



universidad
de león



TRABAJO DE FIN DE GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE

Curso Académico 2022/2023

**INFLUENCIA DE LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE
COMPOSICIÓN CORPORAL SOBRE LA IMAGEN CORPORAL EN
UNIVERSITARIOS DE AMBOS SEXOS**

Influence of body composition analysis results on body image in
university students of both sexes

Autor/a: Carlos Pastor Muñoz

Tutor/a: David Suárez Iglesias

Fecha: 05/07/2023

VºBº AUTOR/A

RESUMEN

La Imagen Corporal (IC) es un constructo multidimensional, y su percepción es multifactorial. Este trabajo analizó la influencia de comunicar los resultados del análisis de la composición corporal en la IC de 62 universitarios con edades entre 19 y 26 años (40 hombres, 22 mujeres), casi todos estudiantes del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. La percepción de la IC se analizó mediante la *Matriz de Imagen Corporal de Delgadez y Muscularidad - Cuerpos Masculinos (BIMTM-MB)* (Arkenau et al., 2020) y la *Matriz de Imagen Corporal de Delgadez y Muscularidad - Cuerpos Femeninos (BIMTM-FB)* (Steinfel et al., 2020). La composición corporal fue valorada mediante el dispositivo de impedancia bioeléctrica InBody 770. Ofrecer información sobre los estándares saludables de composición corporal, así como en relación al grupo de homólogos, provocó cambios en la IC de los participantes masculinos, específicamente en su imagen percibida e ideal respecto a la grasa corporal. Además, la mayoría de estudiantes presentaron insatisfacción corporal, manifestando ambos sexos un cuerpo ideal caracterizado por una mayor cantidad de masa muscular y menor de grasa de la que percibían que tenían en ese momento.

Palabras clave: Impedancia bioeléctrica, insatisfacción corporal, jóvenes, masa grasa, masa muscular.

ABSTRACT

Body Image (BI) is a multidimensional construct, and its perception is multifactorial. This work analyzed the influence of providing feedback on body composition on the BI of 62 university students aged between 19 and 26 years (40 men, 22 women), almost all of them students of the Degree in Physical Activity and Sports Sciences. The perception of BI was analyzed using the *Body Image Matrix of Thinness and Muscularity - Male Bodies (BIMTM-MB)* (Arkenau et al., 2020) and the *Body Image Matrix of Thinness and Muscularity - Female Bodies (BIMTM-FB)* (Steinfel et al., 2020). Body composition was assessed using the InBody 770 bioelectrical impedance device. Providing information on healthy body composition standards, as well as in relation to the peer group, caused changes in the BI of male participants, specifically in their perceived and ideal image regarding body fat. In addition, most students presented body dissatisfaction, expressing both sexes an ideal body characterized by a greater amount of muscle mass and less fat than they perceived they had at that moment.

Keywords: Bioelectrical impedance, body dissatisfaction, young people, fat mass, muscle mass.

Índice

1.	Justificación.....	1
2.	Introducción.....	2
2.1.	Antecedentes e Importancia del Estudio de la Imagen Corporal	2
2.1.1.	Definición y Conceptos Clave de la Imagen Corporal	2
2.1.2.	Factores que influyen en la Percepción de la Imagen Corporal.....	3
2.1.3.	Imagen Corporal en la Población Universitaria	4
2.1.4.	Influencia de la Imagen Corporal en las Relaciones Interpersonales	5
2.2.	Herramientas para la Evaluación de la Percepción de la Imagen Corporal.....	6
2.2.1.	Matrices de Imagen Corporal: Delgadez y Muscularidad - Cuerpos Masculinos y Femeninos	6
2.3.	Análisis de la Composición Corporal	7
2.3.1.	Métodos y Técnicas de Medición de la Composición Corporal.....	7
2.3.2.	Análisis de Impedancia Bioeléctrica	8
2.3.3.	Composición Corporal y Salud.....	9
2.3.4.	Valores de Referencia en la Composición Corporal	10
2.4.	Planteamiento del Problema y Justificación del Estudio	10
2.4.1.	Brecha en la Literatura Existente	10
2.4.2.	Relevancia del Estudio en el Contexto Universitario	11
2.4.3.	Contribuciones Potenciales del Estudio	11
3.	Objetivos y Competencias.....	11
3.1.	Objetivo General.....	11
3.2.	Objetivos Específicos	12
3.3.	Competencias.....	12
4.	Metodología	12
4.1.	Diseño	12
4.2.	Participantes.....	13
4.2.1.	Reclutamiento y Elegibilidad	13
4.2.2.	Características de los Participantes	13

4.3.	Intervención	14
4.4.	Medidas.....	15
4.4.1.	Instrumentos de Imagen Corporal.....	15
4.4.2.	Dispositivo de Impedancia Bioeléctrica InBody 770	16
4.5.	Análisis Estadístico.....	16
5.	Resultados	17
6.	Discusión	20
6.1.	Influencia sobre la Imagen Corporal del Conocimiento de la Composición Corporal y Comparación con Iguales	20
6.2.	Ideales de Imagen Corporal y Satisfacción Corporal	21
6.3.	Variaciones de las Estimaciones del Análisis InBody 770	23
6.4.	Limitaciones.....	24
7.	Conclusiones.....	24
8.	Aplicaciones prácticas y valoración personal.....	25
9.	Referencias.....	26
10.	Anexos.....	31
10.1.	Anexo 1. Matrices de Imagen Corporal de Delgadez y Muscularidad	31
10.2.	Anexo 2. Consentimiento informado para participar en el TFG.....	33
10.3.	Anexo 3. Formulario de Google para la Recogida de Información Inicial	33
10.4.	Anexo 4. Ejemplo de Hoja de Resultados del Análisis InBody 770	33
10.5.	Anexo 5. Ejemplo de Vídeo Explicativo de una Hoja de Resultados	33
10.6.	Anexo 6. Ejemplo de Documento de Comparación de los Datos de Composición Corporal respecto al grupo	33
10.7.	Anexo 7. Formulario de Google para Contestar a las Preguntas sobre la Percepción de la Imagen Corporal de la Semana 5.....	33
10.8.	Anexo 8. Condiciones para la Realización del Análisis mediante BIA.....	34
10.9.	Anexo 9. Tabla de Medidas de Tendencia Central y de Dispersión de los Parámetros de Composición Corporal	35

1. Justificación

Según el *Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad*, todas las enseñanzas oficiales de grado universitario deben concluir con la elaboración y defensa de un Trabajo Fin de Grado (en adelante TFG), de carácter obligatorio. La materia se ubica en el último año del plan de estudios y su propósito es evaluar las habilidades relacionadas con cada programa académico. Por ello, el estudiante deberá poner en práctica los conocimientos y competencias adquiridas durante su formación en la elaboración de su TFG, la redacción de una memoria, y su presentación y defensa.

El marco normativo en relación al TFG en el Grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CAFD), queda recogido en el *Reglamento para el desarrollo de Trabajos de Fin de Grado en los Estudios de Grado de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad de León*, aprobado el 14 de febrero de 2020. Según su artículo 2.1, el TFG constituye un trabajo individual, autónomo, original y diseñado específicamente para la titulación presente, el cual debe ser elaborado bajo la supervisión de un tutor, quien actuará como orientador y facilitador del proceso de aprendizaje.

Por otro lado, el artículo 2.3 de dicho reglamento establece que el contenido del TFG debe corresponder a uno de los siguientes tipos de trabajos: (1) Trabajo experimental; (2) Trabajo de revisión e investigación bibliográfica; (3) Trabajo de carácter profesional; y (4) Otros trabajos. El presente proyecto, titulado “Influencia de los resultados de composición corporal sobre la Imagen Corporal en universitarios de ambos sexos” corresponde al primer tipo. Esto es debido a que se analiza, en una muestra de universitarios, la influencia sobre la Imagen Corporal (IC) del conocimiento de los valores de la propia composición corporal, y de la situación de estos respecto a los estándares considerados saludables y comparados con sus homólogos.

El principal motivo que me llevó a tratar esta temática surgió a lo largo de este último curso académico, como consecuencia de las diversas pruebas de composición corporal realizadas en distintas materias. Tras las mismas, era común entre los estudiantes el analizar los datos y el compararse entre ellos. En ese punto, pensé que al igual que la IC, es decir, como nos vemos cada uno, se ve influenciada por las relaciones interpersonales o los medios de comunicación, también podría modificarse al conocer los propios valores de composición corporal o al situarlos respecto a referencias de salud o al grupo de iguales. Además, es un tema novedoso, ya que en las investigaciones que relacionan la IC con la composición corporal, no tratan cómo el conocimiento de los valores de la última influye en la percepción del propio cuerpo. A su vez, si esta relación existiese, quizás sería un factor a tener en cuenta a la hora de prevenir problemas de dismorfia corporal o incluso trastornos de la conducta alimentaria en la población joven; y especialmente en los deportistas, los cuales están más

expuestos tanto al conocimiento de su composición corporal y a la de sus homólogos, como a los comentarios y juicios en relación a la misma.

2. Introducción

2.1. Antecedentes e Importancia del Estudio de la Imagen Corporal

2.1.1. Definición y Conceptos Clave de la Imagen Corporal

El concepto de IC ha sido definido de múltiples formas a lo largo del tiempo. Destaca especialmente la definición formulada por Schilder (1935), que la describe como la imagen que nuestra mente modela de nuestro propio cuerpo, es decir, el modo en el que se nos manifiesta nuestro propio cuerpo. La relevancia de esta definición se encuentra en que es una de las primeras que tiene en cuenta la globalidad de dicho concepto, sin parcelarla únicamente en relación a la percepción del propio cuerpo (Cash y Smolak, 2011). Más adelante, el concepto ha ido evolucionando hasta entenderse la IC como un constructo multidimensional que hace referencia a la forma en la cual los sujetos piensan, sienten y actúan en relación a sus atributos físicos percibidos (Cash y Smolak, 2011). De tal forma, que las actitudes y valoraciones que el sujeto lleva a cabo de su propio cuerpo son aspectos clave en la IC, junto con la apariencia física real (Vaquero et al., 2013). Además, también tiene influencia en la IC el pensamiento de cómo el propio cuerpo es percibido por los demás (Cash y Smolak, 2011).

Por tanto, la IC es un concepto multidimensional, el cual presenta diferentes componentes (Cash y Smolak, 2011; Vaquero et al., 2013):

- **Componente perceptual:** Corresponde a las percepciones del individuo respecto a su cuerpo o sus distintas partes, y la precisión de las mismas. Perturbaciones de este elemento de la IC conducen a la sobrestimación o subestimación corporal, que consisten en percibir un tamaño corporal superior o inferior al real, respectivamente.
- **Componente cognitivo-afectivo:** Corresponde a las valoraciones y sentimientos, manifestando satisfacción o insatisfacción corporal; pensamientos, como una desmesurada y constante atención corporal; o creencias, como posibles atribuciones irreales a una determinada apariencia física.
- **Componente conductual:** Corresponde a los comportamientos o conductas provocadas por la percepción del cuerpo o los sentimientos derivados de la misma.

Partiendo de los componentes, podemos diferenciar entre la IC positiva y negativa (Estévez, 2012). La primera es el resultado de una adecuada integración del sujeto de su propio esquema corporal, es decir, percibe su cuerpo o sus partes acorde a la realidad. Además, esta no solo significa valores bajos de alteración en la percepción de la IC (Steinfeld et al., 2020), sino que se caracteriza por la apreciación corporal, que consiste en aceptar y respetar el propio cuerpo, teniendo opiniones favorables hacia él (Andrew et al., 2015). La segunda se da cuando el esquema corporal no está correctamente integrado, es decir, la percepción del propio cuerpo o de sus partes está distorsionada (Salaberria et al., 2007).

Además, el sujeto no se siente satisfecho o cómodo con el mismo. Cabe destacar que es difícil saber si la insatisfacción corporal provoca una distorsión de la IC o por el contrario es esta segunda la que provoca insatisfacción (Salaberria et al., 2007).

2.1.2. Factores que influyen en la Percepción de la Imagen Corporal

Como se ha mencionado la IC es un constructo complejo y multifactorial, de forma que diversos factores pueden desempeñar un papel importante en su formación y desarrollo.

Los **factores socioculturales** que rodean al individuo influyen notablemente en la percepción de su propia IC, principalmente los medios de comunicación y la publicidad (Hartman et al., 2020). Estos son los artífices de promover de forma continua ideales estéticos que seguir o determinadas normas sociales (Estévez, 2012). Estudios como el de Andrew et al. (2015) muestran como las imágenes promocionadas desde los medios influyen notablemente en la percepción y evaluación del propio cuerpo, siendo responsables de desórdenes psicológicos asociados o incluso fomentando conductas que pueden desencadenar en trastornos de la conducta alimentaria (Hartman et al., 2020).

La percepción de la IC también está altamente influenciada por las **relaciones interpersonales** (Hartman et al., 2020). Tanto las actitudes y comportamientos de los familiares como las relaciones sociales y amistades en relación a la apariencia física pueden tener un impacto duradero en la percepción del propio cuerpo (Vaquero et al., 2013; Salaberria et al., 2007). Un entorno que promueva la aceptación del mismo y la autoconfianza puede tener una influencia positiva, mientras que una excesiva preocupación por el cuerpo y continuas actitudes y conductas negativas pueden dañar la percepción de la propia IC. De tal forma que las críticas, burlas, elogios o comparaciones pueden afectar en ambos sentidos a la percepción de la IC (Salaberria et al., 2007).

Las **características personales** del sujeto también repercuten en cómo se ve a sí mismo (Grogan, 2016). Rasgos como una baja autoestima y autoaceptación, inseguridad en uno mismo, dificultades para lograr autonomía, sentimientos de ineficacia o incluso depresión pueden distorsionar la propia IC, lo cual puede derivar en insatisfacción con el propio cuerpo (Salaberria et al., 2007). Esta situación puede hacer que una persona desarrolle un comportamiento obsesivo por lograr un físico ideal para así compensar sus sentimientos, o incluso desencadenar trastornos de la conducta alimentaria (Salaberria et al., 2007). A su vez, las experiencias personales vividas por el sujeto, las cuales van desde comentarios recibidos hasta accidentes traumáticos, enfermedades, fracaso deportivo, etc., también desempeñan un papel importante en la percepción de la IC (Salaberria et al., 2007).

