



## Barriers to physical activity in people with diabetes residing in Spain

## Barreras para la práctica de actividad física en personas con diabetes residentes en España

Jonathan Nicolás López<sup>1</sup>, Carmen M. González Carcelén<sup>1</sup>, Guillermo Felipe López Sánchez<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Sport Sciences, University of Murcia, Spain; [jonathan.nicolas1@um.es](mailto:jonathan.nicolas1@um.es); [carmenmaria.gonzalez3@um.es](mailto:carmenmaria.gonzalez3@um.es); [gfls@um.es](mailto:gfls@um.es)

\* Correspondence: Guillermo Felipe López Sánchez; [gfls@um.es](mailto:gfls@um.es)

### ABSTRACT

**Objectives:** The objective of the present study was to perform an analysis of the barriers to physical activity and diet in people with diabetes mellitus residing in Spain.

**Methods:** Ninety participants (40 men and 50 women) with type 1 diabetes mellitus (71) and type 2 diabetes mellitus (19) residing in Spain, and aged between 12 and 80 years (average age  $41.12 \pm 17.04$ ) were part of the present study. The participants were asked about the sociodemographic variables of sex and age, as well as the type of diabetes, the presence of other associated pathologies and the years elapsed since their diagnosis. The participants were also asked about the consumption of tobacco and alcohol. Afterwards, the barriers or difficulties perceived in relation to physical exercise were assessed through the Barriers Self-Report for the Practice of Physical Activity (BSPPA) and the diet with the Questionnaire of Adherence to the Mediterranean Diet (MEDAS-14). Then, the participants provided information regarding their last blood test with respect to the levels of glycosylated hemoglobin (HbA1c) and fasting glucose. A descriptive analysis was carried out to present the characteristics of the sample as well as the barriers for the practice of physical activity presented by the sample studied. Finally, a comparison analysis of means was carried out using the Student's t test for independent samples, showing the significant differences between the barriers for the practice of physical activity according to the characteristics of the sample.

**Findings:** The data showed how the Obligations / Lack of time factor represents the main barrier to the practice of physical activity in this population, especially in women, in those under 65 and in people with type 1 diabetes.

**Conclusions:** In general, it is observed that all those categories that may indicate a less healthy lifestyle have a greater degree of agreement with the perceived barriers.

## KEYWORDS

Barriers; Physical activity; Mediterranean diet; Diabetes; Diabetic retinopathy; Spain.

## RESUMEN

**Objetivos:** El objetivo del presente estudio fue realizar un análisis de las barreras para la práctica de actividad física en personas con diabetes mellitus residentes en España.

**Método:** Noventa participantes (40 hombres y 50 mujeres) con diabetes mellitus tipo 1 (71) y diabetes mellitus tipo 2 (19) residentes en España, y con edades comprendidas entre los 12 y los 80 años (edad media  $41.12 \pm 17.04$ ) formaron parte del presente estudio. Se preguntó a los participantes sobre las variables sociodemográficas de sexo y edad, así como por el tipo de diabetes, la presencia de otras patologías asociadas y los años transcurridos desde el diagnóstico de las mismas. Los participantes también fueron preguntados sobre el consumo de tabaco y alcohol. Posteriormente se evaluaron las barreras o dificultades percibidas en relación al ejercicio físico mediante el Autoinforme de Barreras para la Práctica de Actividad Física (ABPEF) y la dieta con el Cuestionario de Adherencia a la Dieta Mediterránea (MEDAS-14). Por último, los participantes aportaron información referente a su última analítica de sangre con respecto a los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) y la glucosa en ayunas. Se realizó un análisis descriptivo para presentar las características de la muestra, así como las barreras para la práctica de actividad física que presentaba la muestra estudiada. Por último, se realizó un análisis de comparación de medias mediante la prueba t de Student para muestras independientes, mostrando las diferencias significativas entre las barreras para la práctica de actividad física en función de las características de la muestra.

**Resultados:** Los datos mostraron como el factor Obligaciones/Falta de tiempo supone la principal barrera para la práctica de actividad física en esta población, especialmente en mujeres, en menores de 65 años y en personas con diabetes tipo 1.

**Conclusiones:** De forma general se observa como todas aquellas categorías que pueden indicar un estilo de vida menos saludable presentan un mayor grado de acuerdo con las barreras percibidas.

## PALABRAS CLAVE

Barreras; Actividad física; Dieta mediterránea; Diabetes; Retinopatía diabética; España.

## 1. INTRODUCCIÓN

Uno de los grandes problemas a los que se enfrenta el mundo actual son el sedentarismo y la mala alimentación. Esta falta de movimiento representa en un 14% los casos de diabetes mellitus (DM), situándose como una de las principales enfermedades crónicas que pueden afectar a la población mundial [1]. La DM se constituye como un grupo de enfermedades metabólicas que se caracterizan por hiperglucemia como resultado de defectos en la secreción de insulina, en su acción o de forma combinada, estando asociada a fracaso, disfunción y daños a largo plazo en diferentes órganos, principalmente ojos, riñones, nervios y vasos sanguíneos [2]. A pesar de que existen otros tipos de diabetes, la mayoría de los casos pueden ser clasificados dentro de la diabetes mellitus tipo 1 (DM1) y la diabetes mellitus tipo 2 (DM2). La DM1 engloba del 5% al 10% de los casos y resulta de la destrucción autoinmune de las células  $\beta$  de los islotes de Langerhans. Este hecho produce un déficit en la secreción de insulina [3]. Aunque este tipo de diabetes puede surgir a cualquier edad, las tasas de destrucción de las células  $\beta$  ocurren de forma más prevalente en los jóvenes frente a los adultos. La DM2 engloba del 90% al 95% de los casos y resulta de una pérdida progresiva en la secreción de insulina, o un aumento en la resistencia insulínica [4]. En cualquier caso, este tipo de diabetes está asociada a los estilos de vida predominantes en la sociedad actual, marcada por el sedentarismo, el consumo en exceso de grasas e hidratos de carbono simples, así como un ritmo de vida con altos niveles de estrés [5].

Como señalan Díaz Naya et al. [6] el nivel de hiperglucemia puede sufrir modificaciones a lo largo del tiempo en función de diversos factores como el grado de alteración metabólica o el mecanismo fisiopatológico subyacente. Algunos individuos pueden alcanzar un adecuado control glucémico mediante el incremento del ejercicio físico, la reducción del peso corporal, así como la toma de antidiabéticos orales, sin llegar a requerir insulina, mientras que, por otro lado, existen individuos que requieren de esta insulina exógena para mantener el adecuado control glucémico y sobrevivir.

