

**Evaluación de la capacidad funcional del movimiento mediante la batería FMS en usuarios
de 25 a 45 años del gimnasio Giovfitness de la ciudad de Popayán**



Yassin Alejandro Muñoz Meneses

Corporación Universitaria Autónoma del Cauca

Programa de Entrenamiento Deportivo

Popayán

2025

**Evaluación de la capacidad funcional del movimiento mediante la batería FMS en usuarios
de 25 a 45 años del gimnasio Giovfitness de la ciudad de Popayán**



Yassin Alejandro Muñoz Meneses

Trabajo de grado modalidad investigación para optar por el título de Profesional en
Entrenamiento Deportivo

Directora:

Lady Yolima Gómez Chávez

Corporación Universitaria Autónoma del Cauca

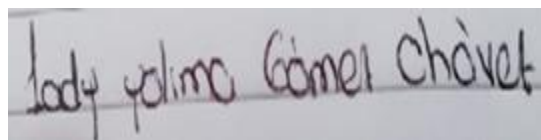
Programa de Entrenamiento Deportivo

Popayán

2025

Nota de Aceptación

El director(a) Lady Yolima Gomez Chavez y los jurados Cristian Alexis Lasso Quilindo y Jeyson Eduardo Medina Mazabuel del trabajo titulado: **“Evaluación de la capacidad funcional del movimiento mediante la batería FMS en usuarios de 25 a 45 años del gimnasio Giovfitness de la ciudad de Popayán”**, realizado por Yassin Alejandro Muñoz Meneses. Una vez revisado el informe final de investigación y aprobada la sustentación del mismo, se conceptúa que el documento presentado, cumple con los requerimientos mínimos de calidad estipulados en la Resolución No 0101, por tanto autorizan para que se realicen los trámites concernientes para optar el título de: Profesional en entrenamiento deportivo.



Director (a).

Lady Yolima Gómez Chávez



Jurado 1.

Cristian Alexis Lasso Quilindo



Jurado 2.

Jeyson Eduardo Medina Mazabuel

Dedicatoria

Dedico este trabajo de investigación en primer lugar a Dios por mantenerme firme, a mis padres por haber sido una gran ayuda durante todo el proceso académico porque siempre estuvieron presentes en cualquier situación por adversa que fuera y por último a mi familia y cada persona que aportó su granito de arena para que esto fuera posible.

Agradecimientos

Yo, Yassin Alejandro Muñoz Meneses, agradezco a Dios en primer lugar por permitirme culminar uno de mis tantos sueños y las bendiciones que me dio para que esto fuera posible, a mis padres por haberme apoyado incondicionalmente durante toda la carrera profesional, su entereza y la confianza que depositaron en mí para poder hoy en día ser un Entrenador Deportivo, gracias por enseñarme los valores y principios para enfrentarme al mundo de una manera correcta y ser un hombre competente en la sociedad.

Por otra parte, agradezco a la tutora Lady Yolima Gómez Chávez por ser una docente tan ética y profesional, su dedicación y conocimientos hacen que los estudiantes nos motivemos a seguir introduciéndonos de manera correcta en el mundo de las ciencias del deporte, gracias por la confianza depositada para realizar este trabajo investigativo y por último y no menos importante gracias a todas las personas que fueron partícipes de la caracterización, sin ellas no hubiese sido posible.

Tabla de Contenido

Resumen	9
Abstract	10
Introducción	11
Capítulo I: Planteamiento del Problema	13
1.1. Problema de Investigación	13
1.2. Justificación	14
1.3.1. Objetivo General	16
1.3.2. Objetivos Específicos	16
Capítulo II: Marco Teórico	17
2.1. Antecedentes	17
2.2. Bases Teóricas	19
2.2.1. Capacidad funcional en el adulto	19
2.2.2. Teoría del autocuidado	20
2.2.3. Efectos fisiológicos positivos de la actividad física en el adulto	21
2.2.4. Centro de acondicionamiento físico	22
2.2.5. Batería Functional Movement Screen (FMS)	23
Capítulo III: Metodología	25
3.1. Enfoque	25
3.2. Diseño	25
3.3. Alcance	25
3.4. Variables de Estudio	26
3.5. Universo de Estudio	27
3.5.1. Población	27
3.5.2. Muestra	28
3.5.3. Criterios de inclusión	28
3.5.4. Criterios de exclusión	28
3.6. Procedimientos	28
3.6.1. Procedimientos de medición	28
3.6.2. Procedimientos de intervención	32
3.7. Plan de análisis de datos	33

3.8. Consideraciones éticas	33
Capítulo IV: Resultados	34
4.1. Análisis e interpretación de resultados	34
4.2. Discusión	44
Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones	47
5.1. Conclusiones	47
5.2. Recomendaciones	49
Referencias	50
Anexos	54

Lista de Tablas

Tabla 1. Variables de estudio	26
Tabla 2. Caracterización de usuarios de 25 a 45 años del gimnasio Giovfitness de la ciudad de Popayán	34
Tabla 3. Caracterización de los usuarios sociodemográficos, nivel de IMC y frecuencia de asistencia	35
Tabla 4. Resultados de la prueba 1: movilidad de hombro	38
Tabla 5. Resultados de la prueba 2: sentadilla profunda con brazos estirados	39
Tabla 6. Resultados de la prueba 3: elevación activa de la pierna (derecha e izquierda)	40
Tabla 7. Resultados de la prueba 4: paso sobre la vaya (derecha e izquierda)	41
Tabla 8. Resultados de la prueba 5: zancada en línea (derecha e izquierda)	42
Tabla 9. Resultados de la prueba 6: estabilidad del tronco en flexión	43
Tabla 10. Resultados de la prueba 7: estabilidad con rotación	43
Tabla 11. Macro ciclo preparatorio	63
Tabla 12. Descripción de los ejercicios primer mesociclo: introductorio	64
Tabla 13. Descripción de los microciclos del segundo mesociclo (básico)	65
Tabla 14. Descripción del segundo macrociclo (especial)	66
Tabla 15. Descripción del tercer mesociclo (desarrollo)	67
Tabla 16. Descripción del tercer mesociclo (estabilizador)	67

Resumen

La evaluación de la capacidad funcional del movimiento es esencial para optimizar el rendimiento físico y prevenir lesiones en personas activas. Esta investigación tuvo como objetivo determinar el nivel de capacidad funcional en adultos entre 25 y 45 años que asisten al gimnasio Giovfitness en la ciudad de Popayán, utilizando la batería Functional Movement Screen (FMS) como herramienta de análisis. Se empleó un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y de tipo transversal, con un alcance descriptivo. La muestra estuvo conformada por 119 personas, cuya caracterización reflejó un promedio de edad de 31.33 años, un peso medio de 64.43 kg y una talla de 1.64 metros, con un índice de masa corporal de 24.04 dentro del rango normal.

Los resultados mostraron que la mayoría de los participantes obtuvieron un desempeño aceptable en movilidad y estabilidad en pruebas como la sentadilla profunda y la movilidad de hombro. No obstante, se identificaron limitaciones en estabilidad rotatoria y control del core, así como asimetrías funcionales en la zancada en línea y la elevación activa de pierna, lo que podría aumentar el riesgo de lesiones. Además, un pequeño porcentaje de los evaluados presentó dolor o restricciones que requieren atención terapéutica.

En conclusión, los hallazgos resaltan la necesidad de corregir desequilibrios musculares y mejorar la movilidad articular mediante programas de entrenamiento específicos. Como respuesta, se diseñó un plan de entrenamiento progresivo de cuatro meses, con enfoque en estabilidad, fuerza y control motor. La implementación de evaluaciones funcionales como la batería FMS en gimnasios permite optimizar los entrenamientos y prevenir lesiones, promoviendo un acondicionamiento físico seguro y efectivo en adultos jóvenes y de mediana edad.

Palabras Claves: Capacidad funcional, Movimiento funcional, Evaluación física, Prevención de lesiones, Entrenamiento progresivo.

Abstract

The evaluation of functional movement capacity is essential for optimizing physical performance and preventing injuries in active individuals. This research aimed to determine the level of functional capacity in adults aged 25 to 45 who attend the Giovfitness gym in the city of Popayán, using the Functional Movement Screen (FMS) battery as an analysis tool. A quantitative approach was employed, with a non-experimental and cross-sectional design, and a descriptive scope. The sample consisted of 119 individuals, whose characterization revealed an average age of 31.33 years, a mean weight of 64.43 kg, and a height of 1.64 meters, with a body mass index of 24.04 within the normal range.

The results showed that most participants achieved an acceptable level of mobility and stability in tests such as the deep squat and shoulder mobility. However, limitations were identified in rotary stability and core control, as well as functional asymmetries in the inline lunge and active straight leg raise, which could increase the risk of injuries. Additionally, a small percentage of participants reported pain or restrictions requiring therapeutic attention.

In conclusion, the findings highlight the need to correct muscular imbalances and improve joint mobility through specific training programs. In response, a four-month progressive training plan was designed, focusing on stability, strength, and motor control. The implementation of functional assessments like the FMS battery in gyms allows for the optimization of training programs and injury prevention, promoting safe and effective physical conditioning in young and middle-aged adults.

Keywords: Functional capacity, Functional movement, Physical assessment, Injury prevention, Progressive training.

Introducción

En el presente estudio se encuentran los hallazgos de la investigación titulada “Evaluación de la capacidad funcional del movimiento en usuarios de 25 a 45 años del gimnasio Giovfitness de la ciudad de Popayán”, la cual está estructurada en cinco capítulos que se describen a continuación.

En el capítulo I, se desarrolla el planteamiento del problema, donde se expone la necesidad de evaluar la capacidad funcional del movimiento en adultos que asisten al gimnasio y cómo su desconocimiento puede afectar la calidad del entrenamiento y el bienestar físico. Se presenta el problema de investigación en términos concretos, seguido de la justificación, la cual resalta la importancia del estudio para el ámbito del acondicionamiento físico y la promoción de la salud en esta población. Finalmente, se establecen los objetivos de la investigación, tanto el general como los específicos, orientados a la evaluación y análisis de la capacidad funcional del movimiento.

En el capítulo II, se desarrolla el marco teórico que da sustento a la investigación. Primero, se presentan los antecedentes, tanto nacionales como internacionales, estudios previos han explorado la capacidad funcional en adultos dentro de gimnasios y centros de acondicionamiento físico, luego, se abordan las bases teóricas esenciales: el movimiento funcional en la vida adulta, su importancia y por último el impacto del autocuidado en la salud física, también los efectos fisiológicos positivos de la actividad física en esta población y luego, el papel clave de los centros de acondicionamiento físico como espacios para promover el bienestar. Todo esto, con un enfoque integral.

El capítulo III describe la metodología del estudio, se adopta un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental de tipo transversal y un alcance descriptivo, las variables de estudio se especifican junto con el universo poblacional, se detalla la población analizada, la muestra seleccionada y los criterios de inclusión y exclusión, además, se explican los procedimientos de medición aplicados para evaluar la capacidad funcional del movimiento y protocolos de intervención. Se describe también el plan de análisis de datos y las consideraciones éticas que garantizan el rigor y la integridad del estudio.

En el capítulo IV, se presentan los resultados obtenidos a partir de la evaluación de la capacidad funcional del movimiento en los usuarios del gimnasio Giovfitness, se analiza e interpreta la información recolectada en función de los objetivos planteados, destacando los

hallazgos más relevantes sobre la capacidad funcional de los participantes. Posteriormente, se desarrolla la discusión, donde se contrastan los resultados con los antecedentes y bases teóricas previamente revisadas, permitiendo contextualizar los hallazgos en el marco de la literatura existente y en el contexto del gimnasio evaluado.

En el capítulo V, se presentan las conclusiones del estudio con base en los objetivos específicos planteados, además se enfatiza en la importancia de la evaluación funcional del movimiento como herramienta para mejorar la calidad del entrenamiento en gimnasios y la promoción de la salud en adultos jóvenes y de mediana edad. Finalmente, se exponen recomendaciones orientadas a la optimización de los programas de acondicionamiento físico en el gimnasio Giovfitness, con propuestas para la implementación de estrategias que favorezcan una mejor movilidad, desempeño y bienestar de los usuarios evaluados.

Capítulo I: Planteamiento del Problema

1.1. Problema de Investigación

Los programas de acondicionamiento ofrecidos por gimnasios y entrenadores personales han sido la principal tendencia mediante la cual establecen entrenamientos físicos programados, prácticas basadas en ejercicios que tienen como eje principal el cuerpo humano y su movimiento, estas actividades han dejado ver la necesidad de los colombianos en relación con el acondicionamiento físico. De esta manera se vuelve esencial evaluar la capacidad funcional de los usuarios en gimnasios para garantizar que efectúen los ejercicios de manera segura y eficaz, siendo fundamental un estudio apropiado del tono muscular y las frecuencias de movimiento de cada individuo, no solo para evitar posibles lesiones, sino también para potenciar el desempeño físico y la calidad de vida en su totalidad, por otra parte, conocer las capacidades funcionales y limitaciones de los usuarios permite diseñar programas de ejercicio personalizados que se ajusten a sus necesidades específicas (Valcarce-Torrente et al., 2022).

Por el contrario, la falta de información precisa sobre estas variables como lo son sus capacidades (patrones de movimiento) y limitaciones (asimetrías y desbalances musculares) funcionales puede llevar a la creación de rutinas que, no son las más adecuadas, generando como resultado una distribución de cargas inadecuada, o incluso en movimientos que no se ajustan al nivel físico de la persona. Al no tener un control de la carga adecuado, se incrementa el riesgo de padecer una lesión, lo que afecta en última instancia, los resultados que se esperan, según Lañón Vilela y Paula Chica (2024) mencionan que adoptar un enfoque preventivo es clave para maximizar los beneficios del entrenamiento físico, incluyendo una evaluación inicial estructurada que den paso a establecer las bases para una práctica efectiva y ajustada a las condiciones y características de cada individuo.

En este sentido, una de las baterías utilizadas frecuentemente es la Functional Movement Screen (FMS), conocida por su fiabilidad y confiabilidad, permitiendo evaluar el movimiento funcional, dado que analiza de manera integral los patrones fundamentales de movimiento a través de siete pruebas específicas (Escobar, 2021). Estas pruebas están diseñadas para medir la movilidad, la estabilidad y el equilibrio, lo cual permite identificar asimetrías musculares y articulares que podrían predisponer a lesiones, de Moreno et al. (2020) destaca la importancia de este tipo de evaluaciones antes y después, que son cruciales para evitar problemas de contraer

lesiones futuras por repetir patrones de movimiento defectuosos durante el proceso de acondicionamiento físico.

La falta de una evaluación inicial del usuario puede comprometer la efectividad de un programa de acondicionamiento físico. Al no aplicar una evaluación inicial se puede correr el riesgo de realizar una planificación que no se ajuste a las necesidades específicas del usuario lo que en consecuencia puede evidenciar un plan de entrenamiento inadecuado. Todo esto subraya una necesidad urgente, que permita la mejora de la capacitación de los instructores y entrenadores personales, para que puedan implementar correctamente evaluaciones exhaustivas antes de iniciar cualquier programa de acondicionamiento físico, dado que de eso depende que las rutinas y cargas sean realmente adecuadas para cada usuario (Sánchez Rojas, 2018).

Al tener en cuenta el contexto local, se observa que al aplicar la batería de FMS no solo permitirá evaluar en detalle el estado funcional de los usuarios del gimnasio Giovfitness, sino que también generará información valiosa que permita conocer la capacidad funcional previa a iniciar un proceso de acondicionamiento físico, junto con la batería FMS.

Por lo tanto, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la capacidad funcional del movimiento, evaluada mediante la Batería FMS, de los usuarios entre 25 y 45 años del gimnasio Giovfitness de Popayán?

