

El índice de masa corporal, el índice de masa grasa y la actividad física en los estudiantes universitarios de Djibouti

The body mass index, the body fat index, and physical activity in university students in Djibouti

Dr. C. Youssouf Ballah Youssouf

<https://orcid.org/0000-0002-2376-7824>
youssoufba2017@gmail.com
Universidad de Djibouti, Djibouti

Dr. C. Gohar Mohamed Gohar

<https://orcid.org/0000-0001-8841-378X>
gohar1959@outlook.fr
Secretaría de Estado de Deportes, Djibouti

Como citar este artículo: Ballah Youssouf, Y. & Mohamed Gohar, G. (2024). El índice de masa corporal, el índice de masa grasa y la actividad física en los estudiantes universitarios de Djibouti. *Arrancada*, 24(47), 11-25. <https://arrancada.cuaje.edu.cu>

RESUMEN

Existe una falta de datos sobre el índice de masa corporal, el índice de masa grasa y la actividad física de los estudiantes universitarios en Djibouti. Este estudio tiene como objetivo caracterizar estas variables en los estudiantes universitarios djiboutianos. Se consideró una muestra de 80 estudiantes, con 34 hombres y 46 mujeres con edades entre 18 a 25 años de medias ($22,03 \pm 1,6$ años y $21,53 \pm 2,1$ años, respectivamente). Las variables evaluadas incluyen el índice de masa corporal (IMC) y el índice de masa grasa (IMG). Además, los participantes completaron un cuestionario internacional de actividad física (IPAQ). Los resultados del IMC muestran que la categoría “peso normal” es la más frecuente en ambos grupos, sin diferencia significativa en los medios del IMC para los hombres y las mujeres (respectivamente $21,9 \pm 4,58$ kg/m²; $22 \pm 4,32$ kg/m²). En cuanto al IMG, los análisis revelan una predominancia de la categoría “delgado” (52,17 % para las mujeres y 52,94 % para los hombres). Además, en total, el IPAQ mostró que el 62,5 % de las muestras encuestadas tenían un bajo nivel de actividad física; mostrando una correlación negativa entre la actividad física y el IMG en los hombres (correlación $r = -0,451$, $p = 0,007$) y una correlación positiva en las mujeres (correlación $r = 0,300$, $p = 0,043$). Aunque los valores de IMC son normales para ambos sexos, los datos del IMG revelaron factores de riesgo conductuales para la salud. Finalmente, es necesario promover la práctica de la actividad física en los programas universitarios.

Palabras clave: Actividad física, Estudiantes universitarios, Índice de masa corporal, Índice de masa grasa.

ABSTRACT

There is a lack of data on the body mass index, fat mass index, and physical activity of university students in Djibouti. This study aims to characterize these variables in Djiboutian university students. A sample of 80 students was considered, with 34 boys and 46 girls aged 18 to 25 years (22.03 ± 1.6 years and 21.53 ± 2.1 years, respectively). The evaluated variables include body mass index (BMI) and fat mass index (FMI). Additionally, participants completed an international physical activity questionnaire (IPAQ). The BMI results show that the “normal weight” category is the most frequent in both groups, with no significant variation in BMI averages for boys and girls (21.9 ± 4.58 kg/m²; 22 ± 4.32 kg/m², respectively). However, regarding FMI, analyses reveal a predominance of the “thin” category (52.17 % for girls and 52.94 % for boys). Furthermore, in total, the IPAQ showed that 62.5 % of the surveyed samples had a low level of physical activity, showing a negative correlation between physical activity and FMI in boys (correlation $r = -0.451$, $p = 0.007$) and a positive correlation in girls (correlation $r = 0.300$, $p = 0.043$). Although BMI values are normal for both sexes, FMI data revealed behavioral health risk factors. Finally, it is necessary to promote the practice of physical activity in university programs.

Keywords: Physical activity, University students, Body mass index, Body fat index.

RESUMO

Existe uma falta de dados sobre o índice de massa corporal, o índice de massa gorda e a atividade física dos estudantes universitários em Djibouti. Este estudo tem como objetivo caracterizar essas variáveis nos estudantes universitários djiboutianos. Foi considerada uma amostra de 80 estudantes, com 34 meninos e 46 meninas com idades médias de 18 a 25 anos ($22,03 \pm 1,6$ anos e $21,53 \pm 2,1$ anos, respectivamente). As variáveis avaliadas incluem o índice de massa corporal (IMC) e o índice de massa gorda (IMG). Além disso, os participantes completaram um questionário internacional de atividade física (IPAQ). Os resultados do IMC mostram que a categoria “peso normal” é a mais frequente em ambos os grupos, sem variação significativa nas médias do IMC para meninos e meninas (respectivamente $21,9 \pm 4,58$ kg/m²; $22 \pm 4,32$ kg/m²). Quanto ao IMG, as análises revelam uma predominância da categoria “magro” (52,17 % para meninas e 52,94 % para meninos). Além disso, no total, o IPAQ mostrou que 62,5 % das amostras pesquisadas tinham um baixo nível de atividade física; mostrando uma correlação negativa entre a atividade física e o IMG nos meninos (correlação $r = -0,451$, $p = 0,007$) e uma correlação positiva nas meninas (correlação $r = 0,300$, $p = 0,043$). Embora os valores do IMC sejam normais para ambos os sexos, os dados do IMG revelaram fatores de risco comportamentais para a saúde. Finalmente, é necessário promover a prática da atividade física nos programas universitários.

Palavras-chave: Atividade física, Estudantes universitários, Índice de massa corporal, Índice de massa gorda.

Recibido: 12/10/23

Aceptado: 10/12/23

INTRODUCCIÓN

La investigación sobre la composición corporal y la actividad física, entre otros factores asociados a los estudiantes universitarios, ha generado un creciente interés en estos últimos años. Estos estudios permiten identificar problemas como la obesidad y sus efectos perjudiciales para la salud (Nieto & Ariza, 2019; Huaman & Bolaños, 2020; El Haboussi et al., 2020; León-Reyes et al., 2021; Ramírez-Díaz et al., 2022; Domaradzki & Koźlenia, 2022; Ninkovic y otros, 2023; Jañez-Guilarte y otros, 2022).