En la actualidad, la DM es considerada una de las principales causas de discapacidad y muerte en todo el mundo [7]. La creciente prevalencia de esta enfermedad puede atribuirse al aumento de la expectativa de vida, al proceso avanzado de urbanización e industrialización, así como a cambios en el estilo de vida que dan como resultado un mayor número de personas sedentarias y con sobrepeso y obesidad [8]. Muchas de las personas que padecen diabetes se encuentran en riesgo de desarrollar una serie de complicaciones que pueden poner en riesgo su salud y supervivencia, aumentando además de manera significativa los costes médicos [9]. Como ejemplo, en el año 2015, la International Diabetes

Federation (IDF) [10] señaló que la mayor parte de los países emplean entre el 5-20% de su presupuesto total de salud en gastos derivados de la DM, indicando además un aumento global en la prevalencia de esta enfermedad en la mayoría de los países, especialmente de DM2. En esta línea, el estudio de Coelho [11] señala como la cantidad de personas con diabetes se cuadruplicó entre 1980 y 2014, mostrando como la prevalencia estandarizada por edad en hombres adultos se duplicó y en el caso de las mujeres adultas aumentó en un 60%. Estos datos muestran las dificultades con respecto a la prevalencia de la diabetes a nivel mundial, así como las dificultades experimentadas para cumplir con el objetivo de reducir el número de casos en los próximos años.

En el caso concreto de España, hay diversos estudios que han intentado establecer la prevalencia de diabetes a distintos niveles, mostrándose en la mayoría de casos una prevalencia de entre el 10% y el 15% [12]. El estudio de Basterra-Gortari et al. [13], que utilizó 8 encuestas nacionales de salud, también determinó un aumento de la prevalencia de DM que, sin embargo, no afectó a las mujeres menores de 60 años. La actividad física y la dieta, junto con el correspondiente tratamiento farmacológico, forman los pilares fundamentales del tratamiento de la DM. Por mencionar algunos de sus beneficios, se puede observar como en los casos de DM1, el entrenamiento aeróbico aumenta la capacidad cardiorrespiratoria, disminuyendo además la resistencia a la insulina y mejorando los niveles lipídicos junto a la función endotelial [14]. En el caso de la DM2, el entrenamiento regular reduce los triglicéridos, la presión arterial y la resistencia a la insulina [15].

En cuanto al apartado de alimentación, la dieta mediterránea se caracteriza por un alto consumo de verduras y frutas, legumbres y cereales, frutos secos, aceite de oliva de óptima calidad, así como un consumo moderado de pescado, aves, huevo y una baja ingesta de productos lácteos, carnes rojas y procesadas, dulces, y una ingesta de vino en moderación consumido con las comidas [16]. Este tipo de dieta se puede presentar como el paradigma de dieta cardioprotectora y por tanto recomendable [17]. En esta línea, Salas-Salvadó et al. [18] señala también como esta dieta se ha demostrado efectiva no solo frente a la protección cardiovascular, sino también frente a diversas complicaciones asociadas a la DM.

A pesar de todos estos beneficios, la actividad física y la dieta cuentan con una mayor complejidad en su abordaje, puesto que entrañan una serie de aspectos culturales, afectivos individuales y sociales, los cuales desembocan en muchos casos en la adopción de estilos de vida nocivos para la salud [19].

Tras el análisis de todos estos datos, se puede observar el gran problema que supone esta enfermedad para la salud pública en el mundo y en concreto en la población española. Sin embargo, y

a pesar de los beneficios que supone un estilo de vida saludable, siguen existiendo determinadas barreras para la práctica de actividad física y la alimentación saludable que dificultan la situación.

Existen escasos datos sobre las barreras percibidas y las conductas hacia una vida saludable en las personas que padecen diabetes, y ya que son pilares muy importantes dentro del tratamiento de la misma, se hace relevante obtener información que pueda servir para orientar futuras intervenciones o programas que busquen mejorar la situación actual [20]. Como también señala Dias et al. [21], el análisis de las barreras resulta importante no solo para poder evitarlas sino también por la asociación entre una mayor prevalencia de inactividad física en el tiempo libre y la percepción de barreras para la práctica. Por ello, el objetivo del presente estudio es analizar las barreras para la práctica de actividad física y la dieta en personas con DM residentes en España en función de diversas características.

## **2. MÉTODO**

### **2.1. Diseño**

Se trata de un estudio de tipo transversal y descriptivo, con un muestreo aleatorio simple.

### **2.2. Participantes**

Noventa participantes (40 hombres y 50 mujeres) residentes en España, con edades comprendidas entre los 12 y los 80 años, con una media de edad de 41.12 años (DE 17.04) participaron en el presente estudio. El 78,89% de la muestra presentaba DM1, mientras que el 21,11% restante presentaba DM2.

### **3.3 Instrumentos**

En primer lugar, se preguntó a los participantes sobre las variables sociodemográficas de sexo y edad. A continuación, los participantes respondieron a las preguntas sobre el tipo de diabetes que padecían, la presencia de otras patologías asociadas, así como los años de diagnóstico de ambas. Los participantes también fueron preguntados sobre el consumo de tabaco y alcohol.

Para la categorización de estas variables, se crearon dos grupos en el caso de la variable sexo, siendo los participantes identificados como masculino o femenino. Para la edad, se crearon dos grupos (<65 años y  $\geq$ 65 años). La variable tipo de diabetes fue categorizada como DM1 o DM2. Se establecieron dos grupos en función de la presencia o no de patologías asociadas a la diabetes, así como dos grupos para los años de diagnóstico de la diabetes y patología ocular (<10 años y  $\geq$ 10 años). El consumo de tabaco y alcohol fue categorizado con la respuesta dicotómica sí o no.

Para analizar las barreras o dificultades percibidas en relación al ejercicio físico se utilizó el ABPEF [22]. Este cuestionario consta de 17 ítems, que se responden según una escala tipo Likert de 0 a 10 puntos, donde valores cercanos a 0 indican “una razón poco probable que me impide practicar ejercicio físico las próximas semanas”, y valores cercanos a 10 indican una “razón muy probable que me impide practicar ejercicio físico”. El cuestionario se divide en 4 factores: 1) Imagen corporal/Ansiedad física social, 2) Fatiga/Pereza, 3) Obligaciones/Falta de tiempo, 4) Ambiente/Instalaciones. Este cuestionario es una herramienta fiable y presenta una elevada consistencia interna (Alfa de Cronbach = 0,904).

Además, en una última pregunta con respuesta abierta se les pide a los participantes que indiquen cualquier otra razón no contemplada en el cuestionario por la que no practiquen AF.

Para la evaluación de la dieta se utilizó el cuestionario MEDAS-14. Se trata de un cuestionario corto y específico que cuenta con 14 ítems o preguntas validado para la población española y utilizado por el grupo de Prevención con Dieta Mediterránea PREDIMED [23]. Para obtener la puntuación total del cuestionario, se le asigna a cada pregunta una puntuación de 0 o 1. Si la condición se cumple, se le da el valor de 1 punto y si no se cumple 0 puntos. A partir de la suma de los valores obtenidos en los 14 ítems se determina el grado de adherencia (rango de 0 a 14), estableciendo dos niveles, de forma que si la puntuación total es mayor o igual a nueve se trata de una dieta con buen nivel de adherencia y si la suma total es menor de nueve la dieta es de baja adhesión (Alfa de Cronbach = 0,564).