Los **factores biológicos**, son múltiples, pero la percepción de la IC principalmente se ve influenciada por el sexo y la edad (Grogan, 2016). Existen notables diferencias entre sexos en la percepción corporal; los hombres tienden a sobrestimar su muscularidad (es decir, tener músculos desarrollados y visibles), mientras que las mujeres tienden a presentar una menor

satisfacción corporal y ver su cuerpo con una mayor cantidad de grasa (Vaquero et al., 2013), incluso en estudios en los que tienen un Índice de Masa Corporal (IMC) más saludable que los hombres (Ramos et al., 2010). Aunque en ambos sexos podemos encontrar insatisfacción corporal, son diferentes, ya que los hombres buscan una mayor masa muscular y las mujeres una mayor delgadez (Vaquero et al., 2013). En relación a la edad, en la adolescencia se produce un aumento de los problemas de distorsión de la IC y de la insatisfacción con el propio cuerpo, siendo mayores en las mujeres. Esta tendencia se mantiene durante la juventud y edad adulta, reduciéndose los parámetros relacionados con la IC negativa en las personas mayores (Vaquero et al., 2013).

Por último, tanto la **actividad física** como la **composición corporal** influyen en la percepción de la IC (Vaquero et al., 2013). Respecto a la primera existen dos enfoques opuestos. Por un lado, se ha demostrado como la realización de ejercicio físico se relaciona con una IC positiva (Vaquero et al., 2013), contribuyendo a tener una percepción más precisa sobre el propio cuerpo y un incremento de la satisfacción corporal (Serpa et al. 2017). Por el contrario, la insatisfacción corporal puede hacer que los individuos empleen diversos medios para lograr el supuesto cuerpo perfecto, entre ellos el ejercicio físico excesivo. Este también puede tener un efecto potencialmente negativo sobre la percepción de la IC, especialmente en el deporte de élite (Vaquero et al., 2013). No obstante, depende fuertemente de la modalidad, siendo las actividades de *fitness* (las que se realizan para mejorar o mantener la forma física, la salud y el bienestar) en las que los sujetos practicantes presentan peor IC, mientras que la práctica deportiva organizada se relaciona con una IC positiva. Por otra parte, respecto a la composición corporal existe una relación inversa entre la mayoría de parámetros de la misma y la IC (Serpa et al. 2017). Los sujetos con mayores valores de peso, IMC, y porcentaje de grasa son los que muestran una mayor insatisfacción corporal (González et al., 2018). Y por lo general, las personas con normopeso o bajo peso tienden a sobrestimar su grasa corporal, especialmente las mujeres; mientras que los individuos con sobrepeso u obesidad tienden a subestimarla, sobre todo los hombres (Vaquero et al., 2013).

2.1.3. Imagen Corporal en la Población Universitaria

El inicio de la etapa universitaria implica una serie de cambios en la vida de los estudiantes: distanciamiento familiar, mayor autonomía, modificaciones de su estilo de vida y alimentación, aumento de las relaciones interpersonales, etc. Todo esto hace que esta población sea altamente susceptible a sufrir modificaciones en la percepción de su IC (Carrascosa et al., 2013), las cuales se ven potenciadas por la influencia de los medios de comunicación y la publicidad, aumentando su insatisfacción corporal (Serpa et al., 2017).

Según Serpa et al. (2017) los universitarios, tanto mujeres como hombres, presentan una visión distorsionada de su propia IC, lo cual puede conllevar una mayor insatisfacción corporal y en consecuencia adoptar conductas alteradas con el fin de modificar dicha

situación. En el estudio realizado por Soto et al. (2015) más de la mitad de los estudiantes que participaron tenían una percepción de su IC actual alterada. Al igual que en la población general, las mujeres universitarias sobrestimaban su IMC y los hombres lo subestimaban. Además, la insatisfacción corporal está presente en ambos sexos, aunque es mayor en las mujeres (González et al., 2018). No obstante, la IC ideal es distinta entre ambos, de modo que los hombres muestran una mayor preocupación por parecer fuertes y grandes, y las mujeres por ser más delgadas (Serpa et al., 2017, González et al., 2018).

Por otro lado, se ha demostrado cómo en esta población la percepción de la IC también se ve afectada por parámetros de composición corporal. González et al. (2018) encontraron en estudiantes de CAFD una relación inversa entre determinados parámetros de composición corporal (peso, IMC, y porcentaje de grasa) y la IC. De tal forma que el grado de sobrepeso u obesidad influye en la percepción del propio cuerpo. Por lo general, los sujetos con bajo peso y normopeso sobrestiman su grasa corporal, mientras que los individuos con sobrepeso y obesidad la subestiman, además de mostrar mayor insatisfacción corporal (Soto et al., 2015; González et al., 2018).

En base a la evidencia, sería importante considerar a los universitarios, debido a su percepción distorsionada de la IC y a la insatisfacción derivada, como un grupo objetivo en el que implementar medidas de prevención de conductas alteradas de la imagen o incluso trastornos de la conducta alimentaria (Soto et al., 2015). No en vano, un alto grado de satisfacción corporal, reduce el riesgo de desarrollar un trastorno alimentario (Salaberria et al., 2007).

2.1.4. Influencia de la Imagen Corporal en las Relaciones Interpersonales

Como se mencionó anteriormente, las relaciones interpersonales constituyen un factor importante que afecta a la percepción de la IC (Hartman et al., 2020). Sin embargo, se trata de una relación bidireccional, es decir, la percepción del propio cuerpo también influye en las relaciones sociales del sujeto (Fuller, 2019). Estas se ven afectadas notablemente por el grado de autoestima y satisfacción corporal del individuo (Estévez, 2012).

Según Tantleff y Lindner (2016), generalmente las personas que presentan una IC positiva muestran una mayor confianza y comodidad en sus relaciones interpersonales. Son las personas satisfechas con su propio cuerpo o las que prestan poca atención al mismo, las que reportan un mejor funcionamiento social (Tantleff y Lindner, 2016). Por el contrario, la insatisfacción corporal o la preocupación excesiva por la propia apariencia o por un defecto corporal afecta negativamente a la vida cotidiana del individuo, y dentro de esta a su apartado social (Salaberria et al., 2007). De tal forma que una IC negativa se traduce en un peor funcionamiento social (Tantleff y Lindner, 2016). Según Estévez (2012) la insatisfacción corporal aumenta la incomodidad, la ansiedad y el grado de evitación social, es decir, evitar de forma activa determinadas situaciones o circunstancias sociales; especialmente en las que

el cuerpo pueda ser objeto de observación. Todo esto conlleva que el sujeto manifieste dificultad para mantener o crear nuevas amistades, una percepción de un menor apoyo social, valoraciones negativas de situaciones sociales, lo cual de nuevo genera ansiedad y peor funcionamiento social (Tantleff y Lindner, 2016; Fuller, 2019).

2.2. Herramientas para la Evaluación de la Percepción de la Imagen Corporal

El carácter multidimensional del concepto hace que las medidas para evaluar la IC sean diversas, existiendo múltiples métodos para valorar sus distintos componentes: perceptual, cognitivo-afectivo y conductual (Kling et al., 2019).

Según Gardner (2011) los métodos para la evaluación de la percepción de la IC se pueden clasificar en dos categorías: las medidas directas e indirectas. Las primeras implican que el sujeto realice una estimación de su forma o tamaño corporal reales y/o deseados, a través del empleo de escalas visuales, siluetas, fotografías o espejos. Las segundas requieren que el individuo compare su cuerpo con el de otro o con un estímulo externo, como una figura geométrica o una prenda de ropa. La principal ventaja de las directas es su fácil y rápida administración y su capacidad para captar la distorsión corporal (Gardner, 2011; Vaquero et al., 2013). Sin embargo, las medidas indirectas se muestran más sensibles a aspectos cognitivos y afectivos que influyen en la percepción de la IC, como actitudes socioculturales hacia la apariencia o la insatisfacción corporal (Gardner, 2011).

Según la revisión realizada por Kling et al. (2019) existen diversas medidas útiles y con propiedades psicométricas adecuadas para la evaluación de la percepción de la IC en diferentes poblaciones. No obstante, es fundamental que estas sean apropiadas al género de los sujetos, adaptándolas o modificándolas debido a las diferencias en los ideales de apariencia en función del mismo (Cash, 2011). A su vez, Kling et al. (2019) también muestra que la mayoría de los estudios realizados se llevaron a cabo en una muestra principalmente femenina, y siendo por lo general participantes blancos, occidentales, heterosexuales y de escuelas o universidades. Todos estos factores deben tenerse en cuenta a la hora de seleccionar un método para evaluar la percepción de la IC.

2.2.1. Matrices de Imagen Corporal: Delgadez y Muscularidad - Cuerpos Masculinos y Femeninos

Los métodos directos para la evaluación de la percepción de la IC, como escalas visuales, siluetas o fotografías; se han empleado tradicionalmente para analizar percepciones en relación al peso, grasa, y tamaño o forma del cuerpo, sin embargo, existe actualmente un interés creciente hacia la muscularidad, la cual influye en la IC (Boepple et al., 2016). Por ello, se debe emplear una escala que analice todos estos componentes, incluyendo la dimensión muscular, y que presente unas propiedades psicométricas adecuadas (Talbot et al., 2018).

En este contexto, la Matriz de Imagen Corporal de Delgadez y Muscularidad - Cuerpos Masculinos (BIMTM-MB) (Arkenau et al., 2020) y la Matriz de Imagen Corporal de Delgadez

y Muscularidad - Cuerpos Femeninos (BIMTM-FB) (Steinfel et al., 2020) ([Anexo 1](#)), se presentan como unas herramientas válidas y fiables para la evaluación de la percepción de la IC. Cada una presenta 64 imágenes tridimensionales numeradas que corresponden a 64 cuerpos realistas distintos, la BIMTM-MB para cuerpos masculinos y la BIMTM-FB para cuerpos femeninos. Ambas fueron elaboradas mediante un software de diseño 3D partiendo de un modelo básico. Estas figuras están colocadas de forma que, en el eje vertical, de arriba hacia abajo, se produce un aumento progresivo de la masa muscular y en el eje horizontal, de izquierda a derecha, aumenta progresivamente la grasa corporal. De esta forma, en la esquina superior izquierda se encuentra el cuerpo más delgado y menos musculado, y en la esquina inferior derecha, el cuerpo con mayor grasa y muscularidad (Arkenau et al., 2020; Steinfel et al., 2020).

Sobre estas matrices se pueden realizar diversas preguntas, que se pueden contestar indicando gestualmente o escribiendo el número de la figura que más se corresponde a dicha pregunta, evaluando así la percepción de la IC de hombres y mujeres (Arkenau et al., 2020; Steinfel et al., 2020).

2.3. Análisis de la Composición Corporal

La composición corporal puede ser definida como la cantidad y la distribución de los componentes presentes en el cuerpo humano, como la masa grasa, la masa muscular, la masa ósea y el agua corporal total (González, 2013). Evaluar la composición corporal es fundamental para entender los efectos de distintos factores como el ejercicio físico, la dieta, diversas enfermedades o incluso el crecimiento (González, 2013). Además, a nivel deportivo, permite a los atletas y entrenadores monitorizar el progreso en su entrenamiento y programas de alimentación, así como estimar el peso óptimo para diferentes deportes y prevenir trastornos asociados con niveles extremadamente bajos de grasa corporal. De forma similar, cuantificar la composición corporal humana es común entre los deportistas recreativos y las personas sedentarias que desean cambiar su apariencia física (Jeukendrup y Gleeson, 2019). Además, es un factor que influye en la percepción de la IC (Serpa et al., 2017). No obstante, independientemente de si el análisis de la composición corporal es realizado con fines de investigación, deportivos o clínicos; es necesario conocer los principales métodos de análisis y sus características (Costa et al., 2015).

2.3.1. Métodos y Técnicas de Medición de la Composición Corporal

Los métodos de medición de la composición corporal están en constante desarrollo y perfeccionamiento. Estos abarcan desde la simple antropometría manual hasta aquellos que requieren equipos complejos o costosos, como la absorciometría dual de rayos X, la resonancia magnética cuantitativa y las técnicas de imagen (Lemos y Gallagher 2017). Los métodos disponibles permiten medir la masa grasa, el tejido adiposo total y sus subdepósitos (visceral, subcutáneo e intermuscular), la grasa ectópica (es decir, grasa en tejidos que

normalmente contienen pequeñas cantidades de la misma, como el hígado, el músculo esquelético y el corazón), la masa magra (sin grasa), la masa ósea, el contenido mineral, el agua corporal total, el agua extracelular, o incluso el músculo esquelético.

Con base en las revisiones realizadas por Costa et al. (2015) y Lemos y Gallagher (2017), los principales métodos y técnicas para medir la composición corporal son:

- **Báscula de impedancia bioeléctrica:** Estima la composición corporal mediante la resistencia que ofrecen los tejidos al paso de una corriente eléctrica de baja intensidad. A pesar de no ser el más preciso, debido principalmente a su dependencia del estado de hidratación, su coste relativamente bajo y su sencilla y rápida aplicación lo convierten en un método de análisis altamente empleado para investigaciones en diversas poblaciones.
- **Densitometría hidrostática:** Mide la densidad corporal a través de la inmersión del cuerpo en agua y cálculo del volumen desplazado, para valorar la composición del mismo.
- **Pletismografía por desplazamiento de aire (Bod Pod):** Evalúa la composición corporal al medir el volumen de aire desplazado en una cámara sellada.
- **Absorciometría dual de rayos X (DXA):** Mide diferentes parámetros como masa muscular, grasa o densidad mineral ósea mediante una pequeña radiación ionizante.
- **Tomografía axial computarizada (TC) y resonancia magnética (RM):** Proporcionan imágenes detalladas de los tejidos corporales y estiman la cantidad de músculo, grasa y hueso, empleando rayos X o radiofrecuencia, respectivamente.
- **Medición de pliegues cutáneos:** Estiman la grasa corporal midiendo el espesor de los pliegues cutáneos en varias áreas del cuerpo.