El Índice de Masa Corporal (IMC) se utiliza a menudo para evaluar rápidamente el estado ponderal. (Arrechea García y otros, 2023; Ferrari y otros, 2024; Ruiz-Ariza y otros, 2021) Sin embargo, no siempre refleja correctamente el riesgo metabólico. Por ejemplo, personas con un IMC normal pueden presentar un riesgo metabólico elevado, mientras que personas obesas según el IMC pueden tener un riesgo metabólico bajo (Centro Interdisciplinario de Enfermedades Óseas, 2020). El Índice de Masa Grasa (IMG), que mide la composición corporal, puede proporcionar una evaluación más precisa de la salud al tener en cuenta la masa grasa. Ambos indicadores son reconocidos por su asociación con la salud general. (Wati y otros, 2024;

Rodrigues y otros, 2023; Rivas Alpizar y otros, 2023; Ahsan & Ali, 2023; Hashemi-Nazari y otros, 2020; Sagarra-Romero et al., 2017; Sagarra-Romero y otros, 2018)

Además, en relación con la composición corporal, la literatura científica ha podido establecer la importancia de promover una actividad física regular para mejorar la composición corporal (López *et al.*, 2020; Herlitz *et al.*, 2021; Hermosilla Palma *et al.*, 2022; Giuriato *et al.*, 2022; Cherif *et al.*, 2022; González & Moré, 2022). Sin embargo, la ausencia de inclusión de la actividad física en los programas de estudios de los estudiantes universitarios de Djibouti, aparte de las carreras relacionadas con las ciencias y técnicas de la actividad física y deportiva, constituye un tema central de este estudio.

Sin embargo, algunos investigadores han señalado que las universidades que no tienen infraestructura deportiva, ni ofrecen cursos de educación física, no alientan a los estudiantes a llevar un estilo de vida activo (Buckworth, 2001; Gyuresik *et al.*, 2004; Saldaña & Urzúa, 2023; García *et al.*, 2022; Amornsriwatanakul *et al.*, 2022). De hecho, la práctica de actividad física ha sido reconocida como crucial por investigadores como Santillán *et al.* (2018) y Marin-Couture *et al.* (2021), quienes destacan la importancia de examinar su impacto en la salud y el bienestar de las personas, incluyendo sus efectos en el rendimiento deportivo, (Mon-D *et al.*, 2019; Mon-López *et al.*, 2019; Mon-López. y otros, 2019; Rendón *et al.*, 2017; Bustos-Viviescas *et al.*, 2023; Mallada *et al.*, 2024; Mainer-Pardos *et al.*, 2024; Espinosa-Albuja *et al.*, 2023) al gestionarse eficientemente como variable significativamente influyente en indicadores determinantes del desempeño atlético, (Rejeki *et al.*, 2023; Morales., *et al.*, 2017; Morales, 2011; Molina-Martín *et al.*, 2023; Hernández-Moreno *et al.*, 2023; Mauro *et al.*, 2023; Łuszczki *et al.*, 2021) atendiendo al abordaje multidisciplinario sobre las respuestas antropométricas y de composición corporal, tanto en deportistas, como en diversas áreas de actuación, todas de una forma u otra relacionadas con las direcciones de salud, (da Silva *et al.*, 2022; Andrioti *et al.*, 2023; Morales. *et al.*, 2023; Baños *et al.*, 2021) y que requieren de por sí, diversas esferas de intervención. (Brini *et al.*, 2023; González-Fernández *et al.*, 2024; Romero-García *et al.*, 2022; Singh *et al.*, 2022; Gashi *et al.*, 2023)

En efecto, investigadores como Gómez *et al.* (2009) han notado una tendencia al abandono de estilos de vida activos en los estudiantes durante sus años universitarios. En este contexto, estos estudiantes representan un grupo de población particularmente vulnerable, debido a su transición hacia la independencia y los cambios en el estilo de vida asociados con esta etapa de la vida. Hasta el momento, no se ha realizado ninguna investigación específica sobre los datos relacionados con el índice de masa corporal (IMC), la distribución de la masa grasa corporal y la actividad física de los estudiantes universitarios de Djibouti. Esta laguna, se aborda en este estudio preliminar caracterizando estos factores determinantes y proponiendo sugerencias que podrían orientar las intervenciones destinadas a promover estilos de vida saludables y activos en esta población específica.

Para abordar esta problemática, el presente estudio preliminar tiene como objetivo identificar las características del índice de masa corporal, el índice de masa grasa y la actividad física de los estudiantes de la Universidad de Djibouti.

MUESTRA Y METODOLOGÍA

En el contexto de esta investigación, se llevó a cabo un estudio descriptivo de tipo transversal con estudiantes universitarios en Djibouti. Se seleccionó aleatoriamente una muestra de 80 estudiantes de la Universidad de Djibouti, no afiliados a la disciplina de ciencias y técnicas de la actividad física y deportiva, que incluía 34 hombres y 46 mujeres, con edades entre 18 a 25 años de medias ($22,03 \pm 1,6$ años y $21,53 \pm 2,1$ años, respectivamente). Su participación se obtuvo después de respetar los principios bioéticos establecidos en la Declaración de Helsinki (World

Medical Association, 2013).

La altura (en cm) se midió utilizando el estadiómetro SECA 213 con una precisión de ± 1 mm, mientras que el peso (en kg) se evaluó utilizando la báscula digital Tanita BF679 con una precisión de ± 100 g. El Índice de Masa Corporal (IMC) se calculó según la fórmula estándar y se evaluó según los criterios definidos por la Organización mundial de la salud (OMS, 1995):

$$\text{IMC (kg/m}^2\text{)} = \text{peso (kg)} / \text{altura (m}^2\text{)}.$$

Dado que el IMC por sí solo no proporciona una evaluación completa de la composición corporal, se calculó el Índice de Masa Grasa (IMG) de cada participante utilizando la fórmula de Deurenberg et al. (1991):

$$\text{IMG (\%)} = (1,20 \times \text{IMC}) + (0,23 \times \text{Edad}) - (10,8 \times \text{Sexo}) - 5,4.$$

Los resultados de IMG se categorizaron en IMG normal (entre 15 y 20 % para hombres, entre 25 y 30 % para mujeres), IMG delgada (<15 % para hombres, <25 % para mujeres) e IMG en exceso (>20 % para hombres, >30 % para mujeres).

Los participantes también completaron un cuestionario de actividad física internacional (IPAQ) para determinar su nivel de práctica de actividad física (Hagstro y Oja, 2005).

En cuanto al análisis estadístico de los datos, se realizó utilizando el software Jamovi (versión 2.3.2021). Se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo para determinar la media y la desviación estándar de las variables estudiadas. Posteriormente, se utilizaron análisis como las correlaciones para identificar las variaciones de las variables evaluadas, en particular el IMC y el IMG.