Al final del cuestionario, los participantes aportaron información referente a su última analítica de sangre con respecto a los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) y la glucosa en ayunas (MG/DL). Para la categorización de estas variables, se crearon dos grupos en el caso de la variable hemoglobina glicosilada ( $<7\%$  y  $\geq 7\%$ ) así como dos categorías en el caso de la glucosa en ayunas ( $<130$  MG/DL y  $\geq 130$  MG/DL).

### **3.4 Procedimiento**

Tras la aprobación de la comisión ética de investigación de la Universidad de Murcia, los cuestionarios fueron distribuidos en el mes de diciembre de 2018 por todas las asociaciones registradas en la Federación Española de Diabetes (FEDE). El plazo de cumplimentación de los cuestionarios abarcó hasta el día 31 de marzo de 2019. Todos los participantes fueron informados de las características del estudio y otorgaron su consentimiento para participar en el mismo, siendo esta participación totalmente anónima. El tiempo estimado de cumplimentación del cuestionario fue de 15 minutos.

### 3.5 Análisis de datos

En primer lugar, se calculó la fiabilidad de los cuestionarios mediante el Alfa de Cronbach. Se realizó un análisis estadístico mediante el paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 23. En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo de las características de la muestra mediante frecuencias y porcentajes. A continuación, se llevó a cabo un análisis descriptivo de las barreras para la práctica de actividad física que presentaba la muestra estudiada, mediante media y desviación estándar de cada una de las barreras y de cada factor. Por último, se realizaron análisis de comparación de medias mediante la prueba t de Student para muestras independientes, para analizar las diferencias significativas existentes en las barreras para la práctica de actividad física en función de las características de la muestra. En todos los casos  $p < 0.05$  fue considerado como valor de significación estadística. Además, se calculó el tamaño del efecto mediante la d de Cohen [24].

### 3. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en tres tablas. En la Tabla 1 se describen las características de la muestra. En la Tabla 2 se muestra un análisis descriptivo de las diferentes barreras percibidas para la práctica de actividad física. Por último, en la tabla 3 se muestran los valores medios y comparación entre las diferentes barreras percibidas en función de las características de la muestra.

**Tabla 1.** Características de la muestra.

Variable	Categoría	N	Porcentaje
Sexo	Hombres	40	44.44
	Mujeres	50	55.56
Edad	< 65	82	91.11
	≥ 65	8	8.89
Tipo de diabetes	1	71	78.89
	2	19	21.11
Años de diagnóstico de la diabetes	≥10	54	64.28
	<10	30	35.72
Presencia de patología ocular en relación a la diabetes	Si	18	20
	No	72	80
Existencia de otras patologías	Si	31	35.22
	No	57	64.78
Consumo de tabaco	Si	9	10
	No	81	90
Consumo de alcohol	Si	18	20
	No	72	80
Adherencia a la dieta mediterránea	Alta	30	36.59
	Baja	52	63.41
Niveles de hemoglobina glicosilada	≥7%	36	51.42
	<7%	34	48.58
Niveles de glucosa en ayunas	≥130MG/DL	23	33.33
	<130MG/DL	46	66.67

NOTA: Valores expresados en frecuencia (porcentaje)

En la Tabla 1 se muestran los resultados relativos a la descripción de las características de la muestra. Estas han sido sexo, edad, tipo de diabetes, años de diagnóstico de la diabetes, presencia de patología ocular en relación a la diabetes, existencia de otras patologías en relación a la diabetes, consumo de tabaco, consumo de alcohol, adherencia a la dieta mediterránea, HbAc1 y niveles de glucosa en ayunas. Al analizar la Tabla 1, se observa un mayor porcentaje de participación en mujeres con respecto a los hombres, siendo la mayor parte de la muestra menor de 65 años. El tipo de diabetes predominante es la diabetes tipo 1, estando diagnosticada en una gran parte de la muestra durante 10 o más años de antigüedad. La mayoría de los participantes señalan la no existencia de patologías oculares en relación a la diabetes, sin embargo, en cuanto a la existencia de otras patologías relacionadas a la diabetes se observa un porcentaje mayor. En cuanto al consumo de tabaco y alcohol, la mayoría de los participantes se han declarado no consumidores. Menos de la mitad de los sujetos presentan adherencia a la dieta mediterránea. La muestra se reparte de manera prácticamente uniforme en cuanto a la variable HbA1c. En los niveles de glucosa en ayunas, más de la mitad de la muestra se sitúa por debajo de los 130MG/DL.

**Tabla 2.** Barreras para la práctica de actividad física.

Ítem	Media	Desviación Estándar
<b>Factor 1. IMAGEN CORPORAL / ANSIEDAD FÍSICA SOCIAL</b>	<b>2.06</b>	<b>1.93</b>
Sentir incomodidad por el aspecto que tengo con ropa deportiva	1.84	2.16
Sentir que mi aspecto físico es peor que el de los demás	2.17	2.59
Pensar que la otra gente está en mejor forma que yo	2.67	2.72
Pensar que los demás juzgan mi apariencia física	1.78	1.97
Sentir vergüenza porque me están mirando mientras hago ejercicio	1.84	2.04
<b>Factor 2. FATIGA / PEREZA</b>	<b>3.32</b>	<b>2.21</b>
Cansarme demasiado durante el ejercicio o tener miedo a lesionarme	3.04	2.86
Tener pereza	3.93	3.05
Tener "agujetas" o dolores musculares a consecuencia del ejercicio	2.54	2.51
No estar "en forma" para practicar ejercicio	3.14	2.90
Falta de voluntad para ser constante	4.01	3.25
Notar cansancio o fatiga de forma habitual a lo largo del día	3.27	2.92
<b>Factor 3. OBLIGACIONES / FALTA DE TIEMPO</b>	<b>4.54</b>	<b>2.50</b>
Tener demasiado trabajo	5.32	3.24
Tener demasiadas obligaciones familiares	3.74	3.10
No encontrar el tiempo necesario para el ejercicio	4.55	3.23
<b>Factor 4. AMBIENTE / INSTALACIONES</b>	<b>1.88</b>	<b>1.69</b>
Estar demasiado lejos del lugar donde puedo hacer ejercicio	2.18	2.31
Encontrarme a disgusto con la gente que hace ejercicio conmigo	1.65	1.94
Que las instalaciones o los monitores no sean adecuados	1.82	1.93

NOTA: Valores expresados en: Media  $\pm$  DE. Escala de respuesta de 0 a 10 puntos.

