%, concluyendo que el aumento de circunferencia de cintura fue más significativo en deportistas hombres que en deportista femeninos.

CUADRO Nº 8

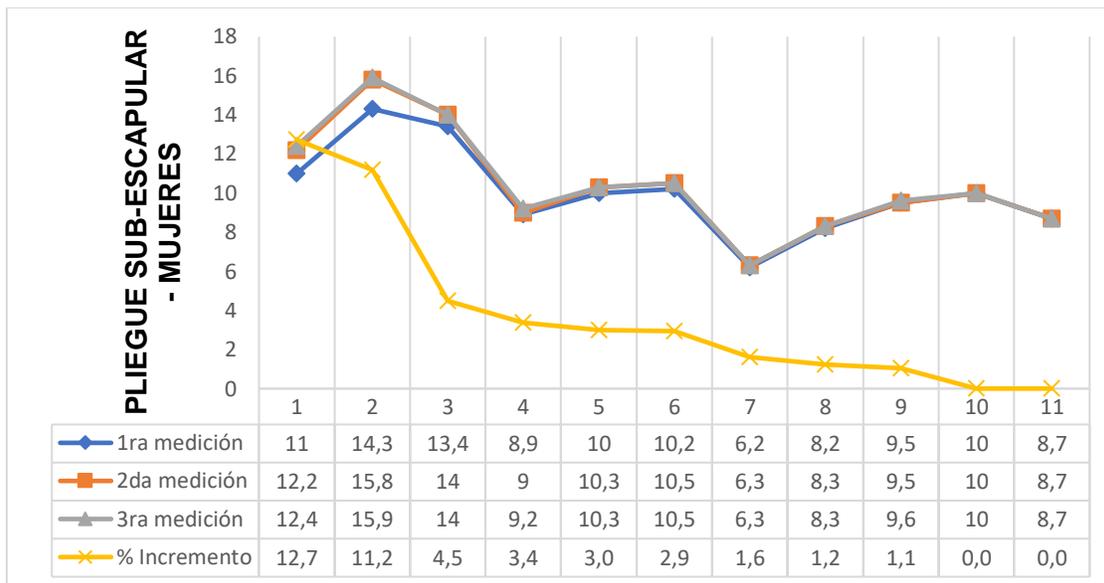
EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL PLIEGUE SUB-ESCAPULAR EN MUJERES

Mujeres	Pliegue sub-escapular (mm)			
	1ra medición	2da medición	3ra medición	% Incremento
Deportista 1	11	12,2	12,4	12,7
Deportista 2	14,3	15,8	15,9	11,2
Deportista 3	13,4	14	14	4,5
Deportista 4	8,9	9	9,2	3,4
Deportista 5	10	10,3	10,3	3,0
Deportista 6	10,2	10,5	10,5	2,9
Deportista 7	6,2	6,3	6,3	1,6
Deportista 8	8,2	8,3	8,3	1,2
Deportista 9	9,5	9,5	9,6	1,1
Deportista 10	10	10	10	0,0
Deportista 11	8,7	8,7	8,7	0,0

Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pecos 2021

GRÁFICO Nº 8

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL PLIEGUE SUB-ESCAPULAR EN MUJERES



Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pekos 2021

La medición antropométrica de la escápula se utiliza para saber la cantidad de tejido adiposo que se aumentó o disminuyó. En el gráfico se observa un aumento máximo de la evaluación sub-escapular en mujeres del 12,7%, el incremento medio de aumento de la evaluación es del 3,8%, y como incremento mínimo se observa un 0,0%, concluyendo que en dos deportistas del sexo femenino no se observó aumento de la evaluación sub-escapular.

CUADRO Nº 9

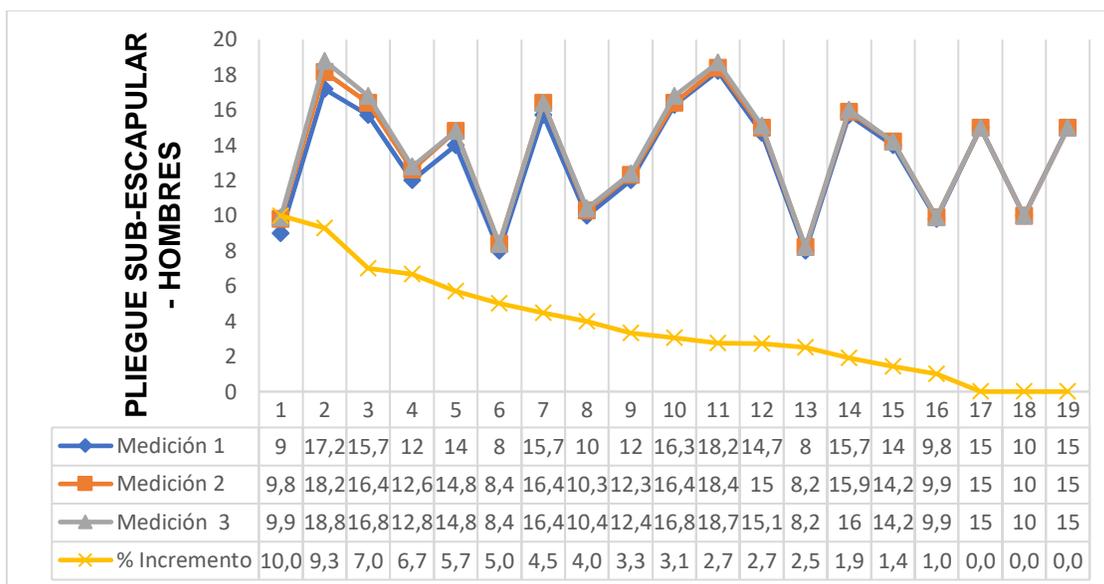
EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL PLIEGUE SUB-ESCAPULAR EN VARONES

Hombres	Pliegue sub-escapular (mm)			
	1ra medición	2da medición	3ra medición	% Incremento
Deportista 1	9	9,8	9,9	10,0
Deportista 2	17,2	18,15	18,8	9,3
Deportista 3	15,7	16,4	16,8	7,0
Deportista 4	12	12,6	12,8	6,7
Deportista 5	14	14,8	14,8	5,7
Deportista 6	8	8,4	8,4	5,0
Deportista 7	15,7	16,4	16,4	4,5
Deportista 8	10	10,3	10,4	4,0
Deportista 9	12	12,3	12,4	3,3
Deportista 10	16,3	16,4	16,8	3,1
Deportista 11	18,2	18,4	18,7	2,7
Deportista 12	14,7	15	15,1	2,7
Deportista 13	8	8,2	8,2	2,5
Deportista 14	15,7	15,9	16	1,9
Deportista 15	14	14,2	14,2	1,4
Deportista 16	9,8	9,9	9,9	1,0
Deportista 17	15	15	15	0,0
Deportista 18	10	10	10	0,0
Deportista 19	15	15	15	0,0

Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pecos 2021

GRÁFICO Nº 9

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL PLIEGUE SUB-ESCAPULAR EN VARONES



Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pekos 2021

La medición antropométrica de la escápula se utiliza para saber la cantidad de tejido adiposo que se aumentó o disminuyó. El gráfico demuestra que el aumento máximo en la evaluación sub-escapular en sexo masculino del 10,0%, seguido de una media del 3,7% de aumento en los deportistas, y el aumento mínimo en esta prueba es del 0,0% específicamente en tres deportistas que no incrementaron sus porcentajes según la evaluación sub-escapular durante la suplementación.

CUADRO Nº 10

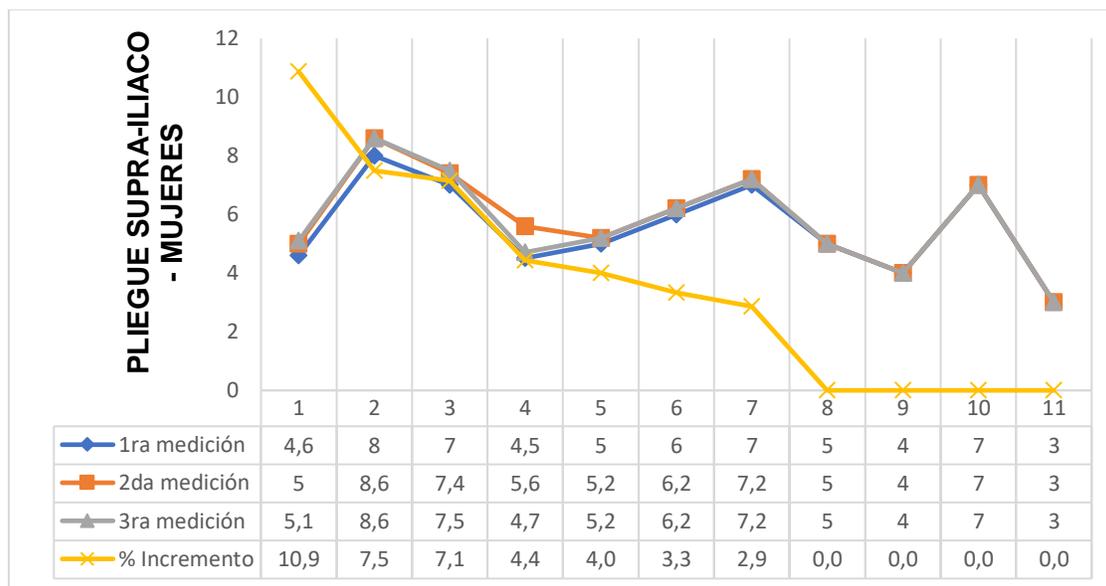
EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL PLIEGUE SUB-ILIACO EN MUJERES

Mujeres	Pliegue supra-iliaco (mm)			
	1ra medición	2da medición	3ra medición	% Incremento
Deportista 1	4,6	5	5,1	10,9
Deportista 2	8	8,6	8,6	7,5
Deportista 3	7	7,4	7,5	7,1
Deportista 4	4,5	5,6	4,7	4,4
Deportista 5	5	5,2	5,2	4,0
Deportista 6	6	6,2	6,2	3,3
Deportista 7	7	7,2	7,2	2,9
Deportista 8	5	5	5	0,0
Deportista 9	4	4	4	0,0
Deportista 10	7	7	7	0,0
Deportista 11	3	3	3	0,0

Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pekos 2021

GRÁFICO N° 10

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL PLIEGUE SUB-ILIACO EN MUJERES



Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pekos 2021

La medición antropométrica del pliegue supra iliaco se utiliza para saber la cantidad de tejido adiposo que se aumentó o disminuyó. El gráfico proyecta el aumento máximo de la evaluación supra iliaco con el 10,9%, seguido de la media el incremento de la evaluación es del 3,6%, y como aumento mínimo el 0,0%, concluyendo que durante la suplementación no se observó aumento en la evaluación supra iliaco en cuatro deportistas del sexo femenino.

CUADRO Nº 11

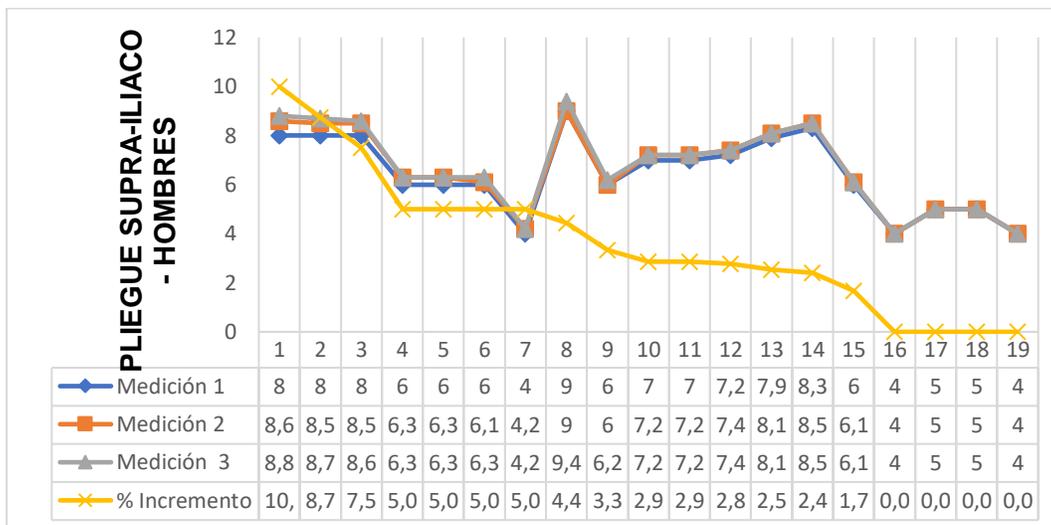
EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL PLIEGUE SUB-ILIACO EN VARONES

Hombres	Pliegue supra-iliaco (mm)			
	1ra medición	2da medición	3ra medición	% Incremento
Deportista 1	8	8,6	8,8	10,0
Deportista 2	8	8,5	8,7	8,7
Deportista 3	8	8,5	8,6	7,5
Deportista 4	6	6,3	6,3	5,0
Deportista 5	6	6,3	6,3	5,0
Deportista 6	6	6,1	6,3	5,0
Deportista 7	4	4,2	4,2	5,0
Deportista 8	9	9	9,4	4,4
Deportista 9	6	6	6,2	3,3
Deportista 10	7	7,2	7,2	2,9
Deportista 11	7	7,2	7,2	2,9
Deportista 12	7,2	7,4	7,4	2,8
Deportista 13	7,9	8,1	8,1	2,5
Deportista 14	8,3	8,5	8,5	2,4
Deportista 15	6	6,1	6,1	1,7
Deportista 16	4	4	4	0,0
Deportista 17	5	5	5	0,0
Deportista 18	5	5	5	0,0
Deportista 19	4	4	4	0,0

Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pekos 2021

GRÁFICO N° 11

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL PLIEGUE SUB-ILIACO EN VARONES



Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pecos 2021

La medición antropométrica del pliegue supra iliaco se utiliza para saber la cantidad de tejido adiposo que se aumentó o disminuyó. El gráfico refleja el aumento máximo del pliegue supra iliaco en un 10,0%, según la media incremento el 3,6% en la mayoría de los deportistas, como incremento mínimo se observa el 0,0%, concluyendo que durante la suplementación no se observó aumento en la evaluación supra iliaco en cuatro deportistas del sexo masculino.

CUADRO Nº 12

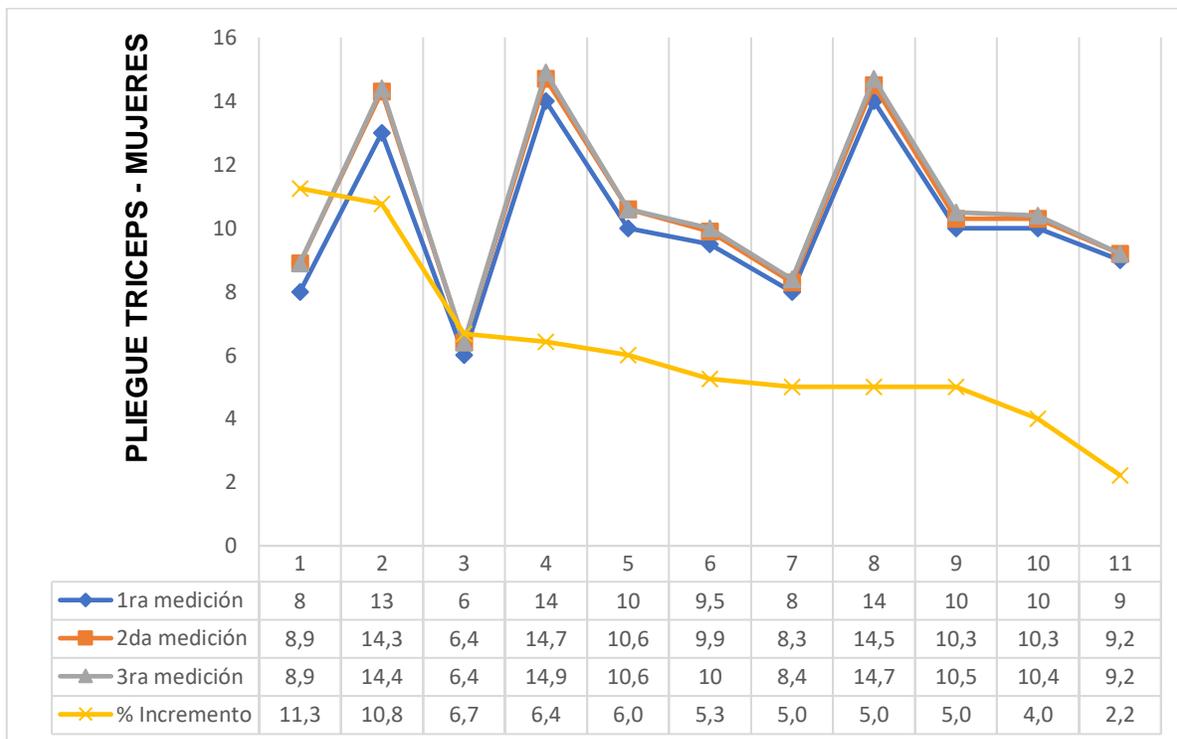
EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL PLIEGUE TRICEPS EN MUJERES

Mujeres	Pliegue tríceps (mm)			
	1ra medición	2da medición	3ra medición	% Incremento
Deportista 1	8	8,9	8,9	11,3
Deportista 2	13	14,3	14,4	10,8
Deportista 3	6	6,4	6,4	6,7
Deportista 4	14	14,7	14,9	6,4
Deportista 5	10	10,6	10,6	6,0
Deportista 6	9,5	9,9	10	5,3
Deportista 7	8	8,3	8,4	5,0
Deportista 8	14	14,5	14,7	5,0
Deportista 9	10	10,3	10,5	5,0
Deportista 10	10	10,3	10,4	4,0
Deportista 11	9	9,2	9,2	2,2

Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pekos 2021

GRÁFICO Nº 12

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL PLIEGUE TRICEPS EN MUJERES



Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pecos 2021

El sitio de pliegue cutáneo del tríceps (tricipital) está en la cara posterior del brazo, sobre el músculo tríceps, a medio camino entre la proyección lateral del proceso acromión de la escápula y el margen inferior del proceso olécranon del cúbito. El gráfico proyecta que durante la suplementación el aumento máximo de pliegue en mujeres es del 11,3%, seguido de una media del 6,1% durante la suplementación, y un incremento mínimo de pliegue tríceps en mujeres del 2,2%.

CUADRO Nº 13

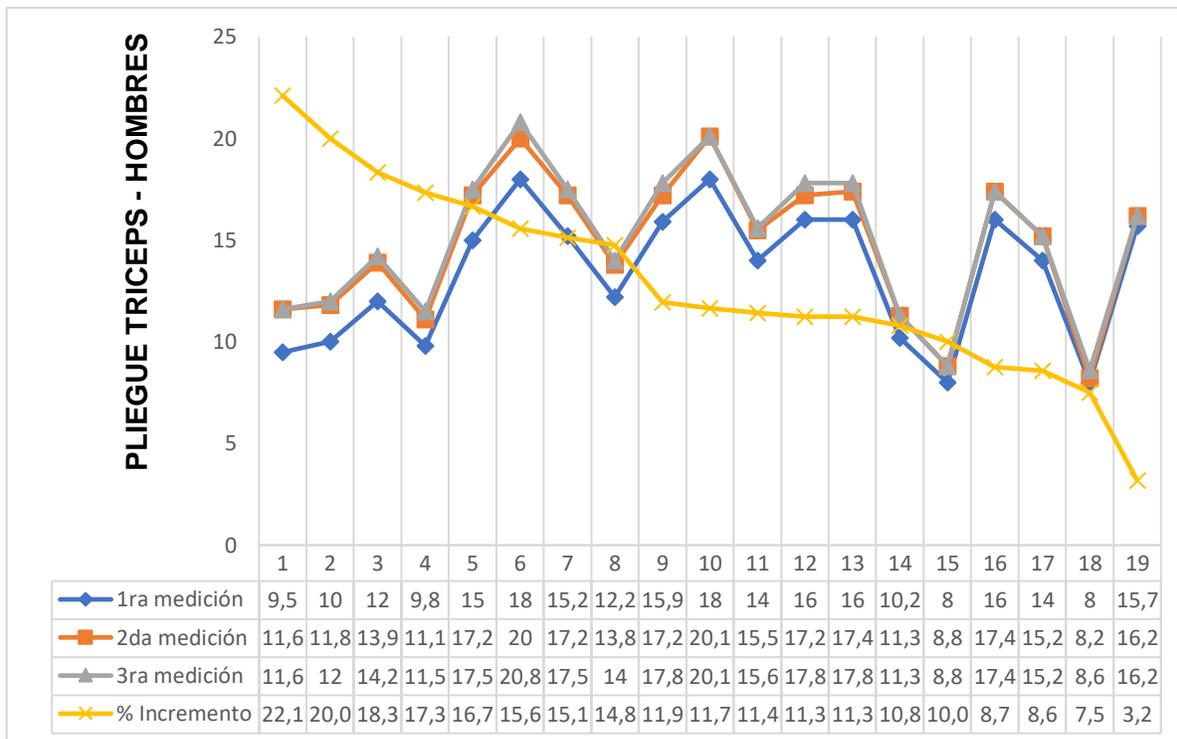
EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL PLIEGUE TRICEPS EN VARONES

Hombres	Pliegue tríceps (mm)			
	1ra medición	2da medición	3ra medición	% Incremento
Deportista 1	9,5	11,6	11,6	22,1
Deportista 2	10	11,8	12	20,0
Deportista 3	12	13,9	14,2	18,3
Deportista 4	9,8	11,1	11,5	17,3
Deportista 5	15	17,2	17,5	16,7
Deportista 6	18	20	20,8	15,6
Deportista 7	15,2	17,2	17,5	15,1
Deportista 8	12,2	13,8	14	14,8
Deportista 9	15,9	17,2	17,8	11,9
Deportista 10	18	20,1	20,1	11,7
Deportista 11	14	15,5	15,6	11,4
Deportista 12	16	17,2	17,8	11,3
Deportista 13	16	17,4	17,8	11,3
Deportista 14	10,2	11,3	11,3	10,8
Deportista 15	8	8,8	8,8	10,0
Deportista 16	16	17,4	17,4	8,7
Deportista 17	14	15,2	15,2	8,6
Deportista 18	8	8,2	8,6	7,5
Deportista 19	15,7	16,2	16,2	3,2

Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pekos 2021

GRÁFICO N° 13

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL PLEGUE TRICEPS EN VARONES



Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pecos 2021

El sitio de pliegue cutáneo del tríceps (tricipital) está en la cara posterior del brazo, sobre el músculo tríceps, a medio camino entre la proyección lateral del proceso acromión de la escápula y el margen inferior del proceso olécranon del cúbito. El gráfico refleja que el aumento máximo de medición del pliegue del tríceps en varones es de 22,1 %, seguido de una media del 13,0%, y como un incremento mínimo del 3,2% en deportistas en varones, concluyendo que el aumento significativo del pliegue tríceps ha sido en deportistas del sexo masculino.