RESULTADOS

Datos sobre el Índice de Masa Corporal (IMC) y el Índice de Masa Grasa (IMG) para los dos grupos de estudio

Como se muestra en la tabla 1, el peso medio del grupo de hombres es más alto ($66,17 \pm 14,9$) que el de las mujeres ($55,9 \pm 11,3$). Del mismo modo, la altura media de los hombres es más alta ($173 \pm 5,4$) que la de las mujeres ($159 \pm 5,5$).

Los resultados sobre las medias del IMC de los estudiantes universitarios de Djibouti en función del criterio del sexo revelan una similitud casi perfecta (es decir, $22,0 \pm 4,32$ para las mujeres y $21,9 \pm 4,58$ para los hombres).

En cuanto a la media del IMG, ciertamente se observa una diferencia clara desde un punto de vista aritmético entre el grupo de las mujeres y el de los hombres (respectivamente 25,9 % y 14,9 %). Sin embargo, su interpretación indica que ambos grupos se encuentran en la categoría de magro extremo (es decir, <25 % en mujeres y <15 % en hombres).

Tabla 1. Características de la población de los estudios según el sexo

Medición antropométrica	Hombres (n=34)	Mujeres (n=46)
	Media $\pm$ DE	Media $\pm$ DE
Edades (años)	22,03 $\pm$ 1,6	21,53 $\pm$ 2,1
Peso (kg)	66,17 $\pm$ 14,9	55,9 $\pm$ 11,3
Altura (cm)	173 $\pm$ 5,4	159 $\pm$ 5,5
Índice de Masa Corporal (kg/m ²)	21,9 $\pm$ 4,58	22 $\pm$ 4,32
Índice de masa Grasa (%)	14,9 $\pm$ 5,66	25,95 $\pm$ 5,27

Los datos de la figura 1, que agrupan las diferentes categorías de IMC según ambos sexos en comparación con los valores globales de la muestra, revelan que la categoría “peso normal”

es la más común en ambos grupos. A continuación, respectivamente, vienen la categoría “bajo peso” y la categoría “sobrepeso” para ambos grupos. Además, el 5,88 % del grupo masculino está afectado por la obesidad II, mientras que el 6,52 % del grupo femenino está afectado por la obesidad I. El análisis global de la muestra indica tendencias similares entre ambos grupos de sujetos.

Sin embargo, es importante notar que el 34 % de la muestra global se divide equitativamente entre la categoría “sobrepeso” (17,75 %) y la categoría “bajo peso” (17,5 %). Esta tendencia se mantiene válida tanto para las mujeres como para los hombres. En total, el 5,88 % de los hombres y el 6,52 % de las mujeres pertenecen a la categoría de obesidad.

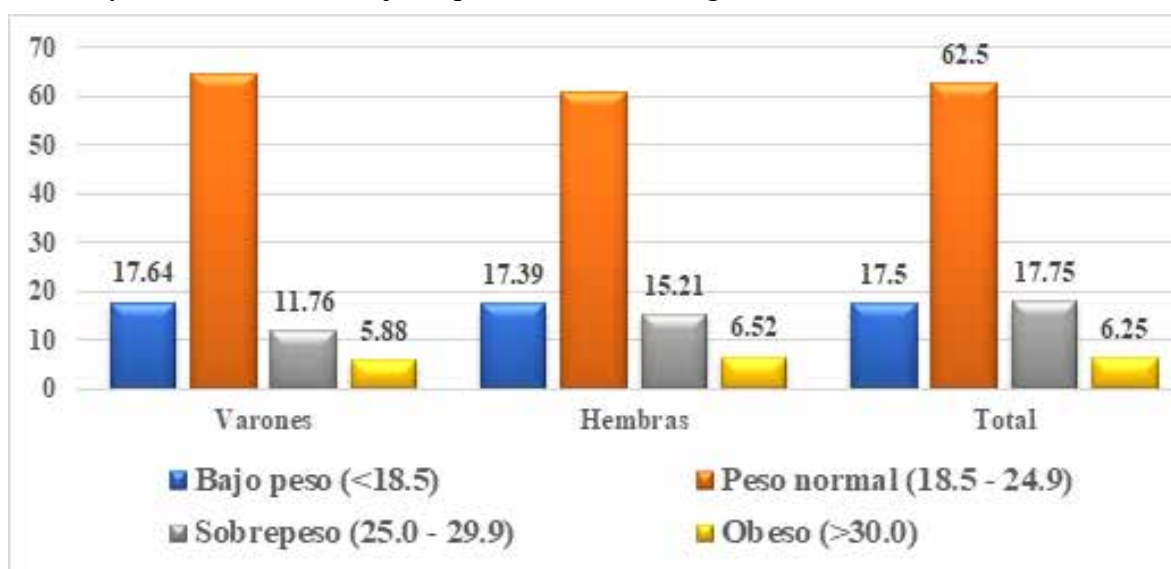


Figura 1. Clasificación del IMC de los estudiantes según el sexo

Los datos de la figura 2, que agrupan las diferentes categorías de IMG (%) según los dos sexos en comparación con los valores globales de la muestra, revelan que la categoría “IMG delgado” es la más común en ambos grupos (es decir, 52.17 % para las mujeres y 52.94 % para los hombres). Luego, respectivamente, vienen la categoría “IMG normal” y la categoría “IMG en exceso” para ambos grupos. Los resultados de IMG (%) muestran que las mujeres son estadísticamente las más afectadas por el problema de exceso de índice de masa grasa (19.56 %) en comparación con los hombres (5.88 %).

Además de los valores específicos de cada grupo, se observa que los resultados de IMG (%) muestran tendencias similares entre los dos grupos de sujetos.

