

DIFERENCIAS ANTROPOMÉTRICAS Y EN PRUEBAS DE VALORACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA ENTRE JUGADORES Y JUGADORAS DE BALONCESTO A PARTIR DE LA CATEGORÍA INFANTIL PARA ESTIMAR LA ALTURA DEL ARO EN BALONCESTO FEMENINO Y POR CATEGORÍAS

4ºCAFYD

FACULTAD CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE



Realizado por: **Adrián González y Ramón Pachón**

Grupo TFG: **M41**

Año Académico: **2022-2023**

Tutora: **Olga López Torres**

Área: **Diseño de Estudio**

2. Resumen

Este diseño de estudio tiene como objetivo exponer las diferencias antropométricas y de capacidad de salto entre jugadores y jugadoras de baloncesto, con el fin de estimar la altura del aro en el baloncesto femenino y en categorías inferiores. Se ha observado que en categorías de formación U17 y en la categoría sénior, los jugadores estudiados en investigaciones anteriores tienen valores de altura y salto superiores a las jugadoras de la misma edad. Se plantea la hipótesis de que la altura del aro en baloncesto femenino y categorías inferiores, podría estar más baja de lo que está actualmente. El diseño de estudio pretende analizar 142 equipos y una muestra total de 1420 personas, mayoritariamente pertenecientes a la comunidad de Madrid y selecciones autonómicas nacionales, con criterios antropométricos y demográficos, así como pruebas físicas relacionadas con la altura del salto.

Palabras clave: Baloncesto, altura, canasta, diferencias antropométricas, test de salto y jugadoras.

Abstract

The study design aims to expose the anthropometric and jumping capacity differences between male and female basketball players, in order to estimate the height of the hoop in women's basketball and in lower categories. It has been observed that in the U17 training categories and in the senior category, the male basketball players studied in previous research articles have height and jump values higher than female basketball players of the same age. The hypothesis is raised that the height of the hoop in women's basketball and lower categories could be lower than it is currently. The study design intends to analyze 142 teams and a total sample of 1420 people, mostly belonging to the community of Madrid and regional national teams, with anthropometric and demographic criteria, as well as physical tests related to the height of the jump

Keywords: Basketball, height, hoop, anthropometric differences, jump tests and female basketball players.

Índice

2. Resumen	2
Abstract.....	2
Índice de abreviaturas y siglas	4
4. Introducción.....	6
5. Justificación.....	8
6. Objetivos e hipótesis	9
6.1 Objetivo principal	9
6.2 Objetivo secundario	10
6.3 Hipótesis.....	10
7. Metodología.....	10
7.1 Diseño.....	10
7.2 Muestra y formación de grupos	11
7.2.1 Criterios de inclusión y exclusión	11
7.2.2 Tipos de muestreo.....	11
7.2.3 Cálculo de tamaño de muestras.....	12
7.2.4 Participantes	13
7.2.5 Formación de grupos	14
7.3 Variables y material de medida.....	14
7.3.1 Variables antropométricas.....	14
7.3.2 Variables demográficas.....	15
7.3.3 Variables físicas	15
7.3.4 Variables objetivos secundarios	16
7.4 Procedimiento.....	16
7.4.1 Primera Fase.....	17
7.4.2 Segunda Fase.....	18
Tabla 1	19

7.4.3 Tercera Fase	20
Tabla 2	21
7.5 Análisis de datos.....	22
8. Equipo Investigador.....	22
9. Viabilidad del estudio	23
9.1 Viabilidad Económica.....	23
9.2 Limitaciones.....	25
10. Referencias bibliográficas	26

Índice de tablas

Tabla 1 Desglose de semanas para equipos de formación pertenecientes a la FBM.....	19
Tabla 2 Desglose de semanas para los equipos pertenecientes a la más alta categoría de la FEB.....	21

Índice de abreviaturas y siglas

ABK	Abalakov
ACB	Asociación de Clubes de Baloncesto
BC	Basquet Club
BT	Baloncesto Torrelodones
CBS	Club Basquet Santfeliuenc
CCAFYD	Ciencias de la Actividad Física y el Deporte
CB	Club Baloncesto
CMJ	Counter Movement Jump
Fem	Femenino
FIBA	Federación Internacional de Baloncesto
G	Gramos
GBC	Guipúzcoa Basket Club
IL	Illinois
IP	Investigadores Principales
ISB	Iraugi Saski Baloia
Kg	Kilogramos

LF1	Primera División de Baloncesto Femenina
LF2	Segunda División de Baloncesto Femenina
LEB Oro	Liga Española de Baloncesto Oro
M	Metros
SJ	Squat Jump
SPSS	Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales
USA	Estados Unidos de América
U16	Under 16
U17	Under 17
U18	Under 18
WNBA	Women's National Basketball Association

4. Introducción

Desde un punto de vista antropométrico, en baloncesto, la altura es el atributo físico más importante (Calleja-González et al., 2018). El baloncesto es un deporte de gente alta, sobre todo desde que los artículos científicos han demostrado que la altura está relacionada de forma positiva en la precisión del lanzamiento a canasta (Ljubojevic et al., 2020). La fuerza explosiva en el baloncesto ha demostrado que tiene una relación con el rendimiento, especialmente en la efectividad en el lanzamiento al aro, por contraparte, las pruebas de agilidad no han mostrado tal relación (González de los Reyes et al., 2020).

Los mates en el baloncesto son muy frecuentes en los partidos de baloncesto masculino, pero muy raros en el baloncesto femenino (Allegretti Mercadante et al., 2020).

En Montenegro, como en muchos países del mundo, el baloncesto es uno de los deportes más populares. Sin embargo, para analizar a las jugadoras de baloncesto de la selección de Montenegro se ha complicado, en comparación con los jugadores de baloncesto masculino debido a que no hay tantas jugadoras en Montenegro interesadas en el baloncesto (Ljubojevic et al., 2020). En el continente Americano, la situación es igual que en el Europeo. En Chile, el baloncesto femenino está poco difundido y hay una carencia de artículos científicos sobre las jugadoras de baloncesto femenino (García Guajardo et al., 2010). Además Salgado et al. (2009) también concluyen que el número de estudios relacionados con las características antropométricas en mujeres jugadoras de baloncesto es muy escaso. Coincidiendo con Allegretti Mercadante et al. (2020), el cual expresa que hay muy pocos artículos en los que se analice los saltos y la impulsión de jugadoras de baloncesto de élite.

