



**Universidad de Valladolid**  
**Facultad de Educación y Trabajo Social**

**Grado en Educación Primaria.**

**TRABAJO FIN DE GRADO**  
**2019-2020**

**Mención en Educación Física**

**Diabetes y Actividad Física: Consideraciones para el  
ámbito educativo**

**Autor: Javier García Cabezón**

**TUTOR: D. HIGINIO FRANCISCO ARRIBAS**

**AÑO: 2020**

## **Agradecimientos**

*Este trabajo no se habría llevado a cabo de no ser por todas esas personas que han estado a mi lado apoyándome, antes y durante la realización del mismo. Para empezar, agradecer el apoyo recibido por parte de mis padres tanto emocional como económicamente, ya que sin su ayuda no hubiera podido llegar hasta aquí.*

*Por otro lado, me gustaría mencionar la acogida que me hizo la Universidad de Valladolid y dar gracias a los diferentes profesores que he tenido durante estos años, animándonos, no solo a mí, sino también al resto de compañeros a seguir adelante.*

*Por último, quiero agradecer, a amigos y compañeros, los que ya tenía y los que he ido haciendo, por su cooperación y compañía a lo largo de este tiempo.*

## RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

### RESUMEN

La diabetes es una enfermedad que ha crecido mucho en la sociedad en los últimos años y, por tanto, constituye un problema de salud dada su alta prevalencia. Se trata de una enfermedad a la que se enfrentan los docentes cada vez con más frecuencia, pero... ¿Realmente saben cómo actuar ante ella? Por todo ello, el objetivo principal es resolver preguntas frecuentes que se hace la población, intentar aumentar el conocimiento de esta enfermedad y de los beneficios que la actividad física genera en ella, mostrar si los futuros y actuales docentes de Educación Física consideran que tienen una formación adecuada para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de alumnos que padecen enfermedades, concretamente la diabetes. Además de mostrar algunas de las sugerencias que nos hacen para mejorar en esa formación. Terminamos con una serie de recomendaciones que surgen del trabajo de análisis y recopilación realizado durante el trabajo.

**Palabras clave:** diabetes, Educación Física escolar, actividad física, formación docente.

### ABSTRACT

Diabetes is a disease that has grown a lot in society in recent years and, therefore, constitutes a health problem given its high prevalence. It is a disease that teachers face more and more frequently, but ... Do they really know how to deal with it? For all these reasons, the main objective is to solve frequently asked questions by the population, try to increase knowledge of this disease and the benefits that physical activity generates in it, to show whether future and current physical education teachers have adequate training to promote the teaching-learning process for students suffering from diseases, specifically diabetes. In addition to showing some of the suggestions that they make us to improve in that training. We finish with recommendations that arise from the analysis and compilation work carried out during the work.

**Key words:** diabetes, school physical education, physical activity, teacher training.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	7
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b> .....	9
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	13
<b>4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b> .....	14
<b>4.1. ¿QUÉ ES LA DIABETES?</b> .....	14
4.1.1. <i>Definición</i> .....	14
4.1.2. <i>La diabetes en la sociedad</i> .....	15
4.1.3. <i>Tipos de diabetes</i> .....	17
4.1.4. <i>¿Qué es una hiperglucemia y una hipoglucemia?</i> .....	17
4.1.5. <i>Síntomas y factores de riesgo para padecer diabetes</i> .....	18
4.1.6. <i>Pruebas y herramientas para determinar el nivel de azúcar en sangre</i> .....	19
4.1.7. <i>Criterios de diagnóstico de la diabetes</i> .....	21
4.1.8. <i>Valores ideales para la diabetes</i> .....	21
4.1.9. <i>Elementos que forman parte de la terapia intensiva en la DM tipo1</i> .....	22
4.1.10. <i>Medicamentos en diabetes tipo 1</i> .....	23
<b>4.2. DIABETES Y ACTIVIDAD FÍSICA</b> .....	24
4.2.1. <i>¿La actividad física es buena en personas que tienen diabetes?</i> .....	24
4.2.2. <i>¿Cómo podemos regular la glucemia cuando realizamos ejercicio físico?</i> .....	25
4.2.3. <i>¿Cuáles son algunos de los beneficios y riesgos de hacer actividad física en personas diabéticas?</i> .....	27
<b>4.3. DIABETES Y EF ESCOLAR</b> .....	29
4.3.1. <i>¿Qué información convendría que conozca el maestro de Educación Física cuando trabaja con personas que tienen diabetes?</i> .....	29
4.3.2. <i>¿Existe alguna metodología o estrategia didáctica que resulte más adecuada para trabajar la actividad física con personas que tienen diabetes?</i> .....	32
4.3.3. <i>Inclusión. Alumno con diabetes en la escuela. Clase de Educación Física</i> .....	33