CUADRO Nº 14

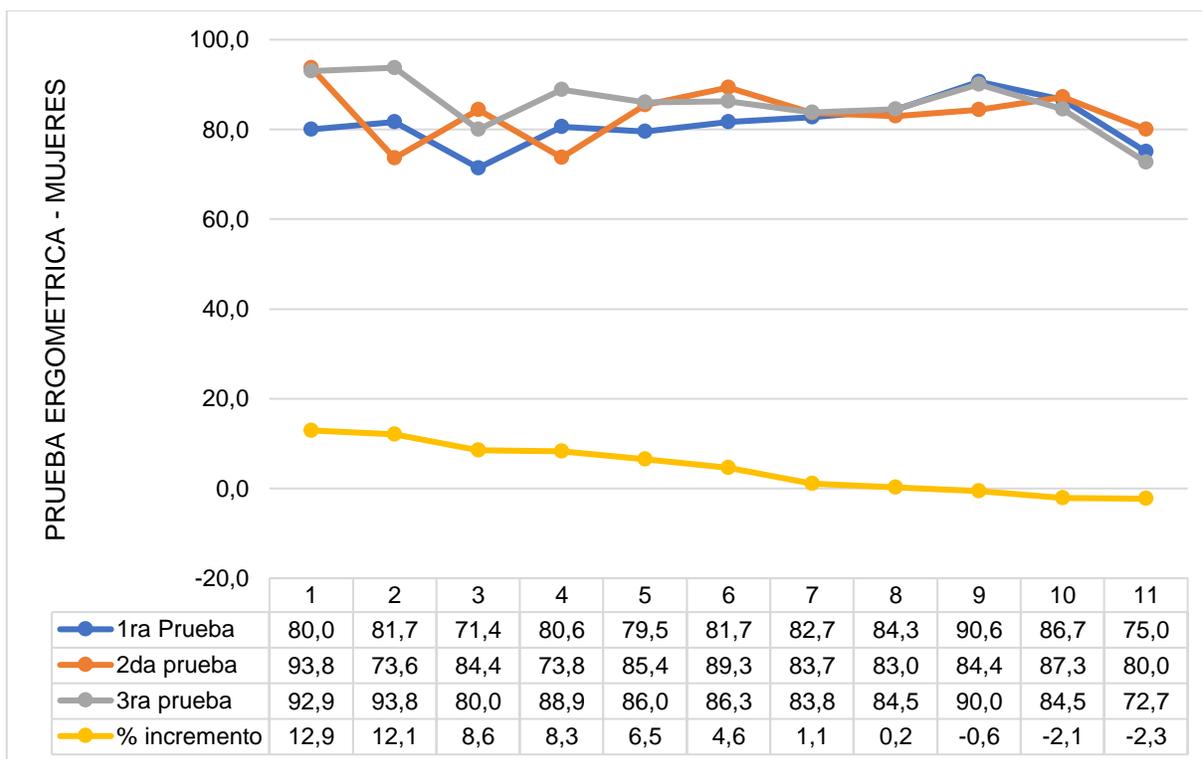
**EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL TEST DE PRUEBA ERGOMETRICA
DE REPETICIONES EN MUJERES**

Mujeres	Test de prueba ergometrica de repeticiones										Observaciones
	1ra prueba			2da prueba			3ra prueba			%Incremento	
	Repetición al Fallo	Segunda Repetición	%	Repetición al Fallo	Segunda Repetición	%	Repetición al Fallo	Segunda Repetición	%		
Deportista 1	75	60	80,0	80	75	93,8	85	79	92,9	12,9	Sentadillas
Deportista 2	60	49	81,7	72	53	73,6	80	75	93,8	12,1	Tríceps con polea
Deportista 3	28	20	71,4	32	27	84,4	40	32	80,0	8,6	Bíceps con barra
Deportista 4	98	79	80,6	122	90	73,8	135	120	88,9	8,3	Cuádriceps con barra
Deportista 5	78	62	79,5	89	76	85,4	93	80	86,0	6,5	Sentadillas con barra
Deportista 6	60	49	81,7	84	75	89,3	95	82	86,3	4,6	Cuádriceps
Deportista 7	75	62	82,7	92	77	83,7	117	98	83,8	1,1	Cuádriceps con barra
Deportista 8	102	86	84,3	135	112	83,0	142	120	84,5	0,2	Sentadillas con barra
Deportista 9	64	58	90,6	77	65	84,4	80	72	90,0	-0,6	Cuádriceps con polea
Deportista 10	90	78	86,7	102	89	87,3	110	93	84,5	-2,1	Cuádriceps
Deportista 11	28	21	75,0	30	24	80,0	33	24	72,7	-2,3	Flexiones

Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pekos 2021

GRÁFICO Nº 14

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL TEST DE PRUEBA ERGOMETRICA DE REPETICIONES EN MUJERES



Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pekos 2021

La prueba ergométrica es una prueba de esfuerzo que diagnóstica la respuesta de recuperación en el ejercicio, requiriendo al deportista que realice repeticiones en el ejercicio de preferencia personal evaluándolo en dos tomas con repeticiones al fallo. El gráfico demuestra que el incremento máximo de mujeres según repeticiones es del 12,9%, seguido de una media en la prueba de repeticiones del 4,5%, y como mínimo -2,3% durante la suplementación en deportistas del sexo femenino.

CUADRO Nº 15

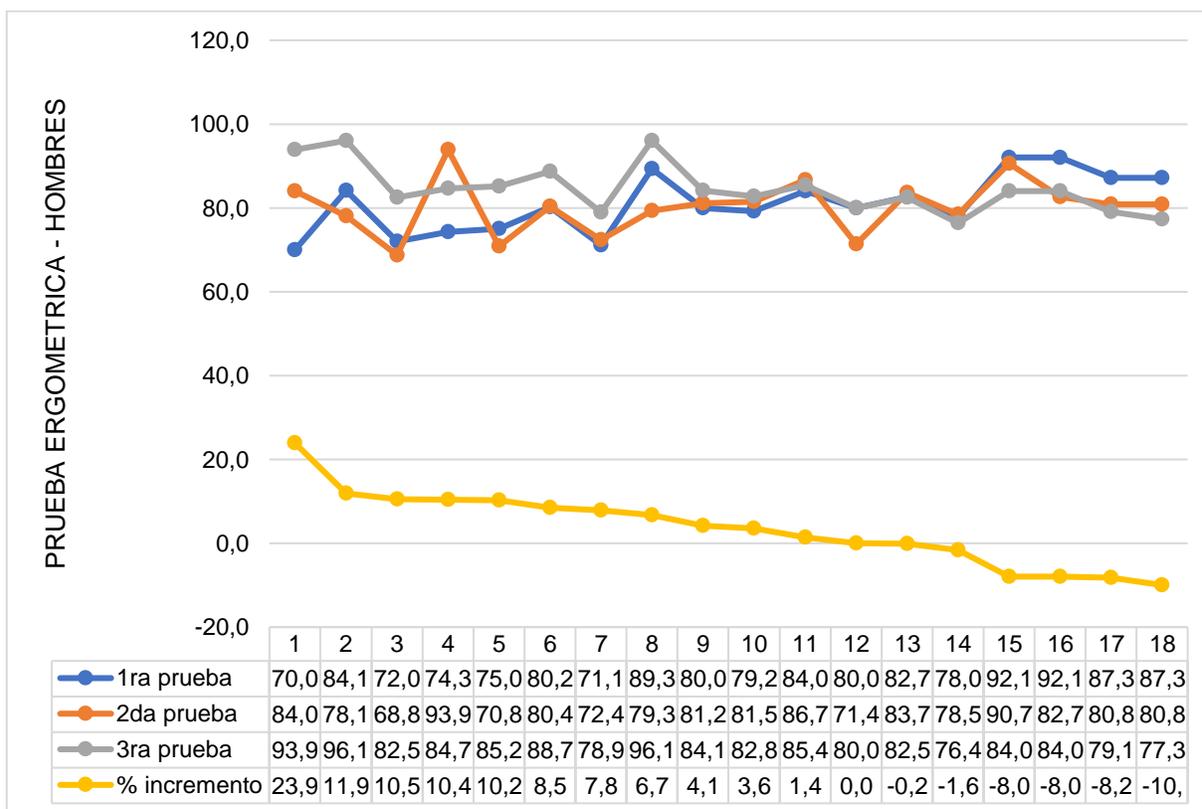
**EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL TEST DE PRUEBA ERGOMETRICA
DE REPETICIONES EN VARONES**

Hombres	Test de prueba ergometrica de repeticiones										Observaciones
	1ra prueba			2da prueba			3ra prueba			%Incremento	
	Repetición al Fallo	Segunda Repetición	%	Repetición al Fallo	Segunda Repetición	%	Repetición al Fallo	Segunda Repetición	%		
Deportista 1	60	42	70,0	75	63	84,0	82	77	93,9	23,9	Bíceps con polea
Deportista 2	82	69	84,1	96	75	78,1	102	98	96,1	11,9	Tríceps con polea
Deportista 3	25	18	72,0	32	22	68,8	40	33	82,5	10,5	Pectorales con barra y peso
Deportista 4	70	52	74,3	82	77	93,9	98	83	84,7	10,4	Tríceps con polea
Deportista 5	60	45	75,0	72	51	70,8	88	75	85,2	10,2	Cuadriceps con barra
Deportista 6	86	69	80,2	97	78	80,4	115	102	88,7	8,5	Cuádriceps con barra
Deportista 7	45	32	71,1	58	42	72,4	76	60	78,9	7,8	Tríceps con polea
Deportista 8	75	67	89,3	92	73	79,3	102	98	96,1	6,7	Cuádriceps con barra
Deportista 9	120	96	80,0	138	112	81,2	145	122	84,1	4,1	Cuádriceps con barra
Deportista 10	120	95	79,2	135	110	81,5	145	120	82,8	3,6	cuadriceps
Deportista 11	75	63	84,0	83	72	86,7	89	76	85,4	1,4	Bíceps con polea
Deportista 12	35	28	80,0	42	30	71,4	55	44	80,0	0,0	Tríceps en fondo
Deportista 13	75	62	82,7	92	77	83,7	120	99	82,5	-0,2	Cuádriceps con barra
Deportista 14	50	39	78,0	65	51	78,5	72	55	76,4	-1,6	Pectorales en banca
Deportista 15	63	58	92,1	75	68	90,7	94	79	84,0	-8,0	Bíceps con barra y peso
Deportista 16	63	58	92,1	75	62	82,7	94	79	84,0	-8,0	Tríceps con polea
Deportista 17	102	89	87,3	120	97	80,8	134	106	79,1	-8,2	Gemelos
Deportista 18	102	89	87,3	120	97	80,8	132	102	77,3	-10,0	Gemelos

Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pekos 2021

GRÁFICO Nº 15

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL TEST DE PRUEBA ERGOMETRICA DE REPETICIONES EN VARONES



Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pecos 2021

La prueba ergométrica es una prueba de esfuerzo que diagnóstica la respuesta de recuperación en el ejercicio, requiriendo al deportista que realice repeticiones en el ejercicio de preferencia personal evaluándolo en dos tomas con repeticiones al fallo. El gráfico refleja que la prueba ergométrica de repeticiones en varones el incremento máximo es del 23,9% siendo esto favorable para los deportistas, seguido de una media del 3,5% y como mínimo -10% durante la suplementación en deportistas del sexo masculino.

CUADRO Nº 16

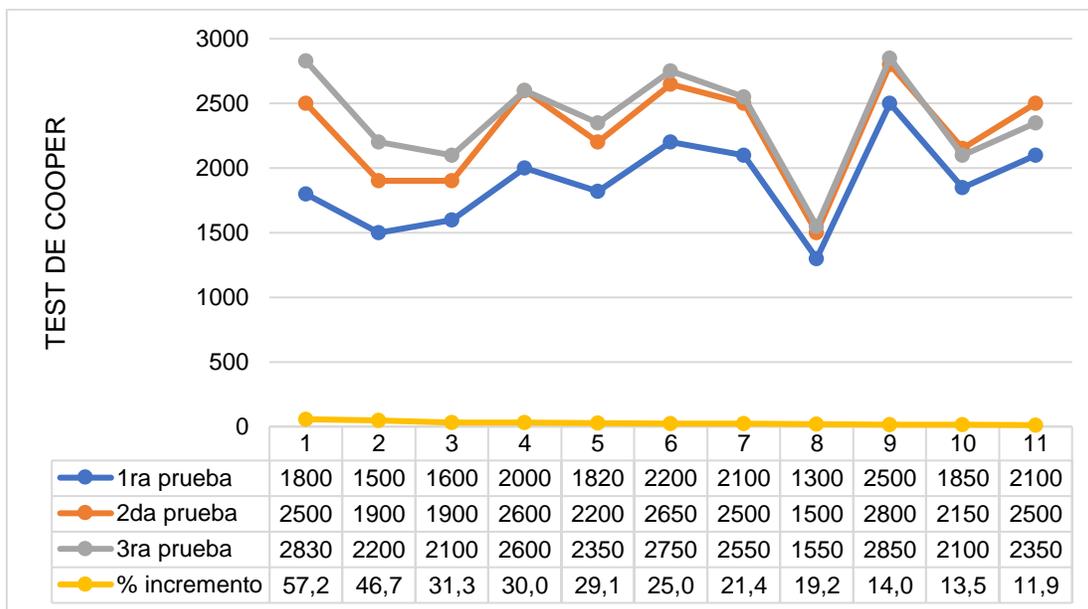
EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL TEST DE COOPER EN VARONES

Mujeres	Test de Cooper						
	1ra prueba		2da prueba		3ra prueba		% Incremento
	Recorrido (m)	Categoría	Recorrido (m)	Categoría	Recorrido (m)	Categoría	
Deportista 1	1800	Mala	2500	Buena	2830	Excelente	57,2
Deportista 2	1500	Muy mala	1900	Regular	2200	Buena	46,7
Deportista 3	1600	Mala	1900	Regular	2100	Buena	31,3
Deportista 4	2000	Buena	2600	Buena	2600	Buena	30,0
Deportista 5	1820	Regular	2200	Buena	2350	Buena	29,1
Deportista 6	2200	Buena	2650	Buena	2750	Buena	25,0
Deportista 7	2100	Buena	2500	Buena	2550	Buena	21,4
Deportista 8	1300	Muy mala	1500	Mala	1550	Mala	19,2
Deportista 9	2500	Buena	2800	Excelente	2850	Excelente	14,0
Deportista 10	1850	Regular	2150	Buena	2100	Buena	13,5
Deportista 11	2100	Regular	2500	Buena	2350	Buena	11,9

Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pekos 2021

GRÁFICO N° 16

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL TEST DE COOPER EN VARONES



Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pecos 2021

El Test de Cooper es una prueba de resistencia (no un entrenamiento) que fue diseñada para recorrer la mayor distancia posible en un periodo de doce minutos y a una velocidad constante. En gráfico proyecta del Test de Cooper en mujeres se demostró que hubo un incremento máximo del 57,2 %, como un incremento medio del 27,2% en un número considerable de la población, seguido como incremento mínimo se obtuvo el 11,9% en la prueba de Cooper durante la suplementación.

CUADRO N° 17

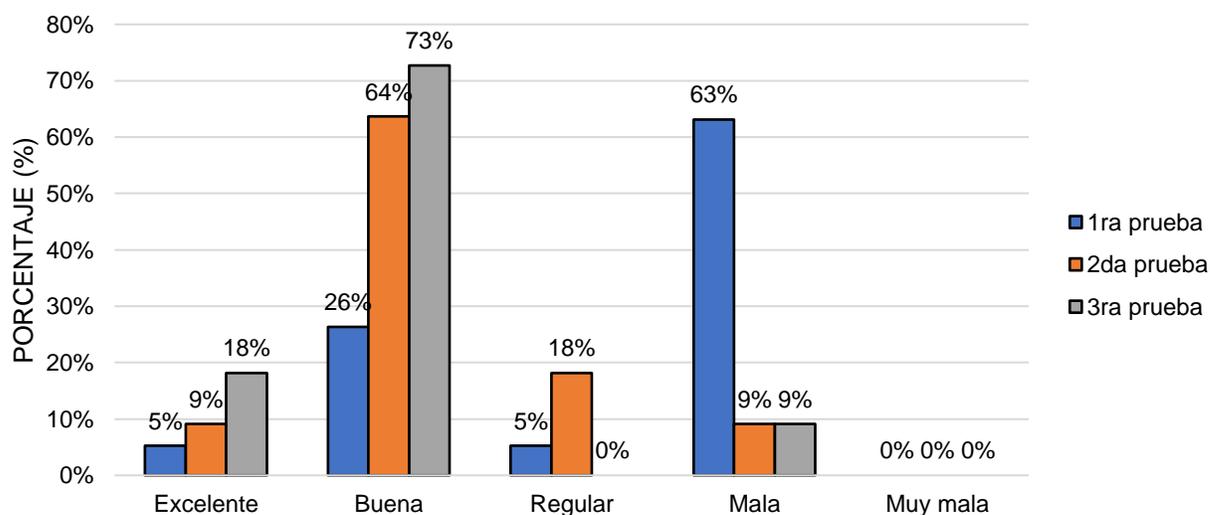
EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DE LA PRIMERA, SEGUNDA Y TERCERA PRUEBA

Detalle	1ra prueba		2da prueba		3ra prueba	
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Excelente	0	0%	1	9%	2	18%
Buena	4	36%	7	64%	8	73%
Regular	3	27%	2	18%	0	0%
Mala	2	18%	1	9%	1	9%
Muy mala	2	18%	0	0%	0	0%
Total	11	100%	11	100%	11	100%

Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pecos 2021

GRÁFICO N° 17

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DE LA PRIMERA, SEGUNDA Y TERCERA PRUEBA



Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pecos 2021

Los resultados de la evaluación de las tres pruebas demuestran que la opción “buena” fue en crecimiento comenzando con un 26 % en la primera prueba y subiendo al 73 % en la tercera prueba, también se puede visualizar un alto

porcentaje de la opción “mala” en la primera prueba con un 63 %, es notable ver que la opción “excelente” alcanzo solo el 18 % en la tercera prueba.