En la tabla 2 se muestran los resultados relativos a la descripción de las diferentes barreras para la práctica de actividad física. Los cuatro grandes factores de los cuales surgen las diferentes barreras se dividen en Imagen Corporal/Ansiedad Física Social, Fatiga/Pereza, Obligaciones/Falta de Tiempo y Ambiente/Instalaciones.



Las obligaciones y la falta de tiempo ocupan el primer lugar en cuanto a las barreras para la práctica de actividad física, seguido del factor fatiga y pereza. La imagen corporal y ansiedad física social ocupan el tercer lugar, mientras que el ambiente y las instalaciones ocupan el último puesto.

Dentro del factor 1, los participantes señalan el pensar que su estado de forma o su aspecto físico es peor que el de los demás como principal barrera. En el caso del factor 2, nos encontramos con la falta de constancia y la pereza. En cuanto al factor 3, tener demasiado trabajo y no encontrar el tiempo necesario para la práctica fueron las barreras más importantes. Por último, en el factor 4 se señala la lejanía con respecto al lugar de práctica como principal barrera para la práctica.

En la Tabla 3 se muestran los análisis de comparación de medias y las diferencias significativas existentes en las barreras para la práctica de actividad física en función de las características de la muestra.

Con respecto al factor Imagen Corporal/Ansiedad Física Social, se han encontrado diferencias significativas en las variables Dieta y Glucosa, de tal forma que la barrera "pensar que la otra gente está en mejor forma que yo" fue significativamente más importante para aquellos con una baja adherencia a la dieta mediterránea y para aquellos con niveles de glucosa superiores o iguales a 130MG/DL.

Dentro del factor Fatiga/Pereza se encuentran, en primer lugar, diferencias significativas en la variable Alcohol, de tal manera que la barrera "Tener agujetas o dolores musculares a consecuencia del ejercicio" fue más importante para el grupo que consume alcohol. Del mismo modo, se encuentran diferencias significativas en la variable Dieta, siendo las barreras "Tener pereza" y "Tener agujetas o dolores musculares a consecuencia del ejercicio" más tenidas en cuenta por aquellos con una baja adherencia a la dieta mediterránea. El mayor número de diferencias significativas se encuentra en la variable Glucosa, de tal modo que las barreras "No estar en forma para practicar ejercicio físico", "Falta de voluntad para ser constante" y "Notar cansancio o fatiga de forma habitual a lo largo del día" fueron destacadas por aquellos sujetos con niveles de glucosa superiores o iguales a 130MG/DL. Por último, se encuentran diferencias significativas en las variables HbA1c y Patología ocular, siendo la barrera "Tener agujetas o dolores musculares a consecuencia del ejercicio" más importante en aquella muestra que presentaba patología ocular o niveles superiores o iguales a 7% en la HbA1c.

En el factor Obligaciones/Falta de tiempo, se encuentran diferencias significativas en las variables Sexo, Edad y Tipo de diabetes, de tal forma que la barrera "Tener demasiado trabajo" supone un mayor problema para las mujeres, los menores de 65 años y los que presentan DM1.

Por último, en el factor Ambiente/Instalaciones, se pueden observar diferencias significativas en la variable HbA1c, puesto que la barrera ``Estar demasiado lejos del lugar donde puedo hacer ejercicio`` es destacada por el grupo que presenta valores superiores o iguales al 7%.

**Tabla 3.** Barreras para la práctica de actividad física en función de las características de la muestra.

Ítem	Variable	Categoría	N	Media ± DE	Dif. medias	t	gl	Sig. (bilateral)	d
<b>Factor 1. IMAGEN CORPORAL / ANSIEDAD FÍSICA SOCIAL</b>									
Pensar que la otra gente está en mejor forma que yo	Dieta	Alta adherencia	30	2±1.87	1.2115	2.220	79.69	.029*	0.4585
		Baja adherencia	52	3.21±3.06					
Pensar que la otra gente está en mejor forma que yo	Glucosa	≥130MG/DL	23	3.65±3.33	-	-2.233	27.84	.034*	0.5108
		<130MG/DL	46	2±1.69	1.6522				
<b>Factor 2. FATIGA / PEREZA</b>									
Tener "agujetas" o dolores musculares a consecuencia del ejercicio	Alcohol	Sí	18	4.11±3.30	1.9583	2.393	20.64	.026*	0.527
		No	72	2.15±2.12					
Tener pereza	Dieta	Alta adherencia	30	3.03±2.82	1.5628	2.242	80	.028*	0.4585
		Baja adherencia	52	4.59±3.15					
Tener "agujetas" o dolores musculares a consecuencia del ejercicio	Dieta	Alta adherencia	30	1.80±1.66	1.2192	2.460	79.91	.016*	0.4585
		Baja adherencia	52	3.01±2.81					
No estar "en forma" para practicar ejercicio	Glucosa	≥130MG/DL	23	3.82±3.45	-	-2.074	29.04	.047*	0.5108
		<130MG/DL	46	2.21±1.93	1.6087				
Falta de voluntad para ser constante	Glucosa	≥130MG/DL	23	4.82±3.32	-	-2.409	36.10	.021*	0.5108
		<130MG/DL	46	2.91±2.62	1.9130				
Notar cansancio o fatiga de forma habitual a lo largo del día	Glucosa	≥130MG/DL	23	4±3.10	-	-2.117	34.22	.042*	0.5108
		<130MG/DL	46	2.45±2.27	1.5435				
Tener "agujetas" o dolores musculares a consecuencia del ejercicio	HbA1c	≥7%	36	3.33±2.69	-	-3.627	47.57	.001**	0.7174
		<7%	34	1.59±1.13	1.7745				
Tener "agujetas" o dolores musculares a consecuencia del ejercicio	Patología ocular	Sí	18	3.83±2.99	1.6111	2.503	88	.014*	0.527
		No	72	2.22±2.29					
<b>Factor 3. OBLIGACIONES / FALTA DE TIEMPO</b>									
Tener demasiado trabajo	Sexo	Hombre	40	4.42±3.57	-	-2.342	72.39	.022*	0.4243
		Mujer	50	6.04±2.78	1.6150				
Tener demasiado trabajo	Edad	< 65	82	5.53±3.18	2.4116	2.041	88	.044*	0.7408
		≥ 65	8	3.12±3.27					
Tener demasiado trabajo	Tipo de diabetes	1	71	5.71±3.15	1.8762	2.291	88	.024*	0.5166
		2	19	3.84±3.23					
<b>Factor 4. AMBIENTE / INSTALACIONES</b>									
Estar demasiado lejos del lugar donde puedo hacer ejercicio	HbA1c	≥7%	36	2.63±2.48	-	-2.079	58.85	.042*	0.4783
		<7%	34	1.61±1.53	1.0212				

NOTA: Valores expresados en: Media ± DE. Diferencias significativas: \* p<.05 \*\* p<.01. Solo se presentan los casos en los que hubo diferencias significativas. Escala de respuesta de 0 a 10 puntos.