La variabilidad y la hermosura de las acciones técnicas del baloncesto son una parte muy importante del espectáculo del deporte que impacta positivamente a los espectadores y a la prensa (Allegretti Mercadante et al., 2020). Durante toda la Women's National Basketball Association (WNBA) solamente seis jugadoras han sido capaces de realizar mates dentro de un partido, siendo solamente una jugadora capaz de hacer más de un mate dentro de un mismo partido (Allegretti Mercadante et al., 2020).

En el continente Oceánico, la tendencia sigue igual, en Australia jugadoras y jugadores de baloncesto U16 y U18 han sido comparados (Joseph et al., 2021). En altura los jugadores U16 han medido 183.1 ± 8.2 cm, mientras que las jugadoras U16 han medido 174.4 ± 6.3 cm. En categoría U18, los jugadores han medido 188.3 ± 5.9 cm, en la parte femenina las jugadoras han medido 178.9 ± 5.3 cm (Joseph et al., 2021).

En una de las mejores academias de baloncesto de España, la Siglo XXI, se han tomado medidas de altura y de envergadura por posiciones de los mejores jugadores en España U17.

Los bases miden 190.4 ± 3.2 cm y de envergadura 193.4 ± 5.5 cm. Los aleros llegan a una altura de 195.3 ± 5.0 cm y de envergadura 199.0 ± 6.0 cm. En la posición de pívot, éstos llegan a medir de alto 198.8 ± 3.0 cm y de envergadura 202.9 ± 5.0 cm (Calleja-González et al., 2018).

Las medidas en las ligas profesionales senior españolas se mantiene la diferencia o incluso se incrementa. En la ACB los bases miden 186.8 ± 4.4 cm, los aleros miden 195.5 ± 7.4 cm y los pívots $206,9 \pm 5.6$ cm (Ponce-González et al., 2015).

En la Primera División de Baloncesto Femenina (LF1) y en la segunda división de baloncesto femenina (LF2) las bases miden 171.2 ± 4.3 cm, los aleros miden 176.6 ± 6.9 cm y los pívots 184.1 ± 6.9 cm (Salgado et al., 2009).

En el campeonato europeo masculino U18 de 2019, en la división A la altura media de las selecciones fue 197.88 cm (Ljubojevic et al., 2020). Mientras que en el campeonato europeo absoluto femenino (Eurobasket femenino) la altura media de las selecciones que participaron fue 182.5 cm (Ljubojevic et al., 2020).

En potencia de salto nos encontramos que en el estudio de la academia de Siglo XXI en España nos encontramos que los jugadores U17 en CMJ (Contramovement Jump), saltaron, por posiciones: Los bases saltaron 39.25 ± 5.52 cm, los aleros 40.75 ± 4.92 cm y los pívots 38.43 ± 7.93 cm. En el salto tipo abalakov, dónde te puedes impulsar con los brazos: Los bases saltaron 45.63 ± 6.63 cm, los aleros 47.25 ± 6.45 cm y los pívots 46.43 ± 9.45 cm (Calleja-González et al., 2018).

Por otra parte en una selección de jugadoras chilenas de gran nivel U17, en CMJ: Las bases saltaron 29.2 ± 3.4 cm, los aleros 29.4 ± 5.5 cm y los pívots 28.5 ± 6.8 cm.

En el salto abalakov las medidas fueron: Las bases saltaron 34.9 ± 3.4 cm, los aleros 36.4 ± 5.2 cm y los pivots 31.8 ± 6.3 cm (García Guajardo et al., 2010).

En otra selección Americana, en este caso de Chile, un grupo de jugadoras de alto nivel U16 saltaron: En CMJ 18.92 ± 3.15 cm y en abalakov fue 22.89 ± 3.65 cm (González de los Reyes et al., 2020).

En el alto nivel profesional, en España, en la ACB: En CMJ, los bases saltaron 37.7 ± 3.8 cm, los aleros 35.6 ± 4.6 cm y los pivots 37.2 ± 4.9 cm. En los saltos abalakov, los bases saltaron 43.7 ± 1.8 cm, los aleros 43.9 ± 4.3 cm y los pivots 45.0 ± 7.0 cm (Ponce-González et al., 2015).

En el apartado femenino y de acuerdo con Allegretti Mercadante et al. (2020) las evidencias científicas son muy escasas para dar datos sobre los saltos de jugadoras de baloncesto de élite femeninas.

Allegretti Mercadante et al. (2020) divulga que la ausencia de mates en el baloncesto femenino se debe a la diferencia entre la altura y la potencia de salto entre baloncesto femenino y masculino, estando la canasta para ambos a la misma altura. Se cree que para que una jugadora pueda machacar debe sacar 20cm por encima del aro, debido al diámetro de la bola y que muchas jugadoras tienen que cogerla con ambas manos (Allegretti Mercadante et al., 2020). Las medidas estudiadas en baloncesto masculino se concluye que a partir de la categoría junior ningún jugador que haga mates tiene dificultades para hacerlos en algún momento del partido, sin embargo, en la liga brasileña solo hay una jugadora que llega a tocar el aro siendo el valor máximo de altura 3.06m, solo un centímetro por encima del aro, por lo que no sería capaz a hacer un mate (Allegretti Mercadante et al., 2020). En el momento que para el concurso de mates femenino de la liga de Brasil se bajó la altura de la canasta a 2.75m el porcentaje de mates fue muy similar al porcentaje de mates en el concurso masculino (Allegretti Mercadante et al., 2020).

5. Justificación

La evolución del baloncesto desde su creación, se ha caracterizado por cambios importantes en las exigencias planteadas a los mejores jugadores (Ljubojevic et al., 2020). Aunque las reglas básicas se han mantenido prácticamente iguales, los

movimientos técnico-tácticos se han hecho más rápidos y más complicados (Ljubojevic et al., 2020).

Este deporte demanda una serie de esfuerzos intermitentes y una alternancia de sprints cortos y saltos. Se trata de un deporte aeróbico-anaeróbico alternado con fases breves donde se producen acciones máximas (Salgado et al., 2009). La fuerza muscular y la fuerza explosiva de las piernas, son fundamentales para conseguir el éxito en este deporte (Calleja-González et al., 2018).