<b>5. METODOLOGÍA</b> .....	36
<b>5.1. Fase 1: Elección del tema</b> .....	37
<b>5.2. Fase 2: Revisión bibliográfica</b> .....	38
<b>5.3. Fase 3: Recogida de datos: herramientas utilizadas</b> .....	38
<b>5.4. Fase 4: Análisis e interpretación de los datos obtenidos</b> .....	40
<b>6. PROFUNDIZANDO EN RELACIÓN A LA DIABETES Y LA AF</b> .....	42
<b>6.1. DESCONOCIMIENTO DE LA DIABETES EN LOS FUTUROS DOCENTES         Y EN LA SOCIEDAD</b> .....	42
<b>6.2. SENTIMIENTOS Y EXPERIENCIAS DE LOS DEPORTISTAS QUE         TIENEN DIABETES</b> .....	49
<b>6.3. SUGERENCIAS METODOLÓGICAS PARA TRABAJAR CON ALUMNOS         QUE TIENEN DIABETES</b> .....	55
<b>6.4. FALTA DE FORMACIÓN</b> .....	57
<b>7. CONSIDERACIONES FINALES</b> .....	63
<b>7.1. DECÁLOGO PARA LA DIABETES EN LA EF ESCOLAR</b> .....	63
<b>7.2. CONCLUSIÓN FINAL</b> .....	64
<b>8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	66
<b>9. ANEXOS</b> .....	70
<b>ANEXO I: MI HISTORIA CON LA DIABETES</b> .....	70
<b>ANEXO II: ENTREVISTA AL DOCENTE</b> .....	75
<b>ANEXO III: CUESTIONARIO A DEPORTISTAS QUE TIENEN DIABETES</b> .....	77
<b>ANEXO IV: CUESTIONARIO A FUTUROS DOCENTES</b> .....	78

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1</i> .....	16
<i>Tabla 2</i> .....	18
<i>Tabla 3</i> .....	18
<i>Tabla 4</i> .....	21
<i>Tabla 5</i> .....	21
<i>Tabla 6</i> .....	22
<i>Tabla 7</i> .....	27
<i>Tabla 8</i> .....	28

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1: Tipos de diabetes y Figura 2: Respuestas correctas e incorrectas</i> .....	42
<i>Figura 3: Diferencias entre diabetes tipo 1 y 2</i> .....	43
<i>Figura 4: Niveles de glucemia</i> .....	44
<i>Figura 5: ¿En qué zona es mejor que se inyecte la insulina una persona que tiene diabetes cuando va a realizar actividad física?</i> .....	44
<i>Figura 6: Forma de actuar</i> .....	45
<i>Figura 7: Manera de actuar</i> .....	45
<i>Figura 8: Conocimiento de las hiperglucemias y Figura 9: Conocimiento de las hiperglucemias</i> .....	46
<i>Figura 10: Conocimiento del periodo de miel</i> .....	46
<i>Figura 11: Conocen el glucagón</i> .....	46
<i>Figura 12: ¿La actividad física es beneficiosa y Figura 13: Aportación de 3 razones correctas</i> .....	47
<i>Figura 14: Sociedad concienciada con la enfermedad</i> .....	48
<i>Figura 15: ¿Alguna vez te has sentido diferente a los demás?</i> .....	50
<i>Figura 16: Comentarios despectivos</i> .....	51
<i>Figura 17: Estado emocional</i> .....	52
<i>Figura 18: Interés por parte del profesor o entrenador</i> .....	54
<i>Figura 19: Discriminación o trato especial</i> .....	54
<i>Figura 20: Formación docente</i> .....	57
<i>Figura 21: ¿Los colegios se encuentran suficientemente preparados para atender a personas que tienen diabetes?</i> .....	58
<i>Figura 22: ¿Qué propuestas harías para mejorar la formación en este sentido?</i> .....	61

## 1. INTRODUCCIÓN

Este Trabajo de Fin de Grado (TFG) pretende responder a preguntas básicas sobre la diabetes, además de mostrar la opinión tanto de actuales como de futuros docentes sobre la formación que tienen adquirida para tratar estos temas y todas aquellas sugerencias que proponen para mejorar en su conocimiento, aprendizaje y puesta en práctica de estrategias para dar respuestas inclusivas a la diabetes en la Educación Física escolar (EF). También, se tendrá muy en cuenta las experiencias de deportistas que tienen diabetes para llegar a conclusiones que más adelante podréis observar. Para conseguir todo esto el trabajo se encuentra dividido en nueve apartados diferentes:

Al principio se establece la **justificación** en la que se expone las razones de porqué he decidido trabajar este tema y no otro diferente. Mostrando cómo se encuentra vinculado con las competencias básicas del Grado de Educación Primaria.

El siguiente apartado trata sobre los **objetivos** que pretendo alcanzar con la elaboración de este TFG.

El apartado sobre la **fundamentación teórica** será utilizado como referencia para apoyar los hallazgos realizados en los cuestionarios y en la entrevista. Es un tanto diferente al resto de fundamentaciones teóricas de otros trabajos, ya que partimos de una serie de preguntas a las que pretendemos dar respuesta para aumentar el conocimiento sobre la enfermedad. Para conseguirlo, se encuentra dividido en tres apartados: ¿qué es la diabetes?, relaciones entre diabetes y actividad física y, por último, consideraciones básicas sobre la diabetes en la Educación Física escolar. Todos ellos con sus correspondientes subapartados para poder llevar una mayor organización de la información y, de esta manera, facilitar la lectura y comprensión del documento.

En el apartado que habla sobre la **metodología** se intenta reflejar todo lo realizado y lo que se ha tenido en cuenta para abordar el tema. En primer lugar, una revisión exhaustiva de diversos artículos, revistas, catálogos, etc., que tratan el tema y, después, dos cuestionarios diferentes, uno destinado a conocer lo que saben los futuros docentes y qué opinan sobre su formación y un segundo, dedicado a deportistas que tienen la diabetes y cómo ha influido está en su vida. En tercer lugar, una entrevista realizada a un docente que ha trabajado con un alumno con diabetes para conocer su opinión sobre diversos temas, entre ellos la formación recibida, y las medidas que ha tomado para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno con diabetes.