2.3.2. *Análisis de Impedancia Bioeléctrica*

El análisis de impedancia bioeléctrica (BIA, por sus siglas en inglés) se basa en el principio de que diferentes tejidos y sustancias tienen distintas impedancias (resistencias) a una corriente eléctrica (Kyle et al., 2004). En el método BIA, se colocan electrodos en diferentes partes del cuerpo, a menudo en las manos y pies, y desde unos se aplica una corriente eléctrica que es medida por los otros. La mayoría de los dispositivos son tetrapolares, es decir, presentan cuatro electrodos: dos aplican la descarga y dos reciben la señal. El dispositivo aplica una corriente de 500 μ A a 800 μ A a una frecuencia única de 50 kHz o más, que es demasiado débil para ser percibida por el sujeto (Kyle et al., 2004).

Cuanto menor es la resistencia medida a la corriente, mayor es el contenido de agua corporal. El tejido adiposo tiene una alta resistencia o impedancia, mientras que el músculo (que contiene un 75% de agua) tiene una baja resistencia. Basándose en estos efectos diferenciales de la corriente eléctrica aplicada, la BIA puede utilizarse para estimar diferentes componentes de la composición corporal como el porcentaje de grasa, de masa magra corporal y de agua corporal, o incluso realizar un análisis por segmentos corporales (tronco y extremidades) y de sus líquidos (Kyle et al., 2004).

Las principales ventajas que ofrece este método frente a otros son su carácter no invasivo, su rapidez y aparente simplicidad de aplicación, y su coste relativamente bajo (Costa et al., 2015). No obstante, su precisión y fiabilidad puede verse modificada por diversos factores como el modelo de instrumento empleado, la posición corporal y colocación de los electrodos, el nivel de hidratación y alimentación, o la temperatura ambiente (Costa et al., 2015). Siendo el más relevante el estado de hidratación y distribución del agua. Pequeños cambios de este factor pueden modificar la precisión de la medición (Lemos y Gallagher, 2017). Por ello, en este método la estandarización del protocolo se vuelve fundamental con el fin de conseguir resultados válidos y fiables. De tal forma, que deben ser observadas determinadas condiciones tanto antes como durante la prueba (Costa et al., 2015).

Por último, como se ha mencionado el modelo de instrumento empleado influye en la estimación realizada, desarrollándose en la actualidad instrumentos de BIA más precisos. El InBody 770 es un dispositivo novedoso de análisis mediante tecnología de BIA que aporta información detallada sobre la composición corporal. Diversos estudios han comprobado su precisión comparándolo con el DXA, mostrando el InBody 770 como una herramienta válida y fiable para el análisis de la composición corporal en personas sanas (McLester et al., 2018; Antonio et al., 2019).

2.3.3. Composición Corporal y Salud

Como se comentó anteriormente, el análisis de la composición corporal no solo es importante para el rendimiento deportivo, sino también para la salud en general. Este permite a los profesionales de la salud y a los entrenadores identificar y abordar posibles problemas en la misma antes de que se agraven (Thibault et al., 2012). A su vez, ayuda a crear programas de entrenamiento y nutrición personalizados que pueden mejorar la salud y el bienestar general de los atletas y de las personas sedentarias (Jeukendrup y Gleeson, 2019).

Este análisis permite mantener un equilibrio adecuado de grasa y masa muscular, la cual es esencial para mantener una buena salud; y a llevar a cabo un control del peso corporal. Por un lado, esto permite evitar niveles de grasa demasiado altos, especialmente de grasa abdominal, los cuales aumentan el riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes, y otras enfermedades crónicas, y por ello favorece la salud cardiovascular (Holmes y Racette, 2021). Y, por otro lado, ayuda a evitar niveles demasiado bajos de grasa, los cuales conducen a debilidad, fatiga, problemas óseos, entre otros (Thibault et al., 2012). Además, al analizar la cantidad y calidad de la masa ósea, ayuda a mantener una adecuada salud de los huesos (Holmes y Racette, 2021). Por otra parte, la composición corporal también afecta a la salud mental. Esta influye en la IC de las personas, la cual modifica la autoestima, el estado de ánimo y las relaciones interpersonales (Serpa et al., 2017). Por ello, es importante considerar el análisis de la composición corporal a la hora de prevenir problemas de dismorfia corporal o incluso trastornos de la conducta alimentaria.

2.3.4. Valores de Referencia en la Composición Corporal

No existen valores de referencia de composición corporal universalmente aceptados. Sin embargo, desde diversos organismos, como la ACSM (*The American College of Sports Medicine*) o la ACE (*American Council on Exercise*) se formulan recomendaciones generales con el fin de mantener un adecuado estado de salud. En base a la mismas se considera que el rango saludable de porcentaje de grasa corporal oscila entre 10 y 20% para los hombres, y entre 18 y 28% para las mujeres (InBody, 2022). No obstante, se debe tener en cuenta que los valores de porcentaje de grasa presentes en la población deportiva difieren de las recomendaciones pautadas para el ámbito de la salud. Además, están fuertemente influenciadas por la modalidad deportiva (Tabla 1) (Jeukendrup y Gleeson, 2019).

Tabla 1. *Porcentaje de grasa promedio en diferentes modalidades deportivas*. Traducida de Jeukendrup, A., y Gleeson, M. (2019). *Sport Nutrition*. Human Kinetics.

Deporte	Hombres	Mujeres	Deporte	Hombres	Mujeres
Beisbol	12-15	12-18	Remo	6-14	12-18
Baloncesto	6-12	20-27	Lanzamiento de peso	16-20	20-28
Culturismo	5-8	10-15	Esquí de fondo y de travesía	7-12	16-22
Ciclismo	5-15	15-20	Atletas de velocidad	8-10	12-20
Fútbol americano (defensa)	9-12	Sin datos	Fútbol	10-18	13-18
Fútbol americano (delantero)	15-19	Sin datos	Natación	9-12	14-24
Gimnasia artística/rítmica	5-12	10-16	Tenis	12-16	16-24
Salto de altura y de longitud	7-12	10-18	Triatlón	5-12	10-15
Hockey sobre hielo y hierba	8-15	12-18	Voleibol	11-14	16-25
Maratón	5-11	10-15	Levantamiento de peso	9-16	Sin datos
Ráquetbol	8-13	15-22	Lucha de brazos	5-16	Sin datos

2.4. Planteamiento del Problema y Justificación del Estudio

2.4.1. Brecha en la Literatura Existente

En la literatura científica actual las investigaciones que abordan de forma simultánea la composición corporal y la IC, se centran en buscar relaciones entre los valores de la primera y la percepción de la IC y el grado de satisfacción (Soto et al., 2015; Serpa et al., 2017; González et al., 2018). Sin embargo, no existen estudios que analicen la posible influencia sobre la IC de conocer los datos propios de composición corporal, situándolos frente a valores normativos (de salud, del grupo de iguales). Recibir esta información, usualmente a través de los informes derivados de pruebas de evaluación de la composición corporal, podría afectar a la IC, especialmente en la población deportiva, la cual está más expuesta a estos resultados.

Por otra parte, en relación a las escalas de figuras para la evaluación de la IC, la mayoría de instrumentos empleados en anteriores estudios, muestran diversas limitaciones

(Arkenau et al., 2020). Por lo general se han empleado escalas unidimensionales, las cuales muestran de forma separada una dimensión de grasa corporal y otra de musculatura. Esta división es artificial, lo cual hace que las figuras no se ajusten a cuerpos reales (Arkenau et al., 2020). Además, determinadas escalas fueron dibujadas a mano y/o con menos detalle. Estos dos hechos restringen la validez ecológica de los instrumentos y dificultan el proceso de identificación corporal (Talbot et al., 2018). A su vez, suelen estar limitadas en el rango de cuerpos que muestran, pudiendo llevar a prejuicios. Esto es especialmente importante si se van a aplicar en contexto clínico o en sujetos de bajo peso corporal, obesos o altamente musculados (Arkenau et al., 2020). Las escalas BIMTM-MB (Arkenau et al., 2020) y BIMTM-FB (Steinfel et al., 2020) resuelven estas limitaciones al integrar los componentes de masa grasa y muscular, además de presentar una amplia gama de figuras, incluyendo los casos extremos. A su vez, se han elaborado teniendo en cuenta los cambios en los ideales estéticos actuales, influenciados por la cultura del *fitness* y una mayor importancia de la muscularidad.

2.4.2. Relevancia del Estudio en el Contexto Universitario

Como ya se ha mencionado, los cambios asociados al comienzo de la etapa universitaria, junto a la influencia de los medios de comunicación y la publicidad, hacen que la distorsión de la IC y la insatisfacción corporal sean comunes en este grupo poblacional (Carrascosa et al., 2013, Serpa et al., 2017). En base a esto, sí que existen estudios que analicen la percepción de la IC en universitarios, pero se requieren mayores esfuerzos para determinar qué factores influyen y en qué grado, tales como el conocimiento detallado y actual de las variables de la composición corporal, especialmente en aquellos cercanos al deporte.

2.4.3. Contribuciones Potenciales del Estudio

El presente trabajo podría arrojar información sobre un posible efecto en la IC de conocer los valores de composición corporal individual y su situación respecto a los estándares saludables o al grupo de homólogos. Aquí yace el potencial de este estudio, ya que, hasta donde conoce el autor, aún no se había analizado la existencia de dicha relación. Además, la muestra está formada íntegramente por universitarios, los cuales parecen ser susceptibles a sufrir modificaciones en la percepción de su IC. Y a su vez, la mayoría pertenecen al Grado en CAFD de la Universidad de León. Estos sujetos, al igual que la población deportiva, suelen estar más expuestos a ser informados de su composición corporal, y a comentarios o valoraciones de la misma. Finalmente, la información obtenida podría ayudar a elaborar planes y medidas adaptados y específicos para la consecución de una IC positiva, o quizás contribuir a la prevención de conductas alteradas de la misma.

3. Objetivos y Competencias

3.1. Objetivo General

Evaluar el impacto que tiene el conocimiento de las variables de composición corporal, mediante prueba con InBody 770; y la situación de dichas variables respecto a los estándares

de salud o respecto al grupo de iguales, en la percepción de la Imagen Corporal (IC) en una población universitaria de ambos sexos de entre 19 y 26 años.

3.2. Objetivos Específicos

- Examinar la evolución de la percepción de la IC a lo largo de cinco semanas.
- Identificar posibles diferencias en la IC percibida, sentida e ideal en función del sexo de los participantes a lo largo de las cinco semanas.
- Analizar los ideales corporales de los participantes en función del sexo a lo largo de las cinco semanas.
- Comprobar si existen variaciones en las estimaciones de las variables de composición corporal realizadas por el InBody 770, en mediciones realizadas en tres semanas consecutivas.

3.3. Competencias

Puesto que el TFG tiene como fin la evaluación de los conocimientos y competencias adquiridas durante el Grado de CAFD, el presente trabajo contribuye fundamentalmente al desarrollo de las siguientes competencias, incluidas en la *Memoria para la Verificación del Título de Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte* (Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, s.f.):

- **Competencias generales:** (1) Conocer y comprender los objetos de estudio de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte; (2) Adquirir la formación científica básica aplicada a la actividad física y al deporte en sus diferentes manifestaciones; (3) Comprender la literatura científica del ámbito de la actividad física y del deporte; (4) Desarrollar competencias para el aprendizaje autónomo y la adaptación a las nuevas situaciones.
- **Competencias específicas:** (1) Interpretar resultados y controlar variables utilizando diferentes métodos y técnicas instrumentales de medición o estimación, tanto de laboratorio como de campo, y aplicarlas en sus futuras tareas profesionales en diferentes grupos de población: docencia, salud, entrenamiento y rendimiento deportivo.

4. Metodología

4.1. Diseño

Este estudio utilizó un diseño longitudinal observacional con un componente de intervención para examinar la relación entre la IC y el conocimiento de la composición corporal en estudiantes universitarios de ambos sexos. Se eligió este diseño, ya que proporciona una visión más precisa y completa de cómo puede evolucionar la percepción de la IC ante la información personal recibida (Bucchianeri et al., 2013). El estudio se llevó a cabo durante un periodo de 5 semanas, con mediciones repetidas en intervalos semanales.

4.2. Participantes

4.2.1. Reclutamiento y Elegibilidad

El tamaño de la muestra se determinó en función de la disponibilidad de voluntarios y los recursos disponibles. Así, se llevó a cabo un muestreo por conveniencia para reducir los costos y el tiempo del estudio, asumiendo que introduce cierto sesgo y que dificulta la generalización de los resultados (Etikan et al., 2015). Se intentó reclutar al máximo número de participantes de ambos sexos que estuvieran cursando algún tipo de titulación universitaria (Grado, Máster o Doctorado) durante el curso 2022-23 en el Campus Universitario de la Universidad de León, por lo que no se establecieron criterios de exclusión específicos. Para ello, se empleó una combinación de reclutamiento interpersonal directo y muestreo en cadena mediante servicios de mensajería electrónica (WhatsApp). Se contactó personalmente con los alumnos de la Facultad de CAFD de la Universidad de León y se les invitó a participar, así como a difundir la invitación entre sus contactos que pudieran estar interesados. De esta forma, se generó un efecto de “bola de nieve” que permitió ampliar la muestra. Se contactó con un total de 81 personas y 64 aceptaron participar, dando antes de iniciar el estudio su consentimiento informado electrónicamente ([Anexo 2](#)).

4.2.2. Características de los Participantes

Los participantes completaron anónimamente un formulario de Google que recogía información sobre su identidad de género, orientación sexual, estudios secundarios y terciarios cursados, incluyendo su tipo y nombre ([Anexo 3](#)), a cuyas respuestas tenían acceso los investigadores. Además, se les preguntó sobre su nivel de rendimiento deportivo y nivel de entrenamiento de fuerza, basándose en propuestas derivadas de recientes estudios científicos (McKay et al., 2021; Santos-Junior et al., 2021).