Según García-Guajardo et al. (2010), un aspecto relevante en el estudio de la antropometría de los jugadores de baloncesto es el estudio por sus diferentes posiciones. Se pueden determinar tres posiciones: bases, aleros y pívots.

En categorías de formación como una selección de jugadores U17 de una de las mejores academias de España, los bases, aleros y pívots miden: 190cm, 195cm y 198cm, respectivamente (Calleja-González et al., 2018).

Mientras que en una selección de jugadoras de la selección de la Octava Región de Chile, también U17, las bases, las aleros y las pívots miden: 164cm, 166cm y 172cm, respectivamente (García Guajardo et al., 2010). En las categorías profesionales, como la liga profesional de baloncesto de España (ACB) los bases miden de media: 186,8cm, los aleros miden de media 195,5cm y los pívots miden de media 206,9cm (Ponce-González et al., 2015).

Hablando de categorías profesionales pero de baloncesto femenino, en un conglomerado de jugadoras de la máxima categoría femenina (LF1) y la segunda división femenina (LF2). Las bases miden de media: 171,2cm, las aleros miden de media 176.6cm y las pívots 184.1cm (Salgado et al., 2009).

En todas estas categorías, tanto femenino como masculino la altura de la canasta es la misma: 3.05m (FIBA).

6. Objetivos e hipótesis

6.1 Objetivo principal

El objetivo principal de este diseño de estudio es poder evidenciar las diferencias antropométricas y en test de salto entre los jugadores y jugadoras de baloncesto a

partir de la edad infantil (13 años) para así, en estudios posteriores poder estimar la altura de la canasta en baloncesto femenino y por categorías.

6.2 Objetivo secundario

El objetivo secundario de este diseño de estudio es evidenciar las diferencias antropométricas y en test de salto entre los jugadores y jugadoras de baloncesto que ocupan las mismas posiciones en la pista, al mismo nivel de rendimiento.

6.3 Hipótesis

La hipótesis de este diseño de estudio es, que los jugadores de baloncesto superarán por bastante a las jugadoras de baloncesto en los valores obtenidos de los principales aspectos y testes determinantes para el éxito en el baloncesto.

Es probable que los jugadores superen a las jugadoras de baloncesto en todos los valores estudiados en este trabajo, ambos jugadores en mismas categorías y nivel de rendimiento.

Esto puede hacer que la formación y la progresión de los jugadores sean mayores, así como tener un índice superior de éxito profesional en el deporte.

7. Metodología

7.1 Diseño

El diseño del estudio es de tipo no experimental relacional.

El hecho de que sea no experimental es debido a que nosotros los investigadores no alteramos el objeto de investigación, es decir, no hay una intervención directa de los mismos ya sea en los diferentes conceptos y/o contextos del estudio puesto que no se han culminado los estudios universitarios y poseemos el título oficial del grado de CCAFYD.

Por otro lado, es de tipo relacional, ya que como su nombre indica se tienen en cuenta una serie de variables contrastadas y comparadas en ambos grupos que intervienen en el objeto de investigación. Las variables obtenidas que se correlacionan y contrastan entre sí son de tipo antropométricas, así como de los diferentes resultados obtenidos en varios testes donde se analiza la capacidad física de los sujetos.

7.2 Muestra y formación de grupos

El presente diseño de estudio que se lleva a cabo tiene una participación de 142 equipos. Gracias a la aplicación de Gpower el tamaño muestral total es de 1442 sujetos. La media que interviene de cada colectivo en la investigación es de 10 jugadores o jugadoras, por lo que la totalidad de participantes es de 1420 personas. Los sujetos pertenecen a diferentes categorías y equipos que componen el baloncesto español, haciendo hincapié en la participación de deportistas pertenecientes a la comunidad autónoma de Madrid en categorías inferiores. A pesar de ello, también intervienen los jugadores de las diferentes selecciones de comunidades autónomas españolas, incluyendo de la misma manera a las dos ciudades autónomas pertenecientes al estado español. En cuanto a los participantes senior, deben jugar en las ligas LEB Oro en caso de jugadores de sexo masculino y Liga Femenina.

7.2.1 Criterios de inclusión y exclusión

7.2.1.1 Criterios de inclusión

- ✓ Jugadores y jugadoras con una edad mínima de 13 años.
- ✓ Jugadores y jugadoras con ficha federativa.
- ✓ Deportistas sénior que pertenezcan a la división LEB Oro o Liga Femenina.
- ✓ Deportistas de categorías inferiores de equipos en divisiones uno pertenecientes a la comunidad autónoma de Madrid.
- ✓ Deportistas de categorías inferiores que juegan o son seleccionados con sus selecciones autonómicas.

7.2.1.2 Criterios de exclusión

- ✓ Jugadores y jugadoras que estén lesionados o en proceso de rehabilitación.
- ✓ Jugadores o jugadoras que no son capaces de entender el castellano o inglés.
- ✓ Jugadores ACB o de divisiones nacionales inferiores a LEB Oro o Liga Femenina.

7.2.2 Tipos de muestreo

El muestreo llevado a cabo para el diseño de estudio es de tipo no probabilístico, debido a que la selección de los sujetos activos en la investigación son

seleccionados en base a unos parámetros preestablecidos por los encargados de dicho trabajo.

Asimismo, el tipo de muestreo seleccionado de tipo no probabilístico es el de por conveniencia, puesto que como su nombre indica, los precursores del estudio son los que eligen a los sujetos. En este caso, se decide que las categorías inferiores sean de la comunidad de Madrid debido a que los encargados de la investigación se encuentran residiendo en la misma, mientras que se tienen en cuenta a su vez de las selecciones autonómicas y divisiones superiores, debido a que hay una mayor probabilidad de que estos jugadores alcancen las divisiones nacionales sénior a las que también se les va a hacer partícipe del estudio.