En el apartado central del TFG, titulado **profundizando en relación a la diabetes y la actividad física**, se realiza un análisis e interpretación de los resultados obtenidos con las diferentes herramientas de cara a contrastar con el marco teórico y poder plasmar algunas de las consideraciones básicas a tener en cuenta en la EF escolar en relación a la diabetes.

Expongo **las consideraciones finales** en las que se incluye un decálogo sobre la diabetes en la Educación Física Escolar, realizado gracias al análisis de toda la información recopilada y una serie de conclusiones finales obtenidas a lo largo del trabajo.

Finalizo el TFG con dos apartados, uno destinado a las **referencias**, es decir a toda la documentación utilizada y citada en el trabajo, y un último apartado de **anexos** en el que se incluyen todos los documentos tanto propuestos como utilizados en el trabajo.



## 2. JUSTIFICACIÓN

Este TFG trata sobre la diabetes y los beneficios que tiene la actividad física en personas que padecen esta enfermedad.

Para comenzar destacar que el principal motivo por el que decidí trabajar sobre este tema fue debido a mi situación personal. ¿Os preguntareis que quiero decir con esto? Bueno pues he aquí algunas de las razones: A los cuatro años de haber nacido, los médicos, me detectaron esta enfermedad. Una enfermedad con la que llevo conviviendo toda mi vida. En efecto esta es la principal razón por la que decidí trabajar este tema, sin embargo, no la única. Otra de las razones que considero que me han influido mucho a la hora de elegir el tema es por el desconocimiento que mostraban personas cercanas a mí sobre este tema (amigos, compañeros de clase, vecinos, docentes que se encuentran tanto en activo como jubilados, compañeros de fútbol, etc.), ya que cuando me preguntan mis amigos veo que realmente no saben cómo funciona la diabetes o incluso contestan barbaridades de cómo actuar ante una hipoglucemia. Generalmente cuando les pregunto cómo actuarían ante una hipoglucemia me contestan que, pinchándome, refiriéndose a insulina rápida. Esto haría que me baje aún más el azúcar pudiendo llegar a situaciones muy graves. Todas estas circunstancias han hecho que considere esto como un tema importante de conocer. Una tercera razón es porque se trata de una enfermedad que cada vez está más presente en la sociedad y sobre la que muchas personas y en especial algunos docentes no tienen un verdadero conocimiento de cómo actuar ante ella, ya que en muchas ocasiones o no se toma ninguna medida o se trata a la persona que la padece como una persona especial, llegando incluso a poder considerarse como un “bicho raro”. Por esta razón he considerado importante incluir un apartado que hable sobre la inclusión. La última de las razones es para hacer ver cuál es la postura de los docentes al trabajar con alumnos que tienen diabetes y qué pedirían los alumnos con diabetes a sus profesores.

En relación al currículum oficial, decir que el área de Educación Física no trata este tema como tal. Personalmente, si hubiera que enmarcarlo en uno de los seis bloques de contenidos de la asignatura, lo enmarcaría en el bloque VI, ya que trata sobre la actividad física y la salud, bloque que se encontraría muy relacionado con aquellos contenidos que voy a intentar plasmar en el trabajo.

Para concluir, mostraré la vinculación que tiene este TFG con las competencias tanto generales como específicas del título del Grado de Educación Primaria, extraídas del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias.

### **Competencias generales:**

2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
  - b. Ser capaz de analizar críticamente y argumentar las decisiones que justifican la toma de decisiones en contextos educativos.
  - c. Ser capaz de integrar la información y los conocimientos necesarios para resolver problemas educativos, principalmente mediante procedimientos colaborativos.
3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos esenciales para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas esenciales de índole social, científica o ética.
  - a. Ser capaz de interpretar datos derivados de las observaciones en contextos educativos para juzgar su relevancia en una adecuada praxis educativa.
  - c. Ser capaz de utilizar procedimientos eficaces de búsqueda de información, tanto en fuentes de información primarias como secundarias, incluyendo el uso de recursos informáticos para búsquedas en línea.
4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
  - a. Habilidades de comunicación oral y escrita en el nivel C1 en Lengua Castellana, de acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.
  - b. Habilidades de comunicación oral y escrita, según el nivel B1, en una o más lenguas extranjeras, de acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.
  - c. Habilidades de comunicación a través de Internet y, en general, utilización de herramientas multimedia para la comunicación a distancia.
  - d. Habilidades interpersonales, asociadas a la capacidad de relación con otras personas y de trabajo en grupo.

6. Que los estudiantes desarrollen un compromiso ético en su configuración como profesionales, compromiso que debe potenciar la idea de educación integral, con actitudes críticas y responsables.
  - a. El fomento de valores democráticos, con especial incidencia en los de tolerancia, solidaridad, de justicia y de no violencia y en el conocimiento y valoración de los derechos humanos.
  - d. El conocimiento de medidas que garanticen y hagan efectivo el derecho a la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad
  - e. El desarrollo de la capacidad de analizar críticamente y reflexionar sobre la necesidad de eliminar toda forma de discriminación, directa o indirecta, en particular la discriminación racial, la discriminación contra la mujer, la derivada de la orientación sexual o la causada por una discapacidad.