La descripción detallada de las características de los participantes se muestra en la Tabla 2. Su edad media fue de 23 ± 1.6 años, siendo la muestra predominantemente masculina (64.5%) y heterosexual (91.9%), habiendo cursado la mayoría Bachillerato de Ciencias de la Salud (45.2%) o de Ciencias Sociales (25.8%). La mayoría estaban cursando el Grado de CAFD (79.0%). A su vez, casi toda la muestra era físicamente activa (95.1%), principalmente atletas recreativos o dedicados a un deporte específico; y una gran parte realizaba entrenamiento de fuerza (81.33%). Además, eran habituales los conocimientos previos sobre su composición corporal (77.05%).

Tabla 2. *Características de los participantes del estudio.*

		n	%
Sexo	Hombre	40	64.52
	Mujer	22	35.48
Orientación sexual	Heterosexualidad	57	91.94
	Homosexualidad	3	4.84
	Bisexualidad	2	3.23
Bachillerato de Ciencias de la Salud		28	45.16

Estudios secundarios cursados	Bachillerato de Ciencias Sociales	16	25.81
	Bachillerato de Ciencias Tecnológicas	5	2.06
	Bachillerato de Ciencias de la Salud y TESEAS/TAFAD	9	14.52
	Bachillerato de Ciencias Sociales y TESEAS/TAFAD	1	1.61
	Bachillerato de Ciencias Tecnológicas y TESEAS/TAFAD	3	4.84
Estudios terciarios cursados - Grado	CAFD	49	79.04
	Grado en Biología	5	8.06
	Grado en Biotecnología	2	3.23
	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	2	3.23
	Grado en Veterinaria	1	1.61
	Grado en Enfermería	1	1.61
	Grado en Marketing	1	1.61
	Grado en Informática	1	1.61
Estudios terciarios cursados - Master	Master en Entrenamiento y Rendimiento Deportivo	1	0.02
	Master en Investigación en Ciberseguridad	1	0.02
Nivel de rendimiento deportivo	Nivel 0: Sedentario	3	4.84
	Nivel 1: Actividad Recreativa	23	37.10
	Nivel 2: Entrenado/Desarrollo	31	50.00
	Nivel 3: Altamente Entrenado/Nivel nacional	4	6.45
	Nivel 4: Élite/Nivel internacional	2	3.23
	Nivel 5: Clase Mundial	0	0
Nivel de entrenamiento de fuerza	Altamente avanzado	8	13.11
	Avanzado	13	21.31
	Intermedio	19	31.15
	Principiante	10	16.39
	No realiza	12	19.67
Conocimiento previo sobre composición corporal	Sí	47	77.05
	No	15	24.59

4.3. Intervención

Los participantes completaron dos instrumentos de IC según su sexo, administrándose una vez por semana durante cinco semanas de duración del estudio. Además, se realizaron mediciones de la composición corporal utilizando un dispositivo BIA, en tres ocasiones (semanas 2, 3 y 4). La Figura 1 refleja la estructura temporal del estudio. El procedimiento por orden cronológico fue el siguiente: las semanas 1 y 5, los participantes llegaban al laboratorio dentro de las horas habilitadas para el estudio e individualmente entraban a la sala y completaban el instrumento de IC. Tras ello, abandonaban el laboratorio. En las semanas 2, 3 y 4, se seguía el mismo procedimiento, pero tras la evaluación de la IC, se analizaba la composición corporal mediante método BIA (InBody 770). Nada más terminar la prueba, y antes de abandonar el laboratorio, el evaluador comunicaba al participante la información que el propio sujeto podía leer en la pantalla del InBody 770 (es decir, su peso, kilogramos de masa muscular, y porcentaje de grasa corporal).

Sin embargo, con el propósito de examinar si el conocimiento de los resultados del análisis de la composición corporal podría influir en las percepciones de la IC de los participantes, estos también recibieron informes de su composición corporal a través de correo electrónico y WhatsApp, de manera individualizada, tres días después de haberse realizado cada prueba BIA. Así, tras la primera prueba BIA, los participantes solo recibieron la hoja de resultados del InBody 770 ([Anexo 4](#)), la cual era generada automáticamente por el software Lookin'Body al terminar la medición. No se les daba ningún tipo de aclaración sobre cómo

leerla o cómo interpretarla. Después de la segunda prueba BIA, junto con dicha hoja, recibieron un vídeo (6-7 minutos) donde el autor del TFG la explicaba minuciosamente, para que pudieran entenderla correctamente ([Anexo 5](#)). Y, tras la tercera prueba BIA, además de la hoja, se les entregaba un documento elaborado por el autor del TFG que situaba a cada participante respecto al promedio de los sujetos del estudio y de su mismo sexo, además de mostrar valores de referencia en deportistas ([Anexo 6](#)). La información se transmitió de forma objetiva y uniforme a todos los participantes en cada ocasión, procurando emplear un lenguaje preciso y un tono neutral. Bajo estas circunstancias, y desde el inicio de la semana 3 en adelante, se les invitaba a consultar individualmente con el autor del TFG, y/o con el tutor, cualquier duda que surgiera sobre los resultados de la BIA. En caso de consulta, se acordó entre evaluadores y participantes que solo se responderían aspectos confusos referidos a la documentación recibida, sin aportarles información adicional, ni valoraciones subjetivas de los resultados.



Figura 1. Estructura temporal de la intervención.

Las mediciones comenzaron el 24 de abril y finalizaron el 19 de mayo de 2023, y todas se realizaron en el mismo lugar para garantizar la consistencia en las condiciones de las pruebas. En concreto, en las semanas 1, 2, 3 y 4, se utilizó el laboratorio 77 de la FCAFD, vinculado al Grupo de Investigación VALFIS. Las preguntas de IC se realizaron mediante un cuestionario en línea en la semana 5 ([Anexo 7](#)), siendo formuladas presencialmente por el mismo evaluador (autor del TFG). Mientras, las pruebas BIA fueron conducidas en su mayoría por el propio autor del TFG, siendo sustituido puntualmente por el tutor.

4.4. Medidas

4.4.1. Instrumentos de Imagen Corporal

Los participantes completaron dos instrumentos de IC, la *Matriz de Imagen Corporal de Delgadez y Muscularidad - Cuerpos Masculinos (BIMTM-MB)* (Arkenau et al., 2020) y la *Matriz de Imagen Corporal de Delgadez y Muscularidad - Cuerpos Femeninos (BIMTM-FB)* (Steinfel et al., 2020). Siguiendo las instrucciones de los autores originales, los participantes debían seleccionar, en función de su sexo, la figura que mejor representaba su cuerpo actual (imagen percibida), que creían que era percibida por los demás (imagen sentida) y que les gustaría tener (imagen ideal). Siguiendo ese orden, las preguntas realizadas fueron: “¿cómo te ves realmente?” (Pregunta 1, o P1), “¿cómo sientes que te ve la gente?” (Pregunta 2, o

P2), y “¿cómo te gustaría verte?” (Pregunta 3, o P3). Estas eran formuladas de forma separada y dejando a los participantes el tiempo que necesitasen para responder.

Para la selección de las figuras, los números fueron eliminados, con el fin de evitar que los participantes recurriesen a la memorización. Cada respuesta se dividió en dos puntuaciones del 1 al 8. Una de ellas correspondía al número de columna seleccionado, que representaba la grasa corporal; y la otra al número de fila, que representaba la muscularidad. Por ejemplo, marcar la figura 35, se tradujo a un 3 en la escala horizontal y a un 5 en la vertical.

4.4.2. Dispositivo de Impedancia Bioeléctrica InBody 770

El InBody 770 (InBody Co., Seoul, Korea) es un analizador corporal profesional que mide con precisión el peso y diferentes variables de composición corporal (porcentaje de grasa corporal, de masa muscular, el agua corporal total, etc.). Este utiliza ocho puntos táctiles y una frecuencia múltiple para medir la impedancia eléctrica del cuerpo humano a través de cinco segmentos diferentes: brazo derecho, brazo izquierdo, tronco, pierna derecha y pierna izquierda (McLester et al., 2018). Tiene una alta reproducibilidad y correlación con los métodos de referencia para la medición de la composición corporal. No obstante, la estandarización del protocolo es clave para asegurar resultados válidos y fiables (Costa et al., 2015).

Para las tres mediciones, los participantes debían seguir unas normas, como no comer ni beber al menos dos horas antes, no hacer ejercicio intenso al menos seis horas antes, o vaciar la vejiga antes de la prueba. Esta información se transmitió a los participantes, antes de la primera BIA, a través de una infografía enviada mediante mensaje electrónico; y cada vez que llegaban al laboratorio se les preguntaba si cumplían dichas condiciones, registrando sus respuestas en un documento Excel. El [Anexo 8](#) detalla las condiciones requeridas.

La medición se llevaba a cabo tras la evaluación de la IC, lo cual permitía que los sujetos permaneciesen cinco minutos de pie para asegurar una correcta distribución de los líquidos corporales. Los participantes debían vestir ropa ligera y ajustada para evitar interferencias; y retirarse los zapatos, calcetines y objetos metálicos antes de subirse. Asimismo, debían adoptar la posición indicada por el dispositivo (y revisada por los evaluadores) asegurando el contacto de sus pies y manos desnudos sobre los electrodos; y mantenerse estáticos durante la medición. Todo este proceso requería aproximadamente de entre cinco y siete minutos.

4.5. Análisis Estadístico

El análisis estadístico de los datos se realizó utilizando el software SPSS versión 29.0.1 (IBM Corporation, New York, USA). En primer lugar, se verificó la normalidad de los datos utilizando la prueba de Shapiro-Wilk, y de Kolmogorov-Smirnov (en el caso de los análisis que involucraban a los hombres, pues eran más de 30 sujetos), la homocedasticidad mediante la prueba de Levene, y la esfericidad con la prueba de Mauchly. Dependiendo de los resultados, se aplicaron técnicas estadísticas paramétricas o no paramétricas. Se

consideró un nivel de significación de $p < 0.05$ para todos los análisis. Se usó ANOVA de medidas repetidas para analizar si había cambios en: a) los valores de las distintas variables de composición corporal entre las semanas 2, 3 y 4; b) diferencias en las puntuaciones de las preguntas (P1, P2, y P3) entre las semanas 1, 2, 3, 4 y 5; c) diferencias entre las tres preguntas dentro de cada una de las cinco semanas. Se aplicó la corrección de Bonferroni en las pruebas post-hoc para identificar diferencias significativas y se verificaron los supuestos de normalidad, homocedasticidad y esfericidad. En el caso de no cumplir los supuestos de normalidad u homocedasticidad, se empleó la alternativa no paramétrica, que correspondía a la prueba de Friedman, y si era necesario la prueba de Wilcoxon para el análisis por pares.

5. Resultados

De las 64 personas que aceptaron participar en el estudio, 62 lo completaron y 2 abandonaron por falta de disponibilidad horaria ajena al estudio. En cuanto a los análisis de composición corporal, no se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$) entre las tres semanas para ninguna variable, ni en hombres ni en mujeres (Tabla 3). El [Anexo 9](#) recoge en detalle los valores de composición corporal en función del sexo y por semanas.

Tabla 3. *Diferencias en los valores de las variables de composición corporal medidas por InBody 770 entre semanas, en ambos sexos.*

Variable	Sexo	Comparación entre semanas (p valor ^b)
Peso (kg)	H	0.510
	M	0.588 ^b
MG (kg)	H	0.147 ^b
	M	0.311 ^b
%MG	H	0.076 ^b
	M	0.400
MLG (kg)	H	0.704
	M	0.373
%MLG	H	0.123 ^b
	M	0.445
MM (kg)	H	0.271
	M	0.322
%MM	H	0.224 ^b
	M	0.409
IMC (kg/m ²)	H	0.570
	M	0.570
AGV (cm ²)	H	0.059
	M	0.900 ^b
ICC	H	0.259
	M	0.580 ^b

MG: Masa Grasa; %MG: Porcentaje de Masa Grasa; MLG: Masa Libre de Grasa; %MLG: Porcentaje de Masa Libre de Grasa; MM: Masa Muscular; %MM: Porcentaje de Masa Muscular; IMC: Índice de Masa Corporal; AVG: Área de Grasa Visceral; ICC: Índice Cintura-Cadera; H: Hombre; M: Mujer. ^b Prueba Friedman. Nivel de significación: $p < 0.05$

Respecto a la IC, la Figura 2 muestra gráficos de caja y bigotes correspondientes a las puntuaciones de las tres preguntas a lo largo de las 5 semanas, considerando el sexo (hombres: A y B, mujeres: C y D) y las dos dimensiones (muscularidad: A y C, grasa: B y D).