7.2.3 Cálculo de tamaño de muestras

Para el cálculo de la muestra se ha utilizado una aplicación conocida con el nombre de Gpower. Para este diseño de estudio, se ha seleccionado la opción de t-test de muestras pareadas. En cuanto al análisis del poder estadístico se ha hecho a priori obteniendo así el tamaño total de la muestra ideal. El número de sujetos totales en este diseño de estudio será de 1442 participantes, de los cuales los investigadores han hecho uso del servicio de 1420 puesto que, se han tenido que obviar a aquellos jugadores lesionados durante el proceso o que ya venían previamente. Asimismo, ambos investigadores han tenido en cuenta algunos artículos que inciden en los mismos aspectos que en el objetivo principal del diseño de estudio o que al menos tienen una cierta correlación, aunque no pertenecen a la zona geográfica en la que se hace el estudio y existe una gran diferencia de jugadores federados en cada país y en su organización competitiva. De la misma manera, hay artículos en los que sólo se tiene en cuenta a jugadoras (Ljubojevic et al., 2020) y hay un único documento escrito de los seleccionados que se desarrolla en España (Sánchez et al., 2009). Aun así la diferencia de la muestra es elevada puesto que, ésta es sólo femenina y de una comunidad autónoma, la cual a pesar de tener un gran número de habitantes, la despoblación se ha visto acrecentada en los últimos años. Otro de los problemas es la disposición geográfica, debido a que gran parte de la población vive en pequeños pueblos o aldeas, de tal manera que no hay grandes oportunidades para poder

crear grandes clubes, a diferencia de la comunidad autónoma seleccionada por los investigadores.

7.2.4 Participantes

Se va a hacer la petición de la participación de aquellos jugadores y jugadoras que se encuentran en las categorías infantil, cadete y junior de los equipos de la Comunidad de Madrid, así como aquellos chicos y chicas del resto de España que estén citados con sus selecciones autonómicas. Asimismo, para las categorías superiores, que en este caso es la sénior, intervendrán en el estudio los deportistas que juegan en las respectivas ligas nacionales.

Ligas: Las ligas en las que compiten los jugadores participantes son competiciones federadas conocidas como LIGA AHORRAMAS. Dentro de las ligas inferiores hay una variedad de fases. Las fases que se van a tener en cuenta para llevar a cabo el estudio es únicamente primera oro, obviando las dos restantes (primera plata y primera bronce) por ser una muestra demasiado extensa en el caso de las categorías más jóvenes (infantil, cadete y junior). Respecto a la máxima categoría (sénior) intervendrán aquellos jugadores y jugadoras de las ligas nacionales cuyo nombre son: LEB Oro en competiciones masculinas y Liga Femenina en caso de competiciones femeninas.

Las ligas de categorías inferiores se desglosan en dos grupos por cada liga, en el caso de las competiciones de baloncesto femenino, lo que supone un total de 2 grupos y en cada cual hay otros 6 equipos. Esto supone que por cada categoría hay un total de 12 equipos. Respecto a las competiciones de baloncesto masculino de categorías inferiores se dividen las ligas en 2 grupos. La totalidad de los equipos masculinos en las inferiores son por lo tanto, al igual que en el femenino un total de 12 equipos. En el caso de los clubes que componen las ligas nacionales sénior se tendrán en cuenta solamente 18 equipos masculinos pertenecientes a la LEB Oro. En cuanto a las ligas femeninas nacionales la Liga Femenina, la cual está formada por 16 equipos.

Por último, se tendrán en cuenta las selecciones autonómicas infantiles y cadetes. Estas son un total de 18 por cada categoría y sexo, lo que supone que sean 36 tanto en infantiles como cadetes.

7.2.5 Formación de grupos

Los grupos de estudio estarán formados de igual manera a como se descomponen las diferentes divisiones y ligas de las categorías que intervienen en el estudio. Esto ayuda al orden y a la claridad en la recogida de datos y comparación de los mismos entre los jugadores y jugadoras. Asimismo, es conveniente separarlos de esta manera para poder llevar a cabo la obtención de datos de manera eficiente y rápida.

7.3 Variables y material de medida

Para dar respuesta al objetivo principal, las variables a medir serán las siguientes:

7.3.1 Variables antropométricas

Peso: Variable dependiente, cuantitativa continua, obtenida a través de kg. Se medirá a través de la balanza de contrapesos de la marca SECA 813®. El límite de peso es de 200kg y con una amplia plataforma para personas de gran estatura y volumen, factores característicos de nuestros participantes. Se hizo uso de este instrumento en el artículo desarrollado por Makhafola et al. (2022) y tiene su homologación para ser usada, teniendo en cuenta que hay un margen de error de (+-100g).

Altura: Variable dependiente, cuantitativa continua, la cual se obtiene a partir de cm. El instrumento usado para la toma de datos es el tallímetro SECA 216®, el cual se ha usado también en diferentes artículos como es el caso de González et al. (2015), el cual justifica su uso debido a su pequeño margen de error, puesto que tan solo es de 0'01m. Asimismo, se decide hacer uso de este tallímetro porque la altura de los participantes en el diseño de estudio, sobre todo en el caso de los equipos senior va a estar por encima de la media, alcanzando valores por encima de los 2-2'05m. Es por ello que se hará uso del SECA 216® debido a que puede medir hasta un máximo de 230cm, siendo la altura máxima dentro de los participantes de 218 cm. Esta altura es la del jugador Felipe Dos Anjos de Paula Gama, cuyo actual equipo es el Morabanc Andorra de LEB Oro.

Envergadura: Variable dependiente, cuantitativa continua, obtenida en cm. Esta variable se va a obtener a partir del medidor de envergadura Realmet Institute®.

En esta toma de datos antropométricos se usarán los materiales anteriormente citados y el protocolo a seguir es el método ISAK (Sánchez et al., 2021), donde el sujeto debe estar en fase de inspiración máxima y en contracción. Es por ello que el equipo investigador tendrá como requisito tener en posesión el ISAK 1.

7.3.2 Variables demográficas

Edad decimal: Variable dependiente, cuantitativa continua, obtenida en años y meses. Es importante sobre todo para las categorías inferiores

Sexo: Es una variable dependiente, cualitativa nominal. Los resultados se dividirán en masculino o femenino.

7.3.3 Variables físicas

Squat Jump (SJ): Es una variable dependiente, cuantitativa continua, obtenida en cm. Esta variable se obtiene a partir del ChronoJump Boscosystem® DIN-A2 (Pueo et al., 2020). Este aparato consta de una plataforma de contacto de tamaño DIN-A2 (420x594 mm), un cable USB de 1'5 m, un cable RCA de 1'5 m y chronopic multitest para recoger una gran variedad de saltos y testes. Este tipo de salto se hace desde posición de sentadilla, con las manos en las caderas. Asimismo, no puede haber contramovimiento. En caso de que apareciese, se debería repetir el salto.