Competencias específicas:

Materia: Procesos y contextos educativos

3. Conocer en profundidad los fundamentos y principios generales de la etapa de primaria, así como diseñar y evaluar diferentes proyectos e innovaciones, dominando estrategias metodológicas activas y utilizando diversidad de recursos.
  - b. Analizar la práctica docente y las condiciones institucionales que la enmarcan.
  - e. Diseñar, planificar y evaluar la actividad docente y el aprendizaje en el aula.
4. Comprender y valorar las exigencias del conocimiento científico, identificando métodos y estrategias de investigación, diseñando procesos de investigación educativa y utilizando métodos adecuados.
  - a. Ser capaz de reconocer, comprender y valorar las características, condiciones y exigencias del conocimiento científico, así como su estructura y su dinámica.
  - b. Identificar y valorar los distintos métodos y estrategias de investigación, así como su contribución a la construcción del conocimiento científico y a la mejora de la acción educativa en la etapa de educación primaria.
  - c. Diseñar, desarrollar y evaluar procesos de investigación educativa, utilizando los métodos más apropiados a la naturaleza del problema, a la finalidad de la investigación y los criterios de científicidad más adecuados, con especial dedicación a los procesos de investigación en el aula.

Materia: Prácticum y Trabajo de Fin de Grado

1. Conocer, participar y reflexionar sobre la vida práctica del aula, aprendiendo a colaborar con los distintos sectores de la comunidad educativa, relacionando teoría y práctica.
  - a. Adquirir conocimiento práctico del aula y de la gestión de la misma.
  - b. Ser capaces de aplicar los procesos de interacción y comunicación en el aula, así como dominar las destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar un clima que facilite el aprendizaje y la convivencia.
  - h. Ser capaces de colaborar con los distintos sectores de la comunidad educativa y del entorno social

Materia: Educación Física

5. Conocer y comprender de manera fundamentada el potencial educativo de la Educación Física y el papel que desempeña en la sociedad actual, de modo que se desarrolle la capacidad de intervenir de forma autónoma y consciente en el contexto escolar y extraescolar al servicio de una ciudadanía constructiva y comprometida.
  - h. Conocer y analizar el papel del deporte y de la actividad física en la sociedad contemporánea y su influencia en distintos ámbitos sociales y culturales.

### 3. OBJETIVOS

Los objetivos principales que pretendo plasmar en el TFG son los siguientes:

- Conocer aspectos básicos sobre la diabetes e identificar los beneficios y los posibles riesgos de la actividad física en personas que padecen diabetes.
- Analizar el pensamiento en relación a la diabetes y la actividad física entre maestros, estudiantes de magisterio y deportistas con diabetes, de cara a comprender la realidad y poder incidir en ella.
- Reflexionar sobre las necesidades formativas de los maestros en relación a la diabetes, orientadas especialmente a dar respuestas metodológicas adecuadas en la EF escolar.
- Elaborar recomendaciones para llevar a cabo en la EF escolar, en relación al trabajo con el alumnado con diabetes y su grupo clase, desde propuestas inclusivas.

## 4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En este apartado mi tutor y yo hemos decidido continuar con el formato de preguntas que había comenzado con mi anterior tutor (Santiago Gutiérrez), que con gran frecuencia se hacen a personas que tenemos diabetes. A través de este formato de preguntas, trataré de mostrar el beneficio que tiene la actividad física en las personas que tienen diabetes e intentaré reflejar la importancia de la inclusión que, como ya sabemos, es muy importante tenerla en cuenta y más aún, en la sociedad y profesión en la que nos encontramos.

La respuesta de las mismas se basa en la recopilación de información de numerosos artículos científicos y páginas web de numerosas asociaciones y federaciones que tratan la diabetes.

### 4.1. ¿QUÉ ES LA DIABETES?

En el siguiente apartado vamos a definir qué es la diabetes, de qué forma se extiende en la población, cuáles son los tipos de diabetes más conocidos en la sociedad, qué son las hiper e hipoglucemias, los factores de riesgo y los síntomas más comunes para saber si tienes diabetes, las pruebas que determinan el nivel de azúcar en sangre y los medidores existentes de glucosa, qué criterios se siguen para determinar si padeces diabetes o no, los valores ideales para una persona con diabetes en ayunas, los elementos que forman parte de la terapia intensiva de la DM tipo 1 y, en último lugar, los medicamentos que se emplean para el tratamiento de la DM tipo 1.

#### 4.1.1. Definición

Existen varias definiciones de diabetes. Desde 3000 años a.C. se documentan inscripciones acerca de la diabetes en China, India, Egipto, Grecia y Roma, épocas en las que se desconocía todo de la enfermedad. Las primeras reseñas acerca de la diabetes se registran en el papiro de *Ebers*, uno de los más antiguos tratados médicos. En este tratado se hacía referencia a los principales síntomas de la enfermedad.

El nombre de diabetes proviene de los griegos Apolonio de Mileto y Demetrio de Aparnea. Este nombre proviene de la palabra Diabinex que significa “pasar a través de”.

Como ya vengo señalando, el término de diabetes ha sido tratado por muchos autores:

Areteo de Capadocia (notable médico griego de época imperial romana) en su obra *De causis et signis morborum* la describe de la siguiente manera: “La enfermedad llamada diabetes es muy rara y, para muchos, sorprendente [...] Pero una vez manifestada, al enfermo no le queda mucho tiempo de vida [...] la muerte, que a veces es fulminante, pone fin a una vida plena de dolores y disgustos [...] y no existe ningún medio para impedirle beber y orinar a continuación”.