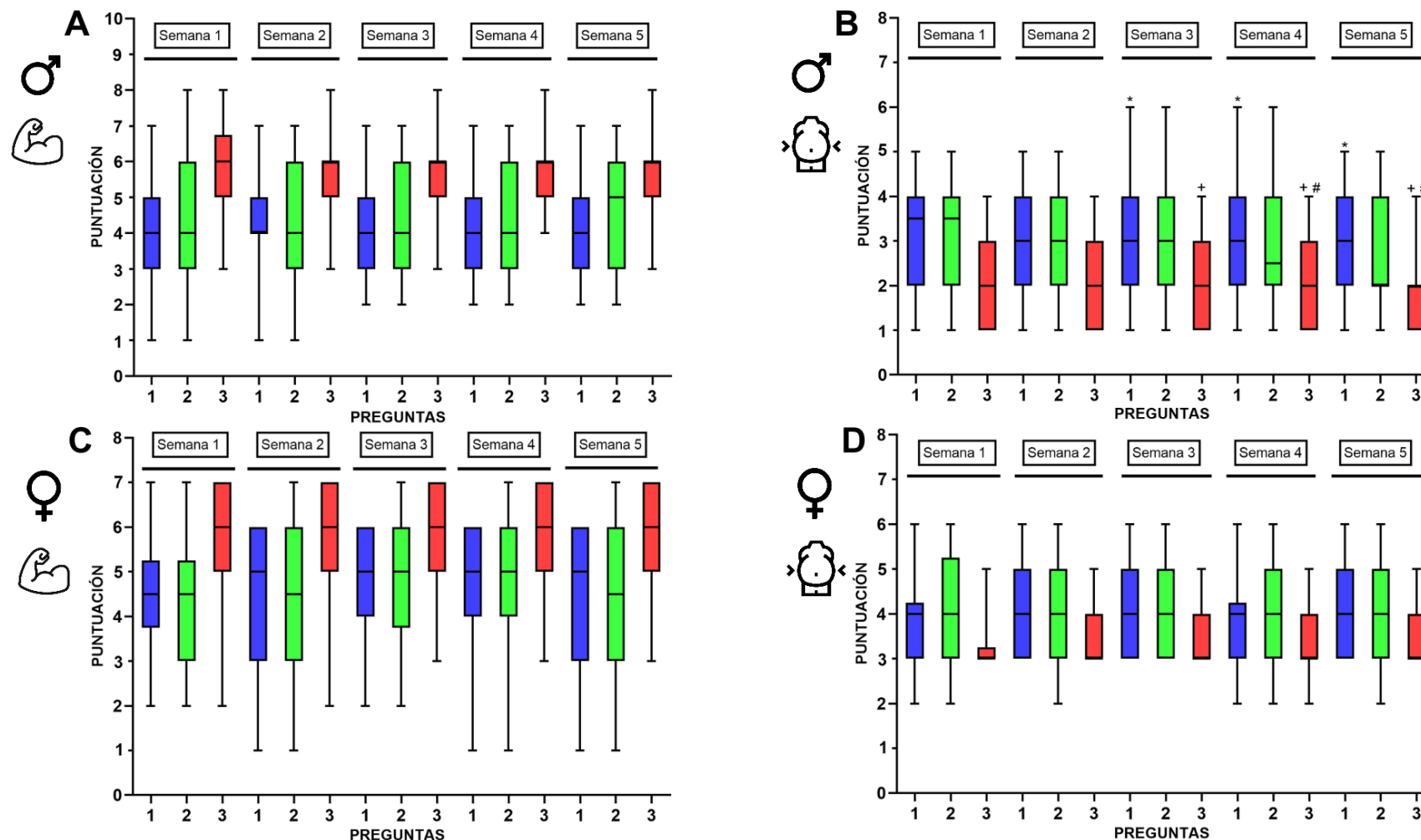


Figura 2. Diferencias en las puntuaciones de las preguntas “¿cómo te ves realmente?” (1), “¿cómo sientes que te ve la gente?” (2), y “¿cómo te gustaría verte?” (3) entre semanas. A: Hombres - Dimensión masa muscular; B: Hombres - Dimensión grasa corporal; C: Mujeres - Dimensión masa muscular; D: Mujeres - Dimensión grasa corporal. Diferencias significativas ($p < 0.05$): * respecto a Semana 1 en pregunta 1; + respecto a Semana 1 en pregunta 3; # respecto a Semana 2 en pregunta 3.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$) al comparar cada pregunta a lo largo de las 5 semanas (Tabla 3); excepto en hombres, para la dimensión grasa de la P1 ($\chi^2(4) = 20.56$, $p < 0.001$) y P3 ($\chi^2(4) = 19.73$, $p < 0.001$). El análisis por pares mostró diferencias estadísticamente significativas para la dimensión grasa de la P1 entre la semana 1 y las semanas 3, 4 y 5 ($Z = -3.44$, $p < 0.01$; $Z = -3.01$, $p = 0.03$; $Z = -2.81$, $p = 0.05$; respectivamente). Mientras, se hallaron diferencias estadísticamente significativas para la dimensión grasa de la P3 entre la semana 1 y las semanas 3, 4, 5 ($Z = -2.12$, $p = 0.034$; $Z = -2.45$, $p = 0.014$; $Z = -3.08$, $p = 0.02$; respectivamente), y entre la semana 2 y las semanas 4 y 5 ($Z = -2.14$, $p = 0.33$; $Z = -3.21$, $p = 0.01$; respectivamente).

Tabla 3. Diferencias entre las tres preguntas de imagen corporal dentro de cada semana, en ambos sexos y dimensiones (Pruebas no paramétricas).

Variable	Sexo	Comparación entre semanas (p valor)
P1-DM	H	0.981
	M	0.167
P1-DG	H	<0.001
	M	0.511
P2-DM	H	0.907
	M	0.454
P2-DG	H	0.100
	M	0.948
P3-DM	H	0.894
	M	0.814
P3-DG	H	<0.001
	M	0.840

P1: "¿cómo te ves realmente?"; DM: Dimensión muscular; DG: Dimensión grasa; P2: "¿cómo sientes que te ve la gente?"; P3: "¿cómo te gustaría verte?"; H: Hombre; M: Mujer. Nivel de significación: $p < 0.05$.

Los resultados de comparar las puntuaciones de las tres preguntas de IC dentro de cada semana se pueden ver en la Tabla 4. En ambos sexos hubo diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) para ambas dimensiones (músculo y grasa) en cada semana. El posterior análisis por pares mostró que las diferencias se encontraban entre la P1 y la P3, y la P2 y P3, en todas las dimensiones y semanas. Además, los hombres mostraron diferencias estadísticamente significativas en la dimensión de muscularidad entre la P1 y la P2, desde la semana 3 en adelante.

Tabla 4. Diferencias en las tres preguntas en cada semana, en ambos sexos y dimensiones.

Dimensión	Semana	Sexo	Comparación entre preguntas		Análisis por pares					
			p valor	χ^2 (gl)	P1 – P2		P1 – P3		P2 – P3	
					p valor	Z	p valor	Z	p valor	Z
DM	1	H	<0.001	47,17 (2)	0.196	-1.29	<0.001	-5.02	<0.001	-4.51
		M	<0.001	24.82 (2)	0.564	-0.58	<0.001	-3.71	<0.001	-3.55
	2	H	<0.001	50.40 (2)	0.394	-0.85	<0.001	-5.31	<0.001	-4.71
		M	<0.001	28.62 (2)	0.567	-0.58	<0.001	-3.79	<0.001	-3.78
	3	H	<0.001	53.11 (2)	0.002	-3.05	<0.001	-5.12	<0.001	-4.79
		M	<0.001	17.49 (2)	0.166	-1.39	0.002	-3.03	<0.001	-3.49
	4	H	<0.001	52.32 (2)	0.041	-2.05	<0.001	-5.18	<0.001	-4.82
		M	<0.001	22.62 (2)	0.763	-0.30	<0.001	-3.80	<0.001	-3.43
	5	H	<0.001	52.70 (2)	0.041	-2.05	<0.001	-5.26	<0.001	-4.73
		M	<0.001	23.75 (2)	0.739	-0.33	<0.001	-3.67	<0.001	-3.15

DG	1	H	<0.001	30.73 (2)	0.070	-1.81	<0.001	4.28	<0.001	-3.59
		M	0.003	11,80 (2)	0.197	-1.29	0.013	-2.50	0.003	-2.97
	2	H	<0.001	25.46 (2)	0.088	-1.71	<0.001	-3.96	<0.001	-3.53
		M	<0.001	19.17 (2)	0.195	-1.29	<0.001	-3.56	0.002	-3.10
	3	H	<0.001	25.18 (2)	0,320	-0.99	<0.001	-4.10	<0.001	-3.49
		M	<0.001	19.68 (2)	0.320	-0.99	<0.001	-3.42	0.002	-3.07
	4	H	<0.001	28.40 (2)	0.317	-1.00	<0.001	-4.20	<0.001	-4.03
		M	<0.001	19.00 (2)	0.655	-0.48	0.002	-3.07	0.001	-3.22
	5	H	<0.001	38.11 (2)	0.193	-1.30	<0.001	-4.72	<0.001	-4.33
		M	<0.001	18.18 (2)	0.414	-0.82	<0.001	-3.31	0.005	-2.80

DM: Dimensión muscular; DG: Dimensión grasa; H: Hombre; M: Mujer; χ^2 : Chi-cuadrado; gl: Grados de Libertad; P1: Pregunta 1; P2: Pregunta 2; Z: Razón Z ; P3: Pregunta 3. Nivel de significación: $p < 0.05$.

6. Discusión

6.1. Influencia sobre la Imagen Corporal del Conocimiento de la Composición Corporal y Comparación con Iguales

En este trabajo se evaluó el efecto de informar sobre los valores de las variables de composición corporal obtenidas con BIA y su contextualización respecto a los estándares de salud, o respecto al grupo de homólogos participantes en el estudio, en la percepción de la IC en un grupo de universitarios de ambos sexos. El diseño de estudio permitió la recopilación de datos longitudinales para observar las posibles fluctuaciones en la percepción de la IC durante cinco semanas.

Los resultados no mostraron diferencias significativas en ninguna de las dimensiones en el grupo de mujeres en las respuestas a las mismas preguntas de los instrumentos de IC a lo largo de las cinco semanas. Al igual ocurre en el grupo de hombres en la dimensión de muscularidad. Sin embargo, en la dimensión grasa corporal hubo diferencias significativas en las respuestas a la Pregunta 1 y la Pregunta 3 a lo largo de las semanas. Los valores se fueron reduciendo en las sucesivas mediciones, mostrando cambios a partir de la tercera semana. Por tanto, en los hombres, la imagen percibida (Pregunta 1) y la imagen ideal (Pregunta 3) cada vez correspondía más a una figura de los instrumentos de IC con menor grasa.

La interpretación de estos resultados es compleja debido a la falta de estudios en la literatura científica actual que analicen la influencia del conocimiento de los resultados de los análisis de la composición corporal sobre la percepción de la IC. Investigaciones como las de Soto et al. (2015), Serpa et al. (2017) y González et al. (2018) han demostrado relaciones entre composición e IC. Sin embargo, estas se centran en ver si la propia composición, no el conocimiento de la misma tras un análisis, afecta a la percepción IC; y por ello difieren del objetivo del presente trabajo. No obstante, está ampliamente demostrado que elementos como los ideales corporales difundidos socialmente, o el fenómeno de comparación social influyen sobre la percepción de la IC (Vaquero et al., 2013). Además, la muestra del presente trabajo eran jóvenes universitarios, población altamente susceptible a sufrir modificaciones en su percepción corporal (Carrascosa et al., 2013); y mayoritariamente deportistas, los cuales dan una mayor relevancia a su composición corporal y están más expuestos a comparaciones

o valoraciones de la misma (Zaccagni y Gualdi, 2023). Por tanto, no es descabellado hipotetizar, que el hecho de recibir información detallada y contextualizada sobre la propia composición corporal en relación a la dimensión grasa, influyese en la percepción de la IC en estudiantes universitarios masculinos físicamente activos.

A su vez la comparación de los valores propios de composición corporal respecto a los considerados saludables y especialmente respecto al grupo de iguales, podría modificar la percepción de la IC, principalmente por un fenómeno de comparación social. Según Riaz et al. (2023), la comparación de las características, habilidades y opiniones propias con los pares influye sobre la percepción de la propia imagen. De tal forma, que las comparaciones sociales descendentes, es decir, con aquellos en peor situación que la personal; dan lugar a una mejor valoración de la IC (Brambilla y Riva, 2017). Este tipo de comparaciones sociales pueden provocar estados emocionales positivos como el fenómeno de *Schadenfreude*, que se define como placer o alegría provocada por las comparaciones sociales descendentes que conllevan la desgracia de la otra persona, sobre todo en ambientes competitivos (Smith, 2013). Estas emociones aparecen especialmente en personas en las cuales su autoevaluación personal está siendo amenazada o presentan menor autoestima, funcionando como una respuesta adaptativa para proteger el bienestar psicológico y social respecto a la competencia externa (Smith, 2013; Brambilla y Riva, 2017; Riaz et al., 2023). Durante el presente estudio, se observaron fuera del laboratorio, comparaciones entre los participantes de sus valores de composición corporal y de las figuras señaladas. Por ello, cabe la posibilidad de que se hayan dado comparaciones sociales negativas y sentimientos de *Schadenfreude* entre los mismos, motivados por el ambiente competitivo que tiene el contexto universitario y el deporte, o por la mayor exposición de los deportistas o estudiantes del Grado de CAFD a valoraciones sobre su composición corporal. Así, este hecho podría servir para explicar los cambios encontrados en el grupo de hombres a lo largo de las semanas en su imagen percibida e imagen ideal en cuanto a la grasa corporal.

6.2. Ideales de Imagen Corporal y Satisfacción Corporal

Las respuestas a la pregunta “¿cómo te gustaría verte?” corresponden a las cuerpos deseados por los participantes, y por ello nos permiten identificar sus preferencias y aspiraciones en relación a su propia imagen. Se encontró que al menos el 80% de los hombres obtenían una puntuación de 5 o más en la dimensión de muscularidad en todas las semanas. A su vez, el 100% de ellos contestó con una puntuación igual o menor a 4 en la dimensión grasa corporal, sobre todo puntuaciones de 1 y 2 (un 60%). Por otra parte, en el grupo de mujeres encontramos que al menos el 80% tenían una puntuación de 5 o más en relación a la dimensión muscularidad en todas las semanas. Y a su vez, al menos el 90% de ellas presentó una puntuación igual o menor a 4 en la dimensión grasa corporal, con mayoría de

puntuaciones 3 y 4. Se debe recordar que las puntuaciones iban del 1 al 8, y los valores más altos suponían mayor grasa corporal o musculatura, según correspondiera.