Counter movement jump (CMJ): Es una variable dependiente de tipo cuantitativa continua obtenida en cm gracias al uso de la plataforma de salto antes mencionada en el SJ. En contraposición al salto anterior, en este se empieza desde posición erguida y sí requiere de contramovimiento.

Abalakov (ABK): Es una variable al igual que las dos previas de tipo dependiente, cuantitativa continua y obtenida en cm haciendo uso de la plataforma de salto usada en los dos testes previos para la obtención de resultados. Es un salto donde a diferencia de los anteriores se puede hacer uso de los brazos para el impulso.

CMJ 15'': Es un tipo de saltos que nos ayuda a saber cuál es la capacidad de mantenimiento del rendimiento del deportista, en este caso de su salto teniendo en cuenta la aparición progresiva de la fatiga. Se tiene en cuenta factores como la

altura de los saltos obtenido por medio de cm, así como el tiempo que requiere el jugador para volver a saltar (tiempo de reacción o reactividad del tobillo). Al igual que los tres tipos de saltos anteriores, es una variable dependiente de tipo cuantitativa continua. Se hace uso de la plataforma de salto mencionada con anterioridad para poder obtener los resultados.

En todos los saltos se deben llevar las piernas en total extensión. En caso contrario no será válido y tendrá como consecuencia la repetición de los saltos.

Se hacen estos cuatro tipos de saltos, puesto que es contrastado y válido el testaje propuesto por Bosco (1983, 1993).

7.3.4 Variables objetivos secundarios

Las anteriormente citadas y desglosadas en relación al primer y principal objetivo del estudio también serán necesarias para poder llevar a cabo el objetivo secundario. Asimismo, hay otra serie de variables que se añaden y son:

Posición del jugador: Variable de tipo dependiente y cualitativa ordinal. Esta variable no tiene o requiere de ningún tipo de medición. A pesar de ello, hay que reconocer cuáles son las diferentes posiciones de campo en este deporte y son: base, alero, escolta, ala-pívot y pívot.

Liga: Variable de tipo dependiente y cualitativa ordinal de tipo nominal en función del nombre que reciben. Esta variable no tiene medición más que la recogida en los datos generales de la Federación Española de Baloncesto, donde se reconocen las diferentes ligas, así como los equipos que intervienen o compiten en cada una de ellas.

7.4 Procedimiento

Este diseño de estudio tiene una duración total de dos años, los cuales se dividen en dos etapas, la primera donde se recogerán los datos de los diferentes equipos de categorías inferiores (infantiles, cadetes y junior), así como la de los jugadores de las selecciones autonómicas. Esta primera parte del estudio necesitará de un total de 4 meses, dividido más concretamente en un total de 17 semanas, ya que las primeras se destinarán a la sesión de familiarización y rellenar los cuestionarios por parte de los jugadores. A continuación, en las siguientes semanas se podrán recoger los datos de los testes a tener en cuenta.

La segunda parte de la investigación se llevará a cabo la recogida de datos de los equipos senior de las distintas ligas nacionales. Gran parte de los clubes que intervienen en el diseño poseen equipos en varias categorías, por lo que se tendrá en cuenta para llamarles y concretar días. Será difícil poder trabajar con ellos el mismo días que con la cantera, por lo que se ha decidido quedar con ellos de manera independiente al resto de grupos. Los equipos de la Comunidad de Madrid si tendrán dos sesiones distintas, las mismas que sus canteranos, mientras que el resto de equipos de España recogerán ambas sesiones en un solo día. El tiempo total destinado a los equipos senior es de 31 semanas, lo que corresponde en torno a 8 meses.

Asimismo se deberá pedir al Comité de Ética de la Federación Madrileña de Baloncesto una solicitud para poder trabajar y recabar datos de seres humanos, donde la mayoría de ellos son menores de edad para poder llevar a cabo el procedimiento. Asimismo, deberán tener en posesión el documento de delitos sexuales, el cual también es requerido para poder trabajar con personas menores de edad. Dichas solicitudes deberán estar aprobadas para poder comenzar con las diferentes fases.

7.4.1 Primera Fase

Para poder comenzar con la intervención se seleccionará, mediante previo aviso al club y de mutuo acuerdo con el mismo, dos días de entrenamiento en los cuales se puedan citar a todos los equipos de las diferentes categorías que conforman el club para poder presentar el estudio, así como explicar el procedimiento y sus objetivos. Es en este día por lo tanto cuando se lleva a cabo la sesión de familiarización, donde se rellena un cuestionario para ver si el o la sujeto puede intervenir en la investigación y formar parte de la muestra, así como para entender y conocer los testes que van a tener que hacer y cómo los deben ejecutar. En este caso, el equipo investigador compuesto por 8 personas, que a su vez se dividirán por parejas se encargarán de un club cada una. Esto hace que por cada semana se haga una medición de cuatro clubes. Asimismo, se tendrá en cuenta la localización de las sedes de cada uno de los equipos. Este es uno de los aspectos que se tendrán en cuenta para ir asegurando la recogida de datos por proximidad geográfica en la siguiente sesión.

En contraposición con las categorías inferiores, el equipo investigador se dividirá en dos grupos de cuatro componentes para poder hacer la toma de datos de los equipos senior de la Comunidad de Madrid.

En cuanto a las selecciones autonómicas sólo se podrá hacer uso de una sesión para hacer los diferentes testes y obtener los datos, ya que las fechas del campeonato están preestablecidas por la Federación Española de Baloncesto. Estos van a ser los días que se aprovechen para poder interactuar y trabajar con estos grupos.

Una vez aclarado el día de entrenamiento, cuando llegue la fecha marcada se pasará un informe de consentimiento, el cual una vez rellenado se podrá participar en la investigación, siempre y cuando no cumplan alguno de los criterios de exclusión impuestos. A posteriori, se reunirá a los deportistas explicando y haciendo algunas aclaraciones del estudio.

7.4.2 Segunda Fase

Una vez concluidas las reuniones se comenzará con el reclutamiento de los datos demográficos, antropométricos y físicos. Estos se deberán tomar antes del entrenamiento, ya que los diferentes testes de salto se deben llevar a cabo sin fatiga para poder obtener datos objetivos. Se hará uso del segundo día preestablecido para poder conseguir la finalidad de reclutamiento de datos de los diferentes testes físicos.