Según novo nordisk<sup>1</sup> (2018a, s/p):

La diabetes es una enfermedad crónica que se caracteriza por la presencia de niveles elevados de glucosa en sangre. Esto ocurre porque el páncreas no produce suficiente insulina o porque el organismo no puede utilizar eficazmente la insulina que produce. La insulina es la hormona que permite que la glucosa penetre en las células y pueda ser utilizada para producir energía, con lo que, si falta o no actúa convenientemente, la glucosa se acumula en la sangre.

Según la OMS (2018a, s/p): “La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce”.

#### **4.1.2. La diabetes en la sociedad**

La diabetes es un padecimiento conocido desde hace siglos; sin embargo, su etiología, historia natural y epidemiología es aún incompleto. La frecuencia de diabetes ha aumentado dramáticamente en los últimos 40 años. Como podemos ver Moreno (2001) señala que:

En 1955 existían 135 millones de pacientes diabéticos, se esperan alrededor de 300 millones para el año 2025. Entre 1955 y 2025 se ha estimado un incremento de 35% en la prevalencia. Predomina el sexo femenino y es más frecuente en el grupo de edad de 45 a 64 años.

La prevalencia es mayor en los países desarrollados que en los países en vías de desarrollo y así continuará; sin embargo, el incremento proporcional será mayor en países en vías de desarrollo. En los países desarrollados es más frecuente en la mujer, en los países en vías de desarrollo es casi igual en ambos sexos. De los 27 países con economía consolidada 14 tienen prevalencias mayores de 5.6%, las prevalencias más altas se encuentran en Suecia (9.3%), Noruega (8.6%) Dinamarca (8.3%) y Finlandia (7.9%). Las prevalencias más altas del mundo se observan en el Medio Oriente, principalmente en Chipre (13%) y Líbano (13,7%). (p.35-36).

Fijándonos bien en todo lo aportado por Moreno (2001), nos damos cuenta de que España se encuentra entre los países con economía consolidada y, por tanto, con una prevalencia superior al 7%.

---

<sup>1</sup> Novo Nordisk: Es una compañía global de cuidados sanitarios especializada en diabetes.

A continuación, en la Tabla 1, mostraré la prevalencia en España.

Tabla 1			
<i>Países con economía consolidada. Prevalencia mayor a 7%</i>			
País	Prevalencia %		
	1995		2025
Global	5.6		7.1
Suecia	9.3		11.2
Dinamarca	8.3		10.8
Finlandia	7.9		11.1
Grecia	7.6		9.6
Sn. Marino	7.6		7.6
Italia	7.5		10.0
EUA	7.4		8.9
Canadá	7.2		7.9
<b>España</b>	<b>7.2</b>		<b>9.5</b>
Portugal	7.1		8.8
Andorra	7.1		7.0
Islandia	7.0		9.3
Japón	6.5		8.7

**Nota.** Fuente: Altamirano, L. M. (2001). Epidemiology and diabetes. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 44(1), 36.

Ante todo, esto la OMS (Organización mundial de la salud) y el Banco Mundial consideran a la diabetes como problema de salud pública.



### 4.1.3. Tipos de diabetes

La OMS (2018b) en su página web en el apartado de “*Diabetes*” y la FEDE<sup>2</sup> (2019d) en su página web en el apartado de “*Tipos de diabetes*” nos hablan de la existencia de tres tipos de diabetes distintas:

1. **Diabetes tipo 1:** “Es llamada insulino dependiente, juvenil o de inicio en la infancia. Este tipo de diabetes se caracteriza por una producción deficiente de insulina y requiere la administración diaria de esta hormona [...]” (OMS, 2018a). Se trata de una enfermedad autoinmune crónica que se caracteriza porque el páncreas pierde la capacidad de generar insulina (hormona que regula la hiperglucemia). Por ello, las personas que padecen este tipo de diabetes requieren de la administración diaria de insulina por vida (FEDE, 2019d).
2. **Diabetes tipo 2:** “Es llamada no insulino dependiente o de inicio en la edad adulta. Se debe a una utilización ineficaz de la insulina” (OMS, 2018a). Se caracteriza por presentar niveles altos de glucosa en sangre debido a la resistencia del organismo ante la insulina. Esto hace que, aunque la hormona esté presente en la circulación, las células no puedan utilizarla adecuadamente para introducir el azúcar en su interior. (FEDE, 2019d). “Este tipo representa la mayoría de los casos mundiales y se debe en gran medida a un peso corporal excesivo y a la inactividad física. Los síntomas son similares a los del tipo 1, pero menos intensos” (OMS, 2018a).
3. **Diabetes gestacional:** “Se caracteriza por hiperglucemia (aumento de azúcar en sangre) que aparece durante el embarazo [...]” (OMS, 2018a).

### 4.1.4. ¿Qué es una hiperglucemia y una hipoglucemia?

De cara a establecer la definición de hipoglucemia, la fundación de diabetes Novo Nordisk (2018b) en su apartado “¿Qué es hipo?”, concretamente en el párrafo 1 nos indica lo siguiente:

- Hipoglucemia: “Niveles bajos de glucosa en la sangre”. En general se dice que hay hipoglucemia cuando éste es menor a 60 mg/dl.<sup>3</sup>
- Hiperglucemia: niveles altos de glucosa en la sangre (superior a 300 mg/dl). “La hiperglucemia crónica se asocia con lesiones a largo plazo en diversos órganos (ojos, riñón, nervios, vasos sanguíneos y corazón)” (Lozano, 2006, p.67).