CUADRO Nº 18

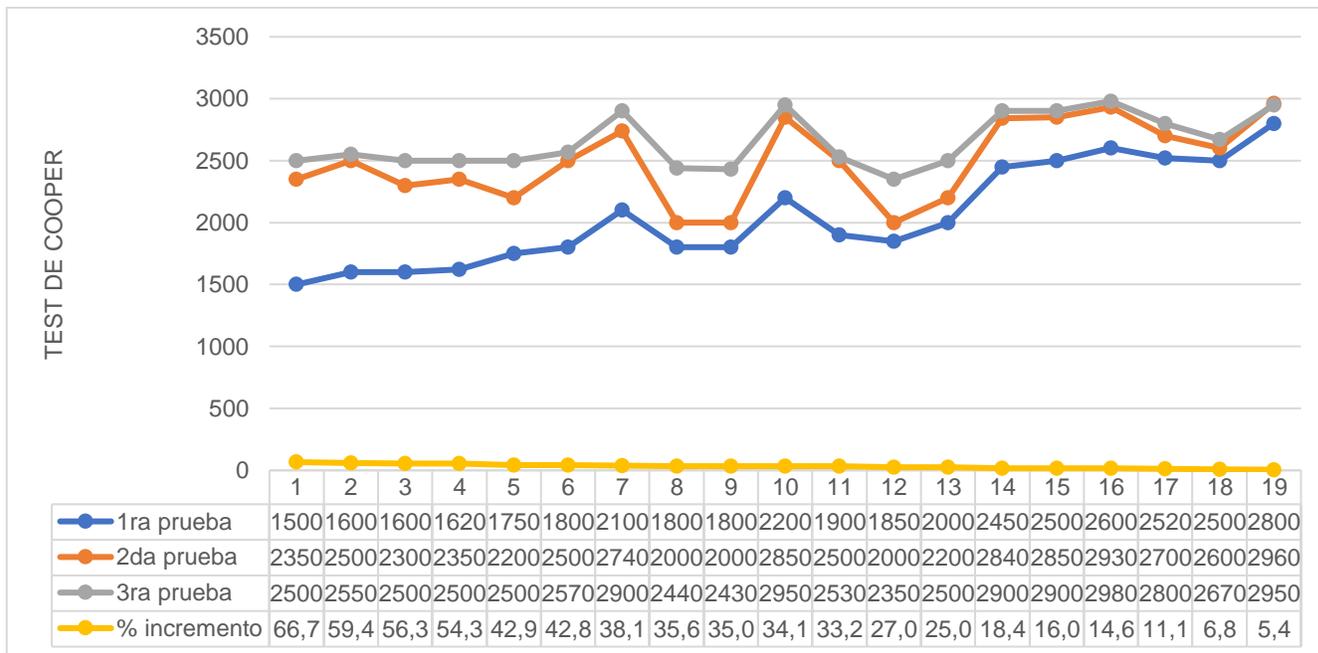
EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL TEST DE COOPER EN VARONES

Hombres	Test de Cooper						
	1ra prueba		2da prueba		3ra prueba		% Incremento
	Recorrido (m)	Categoría	Recorrido (m)	Categoría	Recorrido (m)	Categoría	
Deportista 1	1500	Mala	2350	Buena	2500	Excelente	66,7
Deportista 2	1600	Mala	2500	Buena	2550	Buena	59,4
Deportista 3	1600	Mala	2300	Regular	2500	Buena	56,3
Deportista 4	1620	Mala	2350	Regular	2500	Buena	54,3
Deportista 5	1750	Mala	2200	Regular	2500	Buena	42,9
Deportista 6	1800	Mala	2500	Buena	2570	Buena	42,8
Deportista 7	2100	Mala	2740	Buena	2900	Excelente	38,1
Deportista 8	1800	Mala	2000	Mala	2440	Buena	35,6
Deportista 9	1800	Mala	2000	Mala	2430	Buena	35,0
Deportista 10	2200	Regular	2850	Buena	2950	Buena	34,1
Deportista 11	1900	Mala	2500	Buena	2530	Buena	33,2
Deportista 12	1850	Mala	2000	Mala	2350	Buena	27,0
Deportista 13	2000	Mala	2200	Regular	2500	Buena	25,0
Deportista 14	2450	Buena	2840	Excelente	2900	Excelente	18,4
Deportista 15	2500	Buena	2850	Excelente	2900	Excelente	16,0
Deportista 16	2600	Buena	2930	Excelente	2980	Excelente	14,6
Deportista 17	2520	Buena	2700	Buena	2800	Excelente	11,1
Deportista 18	2500	Buena	2600	Buena	2670	Buena	6,8
Deportista 19	2800	Excelente	2960	Excelente	2950	Excelente	5,4

Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pekos 2021

GRÁFICO N° 18

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL TEST DE COOPER EN VARONES



Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pekos 2021

El Test de Cooper es una prueba de resistencia (no un entrenamiento) que fue diseñada para recorrer la mayor distancia posible en un periodo de doce minutos y a una velocidad constante. El gráfico refleja según el test de cooper que hubo una incrementación máxima del 66,7% según las repeticiones, como un incremento medio en un 32,8% en repeticiones las prueba y como aumento mínimo 5,4% durante la suplementación en deportistas del sexo masculino.

CUADRO Nº 19

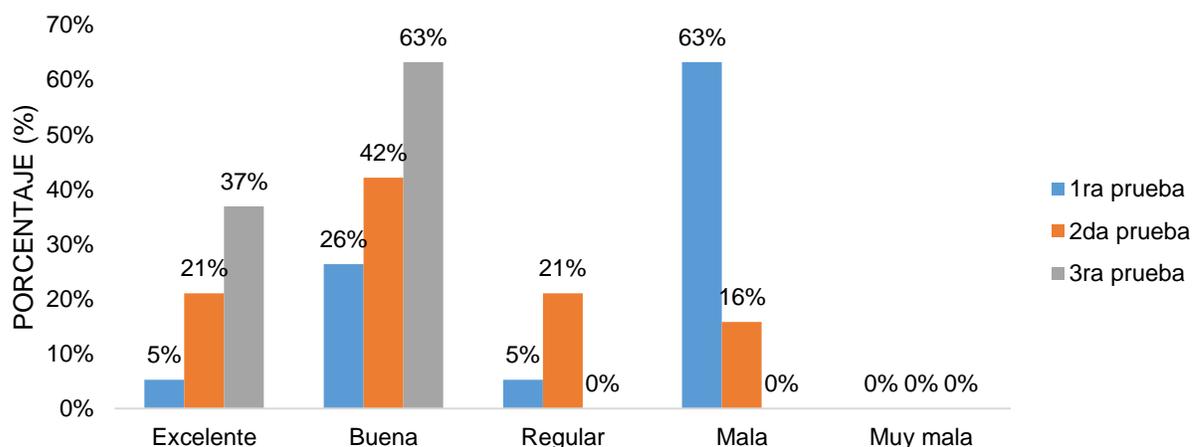
EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DE LA PRIMERA, SEGUNDA Y TERCERA PRUEBA

Detalle	1ra prueba		2da prueba		3ra prueba	
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Excelente	1	5%	4	21%	7	37%
Buena	5	26%	8	42%	12	63%
Regular	1	5%	4	21%	0	0%
Mala	12	63%	3	16%	0	0%
Muy mala	0	0%	0	0%	0	0%
Total	19	100%	19	100%	19	100%

Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pekos 2021

GRÁFICO Nº 19

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DE LA PRIMERA, SEGUNDA Y TERCERA PRUEBA



Fuente: Evaluación Antropométrica a deportistas del Gimnasio Pekos 2021

Los resultados de la evaluación de las tres pruebas demuestran que la opción “buena” fue en crecimiento comenzando con un 26 % en la primera prueba y subiendo al 63 % en la tercera prueba, también se puede visualizar un alto

porcentaje de la opción “mala” en la primera prueba con un 63 %, es notable ver que la opción “excelente” alcanzo solo el 37 % en la tercera prueba.

.

CUADRO N° 20

RESULTADO DE LA PRE Y POST COMPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL DEL CHARGER MASS SEGÚN EL “IMC” SOBRE LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y EL AUMENTO DE LA MASA MUSCULAR

Estadístico	Mujeres			Varones		
	IMC 1ra Medición	IMC 2da Medición	IMC 3ra Medición	IMC 1ra Medición	IMC 2da Medición	IMC 3ra Medición
Media =	20,18	20,90	21,05	24,27	24,88	24,99
Desv. Estándar =	2,10	2,15	2,24	1,58	1,59	1,63
IC 95% Límite inferior =	18,94	19,63	19,72	23,56	24,16	24,26
IC 95% Límite superior =	21,42	22,17	22,37	24,98	25,59	25,73
P-Valor*	0,001**			0,001**		

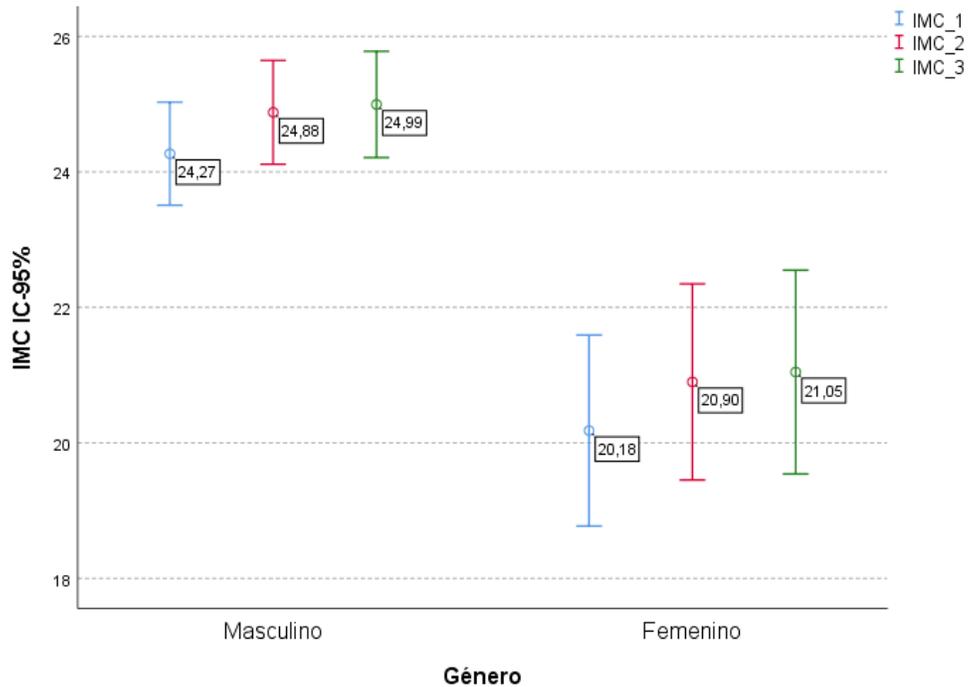
Fuente.- Elaboración propia, 2021

(*) Prueba de ANOVA intrasujetos para medidas repetidas

(**) $p < 0,05$ Diferencia estadísticamente Significativa; Se acepta la Hipótesis alternativa (H1)

GRÁFICO N° 20

RESULTADO DE LA PRE Y POST COMPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL DEL CHARGER MASS SEGÚN EL “IMC”



El grupo experimental de mujeres que recibieron el complemento nutricional artesanal anabólico CHARGER MASS, se observó en el pre-test en la 1ra Medición que el IMC (n=11; M=20,18; y DE=2,10) puntuaron significativamente más bajo, mientras que la 2da medición el IMC incremento 0,72 (M=20,90; y DE=2,15), en el post-test 3ra medición el IMC incremento 0,87 (M=21,05; y DE=2,14). Estas diferencias fueron significativas estadísticamente $F(1,145) = 54,084$ $p=0,001$.

Con respecto a la comparación por parejas “Prueba Post Hoc” en el grupo de las mujeres, demostró que existen diferencias significativas entre el IMC de la 1ra y 2da medición $p=0,001$, entre el IMC de la 1ra tercera y 3ra medición $p=0,001$, y entre el IMC de la 2da y 3ra medición $p=0,036$ y (Ver Anexo 8).

El grupo experimental de los varones que recibieron el complemento nutricional artesanal anabólico CHARGER MASS, se observó en el pre-test en la 1ra Medición que el IMC (n=19; M=24,27; y DE=1,58) puntuaron significativamente más bajo, mientras que la 2da medición el IMC incremento 0,61 (M=24,88; y DE=1,59), en el post-test 3ra medición el IMC incremento 0,72 (M=24,99; y DE=1,63). Estas diferencias fueron significativas estadísticamente $F(1,255) = 91,906$ $p=0,001$.

Con respecto a la comparación por parejas “Prueba Post Hoc” en el grupo de los varones, demostró que existen diferencias significativas entre el IMC de la 1ra y 2da medición $p=0,001$, entre el IMC de la 2da y 3ra medición $p=0,001$ y el IMC entre la 1ra tercera y 3ra medición $p=0,007$ (Ver Anexo 9).

Por consiguiente, la administración del complemento nutricional artesanal Charger Mass en 60 gr durante 90 días mediante el indicador Índice de Masa Corporal “IMC” logra mejorar la composición corporal mediante el aumento de la masa muscular.

CUADRO Nº 21

RESULTADO DE LA PRE Y POST COMPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL DEL CHARGER MASS SEGÚN EL “PESO” (KG) SOBRE LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y EL AUMENTO DE LA MASA MUSCULAR

Estadístico	Mujeres			Varones		
	Peso 1ra Medición	Peso 2da Medición	Peso 3ra Medición	Peso 1ra Medición	Peso 2da Medición	Peso 3ra Medición
Media =	55,91	57,95	58,24	73,34	75,20	75,54
Desv. Estándar =	7,48	8,11	8,13	7,38	7,12	7,24
IC 95% Límite inferior =	50,89	52,50	52,77	69,78	71,77	72,05
IC 95% Límite superior =	60,93	63,39	63,70	76,89	78,63	79,03
P-Valor*	0,001**			0,001**		

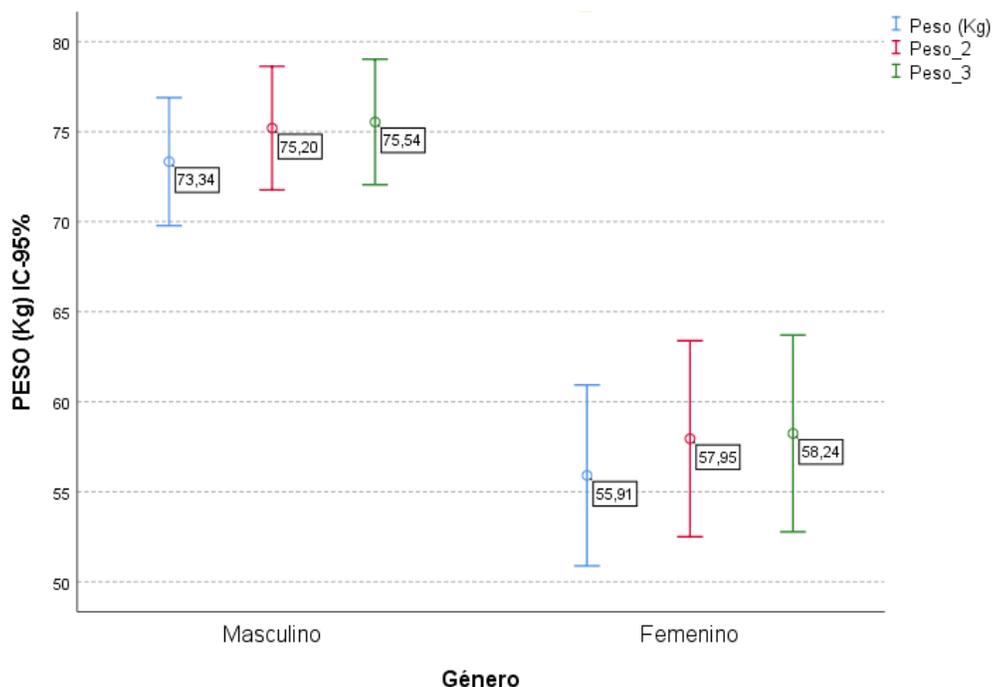
Fuente. - Elaboración propia, 2021

(*) Prueba de ANOVA intrasujetos para medidas repetidas

(**) $p < 0,05$ Diferencia estadísticamente Significativa; Se acepta la Hipótesis alternativa (H1)

GRÁFICO Nº 21

RESULTADO DE LA PRE Y POST COMPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL DEL CHARGER MASS SEGÚN EL “PESO” (KG)



En el gráfico se observa que el grupo experimental de mujeres que recibieron el complemento nutricional artesanal anabólico CHARGER MASS, se observó en el pre-test en la 1ra Medición que el Peso (n=11; M=55,91; y DE=7,48) puntuaron significativamente más bajo, mientras que la 2da medición el Peso incremento 2,04 Kg (M=57,95; y DE=8,11), en el post-test 3ra medición el IMC incremento 2,33 Kg (M=58,24; y DE=8,13). Estas diferencias fueron significativas estadísticamente $F(1,128) = 57,128$ $p=0,001$.

Con respecto a la comparación por parejas "Prueba Post Hoc" en el grupo de las mujeres, demostró que existen diferencias significativas entre el Peso de la 1ra y 2da medición $p=0,001$, entre el Peso de la 1ra tercera y 3ra medición $p=0,001$, y entre el Peso de la 2da y 3ra medición $p=0,021$ y (Ver Anexo 10).

El grupo experimental de los varones que recibieron el complemento nutricional artesanal anabólico CHARGER MASS, se observó en el pre-test en la 1ra Medición que el Peso (Kg) (n=19; M=73,34; y DE=7,38) puntuaron significativamente más bajo, mientras que la 2da medición el Peso incremento 1,86 Kg (M=75,20; y DE=7,12), en el post-test 3ra medición el Peso incremento 2,2 Kg (M=75,54; y DE=7,24). Estas diferencias fueron significativas estadísticamente $F(1,529) = 247,046$ $p=0,001$.

Con respecto a la comparación por parejas "Prueba Post Hoc" en el grupo de los varones, demostró que existen diferencias significativas entre el Peso en la 1ra y 2da medición $p=0,001$, entre el Peso de la 2da y 3ra medición $p=0,001$ y entre el Peso de la 1ra tercera y 3ra medición $p=0,007$ (Ver Anexo 11).

Por consiguiente, la administración del complemento nutricional artesanal Charger Mass en 60 gr durante 90 días mediante el indicador Peso "Kg", este logra mejorar la composición corporal mediante el aumento de la masa muscular.

CUADRO Nº 22

RESULTADO DE LA PRE Y POST COMPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL DEL CHARGER MASS SEGÚN EL “CIRCUNFERENCIA DE CINTURA (CM)” SOBRE LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y EL AUMENTO DE LA MASA MUSCULAR

Estadístico	Mujeres			Varones		
	Circunferencia de Cintura (cm)			Circunferencia de Cintura (cm)		
	1ra Medición	2da Medición	3ra Medición	1ra Medición	2da Medición	3ra Medición
Media =	69,09	70,72	70,91	75,24	76,59	77,24
Desv. Estándar =	5,61	6,27	6,32	5,75	5,98	6,80
Error Estándar =	1,69	1,89	1,90	1,32	1,37	1,56
IC 95% Límite inferior =	65,32	66,50	66,67	72,47	73,71	73,96
IC 95% Límite superior =	72,86	74,93	75,15	78,01	79,47	80,52
P-Valor*	0,001**			0,001**		

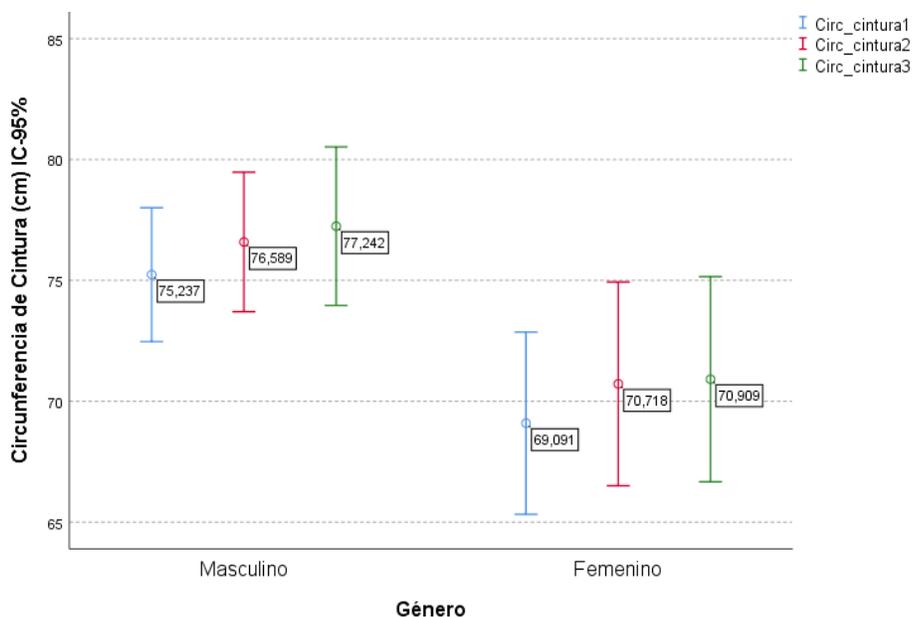
Fuente. - Elaboración propia, 2021

(*) Prueba de ANOVA de Friedman para medidas repetidas

(**) $p < 0,05$ Diferencia estadísticamente Significativa; Se acepta la Hipótesis alternativa (H1)

GRÁFICO Nº 22

RESULTADO DE LA PRE Y POST COMPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL DEL CHARGER MASS SEGÚN EL “CIRCUNFERENCIA DE CINTURA (CM)”



El grupo experimental de mujeres que recibieron el complemento nutricional artesanal anabólico CHARGER MASS, se observó en el pre-test en la 1ra Medición que el IMC ($n=11$; $M=69,09$; y $DE=5,61$) puntuaron significativamente más bajo, mientras que la 2da medición el IMC incremento 1,63cm ($M=70,72$; y $DE=6,27$), en el post-test 3ra medición el IMC incremento 1,82 ($M=70,91$; y $DE=6,32$). Estas diferencias fueron significativas estadísticamente $p=0,001$.

Con respecto a las comparaciones por parejas “Prueba Post Hoc” en el grupo de las mujeres, demostró que existen diferencias significativas entre la circunferencia de cintura de la 1ra y 2da medición $p=0,017$, entre la circunferencia de cintura de la 1ra tercera y 3ra medición $p=0,001$, mientras que en la 2da y 3ra medición no se encontró diferencias significativas $p=0,407$ y (Ver Anexo 12).

El grupo experimental de los varones que recibieron el complemento nutricional artesanal anabólico CHARGER MASS, se observó en el pre-test en la 1ra Medición que la Circunferencia de Cintura ($n=19$; $M=75,24$; y $DE=5,75$) puntuaron significativamente más bajo, mientras que la 2da medición la Circunferencia de Cintura incremento 1,35cm ($M=76,59$; y $DE=5,98$), en el post-test 3ra medición la Circunferencia de Cintura incremento 2cm ($M=77,24$; y $DE=6,80$). Estas diferencias fueron significativas estadísticamente $p=0,001$.