El total de tiempo estimado para cada equipo, será de entre 20-25 minutos, debido a que son grupos bastante reducidos. Asimismo, el orden de la toma de datos no es importante, ya que ninguno de ellos influye sobre el otro, por lo que agiliza el proceso. A pesar de ello se requerirá de un tiempo algo mayor puesto que en los testes de salto se requiere de un tiempo de descanso para no generar fatiga y obtener resultados fiables, así como un periodo estimado al calentamiento previo. El calentamiento constará de unos 5-10 minutos, en el cual se desarrollarán ejercicios de estiramientos dinámicos, así como movilidad articular. El tiempo de descanso para los SJ, CMJ y ABK será el establecido entre saltos, el cual se utiliza para poder explicar la correcta ejecución de cada uno, mientras que en el CMJ 15" requeriría de un tiempo algo mayor pero al ser el último de los

testes, el jugador recupera completamente sin tener que volver a pasar por la plataforma de salto, a no ser que no se ejecute de manera correcta.

Hay que tener en cuenta lo siguiente: Los equipos senior que tengan categorías inferiores en primera oro y ellos pertenezcan a LEB oro o Liga Femenina, se le recogerá los datos otra fecha distinta a la establecida para la cantera por diferentes causas, como entrenar en una localización distinta o en horarios de mañana entre otros. (Véase en tabla 1).

A continuación se mostrará la tabla con el periodo de investigación del diseño de estudio desglosado en semanas.

Tabla 1

Desglose de semanas para equipos de formación pertenecientes a la FBM.

SEMANAS	CLUBES (1ª SESIÓN)
1ª SEMANA	Rivas, uros de Rivas, Torrejón y Alcalá de Henares
2ª SEMANA	Torrelodones (BT), Villalba, Tres Cantos y Las Rozas
3ª SEMANA	Madrid (Canoe, Estudiantes, Real Madrid, Zentro Basket)
4ª SEMANA	Distrito olímpico, Colegio Alameda de Osuna, Fuenlabrada y Alcorcón
5ª SEMANA	Boadilla, Villaviciosa de Odón (Spanish y Casvi), Pozuelo y Majadahonda
6ª SEMANA	Móstoles, Getafe y Leganés
7ª SEMANA	Madrid (Estudiantes Senior)
8ª SEMANA	Leganés Senior
9ª SEMANA	Selecciones autonómicas (1ª Y 2ª SESIÓN JUNTAS)
SEMANAS	CLUBES (2ª SESIÓN)
10ª SEMANA	Rivas, uros de Rivas, Torrejón y Alcalá de Henares
11ª SEMANA	Torrelodones (BT), Villalba, Tres Cantos y Las Rozas
12ª SEMANA	Madrid (Canoe, Estudiantes, Real Madrid, Zentro Basket)
13ª SEMANA	Distrito olímpico, Colegio Alameda de Osuna, Fuenlabrada y Alcorcón

14ª SEMANA	Boadilla, Villaviciosa de Odón (Spanish y Casvi), Pozuelo y Majadahonda
15ª SEMANA	Móstoles, Getafe y Leganés
16ª SEMANA	Madrid (Estudiantes Senior)
17ª SEMANA	Leganés Senior

Nota. Elaboración propia

7.4.3 Tercera Fase

Una vez concluido el primer año del diseño del estudio, se procederá a seguir la misma metodología y alcanzar los objetivos propuestos para la primera y segunda fase. En este caso, los equipos senior de la Comunidad de Madrid no se investigarán en este segundo periodo, debido a que se obtendrán los datos en el primer año. De esta manera, se obtendrán los datos en esta segunda fase de los integrantes de la liga LEB Oro y la Liga Femenina.

Se harán desplazamientos por parte del equipo investigador a aquellos lugares donde hay equipos que además de pertenecer a la misma provincia, juegan ambos de local. También se hará con aquellos equipos de comunidades o provincias distintas, pero la distancia entre sí no supera la hora de desplazamiento. A los demás equipos se les hará la recogida de datos cuando jueguen de visitante contra Movistar Estudiantes masculino y femenino, cuyos equipos juegan en Madrid o contra el Leganés femenino, ya que se firmará un acuerdo con ambos clubes para poder hacer uso de sus instalaciones el día previo al partido, para que el rival pueda entrenar y el equipo investigador pueda obtener los datos. (Véase en tabla 2).

En contraposición con el primer periodo del diseño de estudio, en este segundo año los 8 componentes se dividirán en dos grupos de 4 en caso de tener que recoger una muestra de dos equipos en la misma semana, mientras que cuando sólo haya un club, se necesitará de la presencia de los 8 componentes.

A continuación se mostrará la tabla con el periodo de investigación del diseño de estudio desglosado en semanas.

Tabla 2

Desglose de semanas para los equipos pertenecientes a la más alta categoría de la FEB.

SEMANAS	CLUBES
1ª SEMANA	Vitoria y Vizcaya (Kutxabank Araski y Lointek Gernika Bizkaia) Juegan entre sí. Equipos femeninos
2ª SEMANA	Ourense Baloncesto en Madrid
3ª SEMANA	Leyma Coruña en Madrid
4ª SEMANA	Azpeitia y Guipúzcoa femenino (Acunsa GBC e IDK Euskotren)
5ª SEMANA	Barcelona CBS en Madrid
6ª SEMANA	Perfumerías Avenida en Leganés
7ª SEMANA	Alimerka Oviedo en Madrid
8ª SEMANA	Spar Gran Canaria en Leganés
9ª SEMANA	Morabanc Andorra en Madrid
10ª SEMANA	Descanso
11ª SEMANA	TAU Castellón en Madrid
12ª SEMANA	Embutidos Pajariel Bembibre en Leganés
13ª SEMANA	Bueno Arenas Albacete en Madrid
14ª SEMANA	Descanso
15ª SEMANA	Lugo (Durán Maquinaria Ensino) en Madrid
16ª SEMANA	Spar Girona en Madrid
17ª SEMANA	Juaristi ISB en Madrid
18ª SEMANA	Zunder Palencia y Valladolid
19ª SEMANA	Murcia (Hozono Global Jairis) en Leganés
20ª SEMANA	Descanso
21ª SEMANA	Melilla Sport Capital en Madrid
22ª SEMANA	Descanso

23ª SEMANA	CB Almansa en Madrid
24ª SEMANA	HLA Alicante y Valencia BC fem
25ª SEMANA	Casademont Zaragoza en Madrid
26ª SEMANA	Descanso
27ª SEMANA	ICG Força LLeida y Cadí La Seu
28ª SEMANA	Descanso
29ª SEMANA	Grupo Alega Cantabria en Madrid
30ª SEMANA	Descanso
31ª SEMANA	Cáceres Patrimonio Humanidad en Madrid

Nota. Elaboración propia.