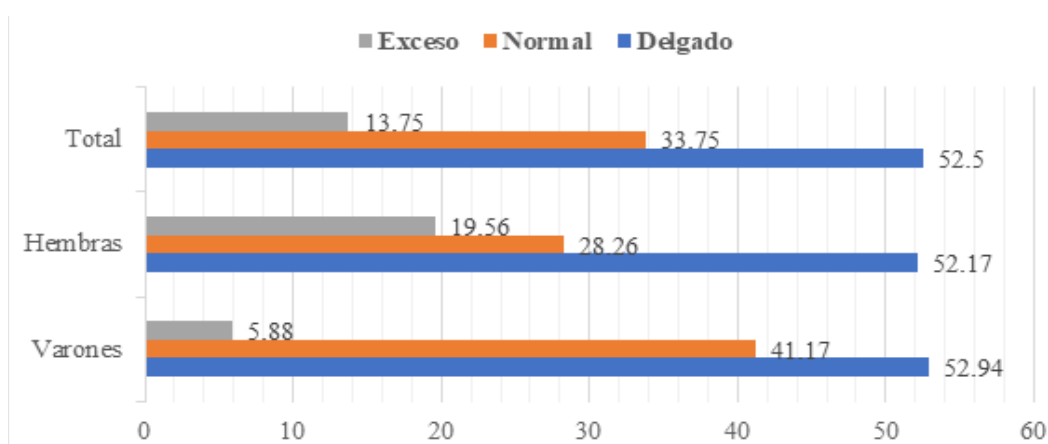


Figura 2. Clasificación del índice de masa grasa de los estudiantes según el sexo

Datos sobre el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) para ambos grupos de estudio

Los resultados de la aplicación del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) a los estudiantes universitarios djiboutianos mostraron que un total del 62,5 % tiene un nivel de actividad física bajo. La mayoría de los encuestados masculinos pertenecen a la categoría “AF medio”, mientras que la mayoría de las encuestadas femeninas se encuentran en la categoría “AF bajo”. La categoría “AF alto” solo representa el 2.17 % para las mujeres y el 5.88 % para los hombres. La categoría “AF bajo” es la segunda categoría más representada en los hombres, mientras que, para las mujeres, la categoría “AF medio” ocupa el segundo lugar en términos de importancia (Tabla 2).

Tabla 2. Clasificación del nivel de Actividad Física (AF) de los estudiantes

Clasificación del nivel del AF	Hombres (n=34)	Mujeres (n=46)	Total (n=80)			
	N	%	N	%	n	%
Bajo	12	35,29	38	82,6	50	62,5
Medio	20	58,82	7	15,21	27	33,75
Alto	2	5,88	1	2,17	3	3,75

Resultados de la correlación entre el IMC, el IMG y la actividad física en ambos grupos de estudio. Con la ayuda del coeficiente de correlación de Pearson (r), la tabla 3 identifica todas las relaciones entre las variables “AF”, “Edad”, “IMC” y “IMG en %” en estudiantes masculinos. Para determinar la existencia de la correlación, la significancia se fijó ($P=0.05$ %) para todas las tablas 3 y 4. Los resultados revelan que la edad tiene un efecto positivo tendencial ($\beta = 0.370$; $p = .031$) en el IMG. En otras palabras, el avance de la edad tiende a aumentar el IMG, explicando más precisamente más del 37 % de su aumento. Por otro lado, la práctica de la AF tiene un impacto negativo, por un lado, en el IMG ($\beta = -0.451$; $p = .007$) y, por otro lado, en el IMC ($\beta = -0.436$; $p = .010$). En otras palabras, la práctica de la AF disminuye significativamente el IMC y el IMG de manera muy significativa. Con el avance de la edad, los sujetos tienden a practicar cada vez menos AF. Además, se observa una relación muy significativamente positiva entre el IMC y el IMG (%) en el grupo de hombres.

Tabla 3. Matriz de correlación en estudiantes hombres

		IMC	IMG (%)	Edad	AF
IMC	r de Pearson	—			
	valor p	—			
IMG (%)	r de Pearson	0.997	—		
	valor p	<.001	—		
Edad	r de Pearson	0.296	0.370	—	
	valor p	0.089	0.031	—	
AF	r de Pearson	-0.436	-0.451	-0.328	—
	valor p	0.010	0.007	0.058	—

Los resultados de la tabla 4 indican que, en las mujeres, la edad no tiene un efecto significativo en el IMG. Además, la edad no puede ser considerada como un determinante del IMG en el grupo de las mujeres. Por otro lado, la práctica de la AF tiene un impacto positivo en el IMC y el IMG. Estos resultados van en contra de todas las recomendaciones hechas hasta ahora por la literatura científica. Es importante señalar que la tasa de práctica de la AF es demasiado baja en el grupo de las mujeres (es decir, 82.6 %), y por esta razón, no se pueden

generalizar estos resultados a todos los sujetos femeninos. Sin embargo, al igual que en el grupo de los hombres, se observa una correlación muy significativa entre el IMC y el IMG en las mujeres.

Tabla 4. Matriz de correlación en estudiantes mujeres

				AF	Edad	IMC	IMG (%)		
AF	r de Pearson		—						
	valor p		—						
Edad	r de Pearson		-0.235		—				
	valor p		0.116		—				
IMC	r de Pearson		0.328		0.112		—		
	valor p		0.026		0.457		—		
IMG (%)	r de Pearson		0.300		0.205		0.996		—
	valor p		0.043		0.171		<.001		—

DISCUSIÓN

A partir del presente estudio, se recopilieron datos sobre el índice de masa corporal, el índice de masa grasa y la actividad física de los estudiantes universitarios de Djibouti. Además, se determinó la correlación entre estos indicadores.

Los resultados muestran que, a pesar de diferencias significativas en peso corporal y altura promedio entre los grupos masculino y femenino, no se observó una diferencia significativa en las medias del IMC. Este resultado es consistente con otros estudios, como el realizado en estudiantes universitarios argelinos de Constantine (Sersar *et al.*, 2018), que también encontraron una falta de diferencia significativa. Además, según León-Reyes *et al.* (2021), se observaron tendencias similares en estudiantes universitarios ecuatorianos en términos de proporciones entre sexos masculino y femenino, con un IMC de 24,18 y 22,95 respectivamente. Sin embargo, los resultados difieren del estudio realizado en estudiantes universitarios españoles según Antonio *et al.* (2011), donde el IMC de las mujeres es ligeramente superior al de los hombres.

Aunque sujeto a debate (Brus y Boëtsch, 2011), el IMC sigue siendo, según la OMS (1995), una herramienta para identificar fácilmente a las personas en riesgo y medir la prevalencia de sobrepeso. Estos resultados, robustos y reforzados por el IMG (%), revelan una tendencia inesperada donde, en general, los grupos de estudio presentan una ligera diferencia significativa entre los sexos. Además, la categoría “IMG delgada” predomina en ambos sexos (52,17 % para mujeres y 52,94 % para hombres), lo que ilustra una de las características particulares de los estudiantes universitarios de Djibouti. Este resultado difiere del estudio realizado por Ramírez-Díaz *et al.* (2022) en estudiantes universitarios mexicanos. Sin embargo, según Sarıbaş y Goktas (2018), los estudiantes universitarios turcos no mostraron diferencias significativas en su composición corporal ($p > 0,05$).