Con respecto a la comparación por parejas “Prueba Post Hoc” en el grupo de los varones, demostró que existen diferencias significativas entre la Circunferencia de cintura de la 1ra y 2da medición $p=0,001$, entre la Circunferencia de cintura de la 1ra y 3ra medición $p=0,001$, pero no se encontró diferencia significativa entre la Circunferencia de cintura de la 2da y 3ra medición $p=0,433$ (Ver Anexo 13).

Por consiguiente, la administración del complemento nutricional artesanal Charger Mass en 60 gr durante 90 días mediante el indicador Circunferencia de cintura “cm” logra mejorar la composición corporal mediante el aumento de la masa muscular.

CUADRO Nº 23

RESULTADO DE LA PRE Y POST COMPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL DEL CHARGER MASS SEGÚN EL “PLIEGUE SUB-ESCAPULAR (MM)” SOBRE LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y EL AUMENTO DE LA MASA MUSCULAR

Estadístico	Mujeres			Varones		
	Pliegue sub-escapular (mm)			Pliegue sub-escapular (mm)		
	1ra Medición	2da Medición	3ra Medición	1ra Medición	2da Medición	3ra Medición
Media =	10,04	10,42	10,47	13,17	13,53	13,66
Desv. Estándar =	2,28	2,69	2,71	3,21	3,26	3,37
IC 95% Límite inferior =	8,51	8,61	8,65	11,62	11,96	12,04
IC 95% Límite superior =	11,57	12,23	12,29	14,72	15,10	15,29
P-Valor*	0,001**			0,001**		

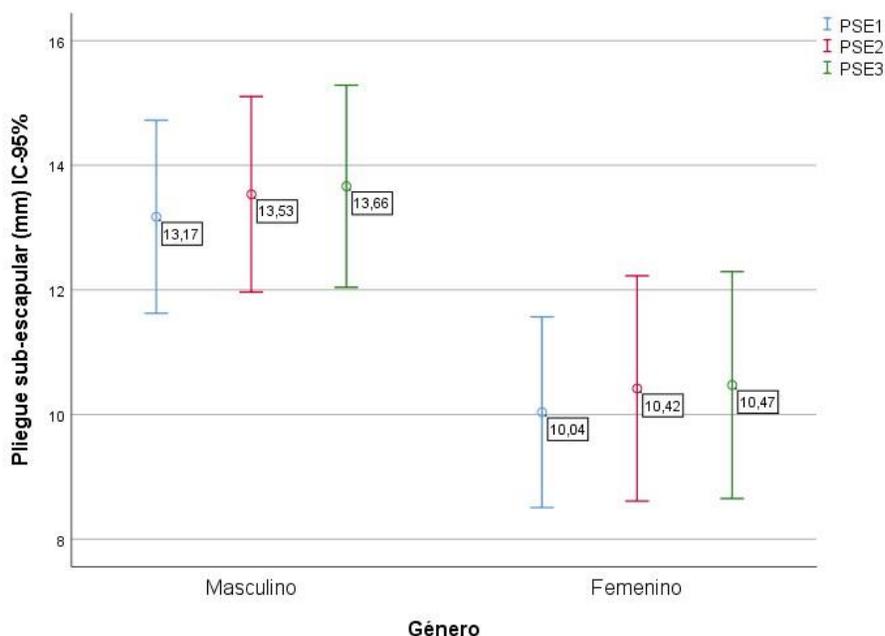
Fuente.- Elaboración propia, 2021

(*) Prueba de ANOVA intrasujetos para medidas repetidas

(**) $p < 0,05$ Diferencia estadísticamente Significativa; Se acepta la Hipótesis alternativa (H1)

GRÁFICO Nº 23

RESULTADO DE LA PRE Y POST COMPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL DEL CHARGER MASS SEGÚN EL “PLIEGUE SUB-ESCAPULAR (MM)”



El gráfico refleja que el grupo experimental de mujeres que recibieron el complemento nutricional artesanal anabólico CHARGER MASS, se observó en el pre-test en la 1ra Medición que el Pliegue sub-escapular ($n=11$; $M=10,04$; y $DE=2,28$) puntuaron significativamente más bajo, mientras que la 2da medición el Pliegue sub-escapular incremento $0,38\text{mm}$ ($M=10,42$; y $DE=2,69$), en el post-test 3ra medición el Pliegue subescapular incremento $1,82$ ($M=10,47$; y $DE=2,71$). Estas diferencias fueron significativas estadísticamente $F(1,027) = 6,423$ $p=0,029$.

Con respecto a las comparaciones por parejas “Prueba Post Hoc” en el grupo de las mujeres, se demostró que no existen diferencias significativas entre los Pliegue subescapular de la 1ra y 2da medición $p=0,102$, entre la 1ra y 3ra medición $p=0,079$, ni en la 2da y 3ra medición no se encontró diferencias significativas $p=0,156$ (Ver Anexo 14).

El grupo experimental de los varones que recibieron el complemento nutricional artesanal anabólico CHARGER MASS, se observó en el pretest en la 1ra Medición que los Pliegue subescapular ($n=19$; $M=13,17$; y $DE=3,21$) puntuaron significativamente más bajo, mientras que la 2da medición los Pliegue sub-escapular incremento $0,36\text{mm}$ ($M=13,53$; y $DE=3,26$), en el post-test 3ra medición los Pliegue subescapular incremento $0,49\text{mm}$ ($M=13,66$; y $DE=3,37$). Estas diferencias fueron significativas estadísticamente $F(1,207) = 24,516$ $p=0,001$.

Con respecto a la comparación por parejas “Prueba Post Hoc” en el grupo de los varones, demostró que existen diferencias significativas entre los Pliegue subescapular de la 1ra y 2da medición $p=0,001$, entre los Pliegue sub-escapular de la 1ra y 3ra medición $p=0,001$, y entre los Pliegue sub-escapular de la 2da y 3ra medición $p=0,020$ (Ver Anexo 15).

Por consiguiente, la administración del complemento nutricional artesanal Charger Mass en 60 gr durante 90 días mediante el indicador Pliegue sub-escapular “mm” logra mejorar mayormente en los varones que en las mujeres la composición corporal mediante el aumento de la masa muscular.

CUADRO N° 24

RESULTADO DE LA PRE Y POST COMPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL DEL CHARGER MASS SEGÚN EL “PLIEGUE SUPRA-ILIACO (MM)” SOBRE LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y EL AUMENTO DE LA MASA MUSCULAR

Estadístico	Mujeres			Varones		
	Pliegue supra-ilíaco (mm)			Pliegue supra-ilíaco (mm)		
	1ra Medición	2da Medición	3ra Medición	1ra Medición	2da Medición	3ra Medición
Media =	5,55	5,84	5,77	6,44	6,63	6,70
Desv. Estándar =	1,55	1,63	1,68	1,56	1,66	1,72
IC 95% Límite inferior =	4,51	4,74	4,65	5,69	5,83	5,87
IC 95% Límite superior =	6,60	6,93	6,90	7,19	7,43	7,53
P-Valor*	0,001**			0,001**		

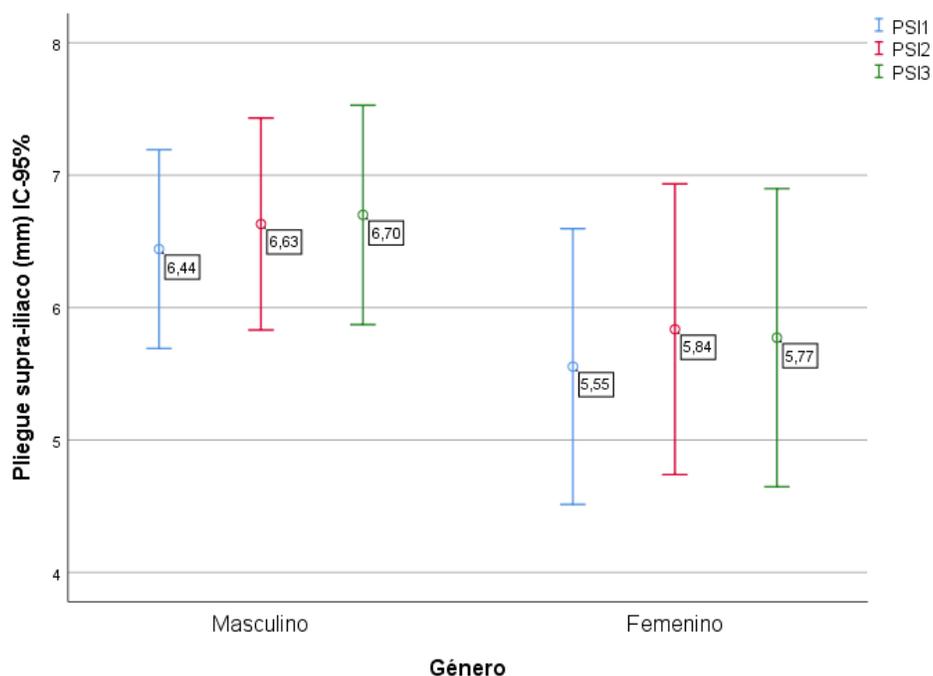
Fuente.- Elaboración propia, 2021

(*) Prueba de ANOVA intrasujetos para medidas repetidas

(**) $p < 0,05$ Diferencia estadísticamente Significativa; Se acepta la Hipótesis alternativa (H1)

GRÁFICO N° 24

RESULTADO DE LA PRE Y POST COMPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL DEL CHARGER MASS SEGÚN EL “PLIEGUE SUPRA-ILIACO (MM)”



El grupo experimental de mujeres que recibieron el complemento nutricional artesanal anabólico CHARGER MASS, se observó en el pretest en la 1ra Medición que el Pliegue suprailíaco ($n=11$; $M=5,55$; y $DE=1,55$) puntuaron significativamente más bajo, mientras que la 2da medición el Pliegue suprailíaco incremento $0,29\text{mm}$ ($M=5,84$; y $DE=1,63$), en el post-test 3ra medición el Pliegue supra-ilíaco incremento $0,22\text{mm}$ ($M=5,77$; y $DE=1,68$). Estas diferencias fueron significativas estadísticamente $F(2) = 5,962$ $p=0,009$.

Con respecto a las comparaciones por parejas “Prueba Post Hoc” en el grupo de las mujeres, se demostró que existen diferencias significativas entre los Pliegue supra-ilíaco en la 1ra y 3ra medición $p=0,026$, mientras que en la 1ra y 2da medición $p=0,059$, y en la 2da y 3ra medición $p=1,000$ no se encontró diferencias significativas (Ver Anexo 16).

El grupo experimental de los varones que recibieron el complemento nutricional artesanal anabólico CHARGER MASS, se observó en el pre-test en la 1ra Medición que los Pliegue supra-ilíaco ($n=19$; $M=6,44$; y $DE=1,56$) puntuaron significativamente más bajo, mientras que la 2da medición los Pliegue supra-ilíaco incremento $0,19\text{mm}$ ($M=6,63$; y $DE=1,66$), en el post-test 3ra medición los Pliegue supra-ilíaco incremento $0,26\text{mm}$ ($M=6,70$; y $DE=1,72$). Estas diferencias fueron significativas estadísticamente $F(1,371) = 20,288$ $p=0,001$.

Con respecto a la comparación por parejas “Prueba Post Hoc” en el grupo de los varones, demostró que existen diferencias significativas entre los Pliegue supra-ilíaco de la 1ra y 2da medición $p=0,001$, entre los Pliegue supra-ilíaco de la 1ra y 3ra medición $p=0,001$, mientras no se encontró diferencia significativa entre la 2da y 3ra medición $p=0,057$ (Ver Anexo 17).

Por consiguiente, la administración del complemento nutricional artesanal Charger Mass en 60 gr durante 90 días mediante el indicador Pliegue supra-ilíaco “mm” logra mejorar la composición corporal mediante el aumento de la masa muscular.

CUADRO Nº 25

RESULTADO DE LA PRE Y POST COMPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL DEL CHARGER MASS SEGÚN EL “PLIEGUE TRICEPS (MM)” SOBRE LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y EL AUMENTO DE LA MASA MUSCULAR

Estadístico	Mujeres			Varones		
	Pliegue tríceps (mm)			Pliegue tríceps (mm)		
	1ra Medición	2da Medición	3ra Medición	1ra Medición	2da Medición	3ra Medición
Media =	10,14	10,67	10,76	13,34	14,79	15,04
Desv. Estándar =	2,57	2,72	2,78	3,27	3,50	3,58
IC 95% Límite inferior =	8,41	8,84	8,90	11,77	13,11	13,31
IC 95% Límite superior =	11,86	12,50	12,63	14,92	16,48	16,76
P-Valor*	0,001**			0,001**		

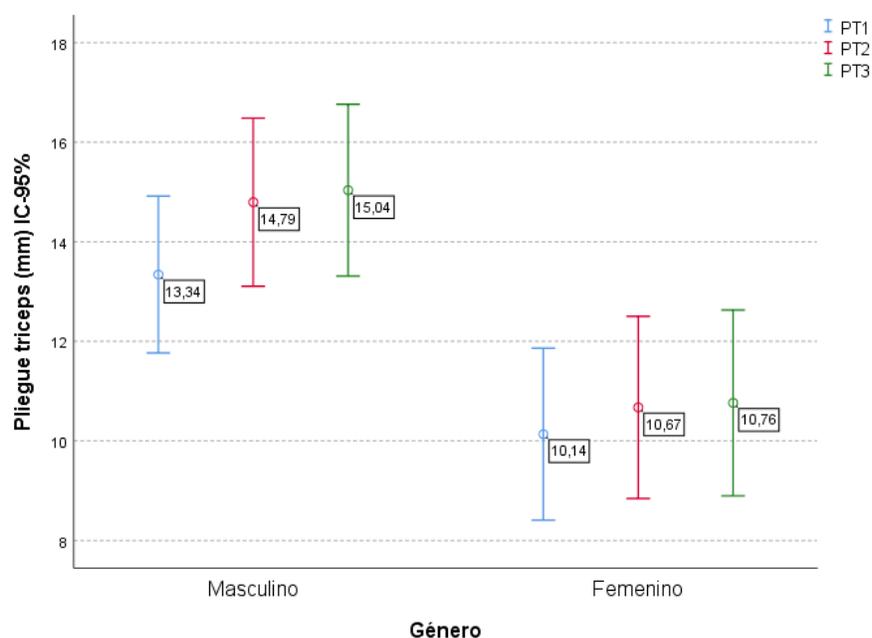
Fuente. - Elaboración propia, 2021

(*) Prueba de ANOVA intrasujetos para medidas repetidas

(**) $p < 0,05$ Diferencia estadísticamente Significativa; Se acepta la Hipótesis alternativa (H1)

GRÁFICO Nº 25

RESULTADO DE LA PRE Y POST COMPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL DEL CHARGER MASS SEGÚN EL “PLIEGUE TRICEPS (MM)”



El gráfico proyecta que el grupo experimental de mujeres que recibieron el complemento nutricional artesanal anabólico CHARGER MASS, se observó en el pre-test en la 1ra Medición que el Pliegue tríceps ($n=11$; $M=10,14$; y $DE=2,57$) puntuaron significativamente más bajo, mientras que la 2da medición el Pliegue tríceps incremento $0,53\text{mm}$ ($M=10,67$; y $DE=2,72$), en el post-test 3ra medición el Pliegue tríceps incremento $0,62\text{mm}$ ($M=10,76$; y $DE=2,78$). Estas diferencias fueron significativas estadísticamente $F(1,095) = 33,610$ $p=0,001$.

Con respecto a las comparaciones por parejas “Prueba Post Hoc” en el grupo de las mujeres, se demostró que existen diferencias significativas entre los Pliegue tríceps en la 1ra y 2da medición $p=0,001$, no así en la 1ra y la 3ra medición $p=0,059$, pero si hay diferencia en la 2da y 3ra medición $p=0,014$ (Ver Anexo 18).

El grupo experimental de los varones que recibieron el complemento nutricional artesanal anabólico CHARGER MASS, se observó en el pre-test en la 1ra Medición que los Pliegue tríceps ($n=19$; $M=13,34$; y $DE=3,27$) puntuaron significativamente más bajo, mientras que la 2da medición los Pliegue tríceps incremento $1,45\text{mm}$ ($M=14,79$; y $DE=3,50$), en el post-test 3ra medición los Pliegue tríceps incremento $1,7\text{mm}$ ($M=15,04$; y $DE=3,58$). Estas diferencias fueron significativas estadísticamente $F(1,234) = 125,443$ $p=0,001$.

Con respecto a la comparación por parejas “Prueba Post Hoc” en el grupo de los varones, demostró que existen diferencias significativas entre los Pliegue tríceps de la 1ra y 2da medición $p=0,001$, entre los Pliegue tríceps de la 1ra y 3ra medición $p=0,001$, y en la 2da y 3ra medición $p=0,001$ (Ver Anexo 19).

Por consiguiente, la administración del complemento nutricional artesanal Charger Mass en 60 gr durante 90 días mediante el indicador Pliegue tríceps “mm” logra mejorar la composición corporal mediante el aumento de la masa muscular.

CUADRO Nº 26

RESULTADO DE LA PRE Y POST COMPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL DEL CHARGER MASS SEGÚN EL “TEST DE PRUEBA ERGOMÉTRICA (%)” SOBRE LA CAPACIDAD DEL RENDIMIENTO Y LA RECUPERACIÓN MUSCULAR

Estadístico	Mujeres			Varones		
	Test de prueba ergométrica (%)			Test de prueba ergométrica (%)		
	1ra Medición	2da Medición	3ra Medición	1ra Medición	2da Medición	3ra Medición
Media =	81,29	83,52	85,76	81,18	80,46	84,37
Desv. Estándar =	5,20	6,03	5,95	6,74	6,45	5,75
IC 95% Límite inferior =	77,80	79,46	81,76	77,93	77,35	81,59
IC 95% Límite superior =	84,78	87,57	89,76	84,43	83,56	87,14
P-Valor*	0,152			0,094		

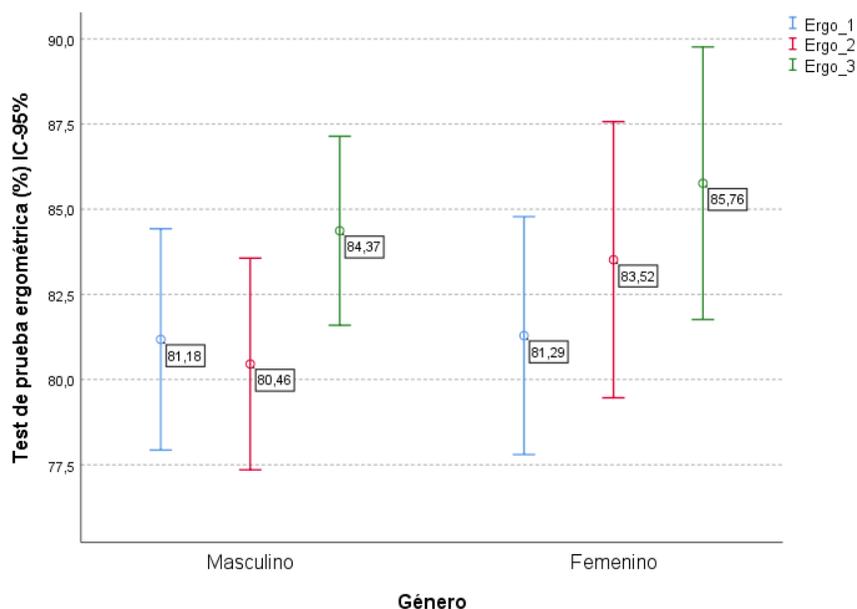
Fuente. - Elaboración propia, 2021

(*) Prueba de ANOVA intrasujetos para medidas repetidas

(**) $p < 0,05$ Diferencia estadísticamente Significativa; Se acepta la Hipótesis alternativa (H1)

GRÁFICO N° 26

RESULTADO DE LA PRE Y POST COMPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL DEL CHARGER MASS SEGÚN EL “TEST DE PRUEBA ERGOMÉTRICA (%)”



El grupo experimental de mujeres que recibieron el complemento nutricional artesanal anabólico CHARGER MASS, se observó en el pre-test en la 1ra Medición que el Test de prueba ergométrica (%) ($n=11$; $M=81,29$; y $DE=5,20$) puntuaron significativamente más bajo, mientras que la 2da medición el Pliegue tríceps incremento 2,23% ($M=83,52$; y $DE=6,03$), en el post-test 3ra medición la prueba ergométrica incremento 4,47% ($M=85,76$; y $DE=5,95$). Estas diferencias no fueron significativas estadísticamente $F(2) = 2,074$ $p=0,152$.

Con respecto a las comparaciones por parejas “Prueba Post Hoc” en el grupo de las mujeres, se demostró que no existen diferencias significativas entre los Test de pruebas ergométricas en la 1ra y 2da medición $p=1,00$, en la 1ra y la 3ra medición $p=0,072$, y en la 2da y 3ra medición $p=1,000$ (Ver Anexo 20).