7.5 Análisis de datos

Se van a reportar valores de los diferentes estadísticos descriptivos. En el caso de los cuantitativos se hará uso de la media, así como la desviación típica y la puntuación diferencial y típica. En el caso de las variables cualitativas se hará uso de la moda. Para las variables cuantitativas, el nivel de significación estadística estará preestablecido en $p < 0.05$. Es por ello que su intervalo de confianza será del 95%. Asimismo, se analizará la distribución de las variables para conocer si son paramétricas o no paramétricas. De esta manera se hará uso de la prueba K-S. Ante la elevada participación de sujetos y el intervalo de confianza, así como la significación estadística se considerará paramétrica. Además, se hará uso en el diseño de estudio de una serie de cálculos y procedimientos donde se tiene en cuenta y se reconoce la distribución de las diferentes variables que van a ser utilizadas.

En último lugar, el grupo investigador llevará a cabo los análisis estadísticos con el uso del Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS). La versión utilizada es la 26.0 (Inc., Chicago, IL, USA).

8. Equipo Investigador

Para este estudio el equipo investigador contará con: Dos personas que liderarán el proyecto, D. Ramón Salvador Pachón Martínez y D. Adrián González García.

Es por ello que serán los Investigadores Principales (IP). Añadiendo a éstas un grupo de seis personas más, que constará de: Cinco graduados en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte y un graduado en Fisioterapia. Todos y cada uno de las personas que componen el grupo poseen la titulación ISAK 1 para poder hacer la toma de medidas antropométricas. Asimismo, al trabajar con menores se habrá solicitado el comité de ética, el cual deberá estar aprobado.

Este grupo de ocho personas en total se dividirá en cuatro parejas que contarán con los siguientes materiales de trabajo y medición.

Cada cual contará con una plataforma de salto ChronoJump Boscosystem® DIN-A2. Además de un tallímetro SECA 216®, la balanza SECA 813® y un medidor de envergadura Realmet Institute®.

9. Viabilidad del estudio

9.1 Viabilidad Económica

Uno de los puntos más importantes para hacer viable una investigación, es la parte económica. Ante esta parcela, se desarrollarán todos y cada uno de los valores de los recursos presentes durante el estudio, tanto material, como humano.

En primer lugar, la plataforma de salto tiene un valor de 210,31 euros. Al necesitar cuatro de estas, el total desembolsado es de 841,24. El tallímetro cuesta 157,30 cada unidad, lo que genera un gasto de 629,20 por cuatro unidades. La balanza, la cual va a ser usada por los investigadores, así como sus ayudantes cuesta 117,82 y el total por las cuatro es de 471,30 y el medidor de envergadura tiene un valor individual de 484 euros y un valor por los cuatro que van a ser comprados un total de 1936 euros. De esta manera, el total de dinero invertido es de 3877,74 euros.

Para poder obtener los recursos materiales se llevará a cabo una petición a la Universidad Europea de Madrid. Esta será recogida de manera escrita. Una vez presentada la propuesta y ser aceptada, se llevará a cabo un convenio con la propia Universidad para hacer tangible y válido el acuerdo entre investigadores y la empresa encargada de ceder dichos recursos. En este caso se hará sólo para

la cesión de la plataforma de salto. El dinero a invertir después de este acuerdo será de 3036,50.

Respecto al tallímetro, la balanza y el medidor de envergadura, el dinero se obtendrá a partir de la consecución de una de las dos becas Santander obtenidas y de lo invertido por los dos investigadores principales, así como de la colaboración por parte de la Federación Española de Baloncesto.

La beca Santander tiene como nombre “Becas Santander Investigación | Becas Santander Investigación | Programa IELAT-UAH, año 2023”. Son un total de 4 becas donde se otorgan 1000 euros en un periodo de 11 meses de duración. Al hacer uso de esos 1000 euros para la compra de material, el total a invertir por los investigadores principales es de 2036,50 euros dividido en dos partes iguales, de tal manera que se debe pagar un total de 1018,25 cada uno.

La Federación Española de baloncesto será la encargada de ayudar al equipo investigador de manera económica, puesto que cubrirá las dietas y el hospedaje en el momento de desplazarse a los diferentes lugares de la geografía española donde se han protagonizado las competiciones entre selecciones autonómicas, así como aquellas semanas en las que se han tenido que desplazar para la toma de datos de los equipos senior que compiten en LEB Oro y Liga Femenina. De esta manera, sólo pagará el equipo investigador la gasolina repostada durante los viajes a los destinos.

Al haber presentado el estudio a la Federación, estará siguiendo de cerca la investigación y servirá de ayuda especialmente en los diferentes campeonatos de España donde intervienen las diferentes selecciones autonómicas para ceder el cuadro y los horarios de los partidos para poder avisar y realizar la toma de datos con anterioridad a los combinados.

Para los cinco graduados en CCAFYD se hará un escrito de reconocimiento cumplimentado para poder añadirlo al currículum vitae, lo cual puede aumentar sus posibilidades de trabajar en futuras investigaciones, así como aumentar sus probabilidades de encontrar un nuevo trabajo.

En el caso del graduado en Fisioterapia, será recompensado de la misma manera que los graduados en CCAFYD.

9.2 Limitaciones

Las limitaciones existentes en el estudio son escasas, pero la principal encontrada ha sido en relación a aquellos jugadores que empezando la investigación, conforme a los tiempos de medición y las fechas implantadas para la toma de datos, estaban lesionados y que en medio de la misma se recuperaron o viceversa. Esto es debido a que de una manera u otra estos jugadores no han podido ser utilizados para la investigación.