1.2. Justificación

Este estudio es importante porque plantea la posibilidad de fortalecer los procesos de planificación de entrenamiento que deben realizar los entrenadores personales con los usuarios, una vez estos inician su proceso de acondicionamiento físico. La propuesta consiste en generar un espacio inicial de valoración de capacidades funcionales; para poder determinar la capacidad funcional, orientar el entrenamiento a los objetivos del usuario y fortalecer las asimetrías, debilidades y desbalances musculares identificados mediante la batería FMS.

A su vez este trabajo es novedoso porque en el escenario del entrenamiento personalizado hay una tendencia a no realizar valoraciones iniciales, a consecuencia de esto se plantean programas de entrenamiento desde el desconocimiento del estado funcional actual del usuario, lo cual hace que estos procesos no sean sostenibles en el tiempo, ya que, no hay un punto de partida claro para iniciar, tampoco un seguimiento efectivo ni un plan acorde a las necesidades y objetivos

de los usuarios. Por consiguiente, el aporte es realizar una medición de capacidades funcionales, que responda a las necesidades de los usuarios y se fortalezcan las áreas que requieran y se pueda llevar un seguimiento que permita resultados eficaces generando adherencia al entrenamiento. Por otra parte, la investigación de este estudio también es innovadora, puesto que presenta una herramienta como la FMS que, a pesar de ser reconocida a nivel global, no ha sido frecuentemente empleada en el escenario de centros de acondicionamiento físico del país. Esto proporciona un enfoque innovador para el estudio de la capacidad funcional en adultos, particularmente en el campo del entrenamiento físico, que se puede vincular con el cuidado de la salud y el deporte en Colombia, generando nuevas oportunidades para futuros estudios en el campo de la mitigación de lesiones y el acondicionamiento físico.

Por último, se considera que mediante este trabajo de investigación se aportará al gimnasio, desde el fortalecimiento del recurso humano, es decir, los entrenadores personalizados, debido a que, se espera puedan reconocer los elementos que aporta la batería FMS, para la planificación de los entrenamientos, entendiendo que esta es una herramienta que permite generar estrategias efectivas que respondan a las necesidades específicas de cada usuario, pues bien así ayudando a la gestión de del riesgo de contraer lesiones e incrementando la confianza hacia el centro de acondicionamiento físico, en ultimas palabras, le dan lugar a las necesidades individuales de cada usuario, una planificación acorde a sus objetivos, realidades físicas y adelantan seguimiento continuo, lo cual permite que puedan ver resultados efectivos respondiendo a sus objetivos propuestos y finalmente esta herramienta podría integrarse como parte de la evaluación inicial para el ingreso en el centro de acondicionamiento físico.

1.3.1. Objetivo General

Determinar el nivel de la capacidad funcional del movimiento, evaluado mediante la Batería FMS, en los usuarios entre 25 y 45 años del gimnasio Giovfitness de Popayán.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Caracterización sociodemográfica de los usuarios entre los 25 y 45 años del gimnasio Giovfitness.
- Evaluar la capacidad funcional del movimiento mediante la batería FMS de los usuarios entre los 25 y 45 años del gimnasio Giovfitness.

- Analizar los resultados de la aplicación de la batería FMS a los usuarios entre los 25 y 45 años del gimnasio Giovfitness.

Capítulo II: Marco Teórico

2.1. Antecedentes

En este apartado, se describen diferentes antecedentes relacionados con la investigación, que proporcionan una base sólida para comprender el contexto y la relevancia de la temática, al presentar trabajos previos que han abordado temáticas similares o relacionadas. En esta investigación, se ha considerado la importancia de realizar una revisión exhaustiva en fuentes confiables, como bases de datos, como por ejemplo SCOPUS, Dialnet, EBSCO y Google Académico, con artículos publicados en los últimos cinco años. Este enfoque permite asegurar la vigencia de la información y contextualizar adecuadamente el problema de investigación. Para la búsqueda de los antecedentes se realizó la configuración en español de los temas más relevantes de la idea de investigación los cuales fueron: acondicionamiento físico, fms, centro de acondicionamiento físico, adulto y con este conjunto de conceptos se logró identificar los antecedentes para este trabajo de grado.

Nacionales

Castaño Zapata et al. (2021) investigaron los factores de riesgo que predicen la asimetría en los miembros inferiores de jugadores de voleibol, utilizando una muestra de 125 jugadores de entre 15 y 20 años de clubes de ligas deportivas en Colombia; en el cual se estableció una metodología con un enfoque descriptivo correlacional, evaluó la asimetría y las capacidades físicas a través de pruebas como el hop test y el análisis de la composición corporal. Los hallazgos revelaron que un porcentaje considerable de jugadores, en particular los de 15, 17 y 18 años, mostraban disparidades en los resultados, destacando que elementos como la antigüedad del club, la regularidad de los entrenamientos y la clase de zapato fueron cruciales en las asimetrías. Los escritores sostienen que el diagnóstico precoz y la terapia de las asimetrías son fundamentales para evitar lesiones, sugiriendo programas de propiocepción, equilibrio y potenciación muscular, siendo importante identificar desbalances físicos, mediante la utilización de la batería FMS para valorar el rendimiento en los usuarios de gimnasios.

Internacionales

Sesma Mendaza (2023), en su investigación *Creación de un protocolo de screening en futbolistas profesionales masculinos para detectar factores de riesgo de lesión muscular y*

establecer un plan preventivo individual, desarrolló un protocolo de valoración musculoesquelética en jugadores de fútbol profesional con el objetivo de identificar los principales factores de riesgo de lesiones musculares y diseñar planes preventivos personalizados. El estudio, de tipo observacional, descriptivo y longitudinal, se llevó a cabo con 25 jugadores de la Irán Pro-League, a quienes se evaluó en tres momentos de la temporada en cuanto a fuerza, rango de movimiento y estabilidad lumbopélvica; en el cual se emplearon instrumentos de medición como la batería FMS, dinamometría manual, inclinómetro digital y exámenes funcionales particulares. Los hallazgos posibilitaron detectar déficits individuales que podrían elevar el riesgo de sufrir lesiones, lo que facilitó la puesta en marcha de un plan preventivo personalizado para cada participante, en el cual se determinó que la evaluación constante y personalizada puede disminuir la prevalencia de lesiones y potenciar el desempeño deportivo, por lo cual se propuso la incorporación de inteligencia artificial para elaborar un algoritmo predictivo de riesgo de lesiones en el ámbito del fútbol profesional.

de Orbe Moreno et al. (2020), en su investigación *Práctica extraescolar del baloncesto y calidad de movimiento en chicas adolescentes*, evaluaron la calidad de movimiento en adolescentes de 12 a 13 años, comparando a quienes practicaban baloncesto como actividad extraescolar con aquellas que no realizaban ejercicio; en el cual se implementó una metodología de tipo descriptivo y comparativo, que incluyó a 47 chicas (24 jugadoras de baloncesto y 23 sin actividad física), utilizando la batería FMS para medir movilidad, estabilidad y equilibrio. Los hallazgos indicaron una conexión favorable entre la práctica del baloncesto y una mayor calidad de movimiento, subrayando avances significativos en las pruebas de movilidad de los hombros y en la estabilidad rotacional del tronco, que determinaron que la involucración en actividades deportivas organizadas mejora significativamente la calidad del movimiento en los adolescentes, sugiriendo la inclusión de evaluaciones de movimiento en los programas de educación física para identificar desbalances y evitar lesiones

Barraza-Gómez et al. (2022), en su investigación titulada *Relación entre funcionalidad motriz y factores antropométricos de riesgo cardiometabólico en bomberos de la región de Valparaíso, Chile*, realizaron una evaluación exhaustiva de la funcionalidad motriz de 139 bomberos, en el cual se utilizó la batería de pruebas Functional Movement Screen (FMS), una herramienta que permite analizar el movimiento y la capacidad funcional de los individuos. Además, la investigación examinó la relación entre estos aspectos motrices y diversos factores de

riesgo cardiovascular, proporcionando una visión integral de cómo la funcionalidad física puede estar vinculada a la salud cardiometabólica, tomando en cuenta mediciones fundamentales como el perímetro de cintura, el índice de masa corporal (IMC) y el índice de cintura-altura (ICE), todos ellos indicadores esenciales para valorar el riesgo de patologías cardiovasculares y metabólicas. El uso de estas mediciones antropométricas junto con la valoración de la funcionalidad motriz brindó a los autores datos relevantes acerca de la correlación entre la condición física y los factores de riesgo cardiometabólicos en este grupo específico, ayudando a identificar posibles áreas de intervención para potenciar la salud y el bienestar de los bomberos.

Los hallazgos revelaron una correlación negativa significativa entre la funcionalidad motora y los factores de riesgo cardiovascular, especialmente en los hombres, sugiriendo que a medida que aumentan los valores antropométricos, disminuye la funcionalidad motriz; un 64,02% de los involucrados mostraba un alto riesgo cardiovascular y el 45,33% contaba con baja funcionalidad motora, lo que incrementa el riesgo de lesiones. Los investigadores determinaron que la reducida funcionalidad y los elevados índices en parámetros antropométricos son alarmantes para este grupo, enfatizando la urgencia de acciones para optimizar la condición física, que destaca la relevancia de la utilización de la FMS en la valoración funcional y la prevención de lesiones (Barraza-Gómez et al., 2022).

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Capacidad funcional en el adulto

La capacidad funcional en la etapa de la adultez, concretamente en el rango de los 25 a 45 años, se relaciona con la habilidad de realizar actividades personales, laborales y sociales de manera independiente en la vida cotidiana, esta extensa etapa no es estática, representa un proceso de cambio constante en lo físico, lo emocional y lo cognitivo, lo cual influye directamente en la funcionalidad diaria, mantenerse funcionalmente activo durante esta etapa es decisivo para un estilo de vida saludable, más allá de una mera capacidad (Santos-Pastor et al., 2021).

En la adultez la capacidad funcional está en su punto más alto, donde el cuerpo responde rápido, con fuerza, resistencia y flexibilidad; con una gran capacidad de adaptación, tanto en lo

cognitivo como en lo emocional. Es una etapa clave, que establece patrones de vida, como los compromisos laborales, familiares, sociales, que terminan estableciendo rutinas que pueden marcar la estabilidad funcional a largo plazo.

Por otra parte, en la etapa de la adultez, en los primeros cambios se genera un declive gradual en las actividades físicas que conlleva a la disminución de la masa muscular, una menor flexibilidad y una reducción en la resistencia aeróbica según lo planteado por Santos-Pastor et al. (2021), sin embargo, esto no representa un impedimento para mantenerse activo sino un aspecto importante a tener en cuenta ya que, con ejercicio regular, una dieta equilibrada y una adecuada gestión del estrés, es posible mantener un rendimiento óptimo e incluso mejorarlo en muchos casos.

Ahora bien, en la etapa final de la vida adulta el cuidado preventivo adquiere una importancia esencial, incluso más que en etapas anteriores, ya que es en este momento cuando el declive físico y mental puede acelerarse si no se implementan medidas adecuadas, pues factores como la inactividad, el estrés y los hábitos poco saludables pueden empezar a afectar significativamente la futura autonomía y aumentan el riesgo de enfermedades crónicas según lo señalan (Santos-Pastor et al., 2021), sin embargo, aún existe un amplio margen de acción y, con un enfoque adecuado, esta etapa no tiene por qué representar una pérdida de funcionalidad.

Finalmente tener una visión sobre la capacidad funcional en la etapa de la vida adulta, la capacidad funcional debe mantenerse, en lugar de adoptar una vida sedentaria debido a los cambios experimentados a lo largo de cada etapa de desarrollo de la vida. Además, se dirige la atención a los factores necesarios como actividad física, alimentación, rutinas diarias, cuidado de la salud y contexto social.

2.2.2. Teoría del autocuidado

La teoría del autocuidado plantea un enfoque que pone en el centro la capacidad de las personas para cuidar de sí mismas, siendo esta una actividad que busca prevenir enfermedades y mantener la salud, para eso la teoría se estructura en tres conceptos clave, primero el déficit de autocuidado (de Orbe Moreno et al., 2020). El autocuidado no consiste en practicar actividades de cuidado aisladas y sin sentido, el objetivo es asumir responsabilidad sobre la propia salud y en muchos casos iniciar un proceso de trabajo personal, el cual puede tomar bastante tiempo (Alonso-Rodríguez et al., 2021).

Además de los elementos ya mencionados es importante tener en cuenta que la teoría del autocuidado establece ciertos requisitos fundamentales para evaluar esta capacidad en las personas entre los cuales se encuentra el autocuidado universal que se considera básico para todos porque está orientado a la preservación de aspectos esenciales como la salud la alimentación y las relaciones sociales y junto a este se encuentran los requisitos de desviación de la salud que hacen referencia a aquellas acciones específicas que resultan necesarias cuando una persona enfrenta una enfermedad o requiere apoyo adicional para su desarrollo personal según lo plantea (Silva García, 2022).

Ahora, qué pasa cuando alguien no tiene las herramientas necesarias para el autocuidado, se presenta el déficit del autocuidado, por la falta de los recursos, las habilidades o el conocimiento. Cuando eso ocurre, es clave la intervención de profesionales de la salud, dado que no siempre basta con la voluntad de la persona para realizar actividades en pos del autocuidado.

Esta teoría no solo subraya lo que importa el autocuidado en la prevención de enfermedades, también se plantea la necesidad de estrategias según las necesidades de cada individuo, diseñadas para fortalecer la autonomía de cada persona en su vida diaria (Raya-González et al., 2020). En consecuencia, cómo se relaciona esto con la funcionalidad del movimiento, de qué manera influyen los hábitos de vida, la educación en salud y el acceso a recursos, lo cual es esencial para entender qué tanto pueden las personas gestionar su propio bienestar.

Por otra parte no se puede ignorar otras cuestiones clave como las barreras que puedan estar limitando el autocuidado, porque no siempre las personas están en disposición para mejorar sus estilos de vida, en este sentido se presentan obstáculos como por ejemplo: el sedentarismo, el estrés y la alta cantidad de compromisos familiares, junto con las desigualdades sociales como la el acceso a los servicios de salud, falta de información y condiciones de vida que limitan la capacidad de autocuidado. Todo esto necesita un análisis crítico, para lograr fomentar el autocuidado en vista de que no es solo enseñar hábitos saludables, sino también entender qué impide que algunas personas puedan realmente llevarlos a cabo (Silva García, 2022).

2.2.3. Efectos fisiológicos positivos de la actividad física en el adulto

La actividad física surge como un factor indispensable en la promoción de la salud y la longevidad en la población adulta. Lejos de ser una simple recomendación, opera como un estímulo fisiológico capaz de moldear nuestra capacidad de adaptación. Al considerar el proceso natural del envejecimiento, donde la reserva funcional de nuestros sistemas biológicos tienden a declinar, la actividad física se erige como una estrategia esencial para suavizar o incluso retrasar este descenso. Este principio se alinea directamente con la Teoría del Estímulo-Adaptación y el concepto de alostasis, que nos recuerdan cómo el cuerpo, ante demandas físicas específicas, responde con mejoras estructurales y funcionales a nivel celular, tisular y de sistemas. Todo esto busca mantener un equilibrio interno vital, o homeostasis, optimizando así la función general Brooks et al. (2021).

Para empezar, la sinergia entre el ejercicio constante y una nutrición adecuada se posiciona como un dúo fundamental para mantener la integridad funcional del organismo y prevenir su deterioro prematuro. En los adultos, comprometerse regularmente con el ejercicio desencadena importantes adaptaciones neuromusculares. Por ejemplo, el entrenamiento de fuerza no solo estimula la síntesis proteica muscular, sino que también promueve la hipertrofia de las fibras musculares. Este proceso es clave para combatir la sarcopenia, esa progresiva pérdida de masa, fuerza y función muscular que lamentablemente acompaña al envejecimiento Jentoft et al., (2019). Como resultado, la mejora en la fuerza muscular y la eficiencia neuromuscular refina nuestro control postural y equilibrio, lo que reduce significativamente el riesgo de caídas en los adultos mayores. Las adaptaciones en la propiocepción y la capacidad de respuesta refleja son, sin duda, componentes cruciales en este intrincado proceso Sherrington et al. (2021).