El grupo experimental de los varones que recibieron el complemento nutricional artesanal anabólico CHARGER MASS, se realizó el Test de prueba ergométrica en el pre-test de la 1ra Medición ($n=19$; $M=81,18$; y $DE=6,74$), mientras que la 2da

medición la prueba ergométrica disminuyó -0,72% (M=80,46; y DE=6,45) puntuando significativamente más bajo, en el post-test la 3ra medición incrementó un 3,19% (M=84,37; y DE=5,75). Estas diferencias no fueron significativas estadísticamente $F(2) = 2,522$ $p = 0,094$

Con respecto a la comparación por parejas "Prueba Post Hoc" en el grupo de los varones, no existen diferencias significativas entre la prueba ergométrica de la 1ra y 2da medición $p = 1,000$, entre la 1ra y 3ra medición $p = 0,382$, y en la 2da y 3ra medición $p = 0,144$ (Ver Anexo 21).

Por consiguiente, la administración del complemento nutricional artesanal Charger Mass en 60 gr durante 90 días mediante el indicador del Test de prueba ergométrica "%" no se pudo demostrar mediante la significancia estadística que logre mejorar la capacidad del rendimiento y recuperación muscular.

CUADRO Nº 27

RESULTADO DE LA PRE Y POST COMPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL DEL CHARGER MASS SEGÚN EL “TEST DE COOPER (M)” SOBRE LA CAPACIDAD DEL RENDIMIENTO Y LA RECUPERACIÓN MUSCULAR

Estadístico	Mujeres			Varones		
	Test de Cooper (m)			Test de Cooper (m)		
	1ra Medición	2da Medición	3ra Medición	1ra Medición	2da Medición	3ra Medición
Media =	1888,2	2290,9	2384,5	2046,8	2493,2	2653,7
Desv. Estándar =	341,7	396,7	389,5	402,1	323,1	214,1
IC 95% Límite inferior =	1658,6	2024,4	2122,9	1853,0	2337,4	2550,5
IC 95% Límite superior =	2117,7	2557,4	2646,2	2240,7	2648,9	2756,9
P-Valor*	0,001**			0,001**		

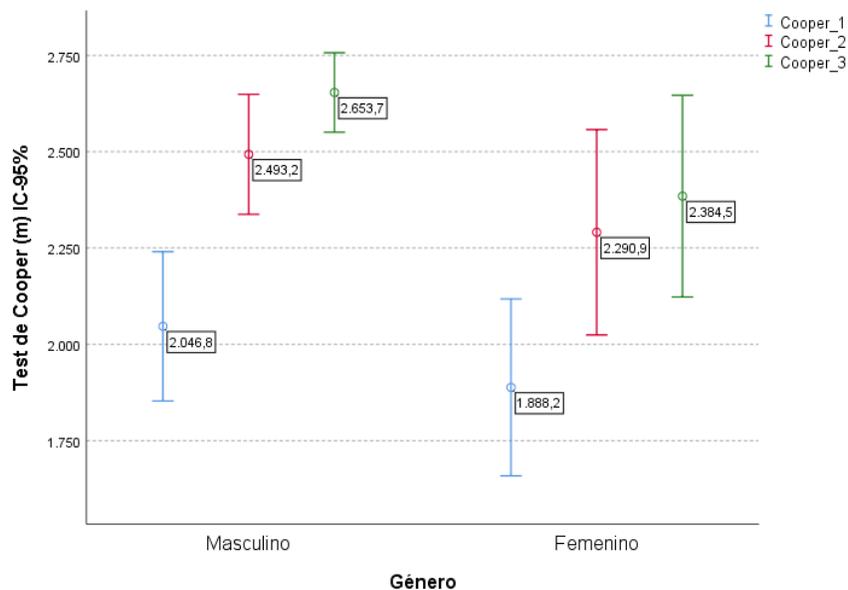
Fuente. - Elaboración propia, 2021

(*) Prueba de ANOVA de Friedman para medidas repetidas

(**) $p < 0,05$ Diferencia estadísticamente Significativa; Se acepta la Hipótesis alternativa (H1)

GRÁFICO Nº 27

RESULTADO DE LA PRE Y POST COMPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL DEL CHARGER MASS SEGÚN EL “TEST DE COOPER (M)”



El grupo experimental de mujeres que recibieron el complemento nutricional artesanal anabólico CHARGER MASS, se observó en el pre-test en la 1ra Medición que el Test de Cooper (n=11; M=1888,2; y DE=341,7) puntuaron significativamente más bajo, mientras que la 2da medición el Test de Cooper incremento 402,7m (M=2290,9; y DE=396,7), en el post-test 3ra medición incremento 496,3m (M=2384,5; y DE=389,5). Estas diferencias fueron significativas estadísticamente $p=0,001$.

Con respecto a las comparaciones por parejas “Prueba Post Hoc” en el grupo de las mujeres, se demostró que existen diferencias significativas en el Test de Cooper en la 1ra y 2da medición $p=0,012$, en la 1ra y la 3ra medición $p=0,001$, mientras que en la 2da y 3ra medición $p=0,602$ no existe diferencia significativa (Ver Anexo 22).

El grupo experimental de los varones que recibieron el complemento nutricional artesanal anabólico CHARGER MASS, se observó en el pre-test en la 1ra Medición que el Test de Cooper (n=19; M=2046,8; y DE=402,1) puntuaron significativamente más bajo, mientras que la 2da medición el Test de Cooper incremento 446,4m (M=2493,2; y DE=323,1), en el post-test 3ra medición los Pliegue tríceps incremento 606,9m (M=2653,7; y DE=214,1). Estas diferencias fueron significativas estadísticamente $p=0,001$.

Con respecto a la comparación por parejas “Prueba Post Hoc” en el grupo de los varones, demostró que existen diferencias significativas en el Test de Cooper de la 1ra y 2da medición $p=0,001$, entre la 1ra y 3ra medición $p=0,001$, y en la 2da y 3ra medición $p=0,006$ (Ver Anexo 23).

Por consiguiente, la administración del complemento nutricional artesanal Charger Mass en 60 gr durante 90 días mediante el indicador Test de Cooper “m” logra mejorar la capacidad del rendimiento y recuperación muscular.

XII. CONCLUSIONES

- Se valoró el estado nutricional en base a patrones antropométricos en deportistas en ambos sexos en los siguientes indicadores de IMC, sexo, peso, circunferencia de cintura, pliegue sub-escapular, pliegue sub-iliaco, pliegue tríceps, test de prueba ergométrica, test de cooper, realizando tres levantamientos antes de iniciar la suplementación, durante la suplementación y al concluir la suplementación.
- Se elaboró el suplemento nutricional artesanal, seleccionando los ingredientes con el cual estará compuesto el producto final donde se analiza cada uno de sus componentes, se detalló la información nutricional, a su vez se estableció el nombre del producto, el etiquetado del producto y el envase donde se presentó el producto final con el objetivo de incrementar y mejorar el rendimiento del deportista, seguido se llevó a evaluar al laboratorio el análisis físico químico del producto, el cual fue aprobado.
- Se implementó el tratamiento del complemento artesanal nutricional CHARGER MASS con 60 gr diarios con una administración de 30 gr media hora previa y posterior al entrenamiento (utilizando la ventana anabólica), durante 90 días, el cual fue el grupo experimental.
- Según los resultados obtenidos durante la complementación en los indicadores trabajados de IMC, peso, circunferencia de cintura, Pliegue sub-escapular, Pliegue supra-ilíaco, Pliegue tríceps, la administración del complemento nutricional artesanal Charger Mass en 60 gr durante 90 días logra mejorar la composición corporal mediante el aumento de la masa muscular en ambos sexos.
- En el indicador del Test de prueba ergométrica la administración del complemento nutricional artesanal Charger Mass en 60 gr durante 90 días no se pudo demostrar mediante la significancia estadística que logre mejorar la capacidad del rendimiento y recuperación muscular.

- En el indicador de Test de Cooper, la administración del complemento nutricional artesanal Charger Mass en 60 gr durante 90 días, logra mejorar la capacidad del rendimiento y recuperación muscular.

XIII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar estudios de implementación del complemento artesanal nutricional CHARGER MASS en otros tipos de deportes, tomando los mismos indicadores u otros, acompañado de un seguimiento de alimentación según el deporte seleccionado, para poder ver el efecto que este complemento ocasionara en otro grupo de estudio.
- Se recomienda seguir con el estudio del producto CHARGER MASS, para poder establecerlo como un complemento nutricional que cumpla con todos los requisitos legales para la autorización de la venta en deportistas ya que ha comprobado un efecto positivo que logra mejorar la capacidad del rendimiento y recuperación muscular.
- Se recomienda realizar un estudio de investigación con el complemento artesanal nutricional CHARGER MASS, en diferentes deportes tomando en cuenta el grupo experimental y el grupo control.
- Se recomienda el uso del complemento nutricional artesanal Charger Mass en deportistas que tienen como objetivo mejorar del complemento nutricional artesanal Charger Mass en los indicadores de IMC, peso, circunferencia de cintura, Pliegue sub-escapular, Pliegue supra-ilíaco, Pliegue tríceps, y el test de cooper ya que se ha visto efecto positivo en el estudio.
No se recomienda realizar la implementación del complemento nutricional artesanal Charger Mass en el indicador del test de prueba ergométrica debido a que no se pudo demostrar mediante la significancia estadística que logre mejorar la capacidad del rendimiento y recuperación muscular.

XIV. BIBLIOGRAFÍA

1. Sanchez Oliver, Antonio J; Miranda Leon, María Teresa Y Guerra Hernandez, Eduardo. Estudio estadístico del consumo de suplementos nutricionales y dietéticos en gimnasios. Alan [online]. 2008, vol.58, n.3, pp. 221-227. issn 0004-0622
2. Magister en medicina y ciencias del deporte, Facultad de Ciencias, Universidad Mayor. Santiago, Chile
3. Dra. Nieves Palacios Gil-Antuñano Dr. Zigor Montalvo Zenarruzabeitia Dña. Ana María Ribas Camacho servicio de medicina, endocrinología y nutrición. centro de medicina del deporte. consejo superior de deportes
4. Franco Vega L, Pérez Iñarritu M. Fundamentos de nutrición y dietética. 1ra Ed. Naucalpan de Juarez. México. Pearson Custom Publishing. 2010.
5. Ciencia de la bromatología -principios generales de los alimentos-Jose Bello Gutierrez 2000
6. Significados.com [Acceso: 12 de mayo De 2021 19:46 Pm] Disponible En [Www.Significados.Com/](http://www.significados.com/)
7. Nutrición y suplementación deportiva-Andrés Gandarillas Jiménez-escuela universitaria de enfermería “casa de salud Valdecilla” Universidad de Cantabria 2016-2017
8. Figueroa G. Catedra de evaluación nutricional. México. facultad de medicina, carrera de nutrición, 2015.
9. Tesis de grado “Evaluación del estado nutricional, Consumo proteico y elaboración de una guía alimentaria para gimnastas olímpicos de la federación deportiva de Chimborazo 2013” Sebastián Augusto Hernández Baldeón Riobamba – Ecuador.
10. Girolami D. Fundamentos De Valoración Nutricional Y Composición Corporal. 1ra Ed. Argentina; El Ateneo, 2009.
11. Serrafin P. Manual de la alimentación escolar saludable. [Online]; 2012. Available From: [Http://Www.Fao.Org/3/As234s/As234s.Pdf](http://www.fao.org/3/As234s/As234s.pdf).

12. Prueba de esfuerzo en medicina del deporte documento de consenso de la sociedad española de medicina del deporte (SEMED-FEMEDE) 2016
13. Beltrán. Guía de nutrición hospitalaria
14. Tesis “Capacidad Aeróbica En Estudiantes Universitarios “- Lic. Luis Enrique Carranza García, 2008
15. Onzari, M. “Fundamentos de nutrición en el deporte”. Editorial el ateneo, 2ª edición, Argentina, año 2014.
16. De Girolami, D. H. Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal, 1ª. ed., 4ª. Reimp. – Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Editorial el Ateneo, 2014.
17. La guía completa de la nutrición del deportista-anita bean-4ta edición-2011
18. Tesis - nutrición y efectos de la suplementación ergonutricional en el fútbol-cristian martínez reñón-2017
19. González caballero p, ceballos díaz j. manual de antropometría. instituto superior de cultura física “manuel fajardo”, cuba. 2003.
20. Marfell-jones m, stewart a, carter l. estándares internacionales para la evaluación antropométrica. sociedad internacional para el avance de la cineantropometría (isak). south africa, 2008.
21. “Manual de enfermería en arritmias y electrofisiología” capítulo 8: “prueba de esfuerzo”, juan ignacio valle racero, año 2013.
22. López ejm. pruebas de aptitud física [internet]. paidotribo; 2012. available from: <https://books.google.com.ec/books?id=o1grdwaaqbaj>
23. Publicado por la agencia europea de seguridad alimentaria (efsa) en 2010
24. Publicado por la revista chilena de nutrición, santiago, junio 2011
25. Resultados. ANOVA de un factor de medidas repetidas (Parte 5/6)
<https://youtu.be/F8tbjFrWGtY>
26. Escritura de los Resultados. ANOVA de un factor de medidas repetidas (Parte 6/6)
<https://youtu.be/pgygtf853Tw>
27. ANOVA medidas repetidas

<https://youtu.be/PQWw65tURbk>

28. Trabajo Fin de Grado en Estadística ANOVA con Medidas Repetidas

<https://core.ac.uk/download/pdf/232122837.pdf>

29. Efecto del entrenamiento de fuerza sobre la autonomía funcional en mujeres mayores sanas

[https://www.researchgate.net/profile/Jeffersonda-](https://www.researchgate.net/profile/Jeffersonda-Novaes/publication/250774336)

[Novaes/publication/250774336](https://www.researchgate.net/profile/Jeffersonda-Novaes/publication/250774336) Efecto del entrenamiento de fuerza sobre la autonomía funcional en mujeres mayores sanas/links/5fe1d759299bf14088

[3395dc/Efecto-del-entrenamiento-de-fuerza-sobre-la-autonomia-funcional-en-mujeres-mayores-sanas.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jeffersonda-Novaes/publication/250774336)

30. Efecto sobre la frecuencia cardiaca y el esfuerzo percibido durante la actividad física

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4790865>

31. Efectividad del Colutorio de Manzanilla Comparado con Placebo y Clorhexidina en Pacientes con Gingivitis entre 19 y 25 Años: Ensayo Clínico Controlado

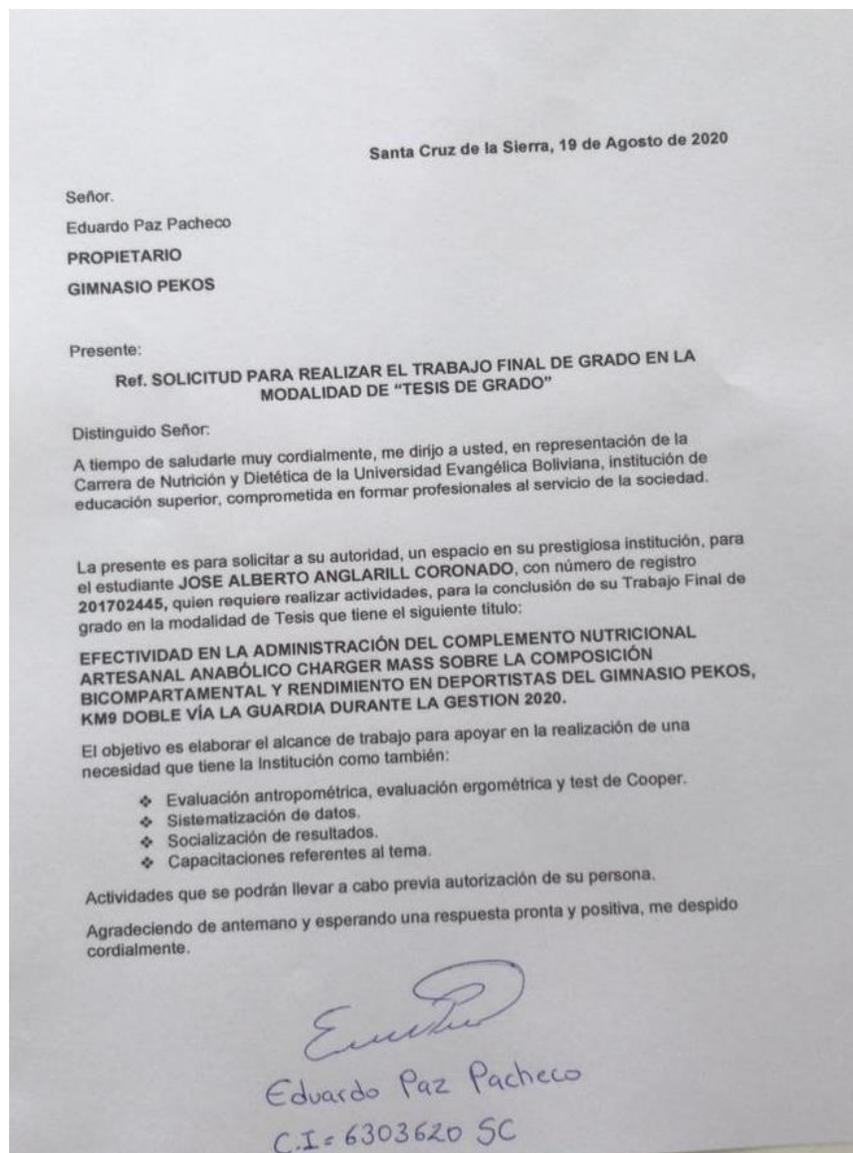
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v6n2/art06.pdf>

32. "Ingesta dietética y patrones de alimentación en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad y su relación con marcadores de estrés oxidativo, inflamación, y daño endotelial"

[Ingesta-dietetica-y-patrones-de-alimentacion-en-ninos-y-adolescentes-con-sobrepeso-y-obesidad-y-su-relacion-con-marcadores-de-estres-oxidativo-inflamacion-y-dano-endotelial.pdf \(researchgate.net\)](https://www.researchgate.net/publication/3395dc/Efecto-del-entrenamiento-de-fuerza-sobre-la-autonomia-funcional-en-mujeres-mayores-sanas)

ANEXOS

ANEXO 1. CARTA DE APROBACIÓN DE LA INSTITUCIÓN PEKO'S GYM



ANEXO 2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

 Nutrición Dietética		FICHA PERSONAL DE SEGUIMIENTO			
EFFECTIVIDAD Y SEGURIDAD EN LA ADMINISTRACIÓN DEL COMPLEMENTO "CHARGER MASS"					
NOMBRE DEL DEPORTISTA			TELÉFONO		
<input type="text"/>			<input type="text"/>		
DOMICILIO			<input type="text"/>		
CONSUMO DE ALGUN SUPLEMENTO			SI	NO	
EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA					
FECHA	Toma 1	Toma 2	Toma 3	MEDIA PROMEDIO	
	/ /	/ /	/ /		
EDAD (años)					
PESO (kg)					
TALLA (cm)					
IMC					
CIRCUN. DE LA CINTURA (cm)					
PLIEGUE DEL TRICEPS (mm)					
PLIEGUE SUBESCAPULAR (mm)					
PLIEGUE SUPRAILÍACO (mm)					
PLIEGUE BICEPS (cm)					
TEST DE RESISTENCIA MUSCULAR					
PRUEBA INICIO					
AREA MUSCULAR			<input type="text"/>		
N° REPETICIONES			<input type="text"/>		
TIEMPO			<input type="text"/>		
SEGUNDA PRUEBA					
AREA MUSCULAR			<input type="text"/>		
N° REPETICIONES			<input type="text"/>		
TIEMPO			<input type="text"/>		

ANEXO 3. SOCIALIZACIÓN CON LOS DEPORTISTAS SOBRE EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



ANEXO 4. COMPLEMENTO NUTRICIONAL SOMETIDO A LABORATORIO FÍSICO-QUÍMICO



LABROB
ALIMENTOS UA GRM

Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
Laboratorio Referencial del Oriente Boliviano

Laboratorio autorizado por el Ministerio de Salud,
Por el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras a través de SENASAG



Calle Venezuela N° 49
Campus Universitario Pabellón 143
(591-3) 3335306 - 3344839
atención_al_cliente.labrob@gmail.com
labrob@cotas.com.bo

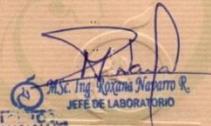
INFORME DE RESULTADOS

FR-SG-040
Versión: 05

N° de Informe: 64903	Acta de recepción de muestra N°: 41211	Página: 1 de 1
Producto: SUPLEMENTO NUTRICIONAL	Cantidad: 670 g	
Características: Mix de harina precocida de cereales (arroz avena y quinoa) / Producto en envase de plástico, sellado, en envase no original / Fecha de fabricación: 15-01-2021 / Fecha de vencimiento: 15-07-2021 / (Datos copiados del envase y proporcionados por el cliente) / Temperatura superficial de la muestra en el momento de la recepción: 26.4°C		
Marca: SIN MARCA	Propietario: ANGLARIL CORONADO ALBERTO	
Dirección: KM 9, DOBLE VIA LA GUARDIA		
Observaciones: Prestación de servicio laboratorial solicitado por ANGLARIL CORONADO ALBERTO El laboratorio no se responsabiliza por las posibles desviaciones en los resultados, como consecuencia de las características de las muestras entregadas por el cliente.		
Fecha recepción de muestra: 2021/03/30		

FISICO QUIMICO

Inicio de análisis:	2021/03/30			Emisión de Resultados:			2021/03/31
Ensayo Realizado	Unidades	Resultados	Incertidumbre	Limites	Limite Referencia	Método	
MACRONUTRIENTES							
Ceniza (b.h.)	g/100g	1,26	---	----	SLR	Incineración Mufla 550°C hasta peso Cte.(1)	
Humedad	g/100g	10,20	...	.....		Secado a estufa a 103° C	
Proteínas	g/100g	9,98	...	.....		UNE-EN-ISO 20483	
Grasa	g/100g	3,43	...	.....		Soxhlet	
Fibra	g/100g	1,60	...	.....		Digestion Acido Basico	
Valor Energetico	Kcal/100g	387,30	...	.....		Por Calculos	
Calcio	mg/100g	58,63	...	.....		Titulometrico	
Hierro	mg/100g	3,80	...	.....		Espectrofotometrico	
Fosforo	mg/100g	275,31	...	.....		AOAC 995,11	
Carbohidratos	g/100g	77	...	.....		Por Diferencia	



MSc. Ing. Roxana Navarro R.
JEFE DE LABORATORIO



LABROB UA GRM
ALIMENTOS

La incertidumbre de medida declarada en este Informe de Resultados fue estimada con un factor de cobertura de K=2, con un nivel de confianza aproximado del 95%, de acuerdo a la ISO/IEC Guide 98-3:2008 "Guía para la expresión de Incertidumbre en la medición".