En general, el índice de masa grasa de los estudiantes masculinos está en el límite con $14,9 \pm 5,66$ % y las mujeres están ligeramente en el rango normal con $25,95 \pm 5,27$ % según la clasificación de Deurenberg *et al.* (1991). Sin embargo, las mujeres están más representadas (19,56 % versus 5,88 %) que los hombres en la categoría de “exceso de grasa”, lo que es perjudicial para la salud. En este sentido, se determinó la correlación entre el IMG y la actividad

física para ver si esta última influía en esta tendencia inesperada.

Por otro lado, en general, el IPAQ mostró que el 62,5 % de las muestras encuestadas tienen un nivel bajo de actividad física. Esta observación es coherente con la investigación realizada por Santillán et al. (2018) en estudiantes universitarios en Ecuador, donde el 55,71 % de los estudiantes fueron identificados como tener un bajo nivel de actividad física. Sin embargo, este estilo de vida puede comprometer a largo plazo la salud general de los sujetos, lo que lleva a un aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad, riesgos aumentados de enfermedades crónicas, así como problemas de bienestar psicológico y físico (Bull et al., 2020).

En cuanto a la frecuencia de la práctica de actividades físicas, es evidente que se requieren intervenciones para fomentar la actividad física, especialmente entre las mujeres. Se pueden identificar varias causas de inactividad entre los estudiantes. El contexto universitario no favorece la práctica de actividades físicas y deportivas, y la cultura deportiva en el contexto de los estudios no está arraigada entre los estudiantes de Djibouti. Algunos estudiantes incluso son eximidos de la clase de educación física y deporte desde la escuela secundaria debido a una insuficiencia estructural de las áreas de juego (Ballah, 2018, 2023).

Un estudio realizado por Lowry *et al.* (2000) sugiere que la inactividad puede derivar de una falta de información sobre los principios de buenos hábitos de vida relacionados con la práctica de la actividad física. Algunos estudiantes prefieren concentrarse en su carrera académica, descuidando así la práctica de la actividad física que consideran secundaria. El impacto del uso creciente de teléfonos inteligentes, televisión y lectura en la frecuencia de la práctica deportiva también es notable (Buckworth y Nigg, 2004).

Además, en cuanto a la asociación entre la actividad física y el porcentaje de grasa corporal, ya algunas investigaciones sugieren que la actividad física vigorosa está inversamente asociada con porcentajes más bajos de grasa corporal (López *et al.*, 2020).

Los resultados del análisis de la matriz de correlación revelaron correlaciones positivas significativas entre la variable IMG y las variables IMC, edad, así como una fuerte correlación negativa entre la variable IMG y la variable AF en el grupo de hombres. De manera similar, en las mujeres, la IMG está fuertemente correlacionada positivamente con el IMC, mientras que la correlación entre la IMG y la AF es significativamente positiva en los sujetos femeninos.

Sin embargo, el porcentaje de sujetos que practican AF sigue siendo demasiado limitado (15.21 % en promedio, 2.17 % alto contra 82.6 % bajo). Además, el 19.56 % de los sujetos femeninos tienen sobrepeso, en comparación con solo el 5.88 % de los sujetos masculinos. A la luz de estas características antropométricas, es importante no considerar esta correlación como relevante para todo el grupo. En este contexto, la correlación significativamente positiva entre IMC y APS cuestiona la validez de mantener este vínculo positivo y refuerza nuestro análisis. En los hombres, la correlación entre IMC y AF también es muy significativamente negativa, lo que indica que la práctica de actividad física y deportiva reduce significativamente el índice de masa corporal. Los resultados también muestran una correlación negativa entre AF y edad, lo que sugiere que cuanto más avanza en edad, menos practica AF.

CONCLUSIONES

Los resultados muestran que los valores de IMC son normales para ambos sexos, pero que los datos de IMG revelan factores de riesgo conductuales para la salud, especialmente una predominancia de la categoría “IMG delgada” en ambos sexos.

A pesar de correlaciones significativas entre IMG y variables como IMC, edad y actividad física, la frecuencia insuficiente de la práctica de actividad física plantea preocupaciones.

Limitaciones y recomendaciones: Es importante señalar las limitaciones de este estudio, como que la fórmula de Deurenberg, aunque útil, tiene limitaciones, por lo que se deberían considerar otras metodologías más precisas en el futuro. Además, investigaciones futuras podrían profundizar nuestra comprensión al ampliar la muestra de la población estudiada y explorar otros factores que influyen en la composición corporal, como la alimentación, el metabolismo, el sueño y el estrés. Por último, se necesitan intervenciones para promover la práctica de actividad física en programas universitarios para prevenir el sobrepeso, la obesidad y promover el bienestar físico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ahsan, M., & Ali, M. F. (2023). Body mass index: A determinant of distress, depression, self-esteem, and satisfaction with life amongst recreational athletes from random intermittent dynamic type sports. *Heliyon*, 9(4), e15563. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15563>

Amornsriwatanakul, A., Rahman, H. A., Wattanapisit, A., Nurmala, I., Car, J., & Chia, M. (2022). University students' overall and domain-specific physical activity during COVID-19: A cross-sectional study in seven ASEAN countries. *Heliyon*, 8(12), e12466. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12466>

Andrioti, A., Papadopetraki, A., Maridaki, M., & Philippou, A. (2023). The Effect of a Home-Based Tele-Exercise Training Program on the Quality of Life and Physical Performance in Breast Cancer Survivors. *Sports*, 11(5), 102. <https://doi.org/10.3390/sports11050102>

Antonio, C. B. M., De Arruda Miguel, M. P. Á., Eduardo, G. M., Mateo, P. L. L., & Luis, L. A. J. (2011). Composición corporal de jóvenes universitarios en relación a la salud. *Nutrition. Clinica y dietética hospitalaria*. <https://revista.nutricion.org/PDF/Composicion-corporalCossio.pdf>

Arrechea García, G. M., Castro Barberena, A., Jiménez Estrada, G., Gómez Fernández, I., Pérez Morales, A., & Gómez Valdivia, M. (2023). Asociación entre antropometría materna y peso del neonato a término. *Cienfuegos*, 2020-2021. *MediSur*, 21(3), 633-641. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2023000300633&script=sci_arttext

Ballah, Y., Y. (2018). Étude comparée de la représentation sociale des marques de sport chez les sportifs français et djiboutiens : application au cas des footballeurs et athlètes [Doctoral dissertation, Bourgogne Franche-Comté]. <https://theses.hal.science/tel-02155140/document>