#### 4. DISCUSIÓN

Es posible comparar los resultados del presente estudio con los de otras investigaciones que también han abordado el conocimiento sobre las barreras de práctica de actividad física en diferentes poblaciones que presentan características similares.

Los resultados de la tabla 2 muestran como el factor obligaciones/falta de tiempo supone el principal motivo para no practicar actividad física en la muestra analizada. Puntuaciones altas en este factor indican dificultades a nivel de organización o administración del tiempo, debido tanto a cuestiones sociales, laborales o relacionadas con el tiempo de ocio. Dentro de este factor, las barreras ``tener demasiado trabajo'' y ``no encontrar el tiempo necesario para el ejercicio'' son las que cuentan con una puntuación más alta. Estos resultados son similares a los obtenidos por Thomas et al. [25], que con una muestra de 224 hombres y 182 mujeres que padecían DM1 (19%) y DM2 (81%), con una edad media de 56.5 años, encontraron que la falta de tiempo libre suponía uno de los principales motivos para no practicar actividad física. En la misma línea, Lidegaard et al. [26], en su estudio realizado con una muestra de 15 hombres y 13 mujeres con DM2, con una edad media de 59.4 años, señalaron que la dificultad de encontrar tiempo libre para la práctica de actividad física era una de las principales barreras.

En relación a estos resultados, el estudio de Manzaneda et al. [27] donde se analizaron 120 pacientes con DM2 y diagnóstico mayor de un año, mostró una elevada frecuencia de inactividad física en esta población, siendo mayor el gasto energético realizado en las actividades de transporte y hogar, y menor en las actividades de ocio y tiempo libre, lo cual refuerza los resultados obtenidos en este estudio, concretamente dentro del factor obligaciones/falta de tiempo.

Al comparar con otras poblaciones, se observa que esta barrera también ocupa los primeros puestos a nivel de inactividad física. Con una población de 155 estudiantes colombianos (52% mujeres) con edades comprendidas entre los 18 y 27 años y una media de edad de 20,3 años, el estudio de Rubio et al. [28] demostró que la percepción de falta de tiempo fue la barrera más frecuente y que fue aún más importante en las mujeres.

En relación a estos hallazgos, se puede señalar que tanto la población diabética como la sociedad en general se encuentra ante un importante problema de inactividad física donde el tiempo libre suele dedicarse preferentemente a otro tipo de comportamientos sedentarios frente a aquellos que suponen un nivel de actividad física mayor.

El factor fatiga/pereza cuenta con la segunda puntuación media más alta. En este caso, nos encontramos ante razones de índole personal, como la pereza o falta de voluntad, y que suelen estar

relacionadas con una baja condición física o un malestar derivado de las pequeñas molestias que puede producir el ejercicio, especialmente en sus fases iniciales. Dentro de este factor encontramos las barreras "falta de voluntad para ser constante" o "tener pereza" como las principales señaladas, seguidas de cerca por aquellas que están relacionadas con el cansancio. Tal y como se señala en la revisión de Leyva-Moral [29], el simple hecho de aconsejar al paciente no parece ser un elemento motivador suficiente como para evolucionar hacia un estilo de vida saludable, a menos que tengan la confianza en sí mismos de que pueden hacerlo. En el caso del paciente con DM1, uno de los principales miedos puede ser el riesgo de hipoglucemia, no obstante, manteniendo una serie de precauciones, el ejercicio puede resultar muy útil para mejorar los niveles de obesidad o de resistencia a la insulina [30]. Un ejemplo se encuentra en el estudio de Brazeau et al. [31], que contó con una muestra de 50 hombres y 50 mujeres con DM1, con una media de edad de 43.3 años. Los resultados mostraron como el miedo a la hipoglucemia se identificaba como la barrera más fuerte para la práctica de actividad física. Tanto en la DM1 como en la DM2, es importante el autocuidado del paciente, sin embargo, tal como muestran los resultados, pueden existir discrepancias entre el tratamiento propuesto y las acciones reales del sujeto, por lo que puede ser necesaria una mayor experiencia con respecto a la modificación de conductas por parte de los profesionales y una mayor concienciación en el paciente sobre la necesidad y la posibilidad real de conseguir mejoras en la salud.

El factor Imagen corporal/Ansiedad física-social se sitúa como el tercer factor más señalado. Puntuaciones altas en este factor indican limitaciones importantes para la práctica de actividad física con motivo de sentir vergüenza al ejercitar el cuerpo en público, o sentir que el cuerpo pueda estar sujeto a evaluaciones o a críticas. Este tipo de factor puede aparecer con más fuerza en las sociedades occidentales, donde se valora mucho más una imagen corporal esbelta y con bajos niveles de grasa, siendo importante recordar que la obesidad suele estar presente en muchos casos de DM2 [32]. No obstante, además de la dimensión estética, también se vería reflejada la percepción de que una persona pudiera ser objeto de críticas por un bajo nivel de condición física o de masa muscular esquelética. En el caso del presente estudio, las principales barreras señaladas en este factor han sido "pensar que la otra gente está en mejor forma que yo", "sentir que mi aspecto físico es peor que el de los demás" o "sentir incomodidad por el aspecto que tengo con ropa deportiva". A pesar de contar con una puntuación media inferior a otras barreras, es importante señalar la mayor probabilidad de aparición de episodios depresivos en sujetos con DM2 y DM1 cuando existe una baja motivación al cambio, bajos niveles de logro, renuncia fácil ante frustraciones o preocupación excesiva por el peso y la apariencia corporal [33].

La depresión, el miedo, al aislamiento social o la frustración también aparecen como importantes barreras individuales en la investigación de Gazmararian et al. [34]. En dicho estudio participaron 35 personas con diabetes, pertenecientes a una clínica especializada en Atlanta. Algunos de los servicios necesarios que fueron identificados para enfrentar estas barreras fueron los cursos de actualización, la disponibilidad de diferentes modalidades de educación o las discusiones en grupos de apoyo.

En el presente estudio, el factor Ambiente/Instalaciones ha sido el que ha recibido menos puntuación. Las puntuaciones en este factor indican barreras debidas al reducido nivel de accesibilidad a los diferentes espacios donde se puede practicar ejercicio físico, así como a las deficiencias percibidas en las instalaciones o en los profesionales encargados de prestar los servicios.

En este caso en concreto, el problema de acceso a las instalaciones, así como la disconformidad con los monitores o las personas que practican ejercicio es el factor que cuenta con menos relevancia para los participantes. No obstante, tal como indica Amesty [35], es necesario señalar que la presencia de este factor en el cuestionario indica que existe la percepción de los encuestados sobre una hipotética falta de instalaciones que podría llegar a ser un problema si se diera este hecho, como sucede en otras poblaciones de residentes con condiciones socioeconómicas diferentes a las de la presente muestra.