Los resultados de los hombres concuerdan con estudios anteriores realizados en universitarios como los de Serpa et al. (2017) y González et al. (2018), que muestran que los hombres tienden a elegir un cuerpo ideal con mayor cantidad de masa muscular, buscando ser fuertes y grandes. Además, una investigación reciente realizada en hombres por Groves et al. (2023), que también emplea una matriz de dos ejes que combina cuerpos con diferentes cantidades de grasa y masa muscular, indica que los hombres buscan cuerpos con una mayor muscularidad y menos cantidad de grasa corporal de la que presentan en la actualidad, datos que van en el mismo sentido que los hallazgos de este trabajo. Por el contrario, los resultados de las mujeres difieren de los mostrados en dichos estudios en universitarios, y se alejan del supuesto cuerpo ideal femenino caracterizado únicamente por la delgadez. Las participantes manifestaron un ideal corporal no solo caracterizado por una menor grasa corporal, sino también por una mayor masa muscular de la que percibían que poseían en ese momento. Esto se puede deber al cambio en el ideal sociocultural del cuerpo femenino deseado, el cual se ha ido alejando del concepto de delgadez hacia un cuerpo más atlético, caracterizado por una mayor masa muscular y baja grasa corporal (Boepple et al., 2016; Bozsik et al., 2018; Steinfeld et al., 2020). Este cambio de ideales viene justificado en parte por el énfasis de los medios de comunicación y publicidad en el *fitness*, especialmente el femenino (Bozsik et al., 2018). Y por ello, en los futuros estudios que pretendan evaluar la percepción de la IC en mujeres, se recomienda emplear instrumentos que valoren adecuadamente la dimensión de muscularidad (Steinfeld et al., 2020).

Por otra parte, la comparación entre las tres preguntas de los instrumentos de IC en cada una de las semanas, nos permite conocer las diferencias entre la IC percibida (P1), sentida (P2), e ideal (P3). Los hallazgos revelaron diferencias estadísticamente significativas entre la IC percibida y la ideal en todas las semanas, en ambas dimensiones (grasa corporal y muscularidad) y en ambos sexos. Estos resultados concuerdan con estudios recientes en hombres (Talbot et al., 2018; Ridley et al., 2022; Groves et al., 2023) y en mujeres (Riedley et al., 2022; Talbot et al., 2022), que emplean escalas similares a las del presente trabajo, las cuales poseían dos ejes y combinaban cuerpos con diferentes cantidades de masa muscular y de grasa corporal. En estos trabajos, al igual que en el presente estudio, los participantes de ambos sexos manifestaron un cuerpo ideal con una mayor cantidad de masa muscular y menor adiposidad a la que percibían que tenían en ese momento. Esta discrepancia entre la percepción corporal actual y el ideal deseado, proporciona una medida de insatisfacción corporal. Al igual que en estudios anteriores realizados en población universitaria, como el de Serpa et al. (2017) y González et al. (2018), se ha encontrado insatisfacción con el propio cuerpo en ambos sexos. Sin embargo, como ya se ha comentado, este trabajo difiere de

ciertas investigaciones previas en relación al grupo de mujeres, ya que su grado de satisfacción corporal no solo dependía de la cantidad de grasa corporal, sino también de la presencia de musculatura, aspirando a tener una masa muscular superior a la que percibían que poseían, al igual que el grupo de hombres. Como se mencionó anteriormente, un hecho probablemente motivado por el cambio actual en los ideales femeninos de IC, que dan mayor valor a la apariencia atlética y a la musculatura (Bozsik et al., 2018; Talbot et al., 2022).

Por otra parte, en el grupo de hombres se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la IC percibida y la sentida en la dimensión de muscularidad, desde la tercera semana. La puntuación de la P1 disminuía a lo largo de las semanas, mientras que la de la P2 aumentaba, alejándose entre ellas. Cabría la posibilidad de que conocer los valores de las variables de composición corporal afectase negativamente a la IC percibida a nivel muscular, y que al mismo tiempo la IC sentida aumentase como consecuencia de comentarios positivos entre los propios participantes, o de personas ajenas al estudio con las que compartieran los resultados de los análisis InBody 770.

Por último, aunque los instrumentos de evaluación del IC empleados en el trabajo no midan la precisión de las percepciones, es posible que parte de las diferencias manifestadas entre la IC percibida, sentida o ideal se deban a distorsiones en la percepción de la propia IC de los participantes, ya que es un fenómeno frecuente en la población universitaria (Alcaraz et al., 2011; Carrascosa et al., 2013; Serpa et al., 2017; Ferreira et al., 2020). Esta explicación cobra un mayor sentido, si se tiene en cuenta que la mayoría de los participantes, en base a los estadísticos descriptivos de composición corporal, se encuentran dentro del rango recomendado de porcentaje de grasa corporal (InBody, 2020).

6.3. Variaciones de las Estimaciones del Análisis InBody 770

A su vez, en este trabajo se realizaron mediciones de distintas variables de composición corporal utilizando el dispositivo BIA InBody 770. Estas se llevaron a cabo en tres ocasiones durante el estudio (semanas 2, 3 y 4) y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las estimaciones realizadas entre semanas, ni en hombres ni en mujeres. Estos eran los resultados esperados inicialmente, debido al corto periodo de tiempo en el cual se realizaron las mediciones y a las características de la muestra, ya que ningún participante se encontraba en una situación de enfermedad, de pérdida de grasa o de aumento de peso acelerado que propiciase alteraciones. Además, el error de medida de las estimaciones realizadas en este estudio se encuentra dentro del rango esperado según Gabrielle et al. (2021). Todo esto concuerda con previos estudios que comparaban el InBody 770 con el DXA, los cuales lo señalan como una herramienta válida y fiable para el análisis de la composición corporal en personas sanas (cumpliendo una serie de condiciones), incluso presentando una menor variabilidad que dispositivos anteriores como el InBody 230 y 720 (McLester et al., 2018; Antonio et al., 2019).

6.4. Limitaciones

Diversas limitaciones deben tenerse en cuenta al interpretar los hallazgos. Primero, el diseño de corta duración puede no haber permitido captar cambios más significativos o a largo plazo en la IC de los participantes, y es que las percepciones sobre la IC pueden cambiar lentamente con el tiempo. Además, el efecto de ser informados sobre su composición corporal en la IC pudo estar influenciado por la variabilidad individual interpretando e internalizando cada comunicación. Desde el comienzo de la evaluación se les invitó a consultar individualmente con el autor del TFG, y/o con el tutor, cualquier duda que surgiera acerca de las preguntas realizadas o sobre los resultados de la BIA. Sin embargo, aunque fuera del estudio sí que existían conversaciones entre los sujetos sobre sus resultados, los participantes no realizaron apenas preguntas a los investigadores y las pocas realizadas revelaban que comprendían la información suministrada. Por tanto, alguien puede haber respondido más favorablemente a la misma, o puede que no todos la hayan comprendido completamente. En segundo lugar, el predominio de estudiantes del Grado de CAFD, en su mayoría hombres, blancos, heterosexuales y españoles, limita la generalización de los resultados a otros grupos poblacionales. Para mejorar la representatividad de los resultados, futuros trabajos podrían incluir más mujeres, o considerar una muestra más heterogénea en términos de etnia, orientación sexual, y estudios cursados. Por último, los autoinformes de IC pueden estar sujetos a sesgos de deseabilidad social, de modo que los participantes podrían haber adecuado sus respuestas buscando aceptación social.

7. Conclusiones

Respondiendo al objetivo inicial del trabajo, el conocimiento de las variables de composición corporal y la situación de los valores respecto a los estándares de salud o respecto al grupo de homólogos, ha provocado cambios estadísticamente significativos en la percepción de la IC de la muestra, concretamente modificando en el grupo de hombres su imagen percibida e imagen ideal en relación a la grasa corporal. Sin embargo, no son suficientes para considerar este factor como clave en el desarrollo de la IC en la población universitaria físicamente activa.

Por otro lado, ambos sexos presentan insatisfacción corporal, debido a las diferencias entre su IC actual e ideal, como se había visto anteriormente en la población joven universitaria. Los hombres manifiestan un cuerpo ideal caracterizado por una gran presencia de masa muscular y baja grasa corporal, y las mujeres rompen con el pensamiento tradicional caracterizado únicamente por la búsqueda de la delgadez, manifestando un cuerpo ideal con mayor muscularidad y baja adiposidad.

Por último, el análisis de las variables de composición corporal mediante el dispositivo BIA InBody 770 proporciona estimaciones que no fluctúan de forma significativa a lo largo del tiempo en una población de jóvenes universitarios de ambos sexos, que cumplían una serie

de condiciones antes y durante las mediciones. Por lo tanto, su uso podría ser recomendable para el registro de variables de composición corporal en este grupo poblacional.

8. Aplicaciones prácticas y valoración personal

Primero, creo que es conveniente mencionar determinadas anécdotas y comentarios surgidos durante la parte experimental del TFG, que no fueron abordados previamente. A partir de la tercera semana, cuando comenzó la comunicación detallada y contextualizada, los participantes de ambos sexos, hicieron comentarios repetidos motivados por la información dada, como por ejemplo *“después de ver el vídeo me pongo más delgado”* o *“claro, si mi amigo se puso aquí, yo no puedo estar en la misma figura”*. Además, al no limitarse las conversaciones ajenas al estudio entre los sujetos, pude comprobar, al ser compañero o amigo de la mayoría de ellos, cómo hablaban del tema y comparaban sus resultados y las figuras seleccionadas. Todo esto nos da pistas de la posible influencia del conocimiento de la composición corporal o la situación respecto a los iguales, sobre la IC. Y por ello, solventando las limitaciones del presente trabajo, especialmente en relación a la duración y muestra, puede existir una futura línea de investigación de este tema, especialmente en la población deportiva.

En segundo lugar, los hallazgos de este trabajo me han hecho reflexionar sobre dos potenciales aplicaciones prácticas. En general, pienso que se deberían considerar medidas y programas multidisciplinarios que ayuden a promover una IC positiva y, en última instancia, prevenir trastornos alimentarios en la población universitaria físicamente activa. Específicamente en deportistas, tan expuestos a juicios y comentarios sobre su composición corporal, se debería tener en cuenta la relación entre el conocimiento de ésta y la IC en procesos y fenómenos deportivos, como la forma de comunicar información sobre cómo están físicamente o los comentarios del equipo técnico sobre la IC de sus deportistas. Esto contribuiría a garantizar una IC positiva, prevenir trastornos y promover un rendimiento óptimo.

Respecto a la valoración personal, realizar este trabajo no solamente me ha permitido poner en práctica conocimientos y competencias adquiridas durante estos cuatro años de formación; también me ha llevado a perfeccionar y adquirir nuevas destrezas, especialmente relacionadas con la búsqueda bibliográfica, la metodología de investigación aplicada, el análisis de datos y la estadística, la ciencia de la psicología de la percepción corporal, y la valoración de la composición corporal. De hecho, el TFG me ha permitido explorar una pequeña parte de lo que supone la investigación en la temática abordada, comprendiendo que es un proceso complejo y que requiere conocimientos, dedicación y una gran rigurosidad. De modo que, aun siendo un proceso que requiere de mucho tiempo y constancia, lo considero una de las mejores experiencias formativas que he tenido hasta el momento, permitiéndome además reflexionar sobre mi especialización y futuro laboral en CAFD. En este sentido, y para terminar, quiero agradecer a David Suárez Iglesias, tanto por su tutorización del TFG, como por sus enseñanzas.

9. Referencias

- Alcaraz, G., Lora, E., y Berrio, M. E. (2011). Índice de masa corporal y percepción de la imagen corporal en estudiantes de enfermería. *Index de Enfermería*, 20(1-2), 11-15. <https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962011000100003>
- Andrew, R., Tiggemann, M., y Clark, L. (2015). The protective role of body appreciation against media-induced body dissatisfaction. *Body Image*, 15, 98-104. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2015.07.005>
- Antonio, J., Kenyon, M., Ellerbroek, A., Carson, C., Burgess, V., Tyler-Palmer, D., Mike, J., Roberts, J., Angeli, G., y Peacock, C. (2019). Comparison of Dual-Energy X-ray Absorptiometry (DXA) Versus a Multi-Frequency Bioelectrical Impedance (InBody 770) Device for Body Composition Assessment after a 4-Week Hypoenergetic Diet. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 4(2), 23. <https://doi.org/10.3390/jfmk4020023>
- Arkenau, R., Vocks, S., Taube, C. O., Waldorf, M., y Hartmann, A. S. (2020). The Body Image Matrix of Thinness and Muscularity-Male Bodies: Development and validation of a new figure rating scale for body image in men. *Journal of clinical psychology*, 76(7), 1283-1292. <https://doi.org/10.1002/jclp.22933>
- Boepple, L., Ata, R. N., Rum, R., y Thompson, J. K. (2016). Strong is the new skinny: A content analysis of fitspiration websites. *Body Image*, 17, 132-135. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2016.03.001>
- Bozsik, F., Whisenhunt, B. L., Hudson, D. L., Bennett, B., y Lundgren, J. D. (2018). Thin is in? Think again: The rising importance of muscularity in the thin ideal female body. *Sex Roles*, 79, 609-615. <https://doi.org/10.1007/s11199-017-0886-0>
- Brambilla, M., y Riva, R. (2017). Self-image and schadenfreude: Pleasure at others' misfortune enhances satisfaction of basic human needs. *European Journal of Social Psychology*, 47(4), 399-411. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2229>
- Brewer, G. J., Blue, M. N. M., Hirsch, K. R., Saylor, H. E., Gould, L. M., Nelson, A. G., y Smith-Ryan, A. E. (2021). Validation of InBody 770 bioelectrical impedance analysis compared to a four-compartment model criterion in young adults. *Clinical physiology and functional imaging*, 41(4), 317-325. <https://doi.org/10.1111/cpf.12700>
- Bucchianeri, M. M., Arikian, A. J., Hannan, P. J., Eisenberg, M. E., y Neumark-Sztainer, D. (2013). Body dissatisfaction from adolescence to young adulthood: findings from a 10-year longitudinal study. *Body Image*, 10(1), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2012.09.001>
- Carrascosa, R.G., Segovia, P.G., y Monzó, J.M. (2013). Valoración de la imagen corporal y de los comportamientos alimentarios en universitarios. *Revista de Psicopatología y*

Psicología Clínica, 18(1), 45-59.
<https://doi.org/10.5944/rppc.vol.18.num.1.2013.12762>