Otra de las limitaciones patentes es la fragilidad de los recursos materiales, así como el gran uso que se hace de ellos. El hecho de que sean tan específicos, de gran calidad y precisión es algo positivo para la obtención de los datos, pero también puede ser negativo, puesto que puede romperse de manera más sencilla y el arreglo de uno de estos materiales de medición o la compra de uno nuevo es bastante caro. Asimismo, hay que tener en cuenta que la cantidad económica de la que se dispone tampoco es demasiado elevada, por lo que podría generar un mayor desembolso de manera personal por parte de los dos investigadores principales.

10. Referencias bibliográficas

- Bosco, C. (1993). Proposte metodologiche di valutazione delle capacita fisiche nei giovani ai fini di individuare le caratterishe specifiche delle varie proprietà fisiologiche coinvolte nelle diverse specialità dell' atletica leggera. *Atletica Studi*, 6, 361-376.
- Bosco, C., Luthanen, P. & Komí, PV. (1983). A simple method for measurement of mechanical power in jumping. *European Journal of Applied Physiology*, 50, 273-282.
- Calleja González, J., Mielgo Ayuso, J., Lekue, J. A., Leibar, X., Erauzkin, J., Jukic, I., Ostojic, S. M., Ponce González, J. G., Fuentes Azpiroz, M. & Terrados, N. (2018). Anthropometry and performance of top youth international male basketball players in Spanish national academy. *Nutrición Hospitalaria*, 35 (6), 1331. <https://doi.org/10.20960/nh.1897>
- Federación Española de Baloncesto. (2023). *Calendario LIGA LEB ORO 2022/2023*. FEBLIVESCORE. <http://competiciones.feb.es/estadisticas/Calendario.aspx>
- Federación Española de Baloncesto. (2023). *Resultados & Calendario*. LF endesa. <http://ligadia.feb.es/Inicio.aspx?tabid=4>
- Federación Madrileña de Baloncesto. (2023, Marzo). *Horarios y Resultados*. <https://www.fbm.es/es/horarios-y-resultados>
- García Guajardo, V., De Arruda, M., Aránguiz Aburto, H., Rojas Díaz, S. & García Krauss, P. (2011). Características antropométricas, composición corporal, somatotipo y rendimiento anaeróbico y aeróbico de mujeres juveniles baloncestistas chilenas. *Educación Física y Deporte*, 29 (2), 255-265. <https://doi.org/10.17533/udea.efyd.8501>

- González de los Reyes, Y., Gálvez Pardo, A. Y. & Mendoza Romero, D. (2020). Comparación antropométrica, fuerza explosiva y agilidad en jugadoras jóvenes de baloncesto de Bogotá- Colombia (Anthropometric comparison, explosive strength, and agility in young basketball players from Bogotá-Colombia). *Retos*, 38, 406-410. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.71967>
- González-Rosendo, G., Villanueva-Sánchez, J., Alcantar-Rodríguez, V.E. & Quintero-Gutiérrez, A.G. (2015). Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes de escuelas de tiempo completo de Morelos, México. *Nutrición Hospitalaria*, 32 (6), 2588-2593. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2020.95636>
- Jiménez Reyes, P., Cuadrado Peñafiel, V. & González Badillo, J.J. (2011). Análisis de variables medidas en salto vertical relacionadas con el rendimiento deportivo y su aplicación al entrenamiento. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 6, 113-119.
- Joseph, J., McIntyre, F., Joyce, C., Scanlan, A. & Cripps, A. (2021). A comparison of multidimensional qualities discriminant of selection in elite adolescent Australian basketball athletes. *PLOS ONE*, 16 (8), e0256032. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256032>
- Ljubojevic, M., Bojanic, D., Bjelica, D., Vasiljevic, I. & Vukotic, M. (2020). Differences in Anthropometric Characteristics Between Two Elite Female Basketball National Teams—Participants at Eurobasket 2019 in Latvia and Serbia. *International Journal of Morphology*, 38 (4), 857-862. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022020000400857>
- Ljubojevic, M., Bojanic, D., Krivokapic, D., Nokic, A. & Dukanovic, N. (2020). Differences in Anthropometrics Characteristics and Body Composition Between Two Elite Youth Male Basketball National Teams—Participants at U18 European Championship 2019. *International Journal of Morphology*, 38 (6), 1528-1534. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022020000601528>

- Makhafola, M., Makhubela, H., Masoga, S. & Makuse, S.H. (2022). Fitness Soccer Athletes Training at the University of Limpopo, South Africa: Are the Macronutrients Intake and Anthropometric Status of These Athletes Optimal?. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 19, 1-11. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912650>
- Mercadante, L. A., Daniel, J. F., Melato, A. B., Rossi, C. R. & Filho, C. V. M. (2020). First Dunk Tournament of the Brazilian Women's Basketball League: Conclusions About the Height of the Hoop. *Revista de Ciencias del Deporte*, 16 (2). ISSN-e:1885-7019
- Ponce-González, J. G., Olmedillas, H., Calleja-González, J., Guerra, B. & Sanchis-Moysi, J. (2015). *Nutricion Hospitalaria*, 31 (6), 2624-2632. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.6.8977>
- Pueo, B., Penichet-Tomas, A. & Jimenez-Olmedo, J.M. (2020). Reliability and validity of the Chronojump open-source jump mat system. *BIOLOGY OF SPORT*, 37 (3), 255-259. <https://doi.org/10.5114/biol sport.2020.95636>
- Ribeiro Junior, D. B., Vianna, J. M., Lauria, A. de A., Coelho, E. F. & Werneck, F. Z. (2019). Sports potential modeling of young basketball players: A preliminary analysis. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 21, e59832. <https://doi.org/10.1590/1980-0037.2019v21e59832>
- Salgado-Sánchez, I., Sedano-Campo, S., Benito-Trigueros, A. de, Izquierdo-Velasco, J. M. & Cuadrado-Sáenz, G. (2009). Perfil antropométrico de las jugadoras de baloncesto españolas. Análisis en función del nivel competitivo y de la posición específica de juego. (Anthropometric profile of Spanish female basketball players. Analysis by level and by playing position.). *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 5 (15), 1-16. <https://doi.org/10.5232/ricyde2009.01501>

Sánchez-Campayo, E., Puga, A.M., Díaz-Parreño, S.A., Ávila-Torres, J.M., Varela-Moreiras, G. & Partearroyo, T. (2021). Waist circumference as a prognostic index of childhood abdominal obesity: findings in the Spanish population. *Nutrición Hospitalaria*, 38 (1), 85-93. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.03197>