<sup>2</sup> FEDE: Federación Española de Diabetes.

<sup>3</sup> 60 mg/dl: Niveles de glucemia (azúcar) en miligramos por decilitro, a partir de los cuales se comienza a considerar hipoglucemia.

#### 4.1.5. *Síntomas y factores de riesgo para padecer diabetes*

En función de la cantidad de azúcar que tengamos en nuestro organismo, los síntomas de la diabetes pueden variar. Preguntando en diferentes clínicas y endocrinas y consultando lo que nos dice la ADA<sup>4</sup> (2013) “*Síntomas de la diabetes*”, he podido elaborar la tabla de síntomas que se pueden dar en la diabetes tipo 1 y tipo 2. Los factores de riesgo pude elaborarlos al contrastar la información que me proporcionó el artículo Factores de riesgo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 escrito por Carolino, Molena-Fernandes, Tasca, Marcon, & Cuman (2008). Junto a Rubin (2007) en su libro titulado *Diabetes Para Dummies*, en el que nos muestra varios factores de riesgo para poder padecer esta enfermedad, además de mostrarnos cuáles son los criterios para detectar la diabetes lo más temprano posible, criterios que tal y como destaca fueron desarrollados por la ADA.

A continuación, muestro algunos de los síntomas y factores de riesgos de la diabetes tanto del tipo 1 como del tipo 2.

*Tabla 2*

*Síntomas que se pueden dar en la diabetes tipo 1 como en el tipo 2*

Aumento de sed  
 Aumento de apetito  
 Ganas frecuentes de orinar  
 Fatiga  
 Visión borrosa  
 Presencia de cetonas<sup>5</sup> en la orina  
 Llagas de cicatrización lenta  
 Infecciones frecuentes, principalmente en las encías o en la piel  
 Pérdida de peso

**Nota:** Síntomas que se pueden dar en la diabetes tipo 1 como en el tipo 2. Fuente: Elaboración propia.

*Tabla 3*

*Factores de riesgo*

Antecedentes familiares que padezcan de diabetes  
 Obesidad  
 Inactividad  
 Hipertensión arterial  
 Concentraciones altas de triglicéridos o bajas de colesterol HDL  
 Niveles de glucosa superiores a 100 cuando la persona se encuentra en ayuno  
 Antecedentes de diabetes gestacional  
 Fumador

**Nota:** Factores de riesgo. Fuente: Elaboración propia.

<sup>4</sup> **ADA:** Asociación Americana de diabetes es una organización que busca educar al público sobre la diabetes y ayudar a las personas afectadas financiando investigaciones para controlar, curar y prevenir la diabetes.

<sup>5</sup> **Cetonas:** Las cetonas son un subproducto de la degradación muscular y de grasas. Se produce cuando no hay insulina suficiente disponible

El libro *Diabetes para Dummies*, escrito por Rubin (2007) también nos habla de algunos de los síntomas para identificar la diabetes tipo 1 y la diabetes tipo 2. Sin embargo, quiero mencionar este capítulo principalmente por uno de los factores más llamativos de la diabetes tipo 1. Uno de estos factores según Rubin (2007, p.53) es el periodo de miel: “Se trata de una etapa después de diagnosticarse la diabetes en la que se reduce la necesidad de insulina durante uno a seis meses, y en la que la enfermedad parece volverse más leve”. La disminución aparente del padecimiento de la enfermedad siempre es temporal.

#### ***4.1.6. Pruebas y herramientas para determinar el nivel de azúcar en sangre.***

Según establece la FEDE (2019b) en su apartado “Diagnostico de la diabetes” existen tres tipos de pruebas para determinar los niveles de glucosa en sangre:

- **Test de glucemia basal.** Consiste en un análisis de sangre en ayunas (al menos 8 horas tras la última ingesta de alimentos) para medir la concentración de glucosa en sangre. En este caso, se diagnosticará diabetes cuando la glucosa plasmática sea superior a 126 mg/dl.
- **Prueba de tolerancia a la glucosa o curva de azúcar.** La prueba se realiza con el paciente en ayunas. Primero se le tomará una primera muestra de sangre y, posteriormente, se le administrará una bebida que contiene 75 gramos de glucosa. Una hora después de la ingesta se tomará otra muestra de sangre y una última a las dos horas. Unos niveles de glucemia superiores a 200 mg/dl servirán para diagnosticar la diabetes.
- **Medición de la hemoglobina glicosilada (HbA1c).** La hemoglobina glicosilada es una variante de la hemoglobina normal que aumenta su abundancia cuando hay un exceso de glucosa en la sangre. La proporción de HbA1c representa de manera aproximada el promedio de glucosa en sangre de los últimos dos a tres meses. Se considera que unos valores de HbA1c superiores a 6,5% son diagnósticos de diabetes. (párr. 3).