(1) Ensayo no contemplado en el alcance de la acreditación IBMETRO DTA-CET-029






ANEXO 5. DESCRIPCIÓN DEL COMPLEMENTO NUTRICIONAL ARTESANAL ANABÓLICO CHARGER MASS

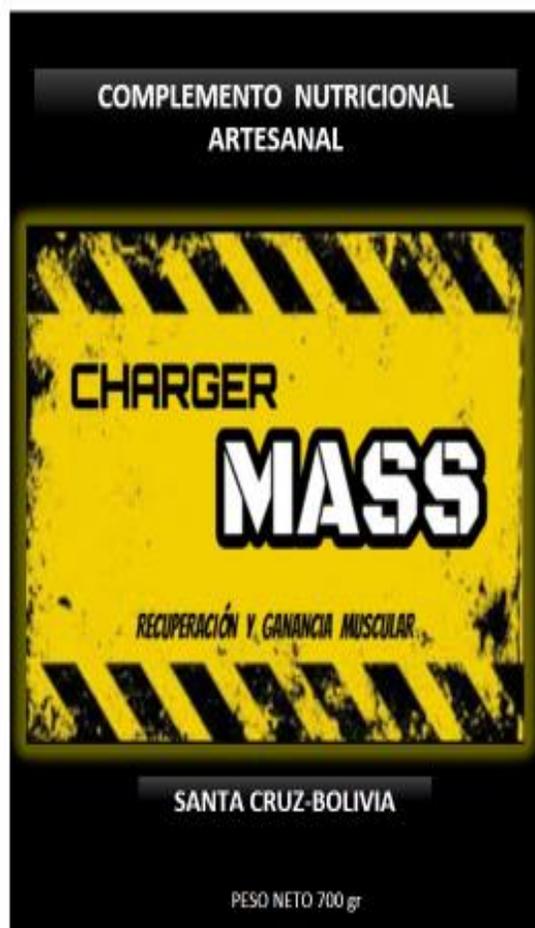
Presentación de producto



Distribución calórica del complemento nutricional %RDA

CHARGER MASS	100 gr.	30 gr.	Vitaminas y Minerales	100 gr.	30 gr.
Energía	367,3	110,19	Hierro	3,70 mg	1,11 mg
Proteínas	9,97 gr	2,99 gr	Fósforo	275,31 mg	82,5 mg
Carbohidratos	74,24 gr	22,27 gr	Calcio	58,63 mg	17,58 mg
Grasas	3,43 gr	1,03 gr	Niacina	1,46 mg	0,43 mg
Fibra	1,6 gr	0,4 gr	Valina	0,12 g	0,037 g
Humedad	10,15 g	3,05 g	Riboflavina	0,21 mg	0,063 mg

Etiquetado del producto



INFORMACIÓN NUTRICIONAL			
VALORES MEDIOS	EN 100 g de producto	Por Ración de 30 g	VRN % de Porción
ENERGÍA	367,3 g	110 g	5,5 %
PROT.	9,97 g	2,99 g	5,98 %
CARBOH.	74,24 g	22,27 g	7,3 %
GRASA	3,43 g	1,03 g	1,96 %
CALCIO	58,63 mg	17,58 mg	2,23 %
* VRN: Ingesta de Referencia de una dieta de (2000 kcal)			
Conservar en lugar fresco y seco. Cierre luego de utilizar.			
INGREDIENTES: AVENA, MAIZ, ARROZ, QUINOA.			
LOTE: 01		FECHA VENC. 20/01/22	

Descripción de los ingredientes

REQUERIMIENTOS	DESCRIPCION																									
Nombre	<p style="text-align: center;">Hojuela de quinua</p> 																									
Características biológicas	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="699 940 1133 989">Parámetro</th> <th colspan="3" data-bbox="1149 932 1338 968">Límite por gr</th> <th data-bbox="1403 968 1435 995">M</th> </tr> <tr> <td></td> <th data-bbox="1149 968 1175 995">n</th> <th data-bbox="1192 968 1218 995">c</th> <th data-bbox="1234 968 1260 995">m</th> <td></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="699 1003 943 1037">Escherichia coli</td> <td data-bbox="1149 1003 1175 1031">3</td> <td data-bbox="1192 1003 1218 1031">0</td> <td data-bbox="1234 1003 1382 1037">Ausencia</td> <td data-bbox="1403 1003 1435 1031">--</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1041 878 1075">Salmonella</td> <td data-bbox="1149 1041 1175 1068">3</td> <td data-bbox="1192 1041 1218 1068">0</td> <td data-bbox="1234 1041 1382 1075">Ausencia</td> <td data-bbox="1403 1041 1435 1068">--</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1079 1052 1150">Staphylococcus aureus coagulasa positivo</td> <td data-bbox="1149 1094 1175 1121">3</td> <td data-bbox="1192 1094 1218 1121">1</td> <td data-bbox="1234 1094 1354 1127">< 100</td> <td data-bbox="1403 1094 1435 1121">--</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetro	Límite por gr			M		n	c	m		Escherichia coli	3	0	Ausencia	--	Salmonella	3	0	Ausencia	--	Staphylococcus aureus coagulasa positivo	3	1	< 100	--
Parámetro	Límite por gr			M																						
	n	c	m																							
Escherichia coli	3	0	Ausencia	--																						
Salmonella	3	0	Ausencia	--																						
Staphylococcus aureus coagulasa positivo	3	1	< 100	--																						
Características físicas	<p>Olor color.</p>																									
Composición	<p>Harina de quinua</p>																									
Origen	<p>Vegetal</p>																									
Método de embalaje	<p>Envasado en sacos de polietileno.</p>																									
Condiciones de distribución	<p>Distribución en vehiculos cerrados a temperatura ambiente.</p>																									

<p>Condiciones de Almacenamiento y vida de estantería</p>	<p>Almacenados sobre palets o tarimas en forma o estantes.</p> <p>Vida util de 6 meses almacenados en lugar seco a temperatura ambiente máximo 30 °C.</p>
<p>Recomendaciones para su uso</p>	<p>Usar antes de la fecha de vencimiento indicada por el fabricante.</p>
<p>Criterios de aceptación y rechazo</p>	<p>Acepte: Ausencia de contaminación por plagas o signos de deterioro</p> <p>Rechace: Se deben rechazar cuando presenten agujeros, y granos muy dañados. Rasgaduras o mordeduras en los envases, que evidencien el contacto con insectos o roedores. Presencia de insectos vivos. Presencia de mohos.</p>
<p>Legislación aplicable o de referencia</p>	<p>NB NA 0039 Hojuelas de quinua requisitos</p>

REQUERIMIENTOS	DESCRIPCION																							
Nombre	<p style="text-align: center;">Harina de Arroz</p> 																							
Características biológicas	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Parámetro</th> <th colspan="3">Límite por gr</th> <th rowspan="2">M</th> </tr> <tr> <th>n</th> <th>c</th> <th>m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Escherichia coli</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>Ausencia</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>Salmonella</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>Ausencia</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>Staphylococcus aureus coagulasa positivo</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>< 100</td> <td>--</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetro	Límite por gr			M	n	c	m	Escherichia coli	3	0	Ausencia	--	Salmonella	3	0	Ausencia	--	Staphylococcus aureus coagulasa positivo	3	1	< 100	--
Parámetro	Límite por gr			M																				
	n	c	m																					
Escherichia coli	3	0	Ausencia	--																				
Salmonella	3	0	Ausencia	--																				
Staphylococcus aureus coagulasa positivo	3	1	< 100	--																				
Características físicas	Olor neutro Color blanco																							
Composición	100 gramos de Harina de arroz contienen 5,95 gramos de proteína, 1,42 gramos de grasa, 80,1 gramos de carbohidratos, y 2,4 gramos de fibra. Hay 366 calorías en 100 gramos, 1,42 gr de grasas y 0 mg de colesterol.																							
Origen	Vegetal																							
Método de embalaje	Envasado en sacos de polietileno.																							
Condiciones de distribución	Distribución en vehiculos cerrados a temperatura ambiente.																							
Condiciones de Almacenamiento y vida de estantería	Almacenados sobre palets o tarimas en forma o estantes.																							

	Vida útil de 6 meses almacenados en lugar seco a temperatura ambiente máximo 30 °C.
Recomendaciones para su uso	Usar antes de la fecha de vencimiento indicada por el fabricante.
Criterios de aceptación y rechazo	<p>Acepte: Ausencia de contaminación por plagas o signos de deterioro</p> <p>Rechace: Se deben rechazar cuando presenten agujeros, y granos muy dañados. Rasgaduras o mordeduras en los envases, que evidencien el contacto con insectos o roedores. Presencia de insectos vivos. Presencia de mohos.</p>
Legislación aplicable o de referencia	NB 39024: 2009

REQUERIMIENTOS	DESCRIPCION																									
Nombre	<p style="text-align: center;">Harina de Avena</p> 																									
Características biológicas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Parámetro</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">Límite por gr</th> <th style="text-align: center;">M</th> </tr> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">n</th> <th style="text-align: center;">c</th> <th style="text-align: center;">m</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Escherichia coli</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">Ausencia</td> <td style="text-align: center;">--</td> </tr> <tr> <td>Salmonella</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">Ausencia</td> <td style="text-align: center;">--</td> </tr> <tr> <td>Staphylococcus aureus coagulasa positivo</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">< 100</td> <td style="text-align: center;">--</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetro	Límite por gr			M		n	c	m		Escherichia coli	3	0	Ausencia	--	Salmonella	3	0	Ausencia	--	Staphylococcus aureus coagulasa positivo	3	1	< 100	--
Parámetro	Límite por gr			M																						
	n	c	m																							
Escherichia coli	3	0	Ausencia	--																						
Salmonella	3	0	Ausencia	--																						
Staphylococcus aureus coagulasa positivo	3	1	< 100	--																						
Características físicas	<p>Olor neutro Color blanco</p>																									
Composición	<p>Cada 100 gramos de la harina aporta 352 kilocalorías, 67% de carbohidratos, 17% de proteínas y 16% de grasas.</p>																									
Origen	<p>Vegetal</p>																									
Método de embalaje	<p>Envasado en sacos de polietileno.</p>																									
Condiciones de distribución	<p>Distribución en vehiculos cerrados a temperatura ambiente.</p>																									

<p>Condiciones de Almacenamiento y vida de estantería</p>	<p>Almacenados sobre palets o tarimas en forma o estantes.</p> <p>Vida util de 6 meses almacenados en lugar seco a temperatura ambiente máximo 30 °C.</p>
<p>Recomendaciones para su uso</p>	<p>Usar antes de la fecha de vencimiento indicada por el fabricante.</p>
<p>Criterios de aceptación y rechazo</p>	<p>Acepte: Ausencia de contaminación por plagas o signos de deterioro</p> <p>Rechace: Se deben rechazar cuando presenten agujeros, y granos muy dañados. Rasgaduras o mordeduras en los envases, que evidencien el contacto con insectos o roedores. Presencia de insectos vivos. Presencia de mohos.</p>
<p>Legislación aplicable o de referencia</p>	<p>NB 39024: 2009 Harinas y derivados</p>

REQUERIMIENTOS	DESCRIPCION																							
Nombre	<p style="text-align: center;">Harina de Maíz</p> 																							
Características biológicas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">Parámetro</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">Límite por gr</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">M</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">n</th> <th style="text-align: center;">c</th> <th style="text-align: center;">m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Escherichia coli</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">Ausencia</td> <td style="text-align: center;">--</td> </tr> <tr> <td>Salmonella</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">Ausencia</td> <td style="text-align: center;">--</td> </tr> <tr> <td>Staphylococcus aureus coagulasa positivo</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">< 100</td> <td style="text-align: center;">--</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetro	Límite por gr			M	n	c	m	Escherichia coli	3	0	Ausencia	--	Salmonella	3	0	Ausencia	--	Staphylococcus aureus coagulasa positivo	3	1	< 100	--
Parámetro	Límite por gr			M																				
	n	c	m																					
Escherichia coli	3	0	Ausencia	--																				
Salmonella	3	0	Ausencia	--																				
Staphylococcus aureus coagulasa positivo	3	1	< 100	--																				
Características físicas	<p>Olor neutro Color amarillo opaco</p>																							
Composición	<p>Cada 100 gramos aporta 343 kilocalorías, 66,3 carbohidratos, 8,29 proteínas, 9,42 de fibra y grasas 2,82.</p>																							
Origen	<p>Vegetal</p>																							
Método de embalaje	<p>Envasado en sacos de polietileno.</p>																							
Condiciones de distribución	<p>Distribución en vehiculos cerrados a temperatura ambiente.</p>																							

<p>Condiciones de Almacenamiento y vida de estantería</p>	<p>Almacenados sobre palets o tarimas en forma o estantes.</p> <p>Vida util de 6 meses almacenados en lugar seco a temperatura ambiente máximo 30 °C.</p>
<p>Recomendaciones para su uso</p>	<p>Usar antes de la fecha de vencimiento indicada por el fabricante.</p>
<p>Criterios de aceptación y rechazo</p>	<p>Acepte: Ausencia de contaminación por plagas o signos de deterioro</p> <p>Rechace: Se deben rechazar cuando presenten agujeros, y granos muy dañados. Rasgaduras o mordeduras en los envases, que evidencien el contacto con insectos o roedores. Presencia de insectos vivos. Presencia de mohos.</p>
<p>Legislación aplicable o de referencia</p>	<p>NB 39024: 2009</p>

ANEXOS 6. IMÁGENES TOMADAS EN EL LEVANTAMIENTO DE DATOS



Prueba ergométrica



Prueba ergométrica



Medición de pliegue de escapula



Medición de pliegue de tríceps



Test de cooper

ANEXO 7. SALIDAS DEL SPSS PRUEBA DE DISTRIBUCIÓN NORMAL

Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk (Menor a 50 pacientes)			PRUEBA ESTADÍSTICA PARA COMPROBAR LA HIPÓTESIS
	Estadístico	gl	Sig.	
IMC_1ra Medición	0,932	30	0,054	Prueba Paramétrica ANOVA intra-sujeto
IMC_2da Medición	0,945	30	0,123	
IMC_3ra Medición	0,942	30	0,103	
Peso (Kg) 1ra Medición	0,961	30	0,319	Prueba Paramétrica ANOVA intra-sujeto
Peso (Kg) 2da Medición	0,963	30	0,371	
Peso (Kg) 3ra Medición	0,962	30	0,342	
Circ_cintura 1ra Medición	0,906	30	0,012	Prueba No Paramétrica ANOVA de Friedman
Circ_cintura 2da Medición	0,930	30	0,048	
Circ_cintura 3ra Medición	0,955	30	0,236	
PSE1	0,943	30	0,111	Prueba Paramétrica ANOVA intra-sujeto
PSE2	0,938	30	0,082	
PSE3	0,943	30	0,112	
PSI1	0,953	30	0,199	Prueba Paramétrica ANOVA intra-sujeto
PSI2	0,954	30	0,213	
PSI3	0,960	30	0,314	
PT1	0,937	30	0,073	Prueba Paramétrica ANOVA intra-sujeto
PT2	0,953	30	0,208	
PT3	0,957	30	0,259	
Ergo_1	0,967	30	0,460	Prueba Paramétrica ANOVA intra-sujeto
Ergo_2	0,967	30	0,459	
Ergo_3	0,963	30	0,379	
Cooper_1	0,953	30	0,203	Prueba No Paramétrica ANOVA de Friedman
Cooper_2	0,958	30	0,274	
Cooper_3	0,912	30	0,017	

ANEXO 8. SALIDAS DEL SPSS "IMC" EN MUJERES

Género = Femenino

Estadísticos descriptivos^a

	Media	Desv. Desviación	N
IMC_1	20,1818	2,09896	11
IMC_2	20,9000	2,15407	11
IMC_3	21,0455	2,23936	11

a. Género = Femenino

Prueba de esfericidad de Mauchly^{ab}

Medida: Kg.m2

Efecto intra-sujetos	W de Mauchly	Aprox. Chi-cuadrado	gl	Sig.	Épsilon ^c		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Limite inferior
IMC	0,254	12,350	2	0,002	0,573	0,598	0,500

Prueba la hipótesis nula de que la matriz de covarianzas de error de las variables dependientes con transformación ortonormalizada es proporcional a una matriz de identidad.

a. Género = Femenino

b. Diseño : Intersección
Diseño intra-sujetos: IMC

c. Se puede utilizar para ajustar los grados de libertad para las pruebas promedio de significación. Las pruebas corregidas se visualizan en la tabla de pruebas de efectos intra-sujetos.

Pruebas de efectos intra-sujetos^a

Medida: Kg.m2

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b
IMC	Esfericidad asumida	4,704	2	2,352	54,084	0,000	0,844	108,167
	Greenhouse-Geisser	4,704	1,145	4,107	54,084	0,000	0,844	61,935
	Huynh-Feldt	4,704	1,197	3,930	54,084	0,000	0,844	64,724
	Limite inferior	4,704	1,000	4,704	54,084	0,000	0,844	54,084
Error(IMC)	Esfericidad asumida	0,870	20	0,043				
	Greenhouse-Geisser	0,870	11,452	0,076				
	Huynh-Feldt	0,870	11,967	0,073				
	Limite inferior	0,870	10,000	0,087				

a. Género = Femenino

b. Se ha calculado utilizando alpha = ,05

Pruebas de contrastes intra-sujetos^a

Medida: Kg.m2

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b
IMC	Lineal	4,102	1	4,102	53,088	0,000	0,841	53,088
	Cuadrático	0,601	1	0,601	62,016	0,000	0,861	62,016
Error(IMC)	Lineal	0,773	10	0,077				
	Cuadrático	0,097	10	0,010				

a. Género = Femenino

b. Se ha calculado utilizando alpha = ,05

Medias marginales estimadas

1. Media global^a

Medida: Kg.m2

Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
		Limite inferior	Limite superior
20,709	0,651	19,259	22,159

a. Género = Femenino

2. IMC

Estimaciones^a

Medida: Kg.m2

IMC	Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
1	20,182	0,633	18,772	21,592
2	20,900	0,649	19,453	22,347
3	21,045	0,675	19,541	22,550

a. Género = Femenino

Comparaciones por parejas^a

Medida: Kg.m2

(I) IMC		Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig. ^c	95% de intervalo de confianza para diferencia ^c	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	-,718*	0,086	0,000	-0,965	-0,471
	3	-,864*	0,119	0,000	-1,204	-0,523
2	1	,718*	0,086	0,000	0,471	0,965
	3	-,145*	0,047	0,036	-0,282	-0,009
3	1	,864*	0,119	0,000	0,523	1,204
	2	,145*	0,047	0,036	0,009	0,282

Se basa en medias marginales estimadas

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel ,05.

a. Género = Femenino

c. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

ANEXO 9. SALIDAS DEL SPSS "IMC" EN VARONES

Género = Masculino

Estadísticos descriptivos^a

	Media	Dev. Desviación	N
IMC_1	24,2684	1,57764	19
IMC_2	24,8789	1,58940	19
IMC_3	24,9947	1,62770	19

a. Género = Masculino

Prueba de esfericidad de Mauchly^{ab}

Medida: Kg.m2

Efecto intra-sujetos	W de Mauchly	Aprox. Chi-cuadrado	gl	Sig.	Épsilon ^c		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Límite inferior
IMC	0,407	15,300	2	0,000	0,628	0,652	0,500

Prueba la hipótesis nula de que la matriz de covarianzas de error de las variables dependientes con transformación ortonormalizada es proporcional a una matriz de identidad.

a. Género = Masculino

b. Diseño : Intersección
Diseño intra-sujetos: IMC

c. Se puede utilizar para ajustar los grados de libertad para las pruebas promedio de significación. Las pruebas corregidas se visualizan en la tabla de pruebas de efectos intra-sujetos.