- Cash, T.F. (2011). Crucial considerations in the assessment of body image. En T.F. Cash y L. Smolak (Eds.), *Body image: A handbook of science, practice, and prevention* (pp. 129-137). Guilford Press.
- Cash, T.F., y Smolak. (2011). Understanding Body Images: Historical and Contemporary Perspectives. En T.F. Cash y L. Smolak (Eds.), *Body image: A handbook of science, practice, and prevention* (pp. 3-11). Guilford Press.
- Costa, O., Alonso, D. A., Patrocinio, C.E., Candia, R., y de Paz, J. A. (2015). Métodos de evaluación de la composición corporal: una revisión actualizada de descripción, aplicación, ventajas y desventajas. *Archivos de Medicina del Deporte*, 32(6), 387-394.
- Estévez, M. (2012). *Relación entre la insatisfacción con la imagen corporal, autoestima, autoconcepto físico y la composición corporal en el alumnado de segundo ciclo de Educación Secundaria de la ciudad de Alicante* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. <http://hdl.handle.net/10481/23779>
- Etikan, I., Musa, S. A., y Alkassim, R. S. (2016). Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1-4. <https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>
- Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (2020). *Normativa para el desarrollo de Trabajos Fin de Grado en los Estudios de Grado de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad de León*. Página web FCAFD León. https://www.fcafd.com/files/ugd/57d24b_2965926017f8411caa4f3adfeeb3864.pdf
- Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (s.f.). *Memoria para la Verificación del Título de Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*. Página web FCAFD León. <https://seguimiento.calidad.unileon.es/descargas/MEMORIA-143-13-47-2011-01-05-10-21-24.pdf>
- Ferreira, P., Ocampos, J., y Velázquez, P. (2020). Concordancia entre percepción de la imagen corporal y estado nutricional real en estudiantes de la carrera de nutrición de universidades privadas de Asunción. *Revista Científica Ciencias de la Salud*, 2(1), 35-43. <https://doi.org/10.53732/rccsalud/02.01.2020.35>
- Fuller, M. (2019). Body image states in everyday life: Evidence from ecological momentary assessment methodology. *Body Image*, 31, 245-272. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2019.02.010>
- Gardner, R.M. (2011). Perceptual measures of body image for adolescents and adults. En T.F. Cash y L. Smolak (Eds.), *Body image: A handbook of science, practice, and prevention* (pp. 146-153). Guilford Press.

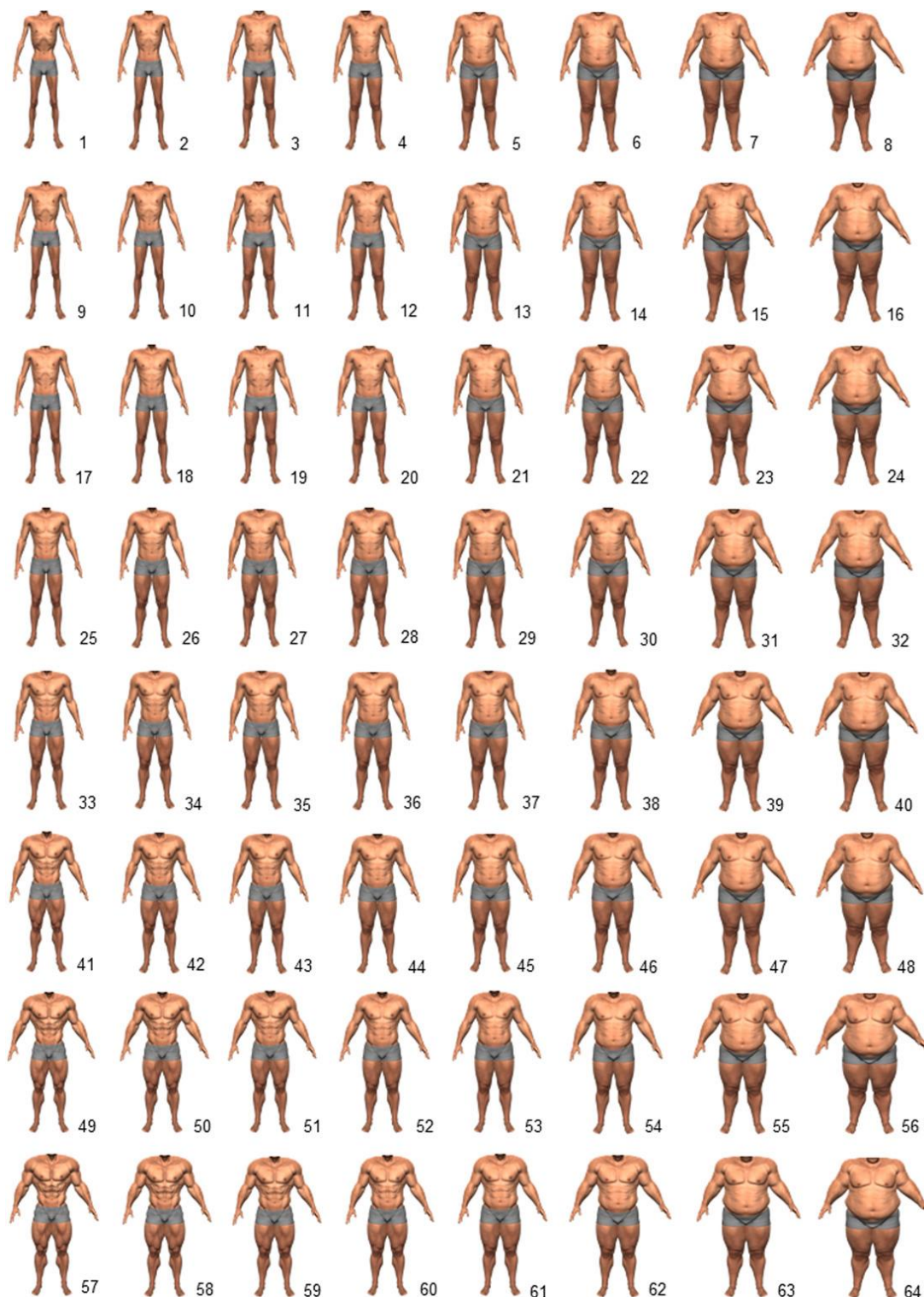
- González, C.M., López, G.F., Sánchez, C., Ibáñez, E.J., y Díaz, A. (2018). Composición corporal e imagen corporal de estudiantes de Ciencias del Deporte. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 12(1), 9-14. <https://doi.org/10.17979/sportis.2018.4.3.3443>
- González, E. (2013). Composición corporal: estudio y utilidad clínica. *Endocrinología y Nutrición*, 60(2), 69-75. <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2012.04.003>
- Grogan, S. (2016). *Body image: Understanding body dissatisfaction in men, women and children*. Routledge.
- Groves, V., Ridley, B. J., Cornelissen, P. L., Maalin, N., Mohamed, S., Kramer, R. S. S., McCarty, K., Tovée, M. J., y Cornelissen, K. K. (2023). Men's perception of current and ideal body composition and the influence of media internalization on body judgements. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1116686>
- Hartman, S. M., Gordona, A. R., y Gussa, C. (2020). Adolescent body image: influencing factors and the clinician's role. *Current Opinion in Pediatrics*, 32(4), 539-544. <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000910>
- Holmes, C. J., y Racette, S. B. (2021). The Utility of Body Composition Assessment in Nutrition and Clinical Practice: An Overview of Current Methodology. *Nutrients*, 13(8). <https://doi.org/10.3390/nu13082493>
- InBody (2022). *770 Result Sheet Interpretation*. InBody USA. https://inbodyusa.com/general/770-result-sheet-interpretation/#result-sheet&as_qdr=y15
- Jeukendrup, A. y Gleeson, M. (2019). *Sport nutrition (3a ed.)*. Human Kinetics.
- Kling, J., Kwakkenbos, L., Diedrichs, P. C., Rumsey, N., Frisén, A., Brandão, M. P., Silva, A. G., Dooley, B., Rodgers, R. F., y Fitzgerald, A. (2019). Systematic review of body image measures. *Body Image*, 30, 170-211. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2019.06.006>
- Kyle, U. G., Bosaeus, I., De Lorenzo, A. D., Deurenberg, P., Elia, M., Gómez, J. M., Heitmann, B. L., Kent-Smith, L., Melchior, J. C., Pirlich, M., Scharfetter, H., Schols, A. M., Pichard, C., y Composition of the ESPEN Working Group (2004). Bioelectrical impedance analysis--part I: review of principles and methods. *Clinical Nutrition*, 23(5), 1226-1243. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2004.06.004>
- Lemos, T., y Gallagher, D. (2017). Current body composition measurement techniques. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes, and Obesity*, 24(5), 310-314. <https://doi.org/10.1097/MED.0000000000000360>
- McKay, A. K. A., Stellingwerff, T., Smith, E. S., Martin, D. T., Mujika, I., Goosey-Tolfrey, V. L., Sheppard, J., y Burke, L. M. (2021). Defining Training and Performance Caliber: A Participant Classification Framework. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 17(2), 317-331. <https://doi.org/10.1123/IJSP.2021-0451>

- McLester, C. N., Nickerson, B. S., Kliszczewicz, B. M., y McLester, J. R. (2018). Reliability and Agreement of Various InBody Body Composition Analyzers as Compared to Dual-Energy X-Ray Absorptiometry in Healthy Men and Women. *Journal of Clinical Densitometry*, 23(3), 443-450. <https://doi.org/10.1016/j.jocd.2018.10.008>
- Ramos, P., Rivera de los Santos, F., y Moreno Rodríguez, C. (2010). Diferencias de sexo en imagen corporal, control de peso e Índice de Masa Corporal de los adolescentes españoles. *Psicothema*, 22(1), 77-83.
- Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad. *Boletín Oficial del Estado*, 233, de 29 de septiembre de 2021. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-15781>
- Riaz, H., Khanam, H., Arshad, F., Asif, A., Khan, Y., y Saeed, T. (2023). Relationship and Difference of Levels Between Schadenfreude, Social Media Addiction and Social Comparison Among Adults and Adolescents. *European Journal of Theoretical and Applied Sciences*, 1(2), 149-160. [https://doi.org/10.59324/ejtas.2023.1\(2\).15](https://doi.org/10.59324/ejtas.2023.1(2).15)
- Ridley, B. J., Cornelissen, P. L., Maalin, N., Mohamed, S., Kramer, R. S. S., McCarty, K., y Tovée, M. J. (2022). The degree to which the cultural ideal is internalized predicts judgments of male and female physical attractiveness. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.980277>
- Salaberria, K., Rodríguez, S., y Cruz, S. (2007). Percepción de la imagen corporal. *Osasunaz. Cuadernos de Ciencias de la Salud*, 8, 171-183.
- Santos-Junior, E. R. T., de Salles, B. F., Dias, I., Ribeiro, A. S., Simão, R., y Willardson, J. M. (2021). Classification and Determination Model of Resistance *Strength and Conditioning Journal*, 43(5), 77-86. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000627>
- Schilder, P. (1935). *The image and appearance of the human body: Studies in the constructive energies of the psyche*. Kegan Paul.
- Serpa, J. C., Castillo, E., Gama, A. P., y Giménez, F. J. (2017). Relación entre actividad física, composición corporal e imagen corporal en estudiantes universitarios. *Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 6(2), 38-48. <https://doi.org/10.6018/300381>
- Smith, R. H. (2013). *The joy of pain: Schadenfreude and the dark side of human nature*. Oxford University Press.
- Soto, M.N., Marín, B., Aguinaga, I., Guillén, F., Serrano, I., Canga, N., Hermoso, J., Stock C., Kraemer, A., y Annan, J. (2016). Análisis de la percepción de la imagen corporal que tienen los estudiantes universitarios de Navarra. *Nutrición Hospitalaria*, 33(6), 1398-1405. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.5.7418>.
- Steinfeld, B., Hartmann, A. S., Waldorf, M., y Vocks, S. (2020). Development and initial psychometric evaluation of the Body Image Matrix of Thinness and Muscularity -

- Female Bodies. *Journal of Eating Disorders*, 8(1), 75. <https://doi.org/10.1186/s40337-020-00345-w>
- Talbot, D., Mahlberg, J., Cunningham, M. L., Pinkus, R. T., y Szabo, M. (2023). The Somatomorphic Matrix-Female: More evidence for the validity of bidimensional figural rating scales for women. *Journal of Clinical Psychology*, 79(2), 477-496. <https://doi.org/10.1002/jclp.23420>
- Talbot, D., Smith, E., Cass, J., y Griffiths, S. (2018). Development and validation of the New Somatomorphic Matrix-Male: A figural rating scale for measuring male actual-ideal body discrepancy. *Psychology of Men & Masculinity*, 20, 356-367. <https://doi.org/10.1037/men0000165>
- Tantleff, S., y Lindner, D. (2011). Body image and social functioning. En T.F. Cash y L. Smolak (Eds.), *Body image: A handbook of science, practice, and prevention* (pp. 108-116). Guilford Press.
- Thibault, R., Genton, L., y Pichard, C. (2012). Body composition: why, when and for who?. *Clinical nutrition*, 31(4), 435-447. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2011.12.011>
- Vaquero, R., Alacid, F., Muyor, J. M., y López, P. A. (2013). Imagen corporal: revisión bibliográfica. *Nutrición Hospitalaria*, 28(1), 27-35. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2013.28.1.6016>
- Zaccagni, L., y Gualdi, E. (2023). The Impact of Sports Involvement on Body Image Perception and Ideals: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(6), 5228. <https://doi.org/10.3390/ijerph20065228>