Para medir el nivel de glucosa en el cuerpo se pueden emplear diferentes dispositivos, que según establece Pazos (2018) pueden clasificarse en dos tipos:

- **Medidores de glucemia capilar** (miden de forma puntual el valor de la glucemia).
- **Sistemas de monitorización continua de glucemia intersticial** (miden la glucosa de forma continua, aportan información de todo el periodo de tiempo que duró la monitorización e indican el valor y tendencia de la glucosa en “tiempo real”).
  - **Retrospectivos:** almacenan la información en un sensor para su posterior análisis.
  - **De tiempo real:** recoge, en tiempo real, toda la información a través de un sensor y se envía a un receptor que permite ver el valor de la glucosa y observar la tendencia de esta (aumentando o disminuyendo).
  - **“Flash”:** sensor que recoge los datos de la glucosa y muestra su tendencia. Pueden ser vistos en cualquier momento al acercarse el dispositivo al sensor.

#### 4.1.7. Criterios de diagnóstico de la diabetes

Las personas que no presentan diabetes, tienen una glucemia basal inferior a 110 mg/dl. A las dos horas de realizar la prueba de tolerancia oral a la glucosa el nivel de glucosa será inferior a 140 mg/dl. El porcentaje de hemoglobina glicosilada será menor al 6%.

Una persona con diabetes, tras realizar la prueba de tolerancia oral, presentará unos niveles en ayunas superiores a 126 mg/dl o a 200 mg/dl. Su porcentaje de hemoglobina glicosilada será superior 6,5%. (Véase tabla 4). (FEDE, 2019b).

Tabla 4 Niveles de glucemia			
Patología	Glucemia basal	Glucemia a las 2 horas	HbA1c (%)
Normal	< 110 mg/dl	< 140 mg/dl	< 6,0
Diabetes Mellitus	>126 mg/dl	>200 mg/dl	> 6,5

**Nota.** Fuente: Adaptado de Federación Española de Diabetes FEDE. (2019). *Criterios de diagnóstico de la diabetes*. Recuperado de: <https://fedesp.es/diabetes/diagnostico/>

#### 4.1.8. Valores ideales para la diabetes.

En base a las analíticas obtenidas durante mis años padeciendo diabetes puedo decir que, los valores glucémicos ideales han ido variando. Teniendo en cuenta las últimas analíticas, los valores óptimos son los reflejados en la tabla número 5.

Tabla 5 Valores óptimos de glucemia año 2019/2020		
Valores	En ayunas	Hora y media después de las comidas
	74 – 106 mg/dl	>180 mg/dl

**Nota.** Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.9. Elementos que forman parte de la terapia intensiva en la DM tipo 1

La terapia intensiva pone el énfasis en la necesidad de inyectar insulina antes de cada comida. En base a mi propia experiencia como persona con diabetes, coincido con los elementos establecidos por Alfaro, Simal & Botella (2000).

Tabla 6

*Elementos que forman parte de la terapia intensiva en la DM Tipo 1*

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Múltiples dosis de insulina  |
| 2 | Balance cuidadoso entre ingesta de alimentos, actividad física y dosis de insulina |
| 3 | Autocontroles diarios de glucemia capilar  |
| 4 | Plan de autoajuste en la dosis de insulina.  |
| 5 | Definir niveles de glucemia óptimos para cada paciente                             |
| 6 | Visitas frecuentes al equipo de seguimiento.                                       |
| 7 | Educación y motivación del paciente y del equipo que le atiende.                   |
| 8 | Apoyo psicológico  |
| 9 | Valoración trimestral de la HbA1c  |

**Nota.** Fuente: Alfaro, J., Simal, A., & Botella, F. (2000). Tratamiento de la diabetes mellitus. *Inf Ter Sist Nac Salud*, 24(2), 33-43.

#### ***4.1.10. Medicamentos en diabetes tipo 1***

Según la Federación internacional de diabetes (2019a) en su apartado “Cómo actúa la insulina” párrafo 2: “el tratamiento de los diabéticos tipo 1 es a través de la administración de insulina mediante jeringas o plumas, o mediante una bomba de insulina [...]”. Basándonos en la clasificación establecida por la FEDE (2019c) en el apartado “Tipos de insulina” hay diferentes tipos de insulina:

- **De acción rápida.** Se inyecta justo antes o con una comida. Son insulinas que actúan muy rápidamente para limitar el aumento del azúcar en la sangre.
- **De acción corta.** Se administra antes de las comidas. No actúan tan rápido como las insulinas de acción rápida.
- **De acción intermedia.** Se tiende a administrar junto a una insulina de acción corta. Comienzan a actuar dentro de la primera hora de la inyección, seguido de un periodo de activación máxima de 7 horas.
- **De acción prolongada.** Aquellas que pueden durar hasta 24 horas en el cuerpo. Se administran por la mañana o antes de acostarse.

Esta información es importante para el desarrollo de la vida cotidiana y la práctica de actividad física, tanto para las personas que tienen diabetes como para las personas de su entorno (familiares, amigos, compañeros, maestros, entrenadores, etc.).

## 4.2. DIABETES Y ACTIVIDAD FÍSICA

En este punto trataré de reflejar porqué es buena la práctica de actividad física para las personas que tienen diabetes, mostraré algunas estrategias y pautas, así como los beneficios que genera su práctica, intentando hacer ver también algunos riesgos si se padecen ciertas enfermedades generalmente asociadas a la diabetes.

### 4.2.1. *¿La actividad física es buena en personas que tienen diabetes?*

Todo el mundo es conocedor de los beneficios de la actividad física en las personas en todas las etapas del ciclo vital, sin embargo, debemos preguntarnos si realmente la actividad física es beneficiosa para las personas diabéticas, aunque podemos intuir que sí lo es.