Ballah, Y., Y. (2023). The Future of Physical Education and Sports in Light of the Crisis of Playgrounds in Schools in the Republic of Djibouti. *Journal of Advances in Sports and Physical Education*, 6(6), 96-101. DOI: 10.36348/jaspe. 2023.v06i06.001

Baños, R., Barretos-Ruvalcaba, M., Baena-Extremera, A., & Fuentesal-García, J. (2021). Analysis of the levels of physical activity in free time, BMI, satisfaction and support for autonomy in physical education in a Mexican sample. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 42, 549-556. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87088>

Brini, S., Ardigò, L. P., Clemente, F. M., Raya-González, J., Kurtz, J. A., Casazza, G. A., & Nobari, H. (2023). Increased game frequency period crossing Ramadan intermittent fasting decreases fat mass, sleep duration, and recovery in male professional basketball players. *PeerJ*, 11, e16507. <https://doi.org/10.7717/peerj.16507>

Brus, A., & Boëtsch, G. (2011). Variabilité mondiale des normes de corpulence : entre diversité biologique et diversité sociale. *Obésité*, 6(1), 23-28. DOI 10.1007/s11690-011-0257-x

Buckworth, J. (2001). Exercise adherence in college students: Issues and preliminary results. *Quest*, 53(3), 335-345. DOI : 10.1080/00336297.2001.10491750

Buckworth, J., & Nigg, C. (2004). Physical activity, exercise, and sedentary behavior in college students. *Journal of American college health*, 53(1), 28-34. DOI : 10.3200/JACH.53.1.28-34

Bull, FC, Al-Ansari, SS, Biddle, S., Borodulin, K., Buman, MP, Cardon, G., et Willumsen, JF (2020). Lignes directrices 2020 de l'Organisation mondiale de la santé sur l'activité physique et le comportement sédentaire. *Journal britannique de médecine du sport*, 54 (24), 1451-1462.

Bustos-Viviescas, B. J., García Yerena, C. E., Lozano Zapata, R. E., Villamizar Navarro, A., & García Galviz, J. A. (2023). Acute recovery of heart rate in a functional fitness session and its relationship with maximum oxygen consumption. *MediSur*, 21(4), 786-794. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2023000400786&script=sci_arttext&tlng=pt

Centre interdisciplinaire des maladies osseuses. (2020). Composition corporelle. <https://www.chuv.ch/fr/cimo/accueil/patients-et-familles/examens/composition-corporelle>

Cherif, M., Said, M. A., Bannour, K., Alhumaid, M., Chaifa, M. B., Khammassi, M., & Aouidet, A. (2022). Anthropometry, body composition, and athletic performance in specific field tests in Paralympic athletes with different disabilities. *Heliyon*, 8(3), e09023. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09023>

da Silva, G. H., de Souza Marques, D. C., dos Santos, I. C., de Oliveira, F. M., de Souza Marques, M. G., dos Santos Júnior, R. B., & Branco, B. H. (2022). Effects of a multidisciplinary approach on the anthropometric and body composition responses of obese adolescents. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 46, 323-329. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.93066>

Deurenberg, P., Weststrate, J. A., & Seidell, J. C. (1991). Body mass index as a measure of body fatness: age- and sex-specific prediction formulas. *The British journal of nutrition*, 65(2), 105–114. <https://doi.org/10.1079/bjn19910073>

Domaradzki, J., & Koźlenia, D. (2022). The performance of body mass component indices in detecting risk of musculoskeletal injuries in physically active young men and women. *PeerJ*, 10, e12745. <https://doi.org/10.7717/peerj.12745>

El Haboussi, A., Hilali, M. K., & Loukid, M. (2020). Association entre le niveau d'activité physique, l'indice de masse corporelle et la masse grasse chez des jeunes scolarisés dans la Wilaya de Marrakech (Maroc). *The Pan African medical journal*, 35, 78. <https://doi.org/10.11604/pamj.2020.35.78.13520>.

Espinosa-Albuja, C. E., Haro-Simbaña, J. T., & Morales, S. (2023). Biomechanical difference of arched back stretch between genders in high school students. *Arrancada*, 23(44), 66-79. Retrieved 14 de Mayo de 2023, from <https://revistarrancada.cujae.edu.cu/index.php/arrancada/article/view/541/370>

Ferrari, B. S., Ferreira, W. C., de Morais, S. R., & Branco, B. H. (2024). The inter-relationship between obesity and symptomatology of knee osteoarthritis in older women: a cross-sectional study. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 52, 115-120. <https://doi.org/10.47197/retos.v52.101991>

García, R. L., Carrasco, J. O., García, L. E., Orocio, R. N., & Zamora, A. A. (2022). Bone diameters and their relationship with BMI and fat percentage in Mexican college athletes. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 46, 1114-1122. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.94317>

Gashi, F., Kovacic, T., Gashi, A. I., Boshnjaku, A., & Shalaj, I. (2023). Predicting Risk Factors of Lower Extremity Injuries in Elite Women's Football: Systematic Review and Meta-

Analysis. Sports, 11(9), 187. <https://doi.org/10.3390/sports11090187>

Giuriato, M., Lovecchio, N., Pellino, V. C., Mieszkowski, J., Nevill, A., & Biino, V. (2022). Gross motor coordination and their relationship with body mass and physical activity level during growth in Children aged 8–11 years old: a longitudinal and allometric approach. *PeerJ*, 10, e13483. <https://doi.org/10.7717/peerj.13483>

Gómez L, Manuel, Ruiz Juan, Francisco, García Montes, María Elena, Granero Gallegos, Antonio, & Piéron, Maurice. (2009). Motivaciones aludidas por los universitarios que practican actividades físico-deportivas. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 41(3), 519-532. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-05342009000300009&lng=en&tlng=es.