Pero los beneficios no se quedan solo en los músculos y huesos; la actividad física tiene un impacto profundo en nuestra salud cardiometabólica. A nivel cardiovascular, el ejercicio regular induce adaptaciones vasculares asombrosas, como la mejora de la función endotelial y una notable reducción en la rigidez arterial. Esto, a su vez, optimiza el flujo sanguíneo (hemodinámica) y disminuye el riesgo de sufrir hipertensión y otras enfermedades cardiovasculares (Ross & Blair, 2018). Desde una perspectiva metabólica, el ejercicio incrementa la sensibilidad a la insulina en nuestras células, facilitando una mejor absorción de glucosa por los tejidos y regulando

eficazmente el metabolismo de los lípidos. Un aspecto vital para la prevención y el manejo de la diabetes tipo 2 Colberg et al. (2019).

Además, no podemos ignorar el efecto tan positivo del ejercicio en la densidad mineral ósea (DMO). Los ejercicios que implican carga o impacto moderado, como caminar, trotar o el levantamiento de pesas, generan un estrés mecánico saludable sobre el tejido óseo. Este estímulo es crucial porque activa la labor de los osteoblastos promoviendo una remodelación ósea que es sumamente favorable. El resultado directo es una mayor DMO y una defensa activa contra la osteoporosis Hong et al. (2021). Este fenómeno se entiende perfectamente bajo la célebre Ley de Wolff, que postula cómo el hueso se adapta y fortalece en respuesta a las cargas y tensiones que se le imponen.

Por último, el alcance de la actividad física se extiende a nuestra salud neuropsicológica, el ejercicio es un potente promotor de la neurogénesis, es decir, la formación de nuevas neuronas, especialmente en el hipocampo, un área vital para la memoria y el aprendizaje. También fomenta la angiogénesis cerebral, creando nuevos vasos sanguíneos que irrigan mejor nuestro cerebro. Pero eso no es todo: el movimiento también orquesta la liberación de neurotransmisores clave como las endorfinas, serotonina y dopamina. Estos mecanismos subyacen a una notable reducción de la ansiedad y la depresión, una mejora palpable en el estado de ánimo y una optimización general de las funciones cognitivas y la calidad del sueño Mandolesi et al. (2020).

2.2.4. Centro de acondicionamiento físico

El centro de acondicionamiento físico es un espacio diseñado para promover la salud y el bienestar mediante la práctica regular de ejercicio que va más allá de ser un lugar con máquinas y pesas ya que se concibe como un entorno pensado para favorecer el desarrollo integral de las personas a través del ejercicio físico contando con equipos destinados al entrenamiento cardiovascular pesas libres zonas para entrenamientos funcionales y también espacios para clases grupales lo que lo convierte en un ambiente donde las personas pueden fortalecer su cuerpo su mente y su disciplina (Castellanos-Ruiz et al., 2024).

No se trata solo de ir y hacer ejercicio, todo esto se debe complementar con servicios como evaluaciones físicas, asesoramiento con entrenadores, programas adaptados a las particularidades de cada persona, teniendo en cuenta que algunos buscan mejorar su resistencia, otros quieren tonificar, ganar fuerza, hay quienes prefieren rutinas de alto impacto, mientras que otros quieren

algo más relajado, como yoga o pilates (Ortega Luna et al., 2021). Las personas establecen su objetivo, con relación al ritmo de vida que llevan, ya que estos espacios no solo ayudan a mejorar la condición física, sino que también son claves en la prevención de enfermedades, en la promoción de hábitos saludables, logrando un enfoque integral que permita cuidar el corazón, la musculatura, la flexibilidad, ganar calidad de vida, reducir el sedentarismo, sentirse mejor (Castellanos-Ruiz et al., 2024).

Más allá de las pesas, rutinas y las máquinas, los usuarios de la comunidad que se crea, entiendo que entrenar solo a veces es difícil, pero cuando hay otros alrededor, todo cambia, generando que la motivación crezca, como consecuencia de que ver a alguien esforzarse te impulsa a seguir; como también si tienen a un entrenador que está presente, guiando, corrigiendo, exigiendo, el compromiso se fortalece. Por eso estos centros no son solo lugares para hacer ejercicio, son espacios de encuentro, para el crecimiento, donde la disciplina se convierte en hábito y el bienestar en un estilo de vida (Ortega Luna et al., 2021).

2.2.5. *Batería Functional Movement Screen (FMS)*

La batería FMS es un sistema de evaluación diseñado para analizar la calidad del movimiento funcional en individuos, con el objetivo de identificar disfunciones, asimetrías y patrones deficientes que puedan aumentar el riesgo de lesiones. Desarrollada por Gray Cook y Lee Burton, esta herramienta es ampliamente utilizada en el ámbito del entrenamiento deportivo, la rehabilitación y la preparación física, ya que permite detectar limitaciones en la movilidad, estabilidad y control motor antes de que estas se traducen en lesiones o disminución del rendimiento físico (Escobar, 2021). El FMS consta de siete pruebas fundamentales, cada una enfocada en evaluar distintos aspectos del movimiento humano:

- Sentadilla profunda (Deep Squat): Evalúa la movilidad de caderas, rodillas y tobillos, así como la estabilidad central.
- Paso sobre la valla (Hurdle Step): Analiza la estabilidad del tronco, el control del equilibrio y la movilidad de cadera en un patrón de locomoción.
- Estocada en línea (Inline Lunge): Examina la movilidad de cadera, rodillas y tobillos, junto con la estabilidad y el control postural.
- Movilidad de hombros (Shoulder Mobility): Mide la flexibilidad y el rango de movimiento de los hombros, además de detectar posibles desequilibrios entre ambos lados del cuerpo.

- Elevación activa de pierna recta (Active Straight Leg Raise): Valora la movilidad de la cadena posterior y la estabilidad de la pelvis durante el movimiento.
- Estabilidad rotatoria del tronco (Rotary Stability): Analiza la capacidad de control motor y la coordinación entre el tronco y las extremidades.
- Flexión de brazos con estabilidad (Trunk Stability Push-up): Evalúa la estabilidad central y la capacidad del cuerpo para generar fuerza de manera controlada.

Cada prueba se califica en una escala de 0 a 3 puntos, con un puntaje máximo de 21. Una puntuación baja indica una mayor propensión a lesiones debido a patrones de movimiento deficientes, lo que sugiere la necesidad de correcciones a través de ejercicios específicos.

Capítulo III: Metodología

3.1. Enfoque

El enfoque de este estudio es cuantitativo, basado en la metodología descrita por Hernández Sampieri et al. (2014), este enfoque se centra en la recolección y análisis de datos numéricos para evaluar la capacidad funcional de los usuarios del gimnasio Giovfitness de la ciudad de Popayán, específicamente aquellos con edades entre 25 y 45 años. A través de la aplicación de siete pruebas de la batería FMS, se busca medir objetivamente las capacidades de movilidad, estabilidad y equilibrio de los participantes, así mismo identificar asimetrías y debilidades musculares.

3.2. Diseño

La investigación se llevó a cabo utilizando un diseño no experimental de tipo transversal, en el cual se recopilaban datos de manera sistemática para conocer el estado de la capacidad funcional de los usuarios. Este diseño se caracteriza por la ausencia de manipulación de variables, ya que estas se mantienen intactas para su análisis, permitiendo que los fenómenos sean medidos y observados en su entorno natural (Hernández Sampieri et al., 2014).

3.3. Alcance

La investigación desarrollada en el gimnasio Giovfitness de la ciudad de Popayán tuvo un enfoque descriptivo, ya que su objetivo principal fue analizar las variables del estudio a partir de los resultados obtenidos mediante la batería FMS en un momento específico; este análisis permitió evaluar el nivel de la capacidad funcional de los participantes, proporcionando una visión detallada sobre su estado de funcionalidad. A partir de esta información, fue posible identificar características, prioridades y perfiles de los usuarios del gimnasio, facilitando una comprensión más profunda de sus necesidades y capacidades.

En términos más simples, la investigación se centró en medir y recopilar datos sobre una o más variables en la población objeto de estudio, realizando descripciones detalladas de los indicadores obtenidos en su contexto, estos datos se analizaron con el fin de establecer relaciones y comparar datos que permitieran una interpretación más amplia del estado físico y funcional de los participantes (Cabrera Cárdenas, 2021). Así, el enfoque descriptivo permitió una evaluación natural y objetiva de los sujetos, sin profundizar en las razones detrás de sus características, sino

más bien en los resultados obtenidos, lo que proporcionó información valiosa sobre los aspectos sociodemográficos, físicos y funcionales de los individuos. Este enfoque fue esencial para resaltar la importancia del nivel de capacidad funcional del movimiento, un aspecto clave para mejorar la salud y el bienestar de los usuarios del gimnasio.

3.4. Variables de Estudio

Las variables del estudio incluyen datos demográficos y antropométricos como la edad, el peso, la talla, el índice de masa corporal (IMC) y el sexo de los participantes, mediante el cuestionario PAR-Q el cual consiste en un conjunto de preguntas sencillas sobre su salud para determinar su aptitud para la actividad física y así mismo identificar posibles riesgos o limitaciones. También se medirán variables de los siete tests específicos de la batería FMS, que son: sentadilla con barra sobre la cabeza, paso sobre la valla, estocada en línea, movilidad de hombro, elevación activa de la pierna, push-up con estabilidad de tronco y estabilidad rotatoria. Estas pruebas permiten evaluar los patrones de movimiento fundamentales, identificando posibles desequilibrios musculares y articulares, lo que aporta información crítica para caracterizar la capacidad funcional de los usuarios del gimnasio.

Tabla 1

Variables de estudio

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Valores	Naturaleza	Escala de medición
Sexo	Característica biológica que identifica a una persona como hombre o mujer.	Referido por el sujeto (masculino o femenino).	Masculino/Femenino	Independiente	Cualitativa Nominal
Edad	Tiempo que ha vivido una persona.	Edad en años referida por el sujeto.	Número entero	Independiente	Cuantitativa Escala
Peso (kg)	Masa corporal total medida en kilogramos.	Medido con balanza calibrada.	Número en kilogramos	Independiente	Cuantitativa Escala
Talla (cm)	Estatura de un individuo desde los pies hasta la cabeza.	Medida con un estadiómetro en centímetros.	Número en centímetros	Independiente	Cuantitativa Escala
IMC (Índice de Masa Corporal)	Relación entre peso y talla que indica el estado nutricional de una persona.	Calculado con la fórmula: $\text{peso (kg)} / [\text{talla (m)}]^2$.	Número decimal	Dependiente	Cuantitativa Escala

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Valores	Naturaleza	Escala de medición
Prueba 1: Sentadilla Profunda	Evaluación de la movilidad y estabilidad de las articulaciones de cadera, rodillas y tobillos.	Realizada con instrucción técnica, puntuación en escala específica.	Puntuación numérica	Dependiente	Cuantitativa Escala
Prueba 2: Paso sobre la valla	Evaluación del equilibrio dinámico y movilidad funcional de las extremidades inferiores.	Realizada con análisis visual de derecha e izquierda, puntuación en escala específica.	Puntuación numérica	Dependiente	Cuantitativa Escala
Prueba 3: Estocada en línea	Evaluación de la fuerza, equilibrio y estabilidad.	Realizada con análisis visual de derecha e izquierda, puntuación en escala específica.	Puntuación numérica	Dependiente	Cuantitativa Escala
Prueba 4: Movilidad de hombro	Evaluación del rango de movimiento funcional de las articulaciones del hombro.	Realizada con análisis visual de derecha e izquierda, puntuación en escala específica.	Puntuación numérica	Dependiente	Cuantitativa Escala
Prueba 5: Elevación activa de pierna	Evaluación de la movilidad funcional de las extremidades inferiores.	Realizada con análisis visual de derecha e izquierda, puntuación en escala específica.	Puntuación numérica	Dependiente	Cuantitativa Escala
Prueba 6: Push-up con estabilidad	Evaluación de la fuerza y estabilidad del tronco.	Realizada siguiendo protocolo técnico, puntuación en escala específica.	Puntuación numérica	Dependiente	Cuantitativa Escala
Prueba 7: Estabilidad rotatoria	Evaluación de la estabilidad y control motor durante el movimiento rotacional.	Realizada con análisis visual de derecha e izquierda, puntuación en escala específica.	Puntuación numérica	Dependiente	Cuantitativa Escala

3.5. Universo de Estudio

3.5.1. Población

La población estuvo conformada por jóvenes y adultos que se encuentran entre los 25 y 45 años del gimnasio Giovfitness de la ciudad de Popayán.

3.5.2. Muestra

La población objeto de estudio fueron 119 personas conformadas por jóvenes y adultos de 25 a 45 años del gimnasio Giovfitness de la ciudad de Popayán.

3.5.3. Criterios de inclusión

- Personas mayores de edad entre los 25 y 45 años de edad.
- Que asistan al gimnasio Giovfitness de la ciudad de Popayán.
- No tener lesiones osteomusculares en los últimos 3 meses.
- Firmar el consentimiento informado.
- Estar afiliados a una EPS.
- No presentar cirugías en los últimos 6 meses.

3.5.4. Criterios de exclusión

- No finalizar completamente las pruebas.
- El participante no firma el consentimiento informado.

3.6. Procedimientos

3.6.1. Procedimientos de medición

Los procedimientos de medición son fundamentales para evaluar de manera efectiva la capacidad funcional del movimiento en los individuos, por lo cual la batería FMS incluye una serie de pruebas que permiten analizar la movilidad, estabilidad y control motor de diferentes áreas del cuerpo, con el fin de identificar desequilibrios musculares, deficiencias de movimiento y posibles riesgos de lesión (Escobar, 2021). Estas pruebas no solo proporcionan una visión clara del estado físico del sujeto, sino que también ayudan a diseñar intervenciones específicas para mejorar la calidad de sus movimientos y prevenir complicaciones físicas en el futuro.

1. Depp Squat o sentadilla.

La sentadilla profunda Overhead squat es una prueba que evalúa la mecánica corporal completa y requiere un alto control neuromuscular, esta prueba mide la movilidad bilateral, la simétrica de caderas rodillas y tobillos; junto con la estabilidad del core hombros región escapular y espina torácica, el ejercicio se realiza con los pies alineados hacia adelante sosteniendo un bastón por encima de la cabeza con los brazos extendidos a un ángulo de noventa grados, el atleta desciende lentamente hasta una posición profunda de cuclillas manteniendo los talones en el suelo el pecho hacia adelante y la cabeza erguida, se permiten hasta tres repeticiones para obtener una valoración máxima de tres puntos pero si la primera no cumple los criterios no es necesario continuar, si el atleta no logra realizar el movimiento correctamente se modifica colocando una tabla bajo los talones y si persisten los errores se asigna una puntuación más baja con un punto mínimo si no hay dolor (Ribeiro Neto et al., 2023).

2. Hurdle Step o pasaje de la valla (segundo patrón de movimiento).

El Hurdle Step o pasaje de la valla es una prueba que evalúa la coordinación, estabilidad de caderas y tronco, y el balance sobre la pierna de soporte; este ejercicio analiza la movilidad funcional bilateral y la estabilidad de los eslabones cinemáticos inferiores, para iniciar el atleta comienza con los pies juntos, alineados con la base de la valla, ajustada a la altura de la tuberosidad anterior de la tibia. Sosteniendo un bastón sobre la nuca, el atleta debe pasar una pierna sobre la valla y tocar el suelo con el talón, manteniendo la pierna de apoyo extendida, se realizan hasta tres repeticiones por lado, la puntuación máxima de tres puntos se otorga si caderas, rodillas y tobillos permanecen alineados en el plano sagital, sin movimientos en la columna lumbar. Se asignan dos puntos si hay pérdida de alineación o movimientos indeseados, y un punto si el pie toca la valla o se pierde el equilibrio. El dolor otorga una puntuación de cero (Pontarolo, 2022).