Como ejemplo, se puede señalar el estudio de Quiroz-Mora et al. [1], en el que se realizó un análisis de casos y controles con 268 adultos que presentaban diagnósticos de DM, hipertensión u obesidad en la red de salud Ladera del municipio de Santiago de Cali. En este caso, uno de los factores de riesgo con mayor importancia fue el "no contar con espacios seguros para la realización de la actividad física" así como "no recibir la prescripción para la realización de la actividad física en el programa de control de la enfermedad crónica".

Por tanto, a pesar de que en la presente muestra existen otras barreras más importantes para la práctica de actividad física, es necesario tener en cuenta que contar con una serie de espacios e instalaciones adecuadas puede fomentar un estilo de vida más saludable dentro de la población general, así como de forma particular en personas que padecen enfermedades cardiovasculares.

En los datos de la Tabla 3 se pueden observar las diferencias significativas existentes entre las barreras para la práctica de actividad física en función de las características de la muestra.

Al analizar el primer factor se encuentra que la barrera "pensar que la otra gente está en mejor forma que yo" presenta diferencias significativas en las variables dieta y glucosa. Se observa además que aquellos sujetos con baja adherencia a la dieta mediterránea y niveles de glucosa en ayunas superiores o iguales a 130MG/DL dieron más importancia a esta barrera. Es conocido que una inadecuada alimentación, especialmente en la sociedad actual en la que abundan los productos hipercalóricos y repletos de aditivos, puede contribuir a padecer sobrepeso u obesidad, la cual está en estrecha relación

con la DM, especialmente de tipo 2, así como una percepción de la imagen corporal negativa. En este sentido, el estudio de Abad et al. [36], muestra también este grado de preocupación y disconformidad con la imagen corporal en una muestra de 95 sujetos mayores de edad que presentaban un IMC en rango de sobrepeso u obesidad, suponiendo esto un problema que incrementa la resistencia de los individuos a cambiar su estilo de vida hacia otro más saludable. En esta línea, los pacientes que padecen DM presentan mayor riesgo de sufrir depresión que la población general, generando esto en muchos casos una baja adhesión a las diferentes actividades de autocuidado, concretamente en el control de la dieta y auto-monitoreo de la glucosa [37].

Dentro del factor Fatiga/Pereza, aquellos que bebían alcohol dieron más importancia a la barrera "tener agujetas o dolores musculares a consecuencia del ejercicio", lo cual parece indicar que aquellos pacientes diabéticos que consumen este tipo de bebidas, pueden presentar mayor dificultad para la recuperación muscular tras el ejercicio, frente a aquellas personas que no tienen este hábito. Un estudio realizado con 6 varones sanos con una edad media de 36 años mostró que las bebidas que contienen un 4% de alcohol tienden a retrasar el proceso de recuperación post-ejercicio [38].

En el caso de las variables dieta y glucosa, las cuales tienen una estrecha relación, hubo diferencias significativas en las barreras "tener pereza", "tener agujetas y dolores musculares a consecuencia del ejercicio", "no estar en forma para practicar ejercicio físico", "falta de voluntad para ser constante" y "notar cansancio o fatiga de forma habitual a lo largo del día". En todos los casos, aquellos sujetos con baja adherencia a la dieta mediterránea y niveles de glucosa en ayunas superiores a 130 MG/DL dieron más importancia a las correspondientes barreras.

Revisando la bibliografía, se encuentran datos que se pueden relacionar con los del presente estudio. Palomares [39], en un estudio realizado con 54 pacientes clasificados equitativamente entre hombres y mujeres con DM2, mostró que las principales barreras para mantener una alimentación saludable eran la costumbre de mantener una dieta hipercalórica, el gusto por los dulces, harinas y grasas, comer fuera de casa, así como otras como la falta de disciplina, de voluntad y de interés. Teniendo en cuenta estos datos, es lógico pensar que aquellas personas que llevan a cabo una mala alimentación también contarán con mayores índices de glucosa. Se trata de un comportamiento no saludable en el cual las variables y las barreras percibidas se retroalimentan, reduciendo los niveles de actividad física y aumentando los de una baja adherencia a la alimentación sana, lo que puede dar lugar a diversas complicaciones en la enfermedad. Reafirmando lo expuesto, Siqueira-Perés et al. [40] señalan que se ha observado que la continuidad de los pacientes diabéticos para mantener un plan alimenticio y actividad física diaria es escasa.

En el factor obligaciones/falta de tiempo la barrera ``tener demasiado trabajo`` ha mostrado diferencias significativas en las variables de sexo, edad y tipo de diabetes.

En la variable sexo, se encuentra que las mujeres diabéticas cuentan con una puntuación media mayor, reforzando la idea de que, a pesar de los beneficios demostrados, los indicadores de inactividad física y sus consecuencias siguen siendo alarmantes en el género femenino [41].

De forma similar en la variable sexo, el estudio de Cruz-Bello et al. [42], con una muestra de 239 personas con DM2 residentes en Toluca y Tonalico (México), concluyó que las mujeres contaban con menor satisfacción en su calidad de vida, así como un menor apoyo social que contribuía a una falta de autocuidado en la enfermedad, favoreciendo el desarrollo de diversas complicaciones. En concordancia con lo expuesto, en el presente estudio las mujeres señalan con mayor fuerza el tener una serie de obligaciones que impiden la realización de ejercicio físico, como por ejemplo el trabajo doméstico o el cuidado infantil. La misma investigación señaló, en el caso concreto de la edad, que las personas adultas con DM que tienen a su cuidado niños o adultos mayores, así como prolongadas jornadas de trabajo, pueden ver afectado su acceso al autocuidado adoptando conductas no adecuadas para su enfermedad, como puede ser la falta de ejercicio físico dentro de su estilo de vida.

En la variable tipo de diabetes se encuentra una mayor puntuación media en los casos de DM1. El hecho de que este tipo de diabetes puede aparecer de forma más predominante en población joven podría explicar el hecho de una mayor puntuación, ya que como se observa en los resultados, es precisamente el grupo menor de 65 años el que presenta una media mayor, coincidiendo con la posibilidad de que existan un mayor número de responsabilidades como acudir al trabajo, ir al centro de enseñanza, o estar a cargo de niños o adultos mayores. El grupo correspondiente a la DM2, señala con menor fuerza esta barrera, posiblemente porque corresponde a una diabetes más predominante en personas mayores, en las cuales pueden existir menor grado de responsabilidades.

En concordancia con estos resultados, el estudio de Brazeau et al. [30], también identificó el tener una apretada agenda laboral como una de las principales barreras señaladas por las personas que padecían DM1.

La principal fortaleza de este trabajo fue la medición de diferentes variables mediante instrumentos validados en una muestra específica de personas con diabetes residentes en España. La principal limitación fue la distribución de la muestra, con un mayor número de sujetos con DM1. De cara a futuras investigaciones en esta línea, se recomienda intentar estudiar una muestra de mayor tamaño y de distribución más homogénea.