González, Y. C., & Moré, C. A. (2022). Therapeutic physical exercise and its beneficial effects on health. *Medisur*, 21(1), 12-14. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2023000100012&script=sci_arttext

González-Fernández, F. T., Silva, A. F., Onetti-Onetti, W., & Clemente, F. M. (2024). Effects of 8 weeks pre-season training on physical fitness, heart rate variability and cognition in women soccer players. *Heliyon*, 10, e24955. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e24955>

Gyurcsik, N. C., Bray, S. R., & Brittain, D. R. (2004). Coping With Barriers to Vigorous Physical Activity During Transition to University. *Family and Community Health*, 27(2), 130–142. <http://www.jstor.org/stable/44954300>

Hagstro M & Oja P. (2005). The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity. *Public Health Nutrition*: 9(6), 755–762. DOI: 10.1079/PHN2005898

Hashemi-Nazari, S. S., Hasani, J., Izadi, N., Najafi, F., Rahmani, J., Naseri, P., & Clark, C. (2020). The effect of pre-pregnancy body mass index on breastfeeding initiation, intention and duration: A systematic review and dose-response meta-analysis. *Heliyon*, 6(12). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05622>

Herlitz, M. J., Rodriguez, J., David, G., López, S., Campos, R. G., Alborno, C. U., & Bolaños, M. (2021). Relationship between motor coordination and body adiposity indicators in children. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 39, 125-128. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.78378>

Hermosilla Palma, F., Castelli de Campos, L. F., Cossio Bolaños, M., Luarte Rocha, C., Medina Monsalve, G., Garrido Bastías, C., & García Ortega, M. (2022). Body Mass Index, Gait Speed and Manual Pressure Force in Chilean Older Women. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 43, 135-142. <https://doi.org/10.47197/retos.v43i0.88743>

Hernández-Moreno, Y., Hernández-Piñan, E. J., & Guzmán-Piñeiro, J. (2023). Characteristics of social category baseball selections from Villa Clara in the last five years. *Arrancada*, 23(46), 35-60. <https://revistarrancada.cujae.edu.cu/index.php/arrancada/article/view/630>

Huaman C., & Bolaños-S. (2020). Sobre peso, obesidad y actividad física en estudiantes de enfermería pregrado de una universidad privada. *Enfermería Nefrológica*, 23(2), 184-190. <https://dx.doi.org/10.37551/s2254-28842020018>

Jañez-Guilarte, Y., Carnet-Lescaille, E., & Avila-Calzado, D. (2022). Nivel de condición física y práctica de actividad física en estudiantes universitarios. *Arrancada*, 22(43), 122-135. <https://revistarrancada.cujae.edu.cu/index.php/arrancada/article/view/507>

León-Reyes B. B., César LeónM., Pinza-SanmartínW. F., & León ReyesC. F. (2021). Estudio del índice de masa corporal en la actividad física: comportamiento en estudiantes universitarios ecuatorianos. *Acción*, 17(s/n). <https://accion.uccfd.cu/index.php/accion/article/view/185>

López, S. M., Montaña D, J. S., García Arenas, L. H., Sánchez Delgado, J. C., & Rangel Caballero, L. G. (2020). Actividad física, composición corporal y capacidad músculo-esquelética en adolescentes escolarizados de Floridablanca, Colombia. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 39(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002020000100016&lng=es&tlng=en.

Lowry, R., Galuska, D. A., Fulton, J. E., Wechsler, H., Kann, L., & Collins, J. L. (2000). Physical activity, food choice, and weight management goals and practices among US college students. *American journal of preventive medicine*, 18(1), 18-27. [https://doi.org/10.1016/S0749-3797\(99\)00107-5](https://doi.org/10.1016/S0749-3797(99)00107-5)

Łuszczki, E., Jagielski, P., Bartosiewicz, A., Kuchciak, M., Dereń, K., Stolarczyk, A., & Oleksy, L. (2021). The LEAF questionnaire is a good screening tool for the identification of the Female Athlete Triad/Relative Energy Deficiency in Sport among young football players. *PeerJ*, 9, e12118. <https://doi.org/10.7717/peerj.12118>

Mainer-Pardos, E., Álvarez, V. E., Moreno-Apellaniz, N., Gutiérrez-Logroño, A., & Calero-Morales, S. (2024). Effects of a neuromuscular training program on the performance and inter-limb asymmetries in highly trained junior male tennis players. *Heliyon*, e27081. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27081>

Mainer-Pardos, E., Álvarez, V. E., Moreno-Apellaniz, N., Gutiérrez-Logroño, A., & Calero-Morales, S. (2024). Effects of a neuromuscular training program on the performance and inter-limb asymmetries in highly trained junior male tennis players. *Heliyon*, 10(5), e27081. [doi:10.1016/j.heliyon.2024.e27081](https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27081)

Mallada, N. P., Beltrán, M. J., Nuño, M. A., Ribeiro, A. S., Villa, I. D., Molina, C. M., & Sánchez, H. L. (2024). Biomechanical Factors Predisposing to Knee Injuries in Junior Female Basketball Players. *Sports*, 12(2), 60. <https://doi.org/10.3390/sports12020060>

Marin-Couture, E., Louis Pérusse, and Angelo Tremblay. (2021). The fit-active profile to better reflect the benefits of a lifelong vigorous physical activity participation: mini-review of literature and population data. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. 46(7): 763-770. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-1109>

Mauro, M., Toselli, S., De Giorgi, S., Heinrich, K. M., Di Gioia, G., Moretti, B., & Fischetti, F. (2023). New regression models to predict fat mass in intermediate-level male padel players. *Heliyon*, 9(8), e18719-e18719. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18719>

Molina-Martín, J. J., Serrano, C. L., Morales, S., López, D. M., González, C. H., & Ureña, G. D. (2023). Volleyball ball design performance effects on service reception in high-level women. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 50, 711-716. <https://doi.org/10.47197/retos.v50.99540>

Mon-D, Zakyntinaki, M. S., & Calero, S. (2019). Connection between performance and body sway/morphology in juvenile Olympic shooters. *Journal of Human Sport & Exercise*, 14(1). <https://doi.org/10.14198/jhse.2019.141.06>

Mon-López, D., Moreira da Silva, F., Calero-Morales, S., López-Torres, O., & Lorenzo Calvo, J. (2019). What Do Olympic Shooters Think about Physical Training Factors and Their Performance?. *International journal of environmental research and public health*, 16(23), 4629.