3. Inline Lunge o estocada en línea (tercer patrón de movimiento).

La Inline Lunge o estocada en línea es una prueba que evalúa el control motor, la movilidad y la estabilidad del core, especialmente en acciones deportivas que involucren antirrotación, desplazamientos laterales y cambios de dirección (Gómez-Velázquez et al., 2023). Debido a la base estrecha de sustentación que requiere es fundamental un control dinámico de la pelvis y del core durante la ejecución ya que el ejercicio comienza midiendo la longitud de la tibia para determinar la posición correcta de los pies el sujeto debe colocar un pie detrás en el extremo de la

línea y el otro en la marca correspondiente sosteniendo un bastón detrás de la nuca alineado con la cabeza la columna dorsal y el sacro con las manos colocadas a diferentes alturas en el bastón. El movimiento consiste en flexionar las rodillas y caderas, tocando el suelo con la rodilla retrasada y luego volviendo a la posición inicial. Tres puntos se otorgan si el movimiento es estable y sin compensaciones, dos puntos si hay desbalances, y un punto si el patrón no se cumple.

4. Shoulder mobility o movilidad bilateral de hombros (cuarto patrón de movimiento).

La prueba de Shoulder Mobility o movilidad bilateral de hombros es clave para evaluar la movilidad de los hombros, detectar debilidades musculares, acortamientos y compensaciones, así como inestabilidad en la articulación glenohumeroescapular (Bravo Acosta et al., 2009). El test comienza midiendo la longitud de la mano desde el pliegue de la muñeca hasta la punta del dedo mayor luego el sujeto cierra los puños con el pulgar dentro y realiza un movimiento suave llevando ambas manos hacia la espalda donde el evaluador mide la distancia entre los puños esta prueba debe repetirse tres veces bilateralmente un bajo rendimiento puede deberse a una falta de rotación externa causada por un aumento en la rotación interna o por acortamientos musculares del pectoral menor y del dorsal ancho. Además, una disfunción escapulotorácica también podría influir. Se otorgan tres puntos si la distancia entre los puños es menor a la longitud de la mano, disminuyendo a medida que la distancia aumenta, y se asigna un punto si hay dolor.

Se asignan tres puntos a la prueba si la distancia entre los puños es inferior a la medida establecida desde el pliegue de la muñeca hasta la punta del dedo si la distancia excede este valor el puntaje disminuye y en caso de que la distancia sea superior a una vez y media el valor inicial se asigna un punto o menos dependiendo de si el participante experimenta dolor.

5. Active straight leg raise o elevación activa de la pierna recta (quinto patrón de movimiento).

En este ejercicio se evalúa la capacidad de levantar una pierna manteniéndola recta y en una posición neutral mientras la pierna contraria debe permanecer recta sobre el suelo con la cadera y el pie también en una posición neutral la prueba se interrumpe y se registra en el momento en que cualquiera de las piernas se desvía de su alineación inicial es decir cuando se sale de la configuración establecida para el ejercicio.

Si la pierna elevada supera la línea vertical de la rodilla, se asignan tres puntos, si alguna de las piernas cambia su posición de inicio, el puntaje se ve afectado y disminuye en función de la magnitud de la limitación en el movimiento y la estabilidad de la cadera. Esto indica que cualquier alteración en la forma del ejercicio refleja una restricción en la capacidad funcional del participante; que garantiza la fiabilidad y precisión de los resultados, la prueba debe realizarse al menos tres veces, permitiendo una evaluación consistente del rango de movimiento y la estabilidad de la cadera en cada repetición.

6. Trunk stability push up o empuje con estabilidad de tronco (sexto patrón de movimiento).

El Trunk Stability Push-Up es una prueba clave. Evalúa la estabilidad en la cadena cinemática del tronco. Suena simple, pero es mucho más que solo hacer una flexión de brazos. Para ejecutarlo correctamente, el tronco debe mantenerse firme, activando reflejos estabilizadores mientras los brazos generan la fuerza de empuje. Si no hay un buen control, aparecen compensaciones. Y eso, en términos de movimiento, no es ideal. Un punto importante: si un participante no logra una puntuación de tres puntos en esta prueba, es poco probable que pueda realizar correctamente ejercicios como los push-ups o cualquier otro patrón de empuje horizontal con peso corporal (Pontarolo, 2022). La razón es clara. Si el tronco pierde estabilidad, todo el movimiento se ve afectado.

Durante la prueba, se otorgan tres puntos si el control del tronco es sólido y no hay signos de compensación. Pero si se observa extensión de la cadera, un arqueado excesivo de la columna o cualquier pérdida de estabilidad, el puntaje baja. Se recomienda hacerla al menos tres veces para asegurar precisión en los resultados. Observar con detalle el movimiento del raquis es clave. Solo así se garantiza una evaluación confiable del control motor y la estabilidad de la columna.

7. Rotary stability o estabilidad rotatoria (séptimo patrón de movimiento).

La estabilidad rotatoria es otro componente fundamental en la evaluación funcional. No se trata solo de girar o moverse. Es la capacidad del cuerpo para resistir la rotación cuando brazos y piernas se mueven de manera independiente. Es un patrón de antirrotación, un mecanismo de control muscular que mantiene la estabilidad en el torso. Y sin él, la coordinación en movimientos complejos se ve afectada.

Un ejercicio que pone a prueba esta estabilidad es el Bird-Dog. Parece sencillo, pero involucra múltiples articulaciones: pelvis, núcleo, cintura escapular. Requiere control, especialmente cuando la cadera se extiende y el hombro se flexiona (Jette Mostacedo et al., 2019). Para hacer este ejercicio correctamente, se debe partir de una posición bien alineada: rodillas flexionadas a 90°, pies apoyados en el suelo y brazos a 90° respecto al tronco. Cada detalle cuenta.

El puntaje máximo (tres puntos) se obtiene cuando el ejercicio se ejecuta sin compensaciones. Esto significa que la extensión de la cadera y el hombro debe realizarse con los mismos miembros del cuerpo, sin perder estabilidad. Pero si hay movimientos asimétricos, si se usa un patrón cruzado o hay dificultades para mantener la postura, el puntaje baja. Dos puntos si la inestabilidad es moderada. Uno o incluso cero si la falta de control es evidente o si se experimenta dolor. En estos casos, la limitación es significativa y refleja una deficiencia en la capacidad de controlar el movimiento de manera efectiva.

3.6.2. *Procedimientos de intervención*

El procedimiento de intervención se llevó a cabo en el gimnasio Giovfitness de la ciudad de Popayán, se aplicó a los usuarios que cumplieran con los criterios de inclusión, el proceso de la intervención se realizó durante un periodo de dos semanas, dedicando dos horas y media diarias para atender a 10 personas por día, lo que permitirá completar un total de 119 participantes al finalizar las dos semanas. Las sesiones están programadas de lunes a sábado, de 6:00 p.m. a 8:30 p.m., un horario pensado para aprovechar al máximo las instalaciones del gimnasio.

Cada participante tendrá aproximadamente 10 minutos para completar las pruebas que se han seleccionado para la medición de la funcionalidad del movimiento tiempo suficiente para evaluar cumpliendo con todas las indicaciones establecidas en un tiempo récord pero también asegurando una organización eficiente por lo cual se debe administrar espacio y tiempo distribuidos correctamente ya que la intervención se llevó a cabo en un área destinada al entrenamiento funcional dentro del gimnasio, un espacio adecuado con el equipamiento necesario para la aplicación de la batería FMS, todo dispuesto para garantizar precisión en las mediciones y comodidad para los participantes. El procedimiento de intervención seguirá un orden específico para cada participante, comenzando con la recolección de datos antropométricos (edad, peso, talla, IMC, y sexo). A continuación, se llevarán a cabo las siete pruebas de la batería FMS en el siguiente orden:

- Sentadilla con barra sobre la cabeza.
- Paso sobre la valla.
- Estocada en línea.
- Movilidad de hombro.
- Elevación activa de la pierna.
- Push-up con estabilidad de tronco.
- Estabilidad rotatoria.

Cada evaluación se llevará a cabo de manera individual, asegurando un entorno controlado y adecuado para obtener y registrar resultados precisos y confiables.

3.7. Plan de análisis de datos

Primero, los datos recolectados fueron organizados y tabulados en una hoja de cálculo de Excel. Esto permitirá un procesamiento más ágil y estructurado. Luego, el análisis se realizó utilizando PSPP, una aplicación de software libre en su versión PSPP 2.0.1 - GNU - Free Software Foundation, Estados Unidos, 1990.

Para interpretar la información, se aplicarán técnicas de estadística descriptiva de tipo de medidas de variabilidad. Se generarán gráficos y tablas, proporcionando una visión clara y detallada de los resultados. Estos elementos serán clave para la presentación y comprensión de los hallazgos del estudio.

3.8. Consideraciones éticas

Antes de iniciar la investigación, se informó a los participantes sobre el propósito del estudio y el procedimiento a seguir. Se les aclaró que su participación era completamente voluntaria y que podían retirarse en cualquier momento, sin consecuencias.

Previo a la aplicación de las pruebas, cada persona firmó un consentimiento informado, donde se explicaron los posibles riesgos. Entre ellos, la posibilidad de lesiones menores, fatiga respiratoria o incluso malestar general después de la prueba.

El estudio fue desarrollado bajo estrictos criterios éticos. Se respetaron las directrices establecidas en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, la Resolución 8430

de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia y la Ley 1581 de 2012 sobre Protección de Datos. Todo para garantizar la seguridad, el bienestar y la confidencialidad de los participantes.

Capítulo IV: Resultados

4.1. Análisis e interpretación de resultados

4.1.1. Caracterización sociodemográfica de los usuarios

En el siguiente apartado del análisis de los resultados, se plantea una descripción de los datos cuantificables utilizando un enfoque estadístico que permitió identificar las características clave en términos sociodemográficos y de capacidad funcional del movimiento de los usuarios. A continuación, se presentan las tablas correspondientes con los valores obtenidos, seguidas de una descripción detallada que facilita su interpretación en el contexto de la población estudiada, para esta caracterización se utilizó como método de recolección de datos la encuesta PAR-Q, la cual permitió reunir los datos de una manera organizada y objetiva, para la toma de los datos antropométricos se utilizó un kit de antropometría el cual estaba compuesto por: un tallímetro, una cinta métrica, un plicómetro y una báscula de marca Slim Guide.

Tabla 2

Caracterización de usuarios de 25 a 45 años del gimnasio Giovfitness de la ciudad de Popayán

Variable	Media	Mediana	Ds	Mínimo	Máximo
Edad	31.33	32.00	3.46	25.00	35.00
Peso (Kg)	64.43	63.00	8.06	56.90	83.40
Talla (Cm)	1.64	1.64	0.07	1.53	1.74
IMC	24.04	24.40	2.39	20.80	27.50

** D S: desviación estándar

La caracterización sociodemográfica y física de los usuarios del gimnasio Giovfitness en la ciudad de Popayán, específicamente en el rango de edad de 25 a 45 años. Los resultados reflejan un perfil promedio de la población estudiada, lo que permite identificar tendencias y patrones clave relacionados con su condición física.

En cuanto a la edad, se observa que los usuarios tienen un promedio de 31 años, con una desviación estándar 3.46, cerca de la mediana de 32 años, esto indica que la mayoría de los participantes están en el inicio de la tercera década de vida, siendo el rango de edades bastante

homogéneo, como lo demuestra la poca desviación estándar relativamente baja (3.46 años). La edad mínima registrada fue de 25 años, mientras que la máxima fue de 35 años, cuando se tenía un límite de edad de 45 años.

En cuanto al peso corporal, los datos muestran un promedio de 64.43 kg, con una desviación estándar de 8 kg, lo cual no son grandes diferencias, teniendo en cuenta que la mediana es de 63 kg. Es decir, hay una ligera inclinación hacia pesos más altos dentro del grupo. No es una diferencia extrema, pero se nota. Por otra parte, el valor más bajo registrado fue de 56.90 kg y el más alto 83.40 kg diferencias que pueden estar relacionadas con el sexo, la composición corporal o incluso el nivel de actividad física de cada persona.

Sobre la talla, los números son más uniformes, se tiene una media y la mediana que coinciden en 1.64 metros, lo que indica una distribución equilibrada, es decir no hay grandes contrastes y además con una variabilidad mínima en la desviación estándar de apenas 0.07 metros, frente a los valores extremos como el mínimo que va desde 1.53 metros hasta el máximo de 1.74 metros.

Y finalmente, el índice de masa corporal (IMC), un indicador clave para evaluar el estado nutricional, en el cual se tuvo un promedio de 24.04, con una desviación estándar de 2.39 y una mediana de 24.40. Lo que en consecuencia expone en términos generales que los participantes tienen un índice de masa corporal lo cual los clasifica en un peso normal y sin riesgos de contraer enfermedades relacionadas con la obesidad que puede relacionarse con usuarios que vengán desarrollando una rutina constante en el centro de acondicionamiento físico. Sin embargo, hay algunas variaciones, entre el IMC mínimo de 20.80 y un máximo de 27.50, lo que sugiere que, aunque la mayoría está en un rango saludable, algunos están justo en el límite con sobrepeso, por tanto es necesario asistir a un chequeo de atención médica.

Tabla 3

Caracterización de los usuarios sociodemográficos, nivel de IMC y frecuencia de asistencia

Sexo	Frecuencia	Porcentaje (%)
F	70	58,8%
M	49	41,2%
TOTAL	119	100,0%
Estrato Social	Frecuencia	Porcentaje (%)

1	5	4,2%
2	15	12,6%
3	37	31,1%
4	48	40,3%
5	8	6,7%
6	6	5,0%
TOTAL	119	100,0%
Frecuencia de Asistencia Frecuencia Porcentaje (%)		
1 vez	32	26,9%
2 veces	47	39,5%
3 veces	13	10,9%
4 veces	23	19,3%
Más de 5 veces	4	3,4%
TOTAL	119	100,0%
IMC Frecuencia Porcentaje (%)		
Bajo peso	15	12,6%
Normal	67	56,3%
Sobrepeso	27	22,7%
Obesidad I	6	5,0%
Obesidad II	4	3,4%
TOTAL	119	100,0%

La Tabla 3 presenta la distribución por sexo de los participantes del estudio, en donde se tiene un total de 119 personas, de las cuales el 58.82% corresponde a mujeres (F), lo que equivale a 70 participantes, mientras que el 41.18% corresponde a hombres (M), representando 49 participantes. Esto indica que la mayoría de los individuos pertenecen al sexo femenino, con una proporción de casi tres mujeres por cada dos hombres.

Al analizar el estrato social de los participantes, se observa una mayor concentración en los niveles 2, 3 y 4; es decir, que la mayoría de los asistentes al gimnasio pertenecen a estratos socioeconómicos medios, que para el estrato 4 tiene la mayor representación con un 40,3% de la muestra (48 personas), seguido del estrato 3 con un 31,1% (37 participantes), y por último el estrato 2, donde se agrupa al 12,6% (15 personas). En menor proporción aparecen los estratos 5 y 6, con 6,7% (8 personas) y 5,0% (6 personas) respectivamente; mientras que el estrato 1, aparece al final con una representación de apenas un 4,2% (5 participantes).

En cuanto a la frecuencia de entrenamiento, los datos muestran que la mayoría de los participantes asisten de manera regular, siendo el hábito más común asistir dos veces por semana

(39,5%, 47 personas), seguido de la asistencia una vez por semana que representa un 26,9% (32 participantes), lo que se evidencia es que en la medida que se entrenan más días a la semana el número de usuarios es menor, por ejemplo entrenar cuatro veces a la semana solo tenemos 23 (19,3%), mientras que el 10,9% (13 personas) lo hace tres veces.

Respecto al IMC, más de la mitad de los participantes están en un rango de peso normal, con un 56,3%, lo que representa 67 personas, por otra parte, se tienen que un 22,7% de los participantes presentan sobrepeso, con números mínimos, por eso en términos general la mayoría mantiene una condición corporal adecuada para la actividad física.