## 5. CONCLUSIONES

En conclusión, el presente estudio señala el factor Obligaciones/Falta de tiempo como el principal motivo para no practicar actividad física en la muestra analizada, percibiéndose como más importantes las barreras ``tener demasiado trabajo`` y ``no encontrar el tiempo necesario para el ejercicio``. Asimismo, dentro de la barrera ``tener demasiado trabajo``, las mujeres, los menores de 65 años y los diabéticos tipo 1 han mostrado un mayor grado de acuerdo.

Dentro del factor Fatiga/Pereza, la ``falta de voluntad para ser constante`` y el ``tener pereza`` se constituyen como las principales barreras para la población analizada de diabéticos residentes en España. Dentro de estas barreras, los diabéticos con baja adherencia a la dieta mediterránea y niveles de glucosa en ayunas  $\geq 130\text{MG/DL}$  muestran un mayor grado de acuerdo.

En el factor Imagen corporal/Ansiedad física-social la principal barrera ha sido ``pensar que la otra gente está en mejor forma que yo``, o ``sentir que mi aspecto físico es peor que el de los demás``, siendo de nuevo los diabéticos con baja adherencia a la dieta mediterránea y niveles de glucosa en ayunas  $\geq 130\text{MG/DL}$  los que muestran una mayor puntuación.

El factor menos importante ha sido el de Ambiente/Instalaciones, siendo la barrera ``estar demasiado lejos del lugar donde puedo hacer ejercicio`` la más señalada.

A pesar del conocimiento sobre las ventajas de un estilo de vida saludable para la salud pública, especialmente cuando se presenta una enfermedad, se puede observar que en todos los grupos de diabéticos pertenecientes a las categorías que pueden indicar un estilo de vida menos saludable como son el consumo de alcohol y tabaco, la baja adherencia a la dieta mediterránea, la presencia de patologías oculares en relación a la diabetes o los niveles de glucosa en ayunas  $\geq 130\text{MG/DL}$  y hemoglobina glicosilada  $\geq 7\%$ , se muestra un mayor grado de acuerdo frente a las diferentes barreras de todos los factores, lo cual parece reafirmar la idea de que es necesario mejorar la concienciación frente a los problemas de esta enfermedad, así como llevar a cabo diferentes programas y estrategias de promoción de la actividad física y alimentación saludable [43-45] en estos subgrupos para mejorar los niveles de salud y la calidad de vida.

## 6. REFERENCIAS

1. Quiroz-Mora CA, Serrato DM, Bergonzoli-Pelaez G. Factores asociados con la adherencia a la actividad física en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles. Rev. Salud Pública. 2018;20(4):460–464. <https://doi.org/10.15446/rsap.v20n4.62959>
2. Caro Bautista J. Evaluación de barreras de autocuidado en Diabetes Mellitus tipo 2 [doctoral thesis]. Málaga:Universidad de Málaga; 2015. 193 p.

3. Canivell S, Gomis R. Diagnosis and classification of autoimmune diabetes mellitus. *Autoimmunity Reviews*. 2014;13(4–5):403–407. <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2014.01.020>
4. Colberg SR, Sigal RJ, Yardley JE, Riddell MC, Dunstan DW, Dempsey PC, et al. Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2016;39(11):2065–2079. <https://doi.org/10.2337/dc16-1728>
5. Hu FB. Globalization of diabetes: the role of diet, lifestyle, and genes. *Diabetes care*. 2011;34(6):1249–1257. <https://doi.org/10.2337/dc11-0442>
6. Díaz-Naya L, Delgado-Álvarez E. Diabetes mellitus. Criterios diagnósticos y clasificación. *Epidemiología. Etiopatogenia. Evaluación inicial del paciente con diabetes. Rev Medicine*. 2016;12(17):935–946. <https://doi.org/10.1016/j.med.2016.09.001>
7. Krug, EG. Trends in diabetes: sounding the alarm. *The Lancet*. 2016;387(10027): 1485–1486. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30163-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30163-5)
8. Oliveira PS, Costa MM, Ferreira J, Lopes D, Lima CL. Self care in diabetes mellitus: Bibliometric study. *Enfermeria Global*. 2017;16(1):634–652. <https://doi.org/10.6018/eglobal.16.1.249911>
9. Smith-Spangler CM, Bhattacharya J, Goldhaber-Fiebert JD. Diabetes, its treatment, and catastrophic medical spending in 35 developing countries. *Diabetes Care*. 2012;35(2):319–326. <https://doi.org/10.2337/dc11-1770>
10. International Diabetes Federation [Internet]. Atlas de la Diabetes de la FID. 2015 [cited 2019 Nov 10]. Available from : [https://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones\\_ficheros/95/IDF\\_Atlas\\_2015\\_SP\\_WEB\\_oct2016.pdf](https://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones_ficheros/95/IDF_Atlas_2015_SP_WEB_oct2016.pdf)
11. Zhou B, Lu Y, Hajifathalian K, Bentham J, Di Cesare M, Danaei G et al. Worldwide trends in diabetes since 1980: a pooled analysis of 751 population-based studies with 4· 4 million participants. *The Lancet*. 2016;387(10027):1513–1530. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00618-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00618-8)
12. Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiú E, Calle-Pascual A, Carmena R et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the Di@bet.es Study. *Diabetologia*. 2012;55(1):88–93. <https://doi.org/10.1007/s00125-011-2336-9>
13. Basterra-Gortari FJ, Bes-Rastrollo M, Ruiz-Canela M, Gea A, Martínez-González MÁ. Prevalencia de obesidad y diabetes en adultos españoles, 1987–2012. *Medicina Clínica*. 2017;148(6):250–256. <https://doi.org/10.1016/J.MEDCLI.2016.11.022>
14. Chimen M, Kennedy A, Nirantharakumar K, Pang TT, Andrews R, Narendran P. What are the health benefits of physical activity in type 1 diabetes mellitus? A literature review. *Diabetologia*. 2012;55(3):542–551. <https://doi.org/10.1007/s00125-011-2403-2>
15. Snowling NJ, Hopkins WG. Effects of Different Modes of Exercise Training on Glucose Control and Risk Factors for Complications in Type 2 Diabetic Patients. *Diabetes Care*. 2006;29(11):2518–2527. <https://doi.org/10.2337/DC06-1317>
16. Arrieta F, Iglesias P, Pedro-Botet J, Tébar FJ, Ortega E, Nubiola A et al. Diabetes mellitus y riesgo cardiovascular: recomendaciones del Grupo de Trabajo Diabetes y Enfermedad Cardiovascular de la Sociedad Española de Diabetes. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*. 2015;27(4):181–92. <https://doi.org/10.1016/J.ARTERI.2014.12.003>
17. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas MI, Corella D, Arós F, et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet. *New England Journal of Medicine*. 2013;368(14):1279–1290. <https://doi.org/10.1056/NEJMoal200303>
18. Salas-Salvadó J, Bulló M, Estruch R, Ros E, Covas MI, Ibarrola-Jurado N, et al. Prevention of diabetes with Mediterranean diets: a subgroup analysis of a randomized trial. *Annals of internal medicine*. 2014;160(1):1–10. <https://doi.org/10.7326/M13-1725>