Pruebas de efectos intra-sujetos^a

Medida: Kg.m2

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b
IMC	Esfericidad asumida	5,787	2	2,893	91,906	0,000	0,836	183,812	1,000
	Greenhouse-Geisser	5,787	1,255	4,610	91,906	0,000	0,836	115,356	1,000
	Huynh-Feldt	5,787	1,305	4,435	91,906	0,000	0,836	119,915	1,000
	Límite inferior	5,787	1,000	5,787	91,906	0,000	0,836	91,906	1,000
Error(IMC)	Esfericidad asumida	1,133	36	0,031					
	Greenhouse-Geisser	1,133	22,593	0,050					
	Huynh-Feldt	1,133	23,486	0,048					
	Límite inferior	1,133	18,000	0,063					

a. Género = Masculino

b. Se ha calculado utilizando alpha = ,05

Pruebas de contrastes intra-sujetos^a

Medida: Kg.m2

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b
IMC	Lineal	5,012	1	5,012	96,128	0,000	0,842	96,128	1,000
	Cuadrático	0,775	1	0,775	71,579	0,000	0,799	71,579	1,000
Error(IMC)	Lineal	0,938	18	0,052					
	Cuadrático	0,195	18	0,011					

a. Género = Masculino

b. Se ha calculado utilizando alpha = ,05

Medias marginales estimadas

1. Media global^a

Medida: Kg.m2

Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
		Límite inferior	Límite superior
24,714	0,365	23,947	25,481

a. Género = Masculino

2. IMC

Estimaciones^a

Medida: Kg.m2

IMC	Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
1	24,268	0,362	23,508	25,029
2	24,879	0,365	24,113	25,645
3	24,995	0,373	24,210	25,779

a. Género = Masculino

Comparaciones por parejas^a

Medida: Kg.m2

(I) IMC		Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig. ^c	95% de intervalo de confianza para diferencia ^c	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	-,611*	0,058	0,000	-0,764	-0,457
	3	-,726*	0,074	0,000	-0,922	-0,531
2	1	,611*	0,058	0,000	0,457	0,764
	3	-,116*	0,033	0,007	-0,202	-0,030
3	1	,726*	0,074	0,000	0,531	0,922
	2	,116*	0,033	0,007	0,030	0,202

Se basa en medias marginales estimadas

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel ,05.

a. Género = Masculino

c. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

ANEXO 10. SALIDAS DEL SPSS DEL “PESO” EN MUJERES

Género = Femenino

Estadísticos descriptivos^a

	Media	Dev. Desviación	N
Peso (Kg) 1ra	55,9091	7,47602	11
Peso_2	57,9455	8,10646	11
Peso_3	58,2364	8,13490	11

a. Género = Femenino

Prueba de esfericidad de Mauchly^{a,b}

Medida: MEASURE_1

Efecto intra-sujetos	W de Mauchly	Aprox. Chi-cuadrado	gl	Sig.	Épsilon ^c		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Límite inferior
Peso	0,226	13,372	2	0,001	0,564	0,586	0,500

Prueba la hipótesis nula de que la matriz de covarianzas de error de las variables dependientes con transformación ortonormalizada es proporcional a una matriz de identidad.

a. Género = Femenino

b. Diseño : Intersección

Diseño intra-sujetos: Peso

c. Se puede utilizar para ajustar los grados de libertad para las pruebas promedio de significación. Las pruebas corregidas se visualizan en la tabla de pruebas de efectos intra-sujetos.

Pruebas de efectos intra-sujetos^a

Medida: MEASURE_1

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b
Peso	Esfericidad asumida	35,375	2	17,687	57,128	0,000	0,851	114,257	1,000
	Greenhouse-Geisser	35,375	1,128	31,372	57,128	0,000	0,851	64,418	1,000
	Huynh-Feldt	35,375	1,173	30,168	57,128	0,000	0,851	66,987	1,000
	Límite inferior	35,375	1,000	35,375	57,128	0,000	0,851	57,128	1,000
Error(Peso)	Esfericidad asumida	6,192	20	0,310					
	Greenhouse-Geisser	6,192	11,276	0,549					
	Huynh-Feldt	6,192	11,726	0,528					
	Límite inferior	6,192	10,000	0,619					

a. Género = Femenino

b. Se ha calculado utilizando alpha = ,05

Pruebas de contrastes intra-sujetos^a

Medida: MEASURE_1

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b
Peso	Lineal	29,789	1	29,789	62,049	0,000	0,861	62,049	1,000
	Cuadrático	5,585	1	5,585	40,148	0,000	0,801	40,148	1,000
Error(Peso)	Lineal	4,801	10	0,480					
	Cuadrático	1,391	10	0,139					

a. Género = Femenino

b. Se ha calculado utilizando alpha = ,05

Medias marginales estimadas

1. Media global^a

Medida: MEASURE_1

Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
		Límite inferior	Límite superior
57,364	2,382	52,057	62,670

a. Género = Femenino

2. Peso

Estimaciones^a

Medida: MEASURE_1

Peso	Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
1	55,909	2,254	50,887	60,932
2	57,945	2,444	52,499	63,391
3	58,236	2,453	52,771	63,701

a. Género = Femenino

Comparaciones por parejas^a

Medida: MEASURE_1

(I) Peso		Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig. ^c	95% de intervalo de confianza para diferencia ^c	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	-2,036*	0,272	0,000	-2,818	-1,254
	3	-2,327*	0,295	0,000	-3,175	-1,479
2	1	2,036*	0,272	0,000	1,254	2,818
	3	-,291*	0,086	0,021	-0,537	-0,045
3	1	2,327*	0,295	0,000	1,479	3,175
	2	,291*	0,086	0,021	0,045	0,537

Se basa en medias marginales estimadas

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel ,05.

a. Género = Femenino

c. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

ANEXO 11. SALIDAS DEL SPSS DEL “PESO” EN VARONES

Género = Masculino

Estadísticos descriptivos^a

	Media	Desv. Desviación	N
Peso (Kg) 1ra	73,3368	7,37686	19
Peso_2	75,2000	7,12180	19
Peso_3	75,5421	7,23689	19

a. Género = Masculino

Prueba de esfericidad de Mauchly^{a,b}

Medida: MEASURE_1

Efecto intra-sujetos	W de Mauchly	Aprox. Chi-cuadrado	gl	Sig.	Épsilon ^c		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Límite inferior
Peso	0,692	6,270	2	0,044	0,764	0,821	0,500

Prueba la hipótesis nula de que la matriz de covarianzas de error de las variables dependientes con transformación ortonormalizada es proporcional a una matriz de identidad.

a. Género = Masculino

b. Diseño : Intersección

Diseño intra-sujetos: Peso

c. Se puede utilizar para ajustar los grados de libertad para las pruebas promedio de significación. Las pruebas corregidas se visualizan en la tabla de pruebas de efectos intra-sujetos.

Pruebas de efectos intra-sujetos^a

Medida: MEASURE_1

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b
Peso	Esfericidad asumida	53,527	2	26,763	247,046	0,000	0,932	494,092	1,000
	Greenhouse-Geisser	53,527	1,529	35,018	247,046	0,000	0,932	377,619	1,000
	Huynh-Feldt	53,527	1,642	32,603	247,046	0,000	0,932	405,590	1,000
	Límite inferior	53,527	1,000	53,527	247,046	0,000	0,932	247,046	1,000
Error(Peso)	Esfericidad asumida	3,900	36	0,108					
	Greenhouse-Geisser	3,900	27,514	0,142					
	Huynh-Feldt	3,900	29,552	0,132					
	Límite inferior	3,900	18,000	0,217					

a. Género = Masculino

b. Se ha calculado utilizando alpha = ,05

Pruebas de contrastes intra-sujetos^a

Medida: MEASURE_1

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b
Peso	Lineal	46,200	1	46,200	314,438	0,000	0,946	314,438	1,000
	Cuadrático	7,326	1	7,326	105,058	0,000	0,854	105,058	1,000
Error(Peso)	Lineal	2,645	18	0,147					
	Cuadrático	1,255	18	0,070					

a. Género = Masculino

b. Se ha calculado utilizando alpha = ,05

Medias marginales estimadas

1. Media global^a

Medida: MEASURE_1

Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
		Límite inferior	Límite superior
74,693	1,661	71,203	78,183

a. Género = Masculino

2. Peso

Estimaciones^a

Medida: MEASURE_1

Peso	Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
1	73,337	1,692	69,781	76,892
2	75,200	1,634	71,767	78,633
3	75,542	1,660	72,054	79,030

a. Género = Masculino

Comparaciones por parejas^a

Medida: MEASURE_1

(I) Peso		Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig. ^c	95% de intervalo de confianza para diferencia ^c	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	-1,863 [*]	0,117	0,000	-2,171	-1,556
	3	-2,205 [*]	0,124	0,000	-2,533	-1,877
2	1	1,863 [*]	0,117	0,000	1,556	2,171
	3	-,342 [*]	0,072	0,000	-0,532	-0,152
3	1	2,205 [*]	0,124	0,000	1,877	2,533
	2	,342 [*]	0,072	0,000	0,152	0,532

Se basa en medias marginales estimadas

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel ,05.

a. Género = Masculino

c. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

ANEXO 12. SALIDAS DEL SPSS DE LA “CIRCUNFERENCIA DE CINTURA” EN LAS MUJERES

Género = Femenino

Estadísticos descriptivos^a

	Media	Desv. Desviación	N
Circ_cintura1	69,0909	5,61168	11
Circ_cintura2	70,7182	6,27181	11
Circ_cintura3	70,9091	6,31719	11

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las distribuciones de Circ_cintura1, Circ_cintura2 y Circ_cintura3 son iguales.	Prueba de Friedman para muestras relacionadas para análisis de la varianza de dos factores por rangos	0,000	Rechace la hipótesis nula.

Prueba de Friedman para muestras relacionadas para análisis de la varianza de dos factores por rangos

Circ_cintura1, Circ_cintura2, Circ_cintura3

Resumen de la prueba de Friedman para muestras relacionadas para análisis de la varianza de dos factores por rangos

N total	11
Estadístico de prueba	20,600
Grado de libertad	2
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,000

Medias marginales estimadas

1. Media global^a

Medida: cm

Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
		Límite inferior	Límite superior
70,239	1,827	66,168	74,311

a. Género = Femenino

2. Circunferencia_de_cintura

Estimaciones^a

Medida: cm

Circunferencia_de_cintura	Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
1	69,091	1,692	65,321	72,861
2	70,718	1,891	66,505	74,932
3	70,909	1,905	66,665	75,153

a. Género = Femenino

Comparaciones por parejas

Sample 1-Sample 2	Estadístico de prueba	Desv. Error	Desv. Estadístico de prueba	Sig.	Sig. ajustada ^a
Circ_cintura1-Circ_cintura2	-1,182	0,426	-2,772	0,006	0,017
Circ_cintura1-Circ_cintura3	-1,818	0,426	-4,264	0,000	0,000
Circ_cintura2-Circ_cintura3	-0,636	0,426	-1,492	0,136	0,407

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son iguales.

Se visualizan las significaciones asintóticas (pruebas bilaterales). El nivel de significación es de ,05.

a. Los valores de significación se han ajustado mediante la corrección Bonferroni para varias pruebas.

ANEXO 13. SALIDAS DEL SPSS DE LA “CIRCUNFERENCIA DE CINTURA” EN LOS VARONES

Género = Masculino

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las distribuciones de Circ_cintura1, Circ_cintura2 y Circ_cintura3 son iguales.	Prueba de Friedman para muestras relacionadas para análisis de la varianza de dos factores por rangos	0,000	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,050.

Prueba de Friedman para muestras relacionadas para análisis de la varianza de dos factores por rangos

Circ_cintura1, Circ_cintura2, Circ_cintura3

Resumen de la prueba de Friedman para muestras relacionadas para análisis de la varianza de dos factores por rangos

N total	19
Estadístico de prueba	35,273
Grado de libertad	2
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,000

Estadísticos descriptivos^a

	Media	Desv. Desviación	N
Circ_cintura1	75,2368	5,74739	19
Circ_cintura2	76,5895	5,98414	19
Circ_cintura3	77,2421	6,80476	19

a. Género = Masculino

Medias marginales estimadas

1. Media global^a

Medida: cm

Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
		Límite inferior	Límite superior
76,356	1,404	73,407	79,305

a. Género = Masculino

2. Circunferencia_de_cintura

Estimaciones^a

Medida: cm

Circunferencia_de_cintura	Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
1	75,237	1,319	72,467	78,007
2	76,589	1,373	73,705	79,474
3	77,242	1,561	73,962	80,522

a. Género = Masculino

Comparaciones por parejas

Sample 1-Sample 2	Estadístico de prueba	Desv. Error	Desv. Estadístico de prueba	Sig.	Sig. ajustada ^a
Circ_cintura1-Circ_cintura2	-1,263	0,324	-3,893	0,000	0,000
Circ_cintura1-Circ_cintura3	-1,737	0,324	-5,353	0,000	0,000
Circ_cintura2-Circ_cintura3	-0,474	0,324	-1,460	0,144	0,433

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son iguales.

Se visualizan las significaciones asintóticas (pruebas bilaterales). El nivel de significación es de ,05.

a. Los valores de significación se han ajustado mediante la corrección Bonferroni para varias pruebas.

ANEXO 14. "PLIEGUE SUB-ESCAPULAR (mm)" EN LAS MUJERES

Género = Femenino

Estadísticos descriptivos^a

	Media	Desv. Desviación	N
PSE1	10,0364	2,27828	11
PSE2	10,4182	2,69103	11
PSE3	10,4727	2,71149	11

a. Género = Femenino

Prueba de esfericidad de Mauchly^{a,b}

Medida: mm

Efecto intra-sujetos	W de Mauchly	Aprox. Chi-cuadrado	gl	Sig.	Épsilon ^c		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Límite inferior
PSE	0,052	26,624	2	0,000	0,513	0,518	0,500

Prueba la hipótesis nula de que la matriz de covarianzas de error de las variables dependientes con transformación ortonormalizada es proporcional a una matriz de identidad.

a. Género = Femenino

b. Diseño : Intersección
Diseño intra-sujetos: PSE

c. Se puede utilizar para ajustar los grados de libertad para las pruebas promedio de significación. Las pruebas corregidas se visualizan en la tabla de pruebas de efectos intra-sujetos.

Pruebas de efectos intra-sujetos^a

Medida: mm

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b	
PSE	Esféricidad asumida	1,244	2	0,622	6,423	0,007	0,391	12,845	0,853
	Greenhouse-Geisser	1,244	1,027	1,211	6,423	0,029	0,391	6,594	0,637
	Huynh-Feldt	1,244	1,036	1,201	6,423	0,028	0,391	6,651	0,640
	Límite inferior	1,244	1,000	1,244	6,423	0,030	0,391	6,423	0,628
Error(PSE)	Esféricidad asumida	1,936	20	0,097					
	Greenhouse-Geisser	1,936	10,266	0,189					
	Huynh-Feldt	1,936	10,356	0,187					
	Límite inferior	1,936	10,000	0,194					

a. Género = Femenino

b. Se ha calculado utilizando alpha = ,05

Pruebas de contrastes intra-sujetos^a

Medida: mm

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b	
PSE	Lineal	1,047	1	1,047	6,788	0,026	0,404	6,788	0,652
	Cuadrático	0,196	1	0,196	4,988	0,050	0,333	4,988	0,523
Error(PSE)	Lineal	1,543	10	0,154					
	Cuadrático	0,394	10	0,039					

a. Género = Femenino

b. Se ha calculado utilizando alpha = ,05

Medias marginales estimadas

1. Media global^a

Medida: mm

Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
		Límite inferior	Límite superior
10,309	0,770	8,592	12,026

a. Género = Femenino

2. PSE

Estimaciones^a

Medida: mm

PSE	Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
1	10,036	0,687	8,506	11,567
2	10,418	0,811	8,610	12,226
3	10,473	0,818	8,651	12,294

a. Género = Femenino

Comparaciones por parejas^a

Medida: mm

(I) PSE		Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig. ^b	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	-0,382	0,155	0,102	-0,828	0,064
	3	-0,436	0,167	0,079	-0,917	0,044
2	1	0,382	0,155	0,102	-0,064	0,828
	3	-0,055	0,025	0,156	-0,126	0,016
3	1	0,436	0,167	0,079	-0,044	0,917
	2	0,055	0,025	0,156	-0,016	0,126

Se basa en medias marginales estimadas

a. Género = Femenino

b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

ANEXO 15. "PLIEGUE SUB-ESCAPULAR (mm)" EN LOS VARONES

Género = Masculino

Estadísticos descriptivos^a

	Media	Desv. Desviación	N
PSE1	13,1737	3,21452	19
PSE2	13,5342	3,25764	19
PSE3	13,6632	3,36555	19

a. Género = Masculino

Prueba de esfericidad de Mauchly^{a,b}

Medida: mm

Efecto intra-sujetos	W de Mauchly	Aprox. Chi-cuadrado	gl	Sig.	Épsilon ^c		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Límite inferior
PSE	0,343	18,208	2	0,000	0,603	0,623	0,500

Prueba la hipótesis nula de que la matriz de covarianzas de error de las variables dependientes con transformación ortonormalizada es proporcional a una matriz de identidad.

a. Género = Masculino

b. Diseño : Intersección

Diseño intra-sujetos: PSE

c. Se puede utilizar para ajustar los grados de libertad para las pruebas promedio de significación. Las pruebas corregidas se visualizan en la tabla de pruebas de efectos intra-sujetos.

Pruebas de efectos intra-sujetos^a

Medida: mm

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b
PSE	Esfericidad asumida	2,446	2	1,223	24,516	0,000	0,577	49,032	1,000
	Greenhouse-Geisser	2,446	1,207	2,027	24,516	0,000	0,577	29,585	0,999
	Huynh-Feldt	2,446	1,246	1,963	24,516	0,000	0,577	30,552	0,999
	Límite inferior	2,446	1,000	2,446	24,516	0,000	0,577	24,516	0,997
Error(PSE)	Esfericidad asumida	1,796	36	0,050					
	Greenhouse-Geisser	1,796	21,721	0,083					
	Huynh-Feldt	1,796	22,432	0,080					
	Límite inferior	1,796	18,000	0,100					

a. Género = Masculino

b. Se ha calculado utilizando alpha = ,05

Pruebas de contrastes intra-sujetos^a

Medida: mm

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b
PSE	Lineal	2,276	1	2,276	26,280	0,000	0,593	26,280	0,998
	Cuadrático	0,170	1	0,170	12,907	0,002	0,418	12,907	0,924
Error(PSE)	Lineal	1,559	18	0,087					
	Cuadrático	0,237	18	0,013					

a. Género = Masculino

b. Se ha calculado utilizando alpha = ,05

Medias marginales estimadas

1. Media global^a

Medida: mm

Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
		Límite inferior	Límite superior
13,457	0,751	11,879	15,035

a. Género = Masculino

2. PSE

Estimaciones^a

Medida: mm

PSE	Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
1	13,174	0,737	11,624	14,723
2	13,534	0,747	11,964	15,104
3	13,663	0,772	12,041	15,285

a. Género = Masculino

Comparaciones por parejas^a

Medida: mm

(I) PSE		Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig. ^c	95% de intervalo de confianza para diferencia ^c	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	-,361*	0,070	0,000	-0,545	-0,176
	3	-,489*	0,095	0,000	-0,741	-0,237
2	1	,361*	0,070	0,000	0,176	0,545
	3	-,129*	0,042	0,020	-0,240	-0,018
3	1	,489*	0,095	0,000	0,237	0,741
	2	,129*	0,042	0,020	0,018	0,240

Se basa en medias marginales estimadas

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel ,05.

a. Género = Masculino

c. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

ANEXO 16. "PLIEGUE SUPRA-ILIACO (mm)" EN LAS MUJERES

Género = Femenino

Estadísticos descriptivos^a

	Media	Desv. Desviación	N
PSI1	5,5545	1,55007	11
PSI2	5,8364	1,63418	11
PSI3	5,7727	1,67517	11

a. Género = Femenino

Prueba de esfericidad de Mauchly^{ab}

Medida: mm

Efecto intra-sujetos	W de Mauchly	Aprox. Chi-cuadrado	gl	Sig.	Épsilon ^c		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Límite inferior
PSI	0,789	2,131	2	0,345	0,826	0,968	0,500

Prueba la hipótesis nula de que la matriz de covarianzas de error de las variables dependientes con transformación ortonormalizada es proporcional a una matriz de identidad.

a. Género = Femenino

b. Diseño : Intersección
Diseño intra-sujetos: PSI

c. Se puede utilizar para ajustar los grados de libertad para las pruebas promedio de significación. Las pruebas corregidas se visualizan en la tabla de pruebas de efectos intra-sujetos.