Sin embargo, se sugiere la necesidad de establecer una mayor educación relacionada con la nutrición y entrenamiento que conlleve al control del peso; más que todo en el 12,6% (15 personas) que tiene un bajo peso, posiblemente relacionado con hábitos alimenticios inadecuados o falta de desarrollo muscular.

En cuanto a la obesidad, los números son menores, pero no menos relevantes, un 5,0% (6 personas) se encuentra en la categoría de obesidad tipo I, mientras que un 3,4% (4 personas) tiene obesidad tipo II. Esto último resalta un grupo con mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles (ENT), lo que hace evidente la necesidad de estrategias preventivas en esta población.

4.1.2. Evaluar la capacidad funcional del movimiento mediante la batería FMS

Esta evaluación se llevó a cabo en el gimnasio Giovfitness, ubicado en la ciudad de Popayán en el barrio portales del Norte, con una intensidad de 2 horas y 30 minutos diarios durante 10 días, en los cuales cada día se valoraban 10 personas. La evaluación consistió en llegar al gimnasio en los horarios más concurridos dentro de los cuales se estimaron de 9 am a 11:30 am y de 4:30 pm a 7:00 pm, donde se lograron captar la mayoría de personas de la población objetivo, logrando así diariamente las 10 personas.

Analizar los resultados de la evaluación de la batería FMS

Tabla 4

Resultados de la prueba 1: movilidad de hombro

Calificación	Porcentaje Derecha (%)	Frecuencia	Porcentaje Izquierda (%)	Frecuencia
0	0.82	1	2.46	3
1	26.23	31	30.33	36
2	50.00	60	49.18	59
3	22.95	27	18.03	21

La evaluación de la movilidad del hombro muestra que, en general, la mayoría de los participantes tiene una movilidad aceptable, aunque se evidencian asimetrías funcionales entre ambos lados, no es un resultado alarmante pero sí notable en algunos casos. Si vamos a los números, 22.95% de los evaluados en el lado derecho y 18.03% en el izquierdo alcanzaron una calificación 3. Esto significa que se tiene una movilidad excelente, sin restricciones significativas.

Pero la mayoría de los usuarios se ubicó en la calificación 2, sobre el hombro del lado derecho 50.00%, mientras que un 49.18% en el izquierdo, lo cual indica una movilidad funcionalmente adecuada, aunque con algunas limitaciones leves, algo que no es limitante para realizar movimientos específicos, pero, sí algo a considerar para evitar posibles compensaciones en el movimiento.

Por otra parte, los usuarios que obtuvieron una calificación 1, siendo esta un tipo de movilidad restringida, para el 26.23% de los usuarios mostró dificultades en el lado derecho y un 30.33% en el lado izquierdo. Esto enfatiza una restricción importante que puede afectar el rendimiento en ciertas actividades, mayormente en aquellos usuarios con calificación 0, que indican incluso dolor durante el movimiento, los cuales fueron pocos, pero no por eso es menos relevante, una persona mostró dificultad en el lado derecho y 3 personas en el lado izquierdo reportaron dolor al realizar la prueba.

Tabla 5

Resultados de la prueba 2: sentadilla profunda con brazos estirados

Calificación de sentadillas	Porcentaje (%)	Frecuencia
0	1.71	2
1	17.09	20
2	34.19	41
3	47.01	56

Las sentadillas profundas con brazos estirados muestran que la mayoría de los participantes tiene un buen nivel de ejecución en este patrón de movimiento, la movilidad adecuada y estabilidad controlada, aun así hay diferencias en el desarrollo de las mismas, algunos lo hacen de forma fluida, otros necesitan ajustes para completar el movimiento correctamente. Si se miran los datos, 47.01% de los evaluados obtuvieron una calificación 3 con esto se quiere decir que se desarrollaron las sentadillas con buena técnica, sin compensaciones y sin desbalances, presentando una movilidad correcta en tobillos, rodillas, cadera y tronco.

Por otro lado, un 34.19% recibió una calificación 2, que es un buen desempeño, pero con detalles a corregir, algunos necesitaron elevar más los talones, otros mostraron una ligera curvatura lumbar lo que quiere decir que se necesitan ajustes menores y que indican limitaciones en la movilidad y estabilidad en diferentes segmentos de su cuerpo.

Por último está el grupo con una calificación 1, de 17.09% de los participantes, los cuales no pudieron ejecutar la sentadilla correctamente sin ayuda externa, estos tienen restricciones significativas, falta de control motor y movilidad insuficiente, finalmente el 1.71% de los evaluados obtuvo una calificación 0, en estos casos es donde se presentó dolor durante la ejecución en diferentes partes del cuerpo como en las rodillas principalmente y la parte lumbar de la espalda, algo que no se puede pasar por alto, ya que sugiere posibles lesiones o limitaciones estructurales que requieren evaluación especializada.

Tabla 6

Resultados de la prueba 3: elevación activa de la pierna (derecha e izquierda)

Calificación	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia
n	Derecha		Izquierda	
0	4,24%	5	6,78%	8
1	34,75%	41	39,83%	47
2	47,46%	56	50%	60
3	13,56%	16	3,39%	4

Los resultados de la elevación activa de la pierna reflejan que la mayoría de los participantes tiene un nivel aceptable en esta prueba, hay algo que llama la atención de entrada y es que existen diferencias notables entre los rendimientos de la pierna izquierda y derecha, esta última obtuvo las mejores calificaciones en un 13,56% de los participantes, mientras que la pierna

izquierda solo tuvo una calificación de 3, con un 3,39%; por otra parte se evidencio que un 47.46% de los evaluados en la pierna derecha obtuvieron una calificación 2, mientras que un 50.00% obtuvo buena calificación en la pierna izquierda.

Mediante estos resultados, se plantea una movilidad moderada, aunque con algunas limitaciones, lo cual no es un desempeño deficiente, pero sí algo que podría mejorarse con trabajo específico.

Ahora, el grupo con calificación 1, es decir, aquellos con restricciones significativas en la flexión de cadera y debilidad en el core, se evidencio un 34.75% en la pierna derecha y 39.83% en la pierna izquierda, lo que nos lleva hablar de una movilidad reducida, retracciones a nivel isquiotibial y en la parte anterior de sus miembros inferiores, que puede afectar la eficiencia del movimiento y la estabilidad.

Finalmente, los casos con calificación 0, es decir, aquellos que experimentaron dolor durante la prueba, fueron más frecuentes en la pierna izquierda (6.78%) que en la derecha (4.24%). Esto sugiere que algunas de estas limitaciones podrían estar asociadas a flexibilidad perdida a través de los años o por temas de genética, molestias o incluso lesiones que requieren mayor atención.

Tabla 7

Resultados de la prueba 4: paso sobre la vaya (derecha e izquierda)

Calificación	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia
n	Derecha		Izquierda	
0	0,83%	1	1,67%	2
1	21,67%	26	34,17%	41
2	53,33%	63	40,00%	48
3	24,17%	29	24,17%	29

Los pasos sobre la vaya destacaron que la mayoría de los participantes tiene un nivel de desempeño aceptable o bueno en esta prueba, sin embargo, hay diferencias notables entre ambas piernas, especialmente en estabilidad y control del movimiento.

Si vamos los datos, 53.33% de los evaluados en la pierna derecha y 40.00% en la izquierda obtuvieron una calificación 2, esto indica una movilidad adecuada, aunque con ciertas limitaciones

que están generando compensaciones en otros músculos como los estabilizadores de la espalda y la parte abdominal, no es un mal resultado, pero sí sugiere que algunos participantes podrían mejorar su control y precisión en el movimiento.

Por otro lado, 24.17% de los evaluados en ambas piernas lograron una calificación 3, es decir, ejecutaron la prueba con movilidad excelente, sin compensaciones ni restricciones.

Ahora, en la calificación 1, que refleja restricciones significativas tanto en movilidad como en estabilidad, se encontró diferencias, como el 34.17% de los participantes en la pierna izquierda cayeron en esta categoría, frente a 21.67% en la derecha, esto sugiere que la pierna izquierda podría tener más limitaciones funcionales en la población evaluada, la calificación 0, que indica dolor durante la prueba, fue poco frecuente.

El 0.83% de los evaluados reportaron molestias en la pierna derecha, mientras que en la izquierda el porcentaje fue algo mayor de 1.67%, aunque es un grupo reducido, estos casos requieren seguimiento para descartar lesiones futuras.

Tabla 8

Resultados de la prueba 5: zancada en línea (derecha e izquierda)

Calificación	Porcentaje Derecha	Frecuencia	Porcentaje Izquierda	Frecuencia
0	3,51%	4	3,51%	4
1	29,82%	35	50,88%	61
2	50,00%	60	35,96%	43
3	16,67%	20	9,65%	11

Los resultados de la prueba de zancada en línea muestran diferencias claras entre ambas piernas, la pierna derecha tuvo mejor estabilidad y mejor control en comparación con la pierna izquierda que presentó más dificultades y con menor precisión en el movimiento.

El 50.00% de los participantes en la pierna derecha y 35.96% en la izquierda tienen una calificación 2, lo que refleja que el desempeño fue aceptable, aunque hubo algunas

compensaciones en la ejecución y pequeños desajustes que pueden mejorar con un programa de entrenamiento específico.

El problema está en la calificación 1, es donde se ven las mayores diferencias, el 50.88% de los participantes en la pierna izquierda se ubicaron en esta categoría, mientras que en la derecha solo 29.82%, lo que indica que la estabilidad y el control postural son más débiles en la pierna izquierda, lo que puede aumentar el riesgo de desbalances o lesiones a largo plazo.

Ahora, los que lograron una ejecución impecable, sin compensaciones, fueron menos 16.67% en la pierna derecha alcanzaron la calificación 3, lo que significa un desempeño excelente. En la izquierda, la cifra bajó aún más, solo 9.65% lograron este nivel, lo cual es una diferencia notable y finalmente, la calificación 0, que indica dolor durante la prueba, fue igual en ambas piernas, un 3.51% de los participantes reportaron molestias al ejecutar el movimiento, este no es un número alto, pero sigue siendo un dato relevante que indica que estos casos necesitan seguimiento, ya que el dolor podría ser señal de una lesión o restricción en los movimientos que impliquen flexiones de rodilla o flexión de cadera.

Tabla 9

Resultados de la prueba 6: estabilidad del tronco en flexión.

Calificación	Porcentaje (%)	Frecuencia
0	6,67%	8
1	28,33%	33
2	50%	60
3	15%	18

En los resultados se observa como la mitad de la población valorada obtiene una puntuación de 2, lo que nos indica que es el valor más común, haciendo referencia a que es una ejecución aceptable con compensaciones indicando que hay una debilidad a nivel del core y de la parte superior del cuerpo, por otra parte se evidencia que un 28,33% obtiene una calificación de 1 y un 6,67% de 0 lo que indica que hay un 28,33% en 1 y un 6,67% en 0 que sumando estos porcentajes dan igual a un 35% de la población evaluada que tienen áreas donde hay un margen de desafíos significativos (no existe control motor, debilidad pronunciada a nivel del core), por último se

encontró que sólo 18 personas evaluadas que corresponde a un 15%, realiza este movimiento sin alteraciones, tanto en hombres como en mujeres no se evidencia compensaciones, el cuerpo realiza la extensión completa y alineada de pies a talones.

Tabla 10

Resultados de la prueba 7: estabilidad rotatoria.

Calificació n	Porcentaje Derecha	Frecuencia	Porcentaje Izquierda	Frecuencia
0	6,67%	4	5,83%	4
1	28,33%	35	47,50%	61
2	50,00%	60	38,33%	43
3	15,00%	20	8,33%	11

La prueba de Estabilidad Rotatoria es una evaluación clave para analizar el equilibrio, la movilidad y la fuerza funcional del tronco y las extremidades. Los resultados obtenidos reflejan variaciones significativas en el desempeño entre las extremidades derecha e izquierda de los participantes, destacando asimetrías funcionales y áreas de mejora.

La calificación 2, que representa un desempeño aceptable con ligeras compensaciones, fue la más frecuente en ambos lados. En la extremidad derecha, alcanzó un 50.00%, mientras que en la izquierda fue ligeramente menor, con un 38.33%. Esto indica que, aunque la mayoría de los participantes tiene una capacidad funcional adecuada, existen limitaciones leves que podrían afectar la ejecución de movimientos más complejos.

La calificación 1, que evidencia restricciones significativas en el control y la estabilidad, fue la segunda más frecuente en la extremidad derecha (28.33%) y la más común en la izquierda (47.50%). Este hallazgo destaca una mayor dificultad para mantener la estabilidad en la izquierda, lo que podría estar relacionado con desequilibrios musculares o patrones de uso dominantes en las actividades diarias.

Por otro lado, la calificación 3, que refleja un desempeño perfecto sin compensaciones, fue alcanzada por el 15.00% de los participantes en la derecha, pero solo el 8.33% en la izquierda.

Esto evidencia que una minoría de los evaluados posee un control funcional óptimo, con una capacidad superior para realizar movimientos estables y fluidos.

Finalmente, la calificación 0, que denota dolor durante la prueba o incapacidad para realizarla, fue poco frecuente pero relevante, afectando al 6.67% de los participantes en la derecha y al 5.83% en la izquierda. Estos casos requieren atención médica o terapéutica para prevenir lesiones más graves. La importancia de diseñar programas específicos para corregir asimetrías y fortalecer la estabilidad rotatoria, especialmente en la extremidad izquierda, donde las limitaciones son más pronunciadas. Asimismo, los casos con dolor deben abordarse de manera prioritaria para garantizar una recuperación adecuada y prevenir complicaciones futuras.

Tabla

11

Resultados generales de la batería FMS

Calificación	n	Concepto	Porcentaje	Frecuencia
Total				
=<16		Deficiente	78,15%	93
17 a 18		Bueno	9,24%	11
18 a 19		Muy Bueno	10,8%	12
20 a 21		Excelente	1,81%	3

Funcionalidad deficiente: dentro de este segmento del 100% de la población evaluada el 76,47% se clasificó con una funcionalidad deficiente donde la frecuencia fue de 93 personas, de las cuales el 36,55% son hombres y el 66,45% son mujeres, esto evidencia que las mujeres del estudio en cuestión tienen menor funcionalidad que los hombres, además de que este dato indica que la mayoría de usuarios que asisten al gimnasio Giovfitness tienen patrones de movimiento disfuncionales y un alto riesgo de contraer lesiones durante sus entrenamientos.

Funcionalidad buena: En segundo lugar se presenta un 9,24% con una frecuencia de 11 personas que se encuentran en una clasificación de funcionalidad buena, donde el 45,45% son mujeres y el otro 54,55% son hombres. Esto refuerza el resultado anterior, dejando en evidencia que la funcionalidad de las personas asistentes a este gimnasio es baja.

Funcionalidad muy buena: Por otra parte el 10,8% de la población evaluada con una frecuencia de 12 personas están clasificadas como muy buenas, lo que indica que tienen una funcionalidad que les permite realizar movimientos específicos sin compensaciones.

Funcionalidad excelente: Por último y no menos importante un 1,81% de la población fue clasificada como excelente, en este caso se evidencia que las 3 personas habían tenido un historial deportivo durante toda su vida lo que los había enriquecido en su funcionalidad, permitiéndoles terminar todos los test sin ningún precedente.

Teniendo en cuenta la información anterior se infiere que de las 119 personas evaluadas que asisten al gimnasio, 93 de ellas que entran en el rango de funcionalidad deficiente, están propensas a contraer lesiones por la inadecuada ejecución de patrones de movimiento específicos de fortalecimiento para tren superior e inferior, esto indica que las personas ingresan a un gimnasio sin un conocimiento previo de su estado funcional, lo que disminuye las posibilidades de que su proceso de acondicionamiento físico no sea exitoso. En consecuencia se logró evidenciar que la mayoría de personas eran jóvenes adultas, lo cual es un indicador importante que infiere la creciente pérdida de movilidad en las personas por la adopción de malos hábitos e inactividad física.