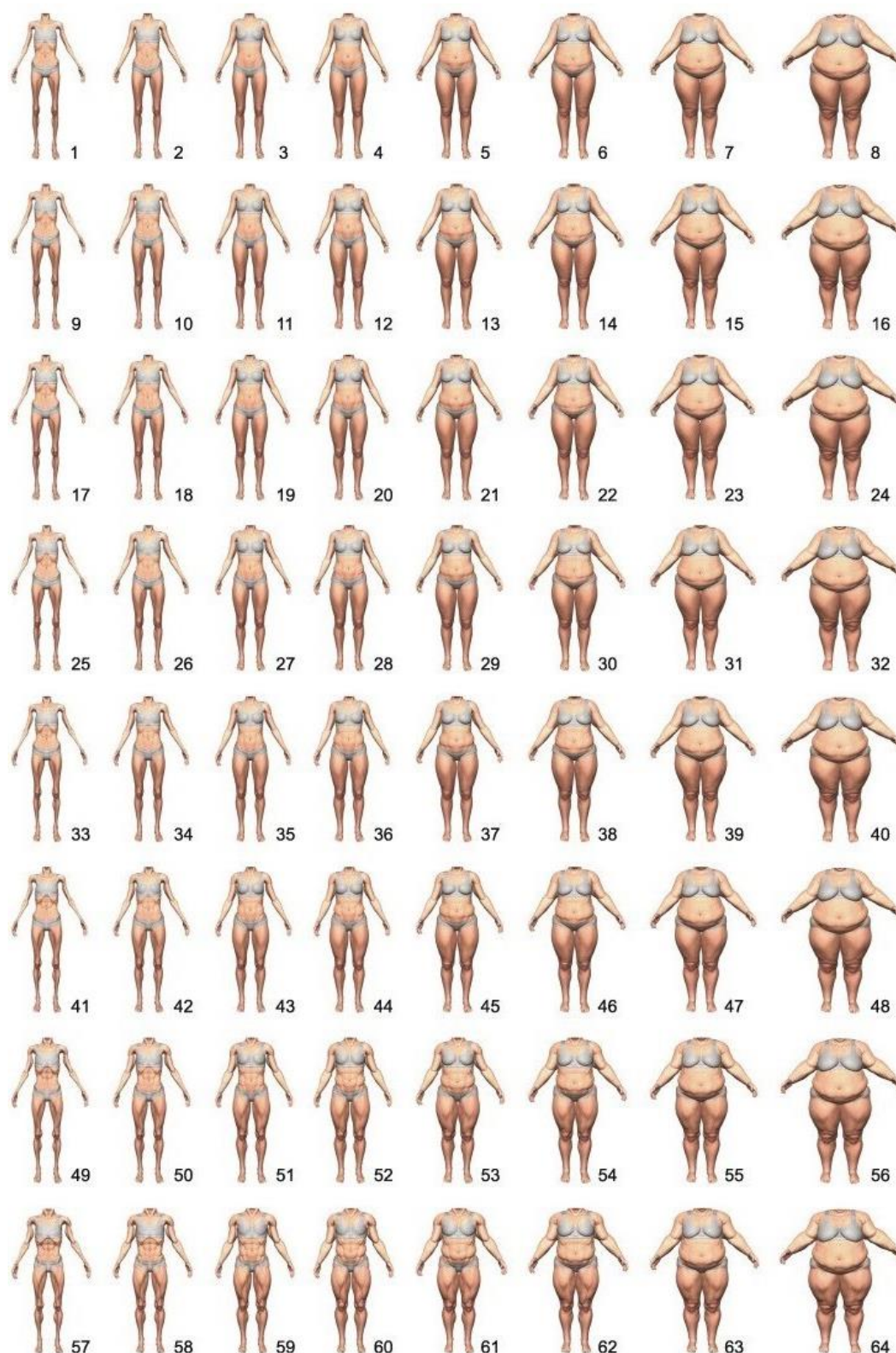
10. Anexos

10.1. Anexo 1. Matrices de Imagen Corporal de Delgadez y Muscularidad



Matriz de Imagen Corporal de Delgadez y Muscularidad - Cuerpos Masculinos (BIMTM-MB).

Tomada de Arkenau et al. (2020).



Matriz de Imagen Corporal de Delgadez y Muscularidad - Cuerpos Femeninos (BIMTM-FB).
Tomada de Steinfel et al. (2020).

10.2. Anexo 2. Consentimiento informado para participar en el TFG

Enlace de acceso al modelo de consentimiento informado para la participación en el TFG:

https://docs.google.com/forms/d/1oMFaUfEN4NWcYYSa4TBG0W6DQ_R354OIkO8It7X8mc/edit

10.3. Anexo 3. Formulario de Google para la Recogida de Información Inicial

Enlace de acceso al formulario de Google de recogida de información básica inicial:

<https://forms.gle/aMpuiW3Az33iTc6V8>

Enlace de acceso al formulario de Google de recogida de información sobre el nivel de rendimiento deportivo y nivel de entrenamiento de fuerza:

<https://forms.gle/13GiC1YnaLtVbp3Y9>

10.4. Anexo 4. Ejemplo de Hoja de Resultados del Análisis InBody 770

Enlace de acceso a una hoja de resultados modelo obtenida del Análisis InBody 770:

https://drive.google.com/file/d/1pyWLyNNhs1Ob2QhfTOMCHYB_z0RvkmFv/view?usp=drive_link

10.5. Anexo 5. Ejemplo de Vídeo Explicativo de una Hoja de Resultados

Enlace de acceso a un ejemplo de vídeo explicativo individual de una hoja de resultados obtenida del Análisis InBody 770:

<https://drive.google.com/file/d/1uQZWmRArkTRsrqfbZiQU0SmCeUXCnAez/view?usp=sharing>

10.6. Anexo 6. Ejemplo de Documento de Comparación de los Datos de Composición Corporal respecto al grupo

Enlace de acceso a un ejemplo de documento comparativo de los datos de composición corporal respecto al grupo:

https://drive.google.com/file/d/1640OHAxpbexM6L7CC4_TNwV1Og8mcqEk/view?usp=sharing

10.7. Anexo 7. Formulario de Google para Contestar a las Preguntas sobre la Percepción de la Imagen Corporal de la Semana 5.

Enlace de acceso al formulario de Google donde los participantes contestaron a las preguntas sobre la percepción de la Imagen Corporal en la semana 5:

<https://forms.gle/J3paLXkbFnnFLWpB6>

10.8. Anexo 8. Condiciones para la Realización del Análisis mediante BIA

El análisis de la composición corporal mediante BIA requiere de cumplir una serie de condiciones con el fin de asegurar resultados válidos y fiables. De forma general, las condiciones son las siguientes (indicándose en *cursiva* aquellas de carácter secundario, aunque sería ideal su cumplimiento):

- Si tienes dispositivos médicos implantados, como marcapasos, no realices la prueba.
- Si tienes movilidad reducida, busca supervisión o asistencia durante la prueba.
- Si has comido, espera al menos 2 horas antes de realizar la prueba.
- *Idealmente, no ingerir alimentos en las 4 horas previas.*
- *Evitar excesos de comida o bebida el día anterior a la medición.*
- Ve al baño antes de la prueba.
- *Idealmente, vaciar la vejiga 30 minutos antes.*
- Evita hacer ejercicio justo antes de la prueba.
- *Idealmente, no efectuar ejercicios físicos extenuantes durante las 24 horas previas.*
- *Idealmente, no efectuar ejercicios físicos durante las 12 horas previas.*
- Si es posible, realiza la prueba en la mañana.
- Mantente de pie durante 5 minutos antes de la prueba.
- Quitate calcetines, medias, accesorios y objetos metálicos antes de la prueba.
- Limpia las palmas y plantas de tus pies antes de la prueba. Higienizar con un paño húmedo, sin que queden completamente secas.
- Evita tener contacto con otras personas durante la prueba.
- Si tienes una enfermedad o infección contagiosa, informa al examinador para que limpie el equipo.
- Estado de hidratación adecuado.
- *No ingerir alcohol en las 24 horas precedentes.*
- *No ingerir cafeína en las 24 horas precedentes.*
- *No tomar diuréticos u otras drogas durante la semana anterior a la prueba.*
- *No haberse bañado o tomar sauna antes de la prueba.*

Enlace de acceso al Excel generado de la comprobación del cumplimiento de los participantes de las condiciones para el análisis mediante BIA:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1wF9Whe2YdQQlotDQ279deB9G0sGxw2C6Ib-QSwp96tq/edit?usp=sharing>

10.9. Anexo 9. Tabla de Medidas de Tendencia Central y de Dispersión de los Parámetros de Composición Corporal

La siguiente describe los valores de las variables de composición corporal a lo largo de las tres semanas.

Variable	Sexo	Semana 1		Semana 2		Semana 3	
		\bar{X} (DE) (Mín - Máx)	Mediana (Q1 – Q3)	\bar{X} (DE) (Mín - Máx)	Mediana (Q1 – Q3)	\bar{X} (DE) (Mín - Máx)	Mediana (Q1 – Q3)
Peso (kg)	H	75.09 (1.32) (60.0-96.6)	75.50 (70.15-80.15)	74.93 (1.34) (59.4-96.5)	75.00 (69.3-80.63)	75.19 (1.32) (60.1-96.7)	75.60 (70.25-80.25)
	M	62.21 (2.05) (50.-84.3)	59.20 (53.95-67.60)	62.16 (2.06) (50.8-84.1)	58.70 (54.05-67.73)	62.10 (2.07) (50.8-84.3)	58.60 (54.40-68.15)
MG (kg)	H	11.33 (0.59) (4.5-21.8)	10.15 (8.98-14.15)	11.19 (0.63) (3.6-22.0)	10.65 (8.13-13.70)	11.43 (0.59) (4.6-21.9)	10.25 (9.08-14.25)
	M	16.91 (1.34) (11.3-35.4)	15.20 (12.72-17.08)	17.05 (1.33) (11.6-34.7)	14.65 (13.15-17.60)	17.07 (1.31) (10.7-35.4)	14.90 (13.30-17.78)
%MG	H	15.00 (0.70) (6.8-28.8)	13.90 (12.38-17.38)	14.79 (0.75) (6.0-29.0)	14.60 (11.95-17.38)	15.10 (0.70) (6.9-28.9)	14.00 (12.48-17.48)
	M	26.65 (1.26) (20.1-42.0)	24.50 (22.30-30.33)	26.91 (1.20) (19.4-41.3)	25.10 (22.85-30.93)	27.01 (1.22) (19.1-42.0)	24.55 (23.55-31.05)
MLG (kg)	H	63.57 (1.10) (47.8-79.9)	63.05 (60.23-68.38)	63.75 (1.12) (48.6-80.6)	63.30 (60.23-68.68)	63.76 (1.10) (47.9-80.0)	63.15 (60.33-68.48)
	M	45.29 (1.13) (35.7-55.2)	45.70 (41.83-49.20)	45.11 (1.12) (36.1-54.4)	44.80 (41.65-49.40)	45.02 (1.16) (35.1-54.2)	45.20 (41.03-49.93)
%MLG	H	84.81 (0.70) (71.0-93.0)	85.91 (82.36-87.42)	85.20 (0.75) (71.0-94.1)	85.40 (82.58-88.07)	84.91 (0.70) (71.1-93.1)	86.01 (82.46-87.52)
	M	73.35 (1.25) (58.0-79.9)	75.49 (69.67-77.71)	73.10 (1.20) (58.7-80.6)	74.93 (69.05-77.19)	73.01 (1.22) (58.0-80.9)	75.41 (69.00-76.48)
MM (kg)	H	36.41 (0.70) (26.8-45.7)	36.15 (34.38-39.40)	36.53 (0.67) (27.4-46.3)	36.50 (34.40-39.63)	36.51 (0.66) (26.9-45.8)	36.25 (34.48-39.50)
	M	25.00(0.69) (18.9-30.7)	25.15 (23.08-27.35)	24.88 (0.68) (19.0-30.4)	24.85 (22.75-27.23)	24.83 (0.71) (18.6-30.3)	24.85 (22.38-27.68)
%MM	H	48.50 (0.43) (39.6-53.5)	48.91 (47.28-50.32)	48.80 (0.46) (39.4-53.9)	48.00 (47.27-50.40)	48.60 (0.43) (39.7-53.6)	49.01 (47.38-50.42)
	M	40.43 (0.71) (32.0-44.7)	41.63 (37.84-43.13)	40.27 (0.69) (32.3-45.0)	41.29 (38.09-42.90)	40.20 (0.71) (32.0-44.7)	41.36 (37.10-42.66)
IMC (kg/m ²)	H	24.38 (0.32) (20.5-29.5)	24.20 (23.05-25.68)	24.38 (0.33) (20.3-29.5)	24.20 (23.20-25.83)	24.48 (0.32) (20.6-29.6)	24.30 (23.15-25.78)
	M	23.31 (0.62) (19.5-30.4)	22.70 (21.03-24.85)	23.28 (0.62) (19.6-30.3)	22.50 (21.03-24.78)	23.23 (0.63) (19.8-30.4)	22.50 (21.00-24.86)
AGV (cm ²)	H	42.87 (2.99) (6.7-91.6)	40.25 (28.75-56.75)	41.68 (3.13) (5.0-93.2)	28.65 (30.18-55.93)	42.97 (2.99) (6.8-91.7)	40.35 (28.85-56.85)
	M	69.97 (7.12)	59.20	70.38 (7.19)	59.50	69.96 (6.90)	57.80

		(39.3-170.9)	(46.48-172.35)	(41.6-169.6)	(48.65-73.75)	(41.5-170.9)	(48.58-75.05)
ICC	H	0.82 (0.01) (0.74-0.94)	0.82 (0.79-0.85)	0.83 (0.01) (0.74-0.96)	0.83 (0.80-0.86)	0.83 (0.01) (0.75-0.95)	0.83 (0.80-0.86)
	M	0.85 (0.01) (0.78-0.95)	0.84 (0.8-0.875)	0.85 (0.01) (0.78-0.96)	0.84 (0.81-0.88)	0.84 (0.01) (0.76-0.98)	0.83 (0.81-0.87)

MG: Masa Grasa; %MG: Porcentaje de Masa Grasa; MLG: Masa Libre de Grasa; %MLG: Porcentaje de Masa Libre de Grasa; MM: Masa Muscular; %MM: Porcentaje de Masa Muscular; IMC: Índice de Masa Corporal; AVG: Área de Grasa Visceral; ICC: Índice Cintura-Cadera; \bar{X} : Media; DE: Desviación estándar. Mín: Mínimo; Max: Máximo; IQ1: Primer Cuartil; IQ3: Tercer Cuartil.