Pruebas de efectos intra-sujetos^a

Medida: mm

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b
PSI	Esféricidad asumida	0,481	2	0,240	5,962	0,009	0,374	11,925	0,824
	Greenhouse-Geisser	0,481	1,652	0,291	5,962	0,015	0,374	9,849	0,763
	Huynh-Feldt	0,481	1,937	0,248	5,962	0,010	0,374	11,549	0,814
	Límite inferior	0,481	1,000	0,481	5,962	0,035	0,374	5,962	0,596
Error(PSI)	Esféricidad asumida	0,806	20	0,040					
	Greenhouse-Geisser	0,806	16,518	0,049					
	Huynh-Feldt	0,806	19,369	0,042					
	Límite inferior	0,806	10,000	0,081					

a. Género = Femenino

b. Se ha calculado utilizando alpha = ,05

Pruebas de contrastes intra-sujetos^a

Medida: mm

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b
PSI	Lineal	0,262	1	0,262	10,549	0,009	0,513	10,549	0,833
	Cuadrático	0,219	1	0,219	3,922	0,076	0,282	3,922	0,433
Error(PSI)	Lineal	0,248	10	0,025					
	Cuadrático	0,558	10	0,056					

a. Género = Femenino

b. Se ha calculado utilizando alpha = ,05

Medias marginales estimadas

1. Media global^a

Medida: mm

Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
		Límite inferior	Límite superior
5,721	0,486	4,638	6,804

a. Género = Femenino

2. PSI

Estimaciones^a

Medida: mm

PSI	Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
1	5,555	0,467	4,513	6,596
2	5,836	0,493	4,739	6,934
3	5,773	0,505	4,647	6,898

a. Género = Femenino

Comparaciones por parejas^a

Medida: mm

(I) PSI		Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig. ^c	95% de intervalo de confianza para diferencia ^c	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	-0,282	0,102	0,059	-0,574	0,010
	3	-,218*	0,067	0,026	-0,411	-0,025
2	1	0,282	0,102	0,059	-0,010	0,574
	3	0,064	0,085	1,000	-0,179	0,306
3	1	,218*	0,067	0,026	0,025	0,411
	2	-0,064	0,085	1,000	-0,306	0,179

Se basa en medias marginales estimadas

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel ,05.

a. Género = Femenino

c. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

ANEXO 17. “PLIEGUE SUPRA-ILIACO (mm)” EN LOS VARONES

Género = Masculino

Estadísticos descriptivos^a

	Media	Desv. Desviación	N
PSI1	6,4421	1,55682	19
PSI2	6,6316	1,66034	19
PSI3	6,7000	1,71917	19

a. Género = Masculino

Prueba de esfericidad de Mauchly^{a,b}

Medida: mm

Efecto intra-sujetos	W de Mauchly	Aprox. Chi-cuadrado	gl	Sig.	Épsilon ^c		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Límite inferior
PSI	0,541	10,431	2	0,005	0,686	0,723	0,500

Prueba la hipótesis nula de que la matriz de covarianzas de error de las variables dependientes con transformación ortonormalizada es proporcional a una matriz de identidad.

a. Género = Masculino

b. Diseño : Intersección
Diseño intra-sujetos: PSI

c. Se puede utilizar para ajustar los grados de libertad para las pruebas promedio de significación. Las pruebas corregidas se visualizan en la tabla de pruebas de efectos intra-sujetos.

Pruebas de efectos intra-sujetos^a

Medida: mm

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b	
PSI	Esfericidad asumida	0,678	2	0,339	20,288	0,000	0,530	40,576	1,000
	Greenhouse-Geisser	0,678	1,371	0,495	20,288	0,000	0,530	27,819	0,998
	Huynh-Feldt	0,678	1,446	0,469	20,288	0,000	0,530	29,345	0,999
	Límite inferior	0,678	1,000	0,678	20,288	0,000	0,530	20,288	0,989
Error(PSI)	Esfericidad asumida	0,602	36	0,017					
	Greenhouse-Geisser	0,602	24,681	0,024					
	Huynh-Feldt	0,602	26,036	0,023					
	Límite inferior	0,602	18,000	0,033					

a. Género = Masculino

b. Se ha calculado utilizando alpha = .05

Pruebas de contrastes intra-sujetos^a

Medida: mm

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b	
PSI	Lineal	0,632	1	0,632	24,037	0,000	0,572	24,037	0,996
	Cuadrático	0,046	1	0,046	6,495	0,020	0,265	6,495	0,674
Error(PSI)	Lineal	0,473	18	0,026					
	Cuadrático	0,129	18	0,007					

a. Género = Masculino

b. Se ha calculado utilizando alpha = .05

Medias marginales estimadas

1. Media global^a

Medida: mm

Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
		Límite inferior	Límite superior
6,591	0,377	5,799	7,383

a. Género = Masculino

2. PSI

Estimaciones^a

Medida: mm

PSI	Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
1	6,442	0,357	5,692	7,192
2	6,632	0,381	5,831	7,432
3	6,700	0,394	5,871	7,529

a. Género = Masculino

Comparaciones por parejas^a

Medida: mm

(I) PSI		Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig. ^c	95% de intervalo de confianza para diferencia ^c	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	-,189 [*]	0,043	0,001	-0,302	-0,077
	3	-,258 [*]	0,053	0,000	-0,397	-0,119
2	1	,189 [*]	0,043	0,001	0,077	0,302
	3	-0,068	0,027	0,057	-0,138	0,002
3	1	,258 [*]	0,053	0,000	0,119	0,397
	2	0,068	0,027	0,057	-0,002	0,138

Se basa en medias marginales estimadas

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel ,05.

a. Género = Masculino

c. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

ANEXO 18. SALIDAS DEL SPSS “PLIEGUE TRICEPS (mm)” EN LAS MUJERES

Género = Femenino

Estadísticos descriptivos^a

	Media	Desv. Desviación	N
PT1	10,1364	2,56993	11
PT2	10,6727	2,72216	11
PT3	10,7636	2,77823	11

a. Género = Femenino

Prueba de esfericidad de Mauchly^{ab}

Medida: mm

Efecto intra-sujetos	W de Mauchly	Aprox. Chi-cuadrado	gl	Sig.	Épsilon ^c		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Límite inferior
Triceps	0,173	15,769	2	0,000	0,547	0,564	0,500

Prueba la hipótesis nula de que la matriz de covarianzas de error de las variables dependientes con transformación ortonormalizada es proporcional a una matriz de identidad.

a. Género = Femenino

b. Diseño : Intersección

Diseño intra-sujetos: Triceps

c. Se puede utilizar para ajustar los grados de libertad para las pruebas promedio de significación. Las pruebas corregidas se visualizan en la tabla de pruebas de efectos intra-sujetos.

Pruebas de efectos intra-sujetos^a

Medida: mm

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b
Triceps	Esfericidad asumida	2,528	2	1,264	33,610	0,000	0,771	67,220	1,000
	Greenhouse-Geisser	2,528	1,095	2,309	33,610	0,000	0,771	36,801	1,000
	Huynh-Feldt	2,528	1,128	2,241	33,610	0,000	0,771	37,910	1,000
	Límite inferior	2,528	1,000	2,528	33,610	0,000	0,771	33,610	0,999
Error(Triceps)	Esfericidad asumida	0,752	20	0,038					
	Greenhouse-Geisser	0,752	10,949	0,069					
	Huynh-Feldt	0,752	11,279	0,067					
	Límite inferior	0,752	10,000	0,075					

a. Género = Femenino

b. Se ha calculado utilizando alpha = ,05

Pruebas de contrastes intra-sujetos^a

Medida: mm

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b
Triceps	Lineal	2,164	1	2,164	38,582	0,000	0,794	38,582	1,000
	Cuadrático	0,364	1	0,364	19,025	0,001	0,655	19,025	0,975
Error(Triceps)	Lineal	0,561	10	0,056					
	Cuadrático	0,191	10	0,019					

a. Género = Femenino

b. Se ha calculado utilizando alpha = ,05

Medias marginales estimadas

1. Media global^a

Medida: mm

Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
		Límite inferior	Límite superior
10,524	0,810	8,719	12,329

a. Género = Femenino

2. Triceps

Estimaciones^a

Medida: mm

Triceps	Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
1	10,136	0,775	8,410	11,863
2	10,673	0,821	8,844	12,502
3	10,764	0,838	8,897	12,630

a. Género = Femenino

Comparaciones por parejas^a

Medida: mm

(I) Triceps		Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig. ^c	95% de intervalo de confianza para diferencia ^c	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	-,536*	0,098	0,001	-0,819	-0,254
	3	-,627*	0,101	0,000	-0,917	-0,337
2	1	,536*	0,098	0,001	0,254	0,819
	3	-,091*	0,025	0,014	-0,163	-0,019
3	1	,627*	0,101	0,000	0,337	0,917
	2	,091*	0,025	0,014	0,019	0,163

Se basa en medias marginales estimadas

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel ,05.

a. Género = Femenino

ANEXO 19. SALIDAS DEL SPSS “PLIEGUE TRICEPS (mm)” EN LOS VARONES

Género = Masculino

Estadísticos descriptivos^a

	Media	Desv. Desviación	N
PT1	13,3421	3,26842	19
PT2	14,7947	3,50277	19
PT3	15,0368	3,58069	19

a. Género = Masculino

Prueba de esfericidad de Mauchly^{a,b}

Medida: mm

Efecto intra-sujetos	W de Mauchly	Aprox. Chi-cuadrado	gl	Sig.	Épsilon ^c		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Límite inferior
Triceps	0,379	16,481	2	0,000	0,617	0,640	0,500

Prueba la hipótesis nula de que la matriz de covarianzas de error de las variables dependientes con transformación ortonormalizada es proporcional a una matriz de identidad.

a. Género = Masculino

b. Diseño : Intersección

Diseño intra-sujetos: Triceps

c. Se puede utilizar para ajustar los grados de libertad para las pruebas promedio de significación. Las pruebas corregidas se visualizan en la tabla de pruebas de efectos intra-sujetos.

Pruebas de efectos intra-sujetos^a

Medida: mm

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b	
Triceps	Esfericidad asumida	31,926	2	15,963	125,443	0,000	0,875	250,886	1,000
	Greenhouse-Geisser	31,926	1,234	25,871	125,443	0,000	0,875	154,799	1,000
	Huynh-Feldt	31,926	1,279	24,958	125,443	0,000	0,875	160,461	1,000
	Límite inferior	31,926	1,000	31,926	125,443	0,000	0,875	125,443	1,000
Error(Triceps)	Esfericidad asumida	4,581	36	0,127					
	Greenhouse-Geisser	4,581	22,212	0,206					
	Huynh-Feldt	4,581	23,025	0,199					
	Límite inferior	4,581	18,000	0,255					

a. Género = Masculino

b. Se ha calculado utilizando alpha = .05

Pruebas de contrastes intra-sujetos^a

Medida: mm

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b	
Triceps	Lineal	27,285	1	27,285	138,163	0,000	0,885	138,163	1,000
	Cuadrático	4,640	1	4,640	81,385	0,000	0,819	81,385	1,000
Error(Triceps)	Lineal	3,555	18	0,197					
	Cuadrático	1,026	18	0,057					

a. Género = Masculino

b. Se ha calculado utilizando alpha = .05

Medias marginales estimadas

1. Media global^a

Medida: mm

Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
		Límite inferior	Límite superior
14,391	0,789	12,733	16,050

a. Género = Masculino

2. Triceps

Estimaciones^a

Medida: mm

Triceps	Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
1	13,342	0,750	11,767	14,917
2	14,795	0,804	13,106	16,483
3	15,037	0,821	13,311	16,763

a. Género = Masculino

Comparaciones por parejas^a

Medida: mm

(I) Triceps		Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig. ^c	95% de intervalo de confianza para diferencia ^c	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	-1,453*	0,127	0,000	-1,789	-1,117
	3	-1,695*	0,144	0,000	-2,075	-1,314
2	1	1,453*	0,127	0,000	1,117	1,789
	3	-,242*	0,056	0,001	-0,391	-0,093
3	1	1,695*	0,144	0,000	1,314	2,075
	2	,242*	0,056	0,001	0,093	0,391

Se basa en medias marginales estimadas

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel ,05.

a. Género = Masculino

c. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

ANEXO 20. "TEST DE PRUEBA ERGOMÉTRICA (%)" EN LAS MUJERES

Género = Femenino

Estadísticos descriptivos^a

	Media	Desv. Desviación	N
Ergo_1	81,2909	5,19662	11
Ergo_2	83,5182	6,03354	11
Ergo_3	85,7636	5,95454	11

a. Género = Femenino

Prueba de esfericidad de Mauchly^{a,b}

Medida: Porcentaje

Efecto intra-sujetos	W de Mauchly	Aprox. Chi-cuadrado	gl	Sig.	Épsilon ^c		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Límite inferior
Ergométrica	0,809	1,911	2	0,385	0,839	0,989	0,500

Prueba la hipótesis nula de que la matriz de covarianzas de error de las variables dependientes con transformación ortonormalizada es proporcional a una matriz de identidad.

a. Género = Femenino

b. Diseño : Intersección

Diseño intra-sujetos: Ergométrica

c. Se puede utilizar para ajustar los grados de libertad para las pruebas promedio de significación. Las pruebas corregidas se visualizan en la tabla de pruebas de efectos intra-sujetos.

Pruebas de efectos intra-sujetos^a

Medida: Porcentaje

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b
Ergométrica	Esféricidad asumida	110,030	2	55,015	2,074	0,152	0,172	4,148	0,376
	Greenhouse-Geisser	110,030	1,679	65,538	2,074	0,161	0,172	3,482	0,340
	Huynh-Feldt	110,030	1,979	55,599	2,074	0,152	0,172	4,105	0,373
	Límite inferior	110,030	1,000	110,030	2,074	0,180	0,172	2,074	0,256
Error(Ergométrica)	Esféricidad asumida	530,470	20	26,524					
	Greenhouse-Geisser	530,470	16,789	31,597					
	Huynh-Feldt	530,470	19,790	26,805					
	Límite inferior	530,470	10,000	53,047					

a. Género = Femenino

b. Se ha calculado utilizando alpha = ,05

Pruebas de contrastes intra-sujetos^a

Medida: Porcentaje

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b
Ergométrica	Lineal	110,029	1	110,029	7,081	0,024	0,415	7,081	0,670
	Cuadrático	0,001	1	0,001	0,000	0,997	0,000	0,000	0,050
Error(Ergométrica)	Lineal	155,381	10	15,538					
	Cuadrático	375,089	10	37,509					

a. Género = Femenino

b. Se ha calculado utilizando alpha = ,05

Medias marginales estimadas

1. Media global^a

Medida: Porcentaje

Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
		Límite inferior	Límite superior
83,524	1,178	80,899	86,150

a. Género = Femenino

2. Ergometrica

Estimaciones^a

Medida: Porcentaje

Ergometrica	Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
1	81,291	1,567	77,800	84,782
2	83,518	1,819	79,465	87,572
3	85,764	1,795	81,763	89,764

a. Género = Femenino

Comparaciones por parejas^a

Medida: Porcentaje

(I) Ergometrica		Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig. ^b	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	-2,227	2,288	1,000	-8,794	4,339
	3	-4,473	1,681	0,072	-9,297	0,351
2	1	2,227	2,288	1,000	-4,339	8,794
	3	-2,245	2,531	1,000	-9,511	5,020
3	1	4,473	1,681	0,072	-0,351	9,297
	2	2,245	2,531	1,000	-5,020	9,511

Se basa en medias marginales estimadas

a. Género = Femenino

b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

ANEXO 21. "TEST DE PRUEBA ERGOMÉTRICA (%)" EN LOS VARONES

Género = Masculino

Estadísticos descriptivos^a

	Media	Desv. Desviación	N
Ergo_1	81,1789	6,74393	19
Ergo_2	80,4579	6,44578	19
Ergo_3	84,3684	5,75491	19

a. Género = Masculino

Prueba de esfericidad de Mauchly^{a,b}

Medida: Porcentaje

Efecto intra-sujetos	W de Mauchly	Aprox. Chi-cuadrado	gl	Sig.	Épsilon ^c		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Límite inferior
Ergométrica	0,968	0,549	2	0,760	0,969	1,000	0,500

Prueba la hipótesis nula de que la matriz de covarianzas de error de las variables dependientes con transformación ortonormalizada es proporcional a una matriz de identidad.

a. Género = Masculino

b. Diseño : Intersección

Diseño intra-sujetos: Ergométrica

c. Se puede utilizar para ajustar los grados de libertad para las pruebas promedio de significación. Las pruebas corregidas se visualizan en la tabla de pruebas de efectos intra-sujetos.

Pruebas de efectos intra-sujetos^a

Medida: Porcentaje

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b
Ergométrica	Esféricidad asumida	164,571	2	82,285	2,522	0,094	0,123	5,044	0,473
	Greenhouse-Geisser	164,571	1,938	84,900	2,522	0,096	0,123	4,889	0,464
	Huynh-Feldt	164,571	2,000	82,285	2,522	0,094	0,123	5,044	0,473
	Límite inferior	164,571	1,000	164,571	2,522	0,130	0,123	2,522	0,324
Error(Ergométrica)	Esféricidad asumida	1174,476	36	32,624					
	Greenhouse-Geisser	1174,476	34,891	33,661					
	Huynh-Feldt	1174,476	36,000	32,624					
	Límite inferior	1174,476	18,000	65,249					

a. Género = Masculino

b. Se ha calculado utilizando alpha = ,05

Pruebas de contrastes intra-sujetos^a

Medida: Porcentaje

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada ^b
Ergométrica	Lineal	96,641	1	96,641	2,554	0,127	0,124	2,554	0,328
	Cuadrático	67,930	1	67,930	2,478	0,133	0,121	2,478	0,320
Error(Ergométrica)	Lineal	681,129	18	37,840					
	Cuadrático	493,347	18	27,408					

a. Género = Masculino

b. Se ha calculado utilizando alpha = ,05

Medias marginales estimadas

1. Media global^a

Medida: Porcentaje

Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
		Límite inferior	Límite superior
82,002	0,981	79,940	84,064

a. Género = Masculino

2. Ergometrica

Estimaciones^a

Medida: Porcentaje

Ergometrica	Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
1	81,179	1,547	77,928	84,429
2	80,458	1,479	77,351	83,565
3	84,368	1,320	81,595	87,142

a. Género = Masculino

Comparaciones por parejas^a

Medida: Porcentaje

(I) Ergometrica		Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig. ^b	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	0,721	1,710	1,000	-3,793	5,235
	3	-3,189	1,996	0,382	-8,457	2,078
2	1	-0,721	1,710	1,000	-5,235	3,793
	3	-3,911	1,842	0,144	-8,773	0,951
3	1	3,189	1,996	0,382	-2,078	8,457
	2	3,911	1,842	0,144	-0,951	8,773

Se basa en medias marginales estimadas

a. Género = Masculino

b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

ANEXO 22. "TEST DE COOPER (M)" EN LAS MUJERES

Género = Femenino

Estadísticos descriptivos^a

	Media	Desv. Desviación	N
Cooper_1	1888,1818	341,66704	11
Cooper_2	2290,9091	396,74815	11
Cooper_3	2384,5455	389,52185	11

a. Género = Femenino

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las distribuciones de Cooper_1, Cooper_2 y Cooper_3 son iguales.	Prueba de Friedman para muestras relacionadas para análisis de la varianza de dos factores por rangos	0,000	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,050.

Prueba de Friedman para muestras relacionadas para análisis de la varianza de dos factores por rangos

Cooper_1, Cooper_2, Cooper_3

Resumen de la prueba de Friedman para muestras relacionadas para análisis de la varianza de dos factores por rangos

N total	11
Estadístico de	18,558
Grado de libertad	2
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,000

Medias marginales estimadas

1. Media global^a

Medida: metros

Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
		Límite inferior	Límite superior
2187,879	109,264	1944,423	2431,334

a. Género = Femenino

2. Cooper

Estimaciones^a

Medida: metros

Cooper	Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
1	1888,182	103,016	1658,647	2117,717
2	2290,909	119,624	2024,370	2557,448
3	2384,545	117,445	2122,861	2646,230

a. Género = Femenino

Comparaciones por parejas

Sample 1-Sample 2	Estadístico de prueba	Desv. Error	Desv. Estadístico de prueba	Sig.	Sig. ajustada ^a
Cooper_1-Cooper_2	-1,227	0,426	-2,878	0,004	0,012
Cooper_1-Cooper_3	-1,773	0,426	-4,157	0,000	0,000
Cooper_2-Cooper_3	-0,545	0,426	-1,279	0,201	0,602

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son iguales. Se visualizan las significaciones asintóticas (pruebas bilaterales). El nivel de significación es de ,05.

a. Los valores de significación se han ajustado mediante la corrección Bonferroni para varias pruebas.

ANEXO 23. “TEST DE COOPER (M)” EN LOS VARONES

Género = Masculino

Estadísticos descriptivos^a

	Media	Desv. Desviación	N
Cooper_1	2046,8421	402,12011	19
Cooper_2	2493,1579	323,07640	19
Cooper_3	2653,6842	214,06672	19

a. Género = Masculino

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las distribuciones de Cooper_1, Cooper_2 y Cooper_3 son iguales.	Prueba de Friedman para muestras relacionadas para análisis de la varianza de dos factores por rangos	0,000	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,050.

Prueba de Friedman para muestras relacionadas para análisis de la varianza de dos factores por rangos

Cooper_1, Cooper_2, Cooper_3

Resumen de la prueba de Friedman para muestras relacionadas para análisis de la varianza de dos factores por rangos

N total	19
Estadístico de	36,105
Grado de libertad	2
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,000

Medias marginales estimadas

1. Media global^a

Medida: metros

Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
		Límite inferior	Límite superior
2397,895	67,590	2255,893	2539,896

a. Género = Masculino

2. Cooper

Estimaciones^a

Medida: metros

Cooper	Media	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
1	2046,842	92,253	1853,026	2240,658
2	2493,158	74,119	2337,440	2648,876
3	2653,684	49,110	2550,507	2756,861

a. Género = Masculino

Comparaciones por parejas

Sample 1-Sample 2	Estadístico de prueba	Desv. Error	Desv. Estadístico de prueba	Sig.	Sig. ajustada ^a
Cooper_1-Cooper_2	-1,053	0,324	-3,244	0,001	0,004
Cooper_1-Cooper_3	-1,947	0,324	-6,002	0,000	0,000
Cooper_2-Cooper_3	-0,895	0,324	-2,758	0,006	0,017