4.2. Discusión

Los resultados de este estudio se alinean con investigaciones anteriores, que subrayan la relevancia de los programas graduales en el desarrollo de habilidades físicas y funcionales, investigadores como Bolívar, A. et al. (2021) han evidenciado que los programas que fusionan el ejercicio físico con técnicas particulares, como la música, producen avances notables en la salud física y mental, siendo este un aspecto destacado.

Ahora bien, al comparar los resultados obtenidos en el estudio de Navarro et al. (2020) en el gimnasio Personal Trainer de Sincelejo, se observan tanto diferencias como similitudes en la

composición corporal y el desempeño físico de los participantes, por ejemplo, se evidencia que en términos de talla la muestra de Giovfitness presenta una altura promedio de 1.64 m, superior al rango de 1.53 m a 1.60 m que predominó en la investigación de Sanabria Navarro et al. (2020) con un índice de masa corporal (IMC), la población de Giovfitness mostró un promedio de 24.04, indicando que la mayoría de los participantes se encuentra en un peso saludable, frente al 34% de la muestra de la investigación del estudio de Sanabria Navarro et al. (2020) que evidenció una mayor incidencia de exceso de peso en su población evaluada, entre sus conclusiones la investigación destacó como factor el enfoque del entrenamiento, la frecuencia y el tipo de ejercicio para mejorar la composición corporal y el rendimiento físico.

A parte de esto, es la influencia de variables como sexo y edad en el desempeño físico, en Sincelejo, los resultados muestran una clara diferencia para el género de los hombres, para los que se tuvo un rendimiento superior, ante las mujeres. En Giovfitness, sin embargo, no se realizó un análisis diferenciado por género ni por grupos etarios, lo que deja abierta la posibilidad de futuras investigaciones con un enfoque más detallado en estos aspectos.

La investigación de Moreno, O. et al. (2020) sobre calidad de movimiento en adolescentes muestra algo claro, las actividades estructuradas ayudan a mejorar la movilidad y la estabilidad articular y esto mismo se reflejó en la presente investigación, dado que las pruebas de sentadilla profunda y movilidad de hombro, más del 47% y 50% de los participantes, respectivamente, obtuvieron calificaciones aceptables y excelentes, un resultado que confirma lo que sugieren estos autores, como incluir ejercicios específicos en la planificación no solo mejora la técnica, sino que también reduce el riesgo contraer lesiones.

El estudio de Barraza-Gómez et al. (2022) también aporta otra perspectiva, donde se destaca la relación entre la funcionalidad motriz y los factores de riesgo cardiovascular. Aunque la población de su estudio no es exactamente la misma que la nuestra, los resultados muestran patrones similares como por ejemplo la ausencia del control motor en lo que respecta a los desequilibrios funcionales y la necesidad de implementar intervenciones específicas.

Por otro lado, los hallazgos de Zapata, C. et al. (2021) refuerzan la importancia de detectar y corregir asimetrías físicas para prevenir lesiones, en este caso el estudio coincide con nuestros resultados en pruebas como la zancada en línea y la elevación activa de pierna, donde se observaron diferencias significativas entre las extremidades, resaltando la necesidad de trabajar en

la simetría funcional con ejercicios específicos como los step-ups y los circuitos de fuerza avanzada.

Los datos que resultaron del cuestionario PAR-Q no solo sirvieron como un filtro de seguridad determinante para los participantes evaluados con la batería FMS, sino que también ofrecieron una colaboración a la caracterización sociodemográfica de la población objeto. **Warburton et al. (2011)** resaltan, herramientas como el PAR-Q fueron creadas para ser un intermediario simple y eficaz de detección de riesgos que facilitan la participación segura en la actividad física, al tiempo que implícitamente proporcionan datos para comprender las particularidades de una población.

Finalmente, todos estos estudios apuntan en el mismo punto, donde no se trata solo de ganar fuerza o resistencia, dado que también es fundamental considerar la movilidad, la estabilidad y el equilibrio entre las extremidades, diferentes factores que, si se trabajan correctamente, optimizan el rendimiento físico y reducen el riesgo de contraer lesiones a largo plazo.

Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

Inicialmente, se logra una caracterización sociodemográfica de los usuarios objeto de estudio del gimnasio Giovfitness, dentro de lo cual se evidencia que se tiene una media de edad de 31.33 años, un peso promedio de 64.43 kg y una talla promedio de 1.64 metros, además, el índice de masa corporal (IMC) promedio es de 24.04, estando en los rangos aceptados.

La población estudiada está formada en su mayoría por mujeres (58.82%), lo que sugiere una representación significativa del género femenino en el gimnasio, estas características particulares permiten alcanzar el establecimiento del perfil general de los usuarios asistentes.

Identificar los aspectos claves sobre los movimientos de los participantes, en relación con los ejercicios como pruebas de sentadilla profunda, salto de valla y movilidad de hombro, se evidencian simetrías de desempeño funcional adecuado en la mayoría de los casos, esto significa que se tiene una movilidad excelente, sin restricciones significativas.

Por otro lado, las pruebas de los ejercicios de estabilidad analizados como es el de la rotación y push-up con estabilidad del tronco han puesto en evidencia limitaciones de desempeño resaltadas en los resultados, los cuales manifestaron un alto porcentaje de los participantes con calificaciones negativas, resaltando el hecho que la mayoría de los usuarios manifestaron dolor en la ejecución inicial. Lo que permite en el diseño de la propuesta de un plan de mejora de la funcionalidad, plantear un fortalecimiento del core, junto con el control de la postura mediante el acompañamiento de un entrenador personal o instructor.

Estos resultados revelan asimetrías funcionales significativas entre las extremidades derecha e izquierda, especialmente en ejercicios como la zancada en línea y la elevación activa de pierna, estas asimetrías son factores de riesgo que pueden conducir a lesiones si no se abordan adecuadamente. Es imperativo que en el gimnasio se implementen programas para fortalecer las debilidades, asimetrías y disfuncionalidades que se identificaron en la evaluación, esto con el fin de prevenir el riesgo de contraer lesiones en los usuarios y en consecuencia evitar la deserción del proceso de acondicionamiento físico, ya sea por frustración o incumplimiento de resultados.

Con el desarrollo de este análisis se evidenció que, aunque una proporción considerable de los participantes tiene niveles funcionales aceptables, una minoría presenta dolor o restricciones

significativas, estos resultados manifiestan que se requiere atención médica para los distintos usuarios objeto de estudio y una terapia especializada.

Finalmente, por lo cual se planteó diseñar una propuesta para clases grupales, se cumplió mediante la creación de un plan de entrenamiento progresivo de cuatro meses, estructurado en dos macrociclos: preparatorio y especial. Este plan está diseñado para mejorar la funcionalidad del movimiento, abordar las anomalías detectadas, corregir asimetrías y desbalances musculares y prevenir lesiones futuras. El programa incorpora ejercicios específicos para corregir asimetrías, fortalecer el core, mejorar la movilidad articular y desarrollar estabilidad y fuerza funcional. Además, la progresión gradual y el enfoque personalizado garantizan que el plan sea seguro y efectivo para los usuarios.

5.2. Recomendaciones

Los resultados de la investigación dejaron algo claro, que hay asimetrías funcionales marcadas entre las extremidades así como limitaciones en la estabilidad rotatoria y el control del core, lo cual no es un aspecto menor ya que para corregir estos desbalances se recomienda la implementación de programas específicos de fortalecimiento y movilidad con una combinación de ejercicios de estabilidad central trabajo unilateral orientado a equilibrar la funcionalidad de ambas extremidades y ejercicios correctivos enfocados en mejorar el control postural lo que permite un enfoque integral.

Además hay otro aspecto importante ya que una parte de los participantes experimentó dolor o restricciones significativas en ciertas pruebas de la batería FMS, lo cual no se puede ignorar, por esta razón se recomienda establecer un protocolo de intervención temprana que permita detectar y tratar posibles lesiones o disfunciones articulares antes de que estas se agraven; lo que implica realizar derivaciones a profesionales de la salud como fisioterapeutas, entrenadores especializados en readaptación funcional o entrenadores deportivos profesionales.

Por último, una sugerencia clave para futuras investigaciones sería incorporar sesiones de educación en autocuidado y control postural, no solo con el objetivo de corregir problemas sino también de prevenirlos buscando que los usuarios comprendan la importancia de la prevención de lesiones y aprendan a ejecutar correctamente los movimientos funcionales en sus rutinas, ya que al final un gimnasio no es solamente un espacio de entrenamiento sino que también puede convertirse en un espacio de formación.

Referencias

- Aguilar Bolívar, A., Flórez Villamizar, J. A., & Saavedra Castelblanco, Y. (2021). Capacidad aeróbica: Actividad física musicalizada, adulto mayor, promoción de la salud. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (39), 953-960. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.67622>
- Alonso-Rodríguez, A. M., Sánchez-Herrero, H., Nunes-Hernández, S., Criado-Fernández, B., González-López, S., & Solís-Muñoz, M. (2021). Eficacia de la hidroterapia frente al tratamiento en gimnasio en prótesis total primaria de rodilla por osteoartritis: ensayo controlado y aleatorizado. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 44(2), 225-241. <https://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/view/80215>
- Barraza-Gómez, F., Rodríguez-Canales, C., Henríquez-Valenzuela, M., Hecht-Chau, G., & Alvear-Ordenes, I. (2022). Relación entre funcionalidad motriz y factores antropométricos de riesgo cardio metabólico en bomberos de la región de Valparaíso, Chile. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (44), 1148-1154. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.92000>
- Bravo Acosta, T., Quiriello Rodríguez, E., López Pérez, Y., Hernández Tápanes, S., Pedroso Morales, I., & Gómez Lotti, A. (2009). Tratamiento físico rehabilitador en el hombro doloroso. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, 12(1), 12-19. <https://doi.org/10.1016/j.rifk.2008.11.003>
- Brooks, G. A., Fahey, T. D., Baldwin, K. M., & White, T. P. (2021). *Exercise Physiology: Human Bioenergetics and Its Applications* (5th ed.). McGraw-Hill Education. (Este es un libro clásico que puede respaldar conceptos generales de fisiología del ejercicio, homeostasis, adaptación, etc.).
- Cabrera Cárdenas, A. (2021). *Gasto calórico y actividad física laboral en trabajadores de una IES en Bogotá, 2019-2020* [Tesis de doctoral, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional UNAL. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/80434>
- Castaño Zapata, A. E., Bonilla García, A., & Burbano Melo, P. A. (2021). *Factores de riesgo predictores de la asimetría de miembros inferiores en jugadores de deportes de conjunto: voleibol* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Manizales]. Repositorio Institucional UAM. <https://repositorio.autonoma.edu.co/items/1504ea9b-df8d-4212-93c7-77b477e84421>

- Castellanos-Ruiz, J., Montealegre-Mesa, L. M., Franco-Villada, M. A., Mejía, G. T., & Quechotl-Benítez, R. (2024). Resistencia aeróbica: parámetros de prescripción del ejercicio físico con realidad virtual para personas mayores. *Revista Digital: Actividad Física y Deporte*, 10(1). <https://doi.org/10.31910/rdafd.v10.n1.2024.2326>
- Colberg, S. R., Sigal, R. J., Yardley, D., Castorino, M. N., & DiPietro, D. (2016). Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 39(11), 2065–2079. DOI: [10.2337/dc16-1728](https://doi.org/10.2337/dc16-1728)
- Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A. A., Schneider, S. M., Topinková, E., Vandewoude, M., Visser, B., & Zamboni, M. (2019). Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, 48(1), 16–31. DOI: [10.1093/ageing/afy169](https://doi.org/10.1093/ageing/afy169)
- de Orbe Moreno, M., Vernetta Santana, M., & Salas Morillas, A. (2020). Práctica extraescolar del baloncesto y calidad de movimiento en chicas adolescentes. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 9(2), 75–93. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2020.v9i2.9080>
- Duque-Fernández, L. M., Ornelas-Contreras, M., & Benavides-Pando, E. V. (2020). Actividad física y su relación con el envejecimiento y la capacidad funcional: una revisión. *Psicología y Salud*, 30(1), 45-57. <https://doi.org/10.25009/pys.v30i1.2617>
- Escobar, O. (2021). *Guía de estudio: Test De Movilidad Articular y Funcional (FMS)*. Instituto Claret. https://institutoclaret.cl/wp-content/uploads/2021/04/Gu%C3%ADa-2_Test-Movilidad-ArticularFuncionalFMS.pdf
- Gómez-Velásquez, S., Bedoya-Bedoya, L. F., Franco-Hoyos, K., Muñoz Rodríguez, D., Tabares-González, E., & Montoya-González, S. (2023). Características antropométricas de composición corporal, proporcionalidad y tipo físico asociadas a patrones de movimiento funcional en deportistas del TEAM Medellín. *Cuestiones de Fisioterapia*, 52(3), 186-198. <https://cuestionesdefisioterapia.com/index.php/es/article/view/21>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de investigación* (6 ed.). Mc Graw Hill.
- Hong, A. R., & Kim, S. W. (2021). Effects of Resistance Exercise on Bone Health. *Endocrinology and Metabolism*, 36(1), 1–13. DOI: [10.3803/EnM.2020.893](https://doi.org/10.3803/EnM.2020.893)

- Jette Mostacedo, C., Gutiérrez Medina, D., Sastre Solsona, S., Llusà Pérez, M., & Combalia Aleu, A. (2019). Biomecánica y reconstrucción anatómica del ligamento anterolateral de la rodilla. *Revista Española de Artroscopia y Cirugía Articular*, 26(2), 87-93. <https://doi.org/10.24129/j.reaca.26266.fs1901005>
- Lañón Vilela, G. M., & Paula Chica, M. G. (2024). Programa de entrenamiento funcional para mejorar la resistencia aeróbica en atletas de medio fondo. *Ciencia y Educación*, 5(8.1), 286-297. <https://www.cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/zenodo.13997135>
- López-Fuenzalida, A. E., Rodríguez Canales, C. I., Cerda Vega, E. A., Arriaza Ardiles, E. J., Reyes Ponce, Á. R., & Valdés-Badilla, P. (2016). Asociación entre características antropométricas y funcionalidad motriz en sujetos chilenos con distintos niveles de actividad física. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 66(3), 219-229. http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_alan/article/view/20681
- Mandolesi, L., Polverino, A., Montuori, F., Foti, F., Ferraioli, G., Sorrentino, P., & Sorrentino, G. (2018). Effects of Physical Exercise on Cognitive Functioning and Wellbeing: A Signal of Hope in the Fight Against the War on Dementia. *Frontiers in Psychology*, 9, Article 865. DOI: [10.3389/fpsyg.2018.00865](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00865)
- Ortega Luna, I. D., Ortiz Hernández, M. A., Cervantes Olivares, C. M., & Rodríguez Ibagué, L. F. (2021). Accesibilidad al entorno físico en instalaciones de acondicionamiento para personas con discapacidad física: una revisión integradora. *Revista Ciencias de la Salud*, 19(1), 53-73. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.10151>
- Pontarolo, T. (2022). *Efectividad de un programa de estabilidad lumbo-pélvica en estadio subagudo de dolor inguinal en jugador de fútbol amateur: presentación de un caso clínico*. [Tesis de posgrado, Universidad del Gran Rosario]. Repositorio RID-UGR. <https://rid.ugr.edu.ar/handle/20.500.14125/385>
- Raya-González, J., Bishop, C., Gómez-Piqueras, P., Veiga, S., Viejo-Romero, D., & Navandar, A. (2020). Strength, jumping, and change of direction speed asymmetries are not associated with athletic performance in elite academy soccer players. *Frontiers in psychology*, 11, 1-8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00175>
- Ribeiro Neto, A., Ferreira Magalhães, L., Gotti Alves, R. R., Flor Bertolini, G. R., Moreira Lobato, D. F., & Bertoncello, D. (2023). Análisis de vídeo bidimensional de sentadilla sobre la