19. López-Amador KH, Ocampo-Barrio P. Creencias sobre su enfermedad, hábitos de alimentación, actividad física y tratamiento en un grupo de diabéticos mexicanos. *Archivos en Medicina Familiar*. 2007;9(2):80-86.
20. Dubé MC, Valois P, Prud'Homme D, Weisnagel SJ, Lavoie C. Physical activity barriers in diabetes: development and validation of a new scale. *Diabetes research and clinical practice*. 2006;72(1):20-7. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2005.08.008>
21. Dias DF, Loch MR, Ronque ER. Barreiras percebidas à prática de atividades físicas no lazer e fatores associados em adolescentes. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2015;20:3339-3350. <https://doi.org/10.1590/1413-812320152011.00592014>
22. Niñerola J, Capdevila L, Pintanel M. Barreras percibidas y actividad física: el autoinforme de barreras para práctica de ejercicio físico. *Rev Psicol Deporte*. 2007;15(1).
23. Zaragoza Martí A, Ferrer Cascales R, Cabañero Martínez M, Hurtado Sánchez JA, Laguna Pérez A. Adherencia a la dieta mediterránea y su relación con el estado nutricional en personas mayores. *Nutrición Hospitalaria*. 2015;31(4):1667-1674. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.4.8553>
24. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2nd Edition. Hillsdale: Lawrence Erlbaum. 1988.
25. Thomas N, Alder E, Leese GP. Barriers to physical activity in patients with diabetes. *Postgraduate medical journal*. 2004;80(943):287-291. <https://doi.org/10.1136/pgmj.2003.010553>
26. Lidegaard LP, Schwennesen N, Willaing I, Færch K. Barriers to and motivators for physical activity among people with Type 2 diabetes: patients' perspectives. *Diabetic Medicine*. 2016;33(12):1677-1685. <https://doi.org/10.1111/dme.13167>
27. Manzaneda AJ, Lazo-Porras M, Málaga G. Actividad física en pacientes ambulatorios con diabetes mellitus 2 de un hospital nacional del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2015;32(2):311-315.
28. Rubio Henao RF, Varela Arevalo MT. Barreras percibidas en jóvenes universitarios para realizar actividad física. *Rev Cubana Salud Pública*. 2016;42.
29. Leyva-Moral JM. La entrevista motivacional como instrumento para promover la actividad física y la adhesión dietética en personas con diabetes: revisión bibliográfica. *Nure Investigación*. 2006;29.
30. Velasco-Fuentes N. Terapia insulínica y ejercicio en diabetes tipo I. *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas*. 2017;21(1):29-31.
31. Brazeau AS, Rabasa-Lhoret R, Strychar I, Mircescu H. Barriers to physical activity among patients with type 1 diabetes. *Diabetes care*. 2008;31(11):2108-2109. <https://doi.org/10.2337/dc08-0720>
32. Capdevila Ortís L, Niñerola i Maymí J, Pintanel i Bassets M. Motivación y actividad física: el autoinforme de motivos para la práctica de ejercicio físico (AMPEF). *Revista de Psicología del Deporte*. 2004;13(1):55-74.
33. Lazo C, Durán-Agüero S. Efecto del diagnóstico de la diabetes mellitus y su complicación con los trastornos de la conducta alimentaria. *Rev. chil. nutr.* 2019;46(3):352-360. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182019000300352>
34. Gazmararian JA, Ziemer DC, Barnes C. Perception of barriers to self-care management among diabetic patients. *The Diabetes Educator*. 2009 Sep;35(5):778-788. <https://doi.org/10.1177/0145721709338527>
35. Amesty SC. Barriers to physical activity in the Hispanic community. *J. Public Health Policy*. 2003;24(1):41-58. <https://doi.org/10.2307/3343176>

36. Massanet FA, Pérez JR, Cobos EF, Osorio JA, de Vera Porcell M, Sánchez LM. Percepción de la propia imagen corporal en pacientes obesos o con sobrepeso. *Revista ENE de Enfermería*. 2012;6(2):24-31.
37. Ledón Llanes L. Psychosocial impact of diabetes mellitus, experiences, meanings, and responses to disease. *Rev Cuba Endoc*. 2012;23(1).
38. Shirreffs SM, Maughan RJ. Restoration of fluid balance after exercise-induced dehydration: effects of alcohol consumption. *J. Appl. Physiol*. 1997;83(4):1152-1158. <https://doi.org/10.1152/jappl.1997.83.4.1152>
39. Palomares Estrada L. Pacientes diabéticos: barreras para mantener una alimentación saludable y actividad física diaria [doctoral tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2014.
40. Siqueira PD, Dos Santos MA, Zanetti ML, Ferronato AA. Dificultades de los pacientes diabéticos para el control de la enfermedad: sentimientos y comportamientos. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2007;15(6):1105-1112.
41. González NF, Rivas AD. Actividad física y ejercicio en la mujer. *Rev. Colomb. Cardiol*. 2018;25:125-131. <https://doi.org/10.1016/J.RCCAR.2017.12.008>
42. Cruz-Bello P, Vizcarra-Bordi I, Kaufer-Horwitz M, Benítez-Arciniega AD, Misra R, Valdés-Ramos R. Género y autocuidado de la diabetes mellitus tipo 2 en el Estado de México. *Papeles de población*. 2014;20(80):119-44.
43. García Sánchez C, Zauder R, López Sánchez GF. Analysis of body composition and physical fitness of futsal players at school age according to their level of physical activity, diet and body image. *Atena Journal of Sports Sciences*. 2019; 1:1-20.
44. Trott M, Smith L. What are the associations between extroversion, enjoyment, and wellness in group vs non-group physical activity? A pilot study. *Atena Journal of Sports Sciences*. 2019; 1:1-11.
45. El Haddad RF, Yahfoufi N, Haidar MA, Hoteit M. Knowledge, Attitude and Practices of Lebanese Married Women towards Food Safety. *Atena Journal of Public Health*. 2020; 2:1-12.

## **AUTHOR CONTRIBUTIONS**

All authors listed have made a substantial, direct and intellectual contribution to the work, and approved it for publication.

## **CONFLICTS OF INTEREST**

The authors declare no conflict of interest.

## **FUNDING**

Dr Guillermo Felipe López-Sánchez is funded by the Seneca Foundation—Agency for Science and Technology of the Region of Murcia, Spain. 20390/PD/17.

## **COPYRIGHT**

© 2020 by the authors. This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons CC BY 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), meaning that anyone may download and read the paper for free. The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms. These conditions allow for maximum use and exposure of the work, while ensuring that the authors receive proper credit.