<https://doi.org/0.3390/ijerph16234629>

Mon-López, D., Tejero-González, C. M., & Morales, S. (2019). Recent changes in women's Olympic shooting and effects in performance. *PloS one.*, 14(5), e0216390-e0216390. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216390>

Morales, S. (2011). Significant influential variables in set volleyball performance. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 11(42), 347-361. Retrieved 18 de Enero de 2023, from <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista42/artvariables214.htm>

Morales., S. C., Vinueza, G. C., Yance, C. L., & Paguay, W. J. (2023). Gross motor development in preschoolers through conductivist and constructivist physical-recreational activities: Comparative research. *Sports*, 11(3), 61. <https://doi.org/10.3390/sports11030061>

Morales., S. C., Lorenzo, A. F., López, P. A., & Cevallos, E. C. (2017). Anomalies in effectiveness: A mathematical model used in international volleyball. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 32, 194-198. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i32.49650>

Nieto O, D., & Ariza, S. T. (2019). Relación entre el índice de masa corporal y actividad física en universitarios de la ciudad de Barranquilla en el semestre 2018-2. *Biociencias*, 151-164. https://doi.org/10.18041/2390*0512/biociencia.1,5441

Ninkovic, S., Manojlovic, M., Roklicer, R., Bianco, A., Carraro, A., Matic, R., & Drid, P. (2023). The influence of body mass index on physical activity engagement following anterior cruciate ligament reconstruction: A systematic literature review. *Heliyon*, 9(12), e22994-e22994. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e22994>

Organización mundial de la salud. (1995). El estado físico: uso e interpretación de la antropometría: informe de un comité de expertos de la OMS serie de informes técnicos; 854. <https://www.who.int/es/publications-detail/9241208546>

Ramírez-Díaz, María & Luna Hernández, Jorge & Ruiz-Vázquez, Diana & Rodríguez-López, Edna & Hernández-Ramírez, Gabriel & Perez Olivera, Jessica. (2022). Asociación entre la actividad física y el porcentaje de grasa en estudiantes universitarios de México. 28. https://www.researchgate.net/publication/366866470_Asociacion_entre_la_actividad_fisica_y_el_porcentaje_de_grasa_en_estudiantes_universitarios_de_Mexico

Rejeki, P. S., Pranoto, A., Rahmanto, I., Izzatunnisa, N., Yosika, G. F., Hernaningsih, Y., & Halim, S. (2023). The Positive Effect of Four-Week Combined Aerobic-Resistance Training on Body Composition and Adipokine Levels in Obese Females. *Sports*, 11(4), 90. <https://doi.org/10.3390/sports11040090>

Rendón, P. A., Lara, L. d., Hernández, J. J., Alomoto, M. R., Landeta, L. J., & Calero, S. (2017). Influencia de la masa grasa en el salto vertical de basquetbolistas de secundaria. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(1), 1-12. Retrieved Junio 11, 2023, from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002017000100015

RivasAlpizar, E. M., Lizeth García, K., & Quintana Marrero, A. (2023). Hypertriglyceridemia and hypertension-altered abdominal girdle phenotypes and their association with cardiovascular risk factors in women seen at the Provincial Climacteric Consultation. *MediSur*, 21(3), 593-602. <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v21n3/1727-897X-ms-21-03-593.pdf>

Rodrigues, F., Antunes, R., Matos, R., Jacinto, M., Monteiro, D., Forte, P., & Barbosa, T. M. (2023). Anthropometric Measures, Muscle Resistance, and Balance in Physically Active, Aged Adults. *Sports*, 11(6), 113. <https://doi.org/10.3390/sports11060113>

Romero-García, D., Esparza-Ros, F., García, M. P., Martínez-Sanz, J. M., & Vaquero-Cristóbal, R. (2022). Adherence to the Mediterranean diet, kinanthropometric characteristics and physical performance of young male handball players. *PeerJ*, 10, e14329. <https://doi.org/10.7717/peerj.14329>

Ruiz-Ariza, A., de la Torre Cruz, M. J., Serrano, S. L., Oyarzún, J. C., & López, E. J. (2021). Analysis of the effect size of overweight in speed-agility test among adolescents Reference values according to sex, age and BMI. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 40, 157-163. <https://doi.org/10.47197/retos.v1i40.79275>

Sagarra-Romero, L., Monroy Antón, A., Calero Morales, S., & Ruidiaz Peña, M. (2017). *ithlete Heart Rate Variability app: knowing when to train*. *British Journal of Sports Medicine*, 51, 1-3. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097303>

Sagarra-Romero, L., Ruidiaz, M., Calero Morales, S., Anton-Solanas, I., & Monroy Anton, A. (2018). Influence of an exercise program on blood immune function in women with breast cancer. *Medicina Dello Sport*, 71(4), 604-616. <https://doi.org/10.23736/S0025-7826.18.03244-1>

Saldaña, B. F., & Urzúa, A. R. (2023). Nivel socioeconómico e índice de masa corporal: predictores de la condición física en estudiantes Chilenos. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 50, 228-233. <https://doi.org/10.47197/retos.v50.98479>

Santillán O, Rodrigo R, Asqui L, Jessica Elizabeth, Casanova Zamora, Tannia Alexandra, Santillán Altamirano, Humberto Rodrigo, Amparo Obregón, Grace, & Vásquez Cáceres, Marcelo Geovanny. (2018). Nivel de actividad física en estudiantes de administración de empresas y medicina de la ESPOCH. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 37(4) http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002018000400015&lng=es&lng=es.

Sarıbaş S, Goktas Z. (2018). Meal frequency, physical activity levels and nutritional status among college students. *Clinical Nutrition*; 37: S253. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.06.1894>

Sersar, I., Mekhancha, D. E., Vuillemin, A., Schneider, S. M., Nezzal, L., & Dahel-Mekhancha, C. C. (2019). Association of physical activity and sleep with the body composition of algerian university students. *Science & Sports*, 34(2), 73-81.

Singh, G., Kushwah, G., Singh, T., Ramírez-Campillo, R., & Thapa, R. K. (2022). Effects of six weeks outdoor versus treadmill running on physical fitness and body composition in recreationally active young males: a pilot study. *PeerJ*, 10, e13791. <https://doi.org/10.7717/peerj.13791>

Wati, I. D., Kusnanik, N. W., Wahjuni, E. S., Samodra, Y. T., Mardiyyaningsih, A. N., Suryadi, D., & Candra, A. R. (2024). The BMI, fat percentage and total cholesterol of athletes: what is their status? *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 51, 712-718. <https://doi.org/10.47197/retos.v51.100275>

World Medical Association (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*, 310(20), 2191–2194. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>

Declaración de intereses: Los Autores Declaran No Tener Conflicto De Interés

Contribución por autores: Youssouf Ballah y Gohar Mohamed: Metodología Conceptualización. Youssouf Ballah y Gohar Mohamed: Curación de datos. Youssouf Ballah y Gohar Mohamed: Análisis formal y Redacción

CONFLICTO DE INTERESES

El o los autores declaran que la presente investigación y su redacción no responde a ningún conflicto de interés y que es un artículo inédito.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Sutano: Investigación y aplicación del experimento.

Mengano: Redacción y estilo científico.