- cabeza: un estudio preliminar. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (50), 50-56. <https://doi.org/10.47197/retos.v50.99340>
- Sanabria Navarro, J. R., Correa García, A., Almanza Arroyo, A., & Quiñonez Moreno, A. (2020). Sistema de entrenamiento deportivo personalizado para personas de 25–35 años del gimnasio Personal Trainer de Sincelejo, Sucre, Colombia. *EDIS Escuela de Desarrollo e Innovación Social*, 1, 20-37.
- Sánchez Rojas, I. A. (2018). Resultados del acompañamiento de las prácticas profesionales, sobre los niveles de motivación y adherencia al ejercicio en los usuarios que asisten a los gimnasios de la USTA-Bogotá. *Movimiento Científico*, 12(2), 63-70. <https://doi.org/10.33881/2011-7191.mct.12208>
- Sánchez, I. A., & Grillo Cárdenas, A. I. (2022). Caracterización de lesiones en usuarios asistentes al Gimnasio Campus. En L. E. Castro Jiménez & I. A. Sánchez Rojas (Eds.). *Caracterización de lesiones deportivas* (pp. 119-136). Ediciones USTA.
- Santos-Pastor, M. L., Martínez-Muñoz, L. F., Garoz-Puerta, I., & García-Rico, L. (2021). La reflexión en el Aprendizaje-Servicio Universitario en Actividad Física y Deporte. Claves para el aprendizaje personal, académico y profesional. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, (27), 9-29. <https://doi.org/10.18172/con.4574>
- Sesma Mendaza, A. (2023). *Creación de un protocolo de screening en futbolistas profesionales masculinos para detectar factores de riesgo de lesión muscular y establecer un plan preventivo individual* [Tesis de pregrado, Tecnocampus Mataró-Maresme]. Repositorio Tecnocampus. <https://repositori.tecnocampus.cat/handle/20.500.12367/2290>
- Silva García, A. (2022). *Nivel de actividad física y capacidad funcional en adultos mayores del Asentamiento Humano Cruz de Motupe, San Juan de Lurigancho, 2021* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio UNMSM. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/item/77cd9b6f-742a-4465-9231-7519be30d3ed>
- Sherrington, C., Michaleff, Z. A., Fairhall, M., Paul, S. S., Tiedemann, R., Whitney, J. C., & Lord, S. R. (2017). Exercise for preventing falls in older people living in the community: an updated Cochrane systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 51(2), 97–107. DOI: [10.1136/bjsports-2016-096963](https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096963)

- Ross, R., & Blair, S. N. (2018). Exercise and the Prevention of Cardiovascular Disease: A Statement From the American Heart Association. *Circulation*, 137(17), e163–e178. DOI: [10.1161/CIR.0000000000000570](https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000570)
- Valcarce-Torrente, M., Arroyo-Nieto, Á., Veiga, O. L., & Morales-Rincón, C. (2022). Encuesta Nacional de Tendencias de Fitness en Colombia para el Año 2022 (National Survey of Fitness Trends in Colombia for 2022). *Retos*, 45, 483–495. <https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.93100>
- Warburton, D. E. R., Jamnik, V. K., Bredin, S. S. D., Shephard, R. J., & Gledhill, N. (2011). The Physical Activity Readiness Questionnaire for Everyone (PAR-Q+) and Electronic Physical Activity Readiness Medical Examination (ePARmed-X+). *The Health & Fitness Journal of Canada*, 4(2), 3-17. <https://doi.org/10.14288/hfjc.v4i2.103>

Anexos

Anexo 1. Consentimiento informado

Yo, _____ identificado con documento _____, autorizo a aplicar las pruebas de la Batería Functional Movement Screen (FMS), entendiendo y aceptando que debo cumplir con los requisitos y recomendaciones para la práctica, tengo la decisión de presentar los test teniendo en cuenta que no son remunerables y son totalmente voluntarios, para el conocimiento y teniendo en cuenta que se desarrolla en el gimnasio Giovfitness.

Certifico que entiendo la naturaleza, propósito, beneficios, riesgos y alternativas de la propuesta para realizar los diferentes test y asumo la responsabilidad ya que cuento con un servicio de salud. Soy consciente que en el desarrollo de la prueba puedo sentir el trabajo en los músculos, articulaciones y sistema cardiorrespiratorio. Cabe resaltar que incluso después de presentar la prueba pueden aparecer dolores musculares, además de esto hay probabilidad o como no la hay de sufrir una lesión, me comprometo a solicitar ayuda e informar sobre mi estado de salud.

Nombre: _____

Firma: _____

Nº de identificación: _____

Anexo 2.

Test de movilidad articular funcional o functional movement screen (FMS) (Cook, como se citó en Escobar, 2021)

Con dicho test se pretende crear un estándar objetivo del movimiento funcional humano. Es decir, lo que serían unos requisitos mínimos indispensables para considerarse funcional.

Requisitos mínimos para considerarse un ser humano funcional.

Consta de 7 pruebas, a las que deberás asignar una puntuación entre 0 y 3 dependiendo del resultado:

- Realiza cada prueba tres veces, y apunta el mejor resultado de los tres.
- Luego, en aquellas que examines por separado los dos lados del cuerpo, suma la peor de ambos en la nota total.

Requerirán un material mínimo:

- Barra, palo o tubo de PVC.
- Cinta métrica o tabla con cm.
- Cinta adhesiva.

Realiza los tests descalzo, con alguien que te ayude a medir los resultados y tras un breve calentamiento. (Escobar, 2021, pp. 3-4)

Test de movilidad articular funcional o functional movement screen (FMS) - Movilidad de hombros

1. TEST DE MOVILIDAD ARTICULAR DE HOMBROS

Con esta prueba evaluarás tu movilidad articular de hombros, escápulas y columna torácica.

Con la mirada al frente y los pies juntos, intenta juntar tus manos detrás de tu espalda. Una mano bajará por detrás de la cabeza y la otra subirá por la espalda. Mantenlas cerradas en forma de puño. Puntúa:

- 3 Si se tocan o hay menos de una mano de distancia.
- 2 Existe una distancia inferior a una mano y media.
- 1 La distancia es superior a una mano y media.
- 0 Si hay dolor.

Realiza 3 repeticiones por lado. Apunta la mejor de cada lado. En la nota total, suma la peor de las dos.

FMS

MOVILIDAD DE HOMBROS



3

Se tocan o hay menos de una mano de distancia.



2

Existe una distancia inferior a una mano y media.



1

La distancia es superior a una mano y media.

0

Si hay dolor.

Nota. tomado de la guía de estudio: “test de movilidad articular y funcional (fms)”, por Escobar, 2021.

Test de movilidad articular funcional o functional movement screen (FMS) - Sentadilla profunda.

2. SENTADILLA PROFUNDA CON BRAZOS ESTIRADOS

Realizar correctamente una sentadilla profunda precisa **coordinación, un core estable y movilidad articular**. Las articulaciones involucradas son muchas: **tobillos, rodillas, cadera, cintura escapular y hombros**. Si sales a la calle y realizas esta prueba al azar, pocos serán los que la superen.

FMS SENTADILLA PROFUNDA CON BRAZOS ESTIRADOS

Ejecución del ejercicio:



3

La ejecución es perfecta sin ayuda externa: Caderas por debajo del nivel de las rodillas, torso recto paralelo a la tibia, rodillas rectas y palo horizontal en la vertical de los pies.



2

Para ejecutarlo correctamente necesitas elevar los talones o curvar la zona lumbar.



1

No puedes realizarlo ni con ayuda para elevar los talones.

0

Si hay dolor.

- Abre los pies a la altura de los hombros, paralelos entre sí.
- Para conocer la apertura de las manos, apoya el palo en la cabeza. Éstas irán donde los codos estén a 90°. Una vez conozcas la posición, extiende los brazos para levantar el palo.
- Con la mirada al frente, desciende lo más profundo que puedas, manteniendo los talones pegados al suelo.
- Evita que las rodillas se metan hacia el interior (valgo). El palo ha de permanecer paralelo al suelo.

Puntuación:

- 3 Si la ejecución es perfecta sin ayuda externa: Caderas por debajo del nivel de las rodillas, torso recto paralelo a la tibia, rodillas rectas y palo horizontal en la vertical de los pies.
- 2 Si para ejecutarlo correctamente necesitas elevar los talones o curvar la zona lumbar.
- 1 Si no eres capaz de realizarlo ni con ayuda para elevar los talones.
- 0 Si hay dolor.

Nota. tomado de la guía de estudio: “test de movilidad articular y funcional (fms)”, por Escobar, 2021.

Test de movilidad articular funcional o functional movement screen (FMS) - Elevación activa de la pierna.

3. TEST DE ELEVACIÓN ACTIVA DE PIERNA ESTIRADA

Para evaluar la estabilidad del core, y la flexión y extensión de la cadera.

FMS

ELEVACIÓN ACTIVA DE PIERNA ESTIRADA

Tumbate boca arriba en el suelo, con las piernas juntas. Mantén los brazos estirados, con las palmas hacia arriba. Eleva una pierna lo que puedas, sin flexionar el tobillo ni la rodilla. La cadera y la otra pierna han de permanecer inmóviles, pegadas al suelo.

Para puntuar, necesitarás la ayuda de alguien que te evalúe con el palo. Lo colocará marcando la vertical del talón:

- 3 El palo baja entre la mitad del muslo y la cadera.
- 2 El palo queda en la mitad inferior del muslo.
- 1 El palo queda por debajo de la rodilla.
- 0 Hay dolor



3

El palo baja entre la mitad del muslo y la cadera.



2

El palo queda en la mitad inferior del muslo.



1

El palo queda por debajo de la rodilla.

0

Si hay dolor.

Apunta, de nuevo, los mejores resultados de ambos lados. Para la nota total, suma el peor de los dos.

4. TEST DE PASO DE OBSTÁCULO

Con este simple ejercicio verás qué compensaciones y asimetrías presenta tu cuerpo en la práctica de la locomoción, junto a la estabilidad del core y del glúteo medio.

Nota. tomado de la guía de estudio: “test de movilidad articular y funcional (fms)”, por Escobar, 2021.

Test de movilidad articular funcional o functional movement screen (FMS) - Paso de obstáculo.

Necesitarás un obstáculo ligeramente inferior a la altura de tus rodillas. Puedes usar la

cinta adhesiva en el marco de una puerta.

FMS

PASO DE OBSTÁCULO



3

Tobillo, rodillas y caderas permanecen alineados y no se compensa con la zona lumbar. El palo se mantiene paralelo al suelo y no tocas la cinta.



2

Para completar el ejercicio rompes la alineación de tobillo, rodilla y cadera, compensas con la zona lumbar o el palo toca el marco de la puerta.



1

Pierdes el equilibrio, el palo no permanece horizontal o tocas la cinta con el pie.

0

Si hay dolor.

Ejecución de la prueba:

- Sujeta el palo por detrás de la cabeza, apoyado en el cuello, encima de tus hombros. Así se evita que utilices los brazos para estabilizarte.
- Empieza con los pies juntos y paralelos. La punta de estos ha de coincidir con la vertical de la cinta.
- Manteniendo la postura recta, levanta una pierna por encima de la cinta y toca con el talón el otro lado. No flexiones ni eleves la pierna de apoyo.
- Sin perder la postura recta de la espalda, vuelve a la posición inicial.

Puntuación:

- 3 Tobillo, rodillas y caderas permanecen alineados y no se compensa con la zona lumbar. El palo se mantiene paralelo al suelo y no tocas la cinta.
- 2 Para completar el ejercicio rompes la alineación de tobillo, rodilla y cadera, compensas con la zona lumbar o el palo toca el marco de la puerta.
- 1 Pierdes el equilibrio, el palo no permanece horizontal o tocas la cinta con el pie.
- 0 Sientes dolor al hacer el ejercicio.

Nota. tomado de la guía de estudio: “test de movilidad articular y funcional (fms)”, por Escobar, 2021.

Test de movilidad articular funcional o functional movement screen (FMS) - Paso de obstáculo.

5. TEST DE ZANCADA EN LÍNEA

Evalúa tu estabilidad y equilibrio, además de la movilidad articular de tu tren inferior (cadera, rodillas y tobillos). En la versión oficial se realiza sobre un tablón de madera. También servirá una línea recta en el suelo marcada con la cinta adhesiva o tiza. La longitud de la línea ha de ser equivalente a la altura que hay desde tu rodilla al suelo.

Ejecución de la prueba:

- Coge el palo por detrás de tu espalda. En esta ocasión, en vertical. La mano izquierda lo cogerá por la zona lumbar y la otra por detrás del cuello.
- Coloca un pie con la punta justo al final de la línea. Da un paso, hasta que el otro pie marque con el talón el inicio de ésta.
- Sin mover los pies, baja el cuerpo hasta tocar con la rodilla el suelo. Sin elevar el talón del pie adelantado, la rodilla debe apoyar tras éste.
- Vuelve a la posición inicial impulsándote con el pie adelantado. Debes realizar el test para ambos lados.
- El palo permanece en contacto constante con tu cabeza y espalda. Así evitarás flexionar el tronco.

Puntuación:

- 3 Ejecución perfecta, sin perder la alineación, ni flexionar el tronco, ni levantar el talón y con una adecuada estabilidad y equilibrio.
- 2 Se produce una compensación flexionando el tronco, que se observa al separarse el palo del cuerpo.
- 1 Pierdes el equilibrio
- 0 Sientes dolor



Nota. tomado de la guía de estudio: “test de movilidad articular y funcional (fms)”, por Escobar, 2021.

Test de movilidad articular funcional o functional movement screen (FMS) - Estabilidad del tronco en flexión.

6. ESTABILIDAD DEL TRONCO EN FLEXIÓN

Muestra tu estabilidad y fortaleza del core. También tu capacidad para producir el movimiento sin producir compensaciones, manteniendo la posición neutra de la columna.

Ejecución de la prueba:

FMS

ESTABILIDAD DEL TRONCO EN FLEXIÓN



3

Perfecta ejecución sin doblar el cuerpo, y usando sincronizadamente hombros y caderas.




2

Para poder ejecutar una buena técnica, debes descender ligeramente la posición de las manos. Es decir, el pulgar a la altura de la barbilla para los hombres, y de los hombros para mujeres.



1

No eres capaz de realizar el ejercicio manteniendo la posición firme del tronco.

0

Si hay dolor.

- Tumbado boca abajo, apoya tus manos a una anchura similar, o ligeramente superior, que la de los hombros. Los pulgares quedarán a la altura de tu frente si eres hombre, o de la barbilla si eres mujer.

- Con las piernas y el tronco totalmente estirados, realiza una flexión estirando tus brazos.

Puntuación:

- 3 Perfecta ejecución sin doblar el cuerpo, y usando sincronizadamente hombros y caderas.

- 2 Para poder ejecutar una buena técnica, debes descender ligeramente la posición de las manos. Es decir, el pulgar a la altura de la barbilla para los hombres, y de los hombros para mujeres.

- 1 No eres capaz de realizar el ejercicio manteniendo la posición firme del tronco.
- 0 Te duele algo.

Nota. tomado de la guía de estudio: “test de movilidad articular y funcional (fms)”, por Escobar, 2021.

Test de movilidad articular funcional o functional movement screen (FMS) - Estabilidad con rotación.

7. ESTABILIDAD CON ROTACIÓN

Ejercicio combinado de extremidad superior e inferior. Evalúa la estabilidad de hombros, tronco y pelvis. Resulta además muy interesante para los escaladores, pues además de analizar la estabilidad, también muestra tu capacidad de estabilidad dinámica, utilizando tu peso. Este «contrabalanceo» es un básico en la técnica de escalada.

Con la cinta, marca una línea recta en el suelo de alrededor de 1 metro.

Ejecución de la prueba:

- Colócate «a 4 patas» (posición cuadrúpeda) simétricamente sobre la cinta, con el torso recto y paralelo al suelo. Muslos y brazos bajan perpendiculares al suelo y tronco.
- Estira una pierna y un brazo del mismo lado, manteniendo la posición del tronco horizontal y la neutralidad de la columna.
- Ahora, intenta tocar a mitad de recorrido el codo con la rodilla, sin perder la estabilidad del tronco.
- Si no puedes realizar la prueba con brazo y pierna del mismo lado, prueba a hacerlo con las extremidades de distintos lados. En este caso, el contacto de codo y rodilla se deberá realizar en la vertical de la cinta.
- Evalúa ambos lados.



Puntuación:

- 3 Ejecución perfecta, con pierna y brazo del mismo lado.
- 2 Ejecución perfecta, pero con las extremidades de distintos lados.
- 1 No consigues realizar ninguno de los anteriores por pérdida de equilibrio o falta de movilidad.
- 0 Sientes algún dolor.

Nota. tomado de la guía de estudio: “test de movilidad articular y funcional (fms)”, por Escobar, 2021

Anexo 3. Propuesta del plan de entrenamiento

El programa de entrenamiento tiene una duración de cuatro meses y se estructura en dos macrociclos: preparatorio (enero y febrero) y especial (marzo y abril). Cada etapa está pensada para seguir una progresión lógica, desde la adaptación inicial hasta la mejora específica del rendimiento. Dentro de estos macrociclos, hay mesociclos que varían según el tipo de entrenamiento: introductorio, básico, desarrollo y estabilizador. Cada mesociclo se compone de entre 2 y 6 microciclos, con una estructura clara: tres sesiones por semana y un volumen constante de 180 minutos. El enfoque del entrenamiento está bien distribuido. Se trabaja la preparación física general (entre 40% y 60%), la especial (20% a 35%) y la técnica (10% a 30%). Todo ajustado a las necesidades de cada fase. El objetivo es desarrollar fuerza, estabilidad y técnica de manera progresiva. Primero, asegurando una buena adaptación. Luego, perfeccionando el movimiento y optimizando el rendimiento en las últimas etapas. Un enfoque integral que busca garantizar un progreso seguro y sostenido para los participantes.

Primer macrociclo (preparatorio)

El primer macrociclo, denominado preparatorio, abarca los meses de enero y febrero está enfocado en establecer una base física general y técnica para los participantes. comprende dos mesociclos: introductorio y básico, con objetivos específicos en cada microciclo.

Tabla 11

Macrociclo preparatorio

Mesociclo	Microciclo	Objetivos	Período (Fechas)	Días por semana	Horas por día	Total Horas
Introductorio	Microciclo 1	Adaptación al entrenamiento, mejora de la movilidad y estabilidad articular.	1-10 enero	3	1	3
	Microciclo 2	Introducir ejercicios básicos de fuerza y estabilidad para mejorar el control neuromuscular.	11-17 enero	3	1	3
Básico	Microciclo 3	Incrementar la intensidad del entrenamiento con énfasis en la fuerza funcional.	18-25 enero	3	1	3

Microciclo 4	Consolidar la técnica de los movimientos principales y mejorar la resistencia general.	26 enero- 2 febrero	3	1	3
Microciclo 5	Estabilizar la progresión de fuerza y movilidad, y preparar para mayor carga en el próximo mesociclo.	3-10 febrero	3	1	3

Descripción de los microciclos del primer mesociclo

El primer mesociclo, de carácter introductorio, tiene un propósito claro: establecer una base sólida. No se trata solo de entrenar, sino de preparar el cuerpo para lo que vendrá después. En esta fase, el enfoque está en movilidad, estabilidad y control postural. Elementos clave para una ejecución eficiente y segura de los movimientos.

Este mesociclo se divide en dos microciclos, cada uno diseñado para mejorar la técnica básica, fortalecer el core y corregir asimetrías musculares. Se trabaja de manera progresiva, asegurando que los participantes logren una adaptación adecuada sin generar compensaciones o sobrecargas innecesarias.

El objetivo principal: preparar el cuerpo para mayores demandas físicas. Aquí no se busca rendimiento máximo, sino una adaptación gradual y efectiva. Que el sistema neuromuscular se ajuste, que la técnica se refine. Solo así se puede garantizar que las siguientes fases del entrenamiento se desarrollen con seguridad y eficiencia.

Tabla 12

Descripción de los ejercicios primer mesociclo: introductorio

Microciclo	Ejercicio/Actividad	Objetivo	Tiempo por Sesión (minutos)	Tiempo de Recuperación (minutos)
Microciclo 1	Movilidad articular (caderas y hombros)	Mejorar movilidad y estabilidad inicial	10	1
	Plancha frontal	Fortalecer estabilidad del core	15	2
	Sentadillas asistidas	Desarrollar técnica básica en patrones de movimiento	15	2
Microciclo 2	Push-ups modificados	Introducir patrones funcionales básicos	10	1
	Zancadas con soporte	Reducir asimetrías musculares	10	2

Movilidad dinámica (rotaciones de columna)	Mejorar flexibilidad y control postural	15	1
---	--	----	---

El segundo mesociclo, conocido como Básico, tiene un objetivo claro: consolidar la técnica y aumentar la fuerza funcional. Aquí ya no se trata solo de adaptación, sino de construir una base más sólida. Se introduce mayor carga progresiva, exigiendo más control y estabilidad en cada movimiento.

El entrenamiento incluye ejercicios clave: zancadas con peso libre, sentadillas profundas y circuitos de fuerza. Movimientos fundamentales que no solo mejoran la fuerza, sino también la estabilidad, resistencia y movilidad. Todo de manera progresiva, evitando compensaciones y asegurando un desarrollo equilibrado.

Tabla 13

Descripción de los microciclos del segundo mesociclo (básico)

Microciclo	Ejercicio/Actividad	Objetivo	Tiempo por Sesión (minutos)	Tiempo de Recuperación (minutos)
Microciclo 3	Zancadas con peso libre	Incrementar fuerza funcional y estabilidad	15	2
	Trabajo dinámico de core (mountain climbers)	Mejorar resistencia del core	15	2
	Sentadillas profundas con resistencia	Desarrollar fuerza y técnica en sentadillas	20	3
Microciclo 4	Peso muerto con barra	Consolidar técnica en fuerza básica	15	2
	Push-ups dinámicos	Incrementar intensidad y control funcional	15	2
	Plancha lateral con rotación	Fortalecer estabilidad y control rotacional	15	2
Microciclo 5	Circuito de fuerza (pull-ups, zancadas, plancha frontal)	Mejorar coordinación y fuerza en movimientos compuestos	20	3
	Step-ups con peso	Incrementar fuerza unilateral	15	2
	Movilidad dinámica avanzada	Aumentar rango de movimiento y flexibilidad	15	2

Segundo macrociclo (especial)

El segundo macrociclo, denominado ESPECIAL, abarca los meses de marzo y abril. Este macrociclo está enfocado en desarrollar capacidades específicas, perfeccionar la técnica y consolidar la fuerza y estabilidad logradas en el primer macrociclo. Se divide en dos mesociclos: desarrollo y estabilizador.

Tabla 14

Descripción del segundo macrociclo (especial)

Mesociclo	Microciclo	Ejercicio/Actividad	Objetivo	Tiempo por Sesión (minutos)	Tiempo de Recuperación (minutos)
Desarrollo	Microciclo 6	Salto pliométricos	Desarrollar potencia muscular	20	2
	Microciclo 6	Lanzamiento de balón medicinal	Mejorar la explosividad y coordinación	20	2
	Microciclo 7	Peso muerto con mayor carga	Incrementar fuerza máxima y estabilidad	20	3
Estabilizador	Microciclo 8	Circuito avanzado: fuerza y resistencia	Mejorar resistencia y coordinación funcional	30	3
	Microciclo 9	Step-ups con peso libre	Incrementar fuerza unilateral	20	2
	Microciclo 10	Movilidad dinámica avanzada	Aumentar rango de movimiento y flexibilidad	30	2

Tercer mesociclo (desarrollo)

El tercer mesociclo, llamado Desarrollo, marca un punto clave en el entrenamiento. Aquí el enfoque cambia: ahora se trata de potenciar capacidades físicas específicas. Más fuerza, más potencia, más coordinación. El cuerpo ya está adaptado, ahora hay que exigirle más. En esta fase, los ejercicios se vuelven más demandantes. Se incluyen saltos pliométricos, lanzamiento de balón medicinal y peso muerto con mayor carga. Movimientos diseñados para incrementar la estabilidad, mejorar la activación neuromuscular y optimizar el rendimiento.

Tabla 15*Descripción del tercer mesociclo (desarrollo)*

Mesociclo	Microciclo	Ejercicio/Actividad	Objetivo	Tiempo por Sesión (minutos)	Tiempo de Recuperación (minutos)
Desarrollo	Microciclo 6	Salto pliométricos	Desarrollar potencia muscular	20	2
	Microciclo 6	Lanzamiento de balón medicinal	Mejorar la explosividad y coordinación	20	2
	Microciclo 7	Peso muerto con mayor carga	Incrementar fuerza máxima y estabilidad	20	3

Mesociclo (Estabilizador)

El cuarto mesociclo, denominado Estabilizador, está diseñado para consolidar los avances en fuerza y movilidad, mejorando la resistencia funcional y la coordinación. Incluye ejercicios avanzados como circuitos de fuerza y resistencia, step-ups con peso libre y movilidad dinámica avanzada, con sesiones de 20 a 30 minutos.

Tabla 16*Descripción del tercer mesociclo (estabilizador)*

Mesociclo	Microciclo	Ejercicio/Actividad	Objetivo	Tiempo por Sesión (minutos)	Tiempo de Recuperación (minutos)
Estabilizador	Microciclo 8	Circuito avanzado: fuerza y resistencia	Mejorar resistencia y coordinación funcional	30	3
Estabilizador	Microciclo 9	Step-ups con peso libre	Incrementar fuerza unilateral	20	2
Estabilizador	Microciclo 10	Movilidad dinámica avanzada	Aumentar rango de movimiento y flexibilidad	30	2

El plan de entrenamiento de cuatro meses, estructurado en dos macrociclos progresivos (preparatorio y especial), ofrece un enfoque integral para desarrollar fuerza, estabilidad y técnica. Gracias a su diseño meticuloso, el programa proporciona una base sólida en las etapas iniciales y

avanza hacia un perfeccionamiento específico de capacidades físicas, asegurando adaptaciones seguras y efectivas. Las principales ventajas de este plan radican en su progresión ajustada a las necesidades de los participantes, favoreciendo mejoras en movilidad, control postural, resistencia y fuerza específica.

Además, su estructura en microciclos y mesociclos permite una dosificación óptima de la carga, minimizando riesgos de sobre entrenamiento y promoviendo resultados sostenibles. La flexibilidad del programa, con sesiones adaptadas a 3 días por semana y tiempos de recuperación bien definidos, facilita su implementación en diversos contextos y niveles de experiencia. Esto permite a los participantes avanzar de manera gradual hacia sus objetivos físicos, consolidando un rendimiento óptimo.

Anexo 4. Cuestionadrio PAR-Q con datos personales.

Apellidos _____ **Nombre** _____
Fecha de nacimiento _____ **Sexo** _____
Peso _____ **Talla** _____ **IMC** _____
Clasificación _____ **Email** _____

En caso de emergencia, contactar con:

Nombre _____ **Parentesco** _____
Teléfono/s _____

Los datos que a continuación se solicitan son estrictamente confidenciales. Sólo serán utilizados para el desarrollo de los programas de entrenamiento más convenientes en base a su situación personal y nivel de salud, adecuando los niveles de progresión de los mismos. Se ruega que comunique las posibles variaciones que puedan surgir a lo largo del programa. En cualquier momento, podrá rectificar o eliminar toda la información que nos ha proporcionado.

Si tiene pensado llevar una vida físicamente mucho más activa, empiece contestando las siete preguntas del cuadro siguiente. Si tiene entre 15 y 69 años, el PAR-Q le dirá si debe ir al médico antes de empezar.

Si tiene más de 69 y no suele ser muy activo, acuda al médico. El sentido común es la mejor guía para contestar a estas preguntas. Por favor, lea las preguntas con cuidado y conteste con honradez SÍ o NO.

	SI	N O
¿Le ha dicho alguna vez un médico que tiene una enfermedad del corazón y le ha recomendado realizar actividad física solamente con supervisión médica?		
¿Nota dolor en el pecho cuando práctica alguna actividad física?		
¿Ha notado dolor en el pecho en reposo durante el último mes?		
¿Ha perdido la conciencia o el equilibrio después de notar la sensación de mareo?		
¿Tiene algún problema en los huesos o articulaciones que podría empeorar a causa de la actividad física que se propone a realizar?		
¿Le ha prescrito su médico medicación arterial o para algún problema de corazón (p. ej., diuréticos)?		
¿Está al corriente, ya sea por su propia experiencia o por indicación de un médico, de cualquier otra razón que le impida hacer ejercicio sin supervisión médica?		

Si ha contestado SI a una o más de las preguntas hable con el médico por teléfono o en persona antes de empezar a ser mucho más activo físicamente o antes de someterse a una evaluación física. Hable al médico del PAR-Q y de las preguntas a las que dio una contestación afirmativa.

Tal vez pueda hacer cualquier actividad que desee, siempre y cuando empiece lentamente y vaya aumentando de nivel gradualmente. O tal vez necesite restringir las actividades a aquellas que sean seguras para usted. Hable con el médico sobre el tipo de actividades en las que desea participar y siga su consejo.

Investigue qué programas públicos son seguros y útiles para usted.

Si ha contestado NO honradamente a todas las preguntas del PAR-Q, puede estar razonablemente seguro de poder:

Empezar a ser mucho más activo físicamente. Empezar lentamente y aumente de forma gradual. Ésta es la forma más segura y sencilla de avanzar.

Tomar parte en una evaluación de la forma física. Es un medio excelente de determinar su nivel básico de forma física, de modo que pueda planear la mejor estrategia para llevar una vida activa. También es muy recomendable tomarse la tensión arterial. Si la lectura es superior a 144/94, hable con su médico antes de empezar a ser físicamente más activo.

Difiera el aumento de la actividad:

Si no se siente bien por una enfermedad temporal como un resfriado o fiebre, espere hasta estar mejor. Si está o puede estar embarazada, hable con el médico antes de volverse más activa.

Por favor: si su salud cambia de tal forma que contesta SÍ a alguna de las preguntas anteriores, dígaselo al profesional del fitness. Pregúntele si debería cambiar el plan de actividad física.

¡HE LEÍDO, ENTENDIDO Y COMPLETADO ESTE
CUESTIONARIO. HE RESPONDIDO A TODAS LAS
PREGUNTAS CON MI APROBACIÓN!

Fecha:

Firma del participante:

Nota: tomado de NSCA's Essentials of Personal Training, de Roger W. Earle y Thomas R. Baechle 2004, Champaign, IL: Human Kinetics. Fuente: Physical Activity Readiness Medical Examination (PARmed-X) 1995. Reproducido con autorización de la Canadian Society for Exercise Physiologie.

Anexo 5. Rúbrica de evaluación FMS de Alefit entrenador personal.

	BATERIA DE VALORACIÓN FUNCIONAL DEL MOVIMIENTO (FMS)										
	PRUEBA		HEMICUERPO DERECHO	HEMICUERPO IZQUIERDO	NOMBRE	Julian Caicedo					
	SENTADILLA PROFUNDA	2			Edad	39	Imc	Fat	Muscle	Body age	
	PASO SOBRE LA VAYA		2	2	Peso	76.4	26.4	24.6	36.3	44	
	ESTOCADA EN LINEA		3	3	Talla	1.70					
	MOVILIDAD DE HOMBRO		1	1	Sexo	Masculino					
	ELEVACIÓN ACTIVA DE LA PIERNA		2	2	Imc	26.4					
	PUSH UP CON ESTABILIDAD DE TRONCO	3			Antecedentes	Dolor lumbar por contractura, esguince de tobillo derecho, dolor leve en hombro izquierdo en aducción.					
	ESTABILIDAD ROTATORIA		1	1							
	TOTAL		14	14	Clasificación	20 a 21 Excelente	18 a 19 Muy bueno.	17 a 18 Bueno.	16 a 15 Deficiente		

Imagen de elaboración propia.