Desde la antigüedad ya se ha venido señalando la relación existente entre el ejercicio físico y la diabetes. En el año 600 a.C., el médico hindú Sushruta estableció los beneficios de la actividad física en personas que padecían de esta enfermedad. Sus sucesores observaron mejoras en el bienestar de los pacientes que padecían diabetes, debido a un mejor control de la glucemia.

En 1926, Lawrence descubrió que la actividad física mejoraba el efecto de la insulina, convirtiéndose el ejercicio en un elemento clave para el tratamiento de la diabetes.

Según Joslin (1959, p.307) los tres elementos claves para el tratamiento de la diabetes son: “dieta, ejercicio y un ajuste de la insulina según frecuentes controles de glucosa”.

Según Cenarruzabeitia, Martínez, & Martínez – González (2003, p.667): “La mayoría de los casos de diabetes tipo 2 (91%) podrían ser evitables a través de la modificación de determinados estilos de vida, que incluyen la realización de ejercicio físico de forma regular”.

Coincido con el servicio de pediatría del hospital infantil de Vall D’Hebron (Barcelona) en la siguiente afirmación: “La actividad física es útil y necesaria para toda persona, pero indispensable para el diabético”.



#### **4.2.2. ¿Cómo podemos regular la glucemia cuando realizamos ejercicio físico?**

Al hacer ejercicio físico, los músculos necesitan utilizar una gran cantidad de glucosa como fuente de energía. Dentro de las células musculares hay una pequeña cantidad de glucosa que se gasta a los pocos minutos de realizar la actividad física. Para poder continuar con el ejercicio, se recurre a la glucosa que hay en la sangre y que es transportada al interior de la célula gracias a la insulina. El ejercicio permite que parte de la glucosa de la sangre pueda entrar en las células del músculo. Esto hace que se consuma rápidamente parte de la glucosa de la sangre, pudiendo darse una hipoglucemia. El ejercicio también puede producir hiperglucemias cuando éste es de muy alta intensidad y realizado en cortos periodos de tiempo (Murillo, 2012).

Las personas que tienen diabetes según Murillo (2012, p.3) deben tener en cuenta que si:

- Realizan ejercicio físico con exceso de insulina en sangre, no habrá pasado el tiempo suficiente para que se haya reducido la cantidad de insulina y, por tanto, se sumará el efecto hipoglucemiante del ejercicio al efecto de la insulina, aumentando el paso de la glucosa al interior de las células y disminuyendo el nivel en la sangre (posible hipoglucemia).
- Realizan el ejercicio físico con déficit de insulina en sangre, y como el organismo siempre necesita una dosis mínima, incluso cuando hace ejercicio, si no la hay, la glucosa tiene más dificultad para entrar en las células y, además, cuanto mayor sea la reducción de insulina mayor liberación de glucosa se produce en el hígado, dando lugar a dos factores que pueden ser causa de hiperglucemia después del ejercicio.

Algunos factores que nos permiten poder saber el efecto de un determinado ejercicio físico según Murillo (2012) son: el estado de forma de la persona, el tipo de ejercicio, el horario, la intensidad, la duración y la frecuencia.

Según el consumo de glucosa de cada tipo de ejercicio, los podemos agrupar en:

- Ejercicios de resistencia cardiovascular, como correr, nadar, montar en bici, spinning, etc. Son los que dan lugar a un mayor consumo de glucosa y, por tanto, una mayor disminución de la glucemia. El efecto de estos ejercicios ocurre tanto durante el ejercicio como de 12 a 24 horas después.
- Ejercicios de fuerza muscular, como el judo, la lucha, levantar pesas o aquellos en los que se utiliza el propio cuerpo (abdominales, flexiones, etc.). Si se trabajan a intensidad moderada o alta pueden dar lugar a aumentos de glucemia.

Generalmente se tiende a decir que los ejercicios más recomendables para hacer actividad física son los predominantemente aeróbicos, porque permiten una mayor oxigenación de las células y un mayor control del azúcar en sangre. Sin embargo, los ejercicios anaeróbicos debido a su intensidad, suelen producir que el azúcar se consuma más rápidamente y se produzca una hipoglucemia. Esto nos hace ver la importancia de tener en cuenta la intensidad con que vamos a realizar el ejercicio, para que un ejercicio aeróbico no se convierta en anaeróbico.

Coincidiendo nuevamente con lo expuesto por Murillo (2012):

Antes de realizar ejercicio físico, las personas que tienen diabetes deben de prestar atención a los controles de glucemia. Si son inferiores a 100 mg/dl tienen que tomar una cantidad de hidratos de carbono acordes a la actividad a realizar y esperar un determinado tiempo a que te suba la glucosa. Si la glucemia está entre 100 y 250 mg/dl se puede iniciar con normalidad la actividad y, si la glucemia es superior a 250 mg/dl, hay que comprobar los niveles de cetonas y, en el caso de que sean positivos, retrasar la actividad.

Se debe tener en cuenta que en todas aquellas actividades físicas en las que no se pueda recibir avituallamiento durante su realización, se realizará con niveles algo superiores a los mencionados (150-180 mg/dl). Por ejemplo: fútbol, baloncesto, rugby, etc.

Algunas estrategias de Murillo (2012) con las que coincido para prevenir las hipoglucemias después de realizar actividad física son:

- Reducir las dosis de insulina en las horas posteriores a la actividad física. Alrededor de un 10 a 30 %.
- Incrementar el consumo de hidratos de carbono.
- Incrementar la frecuencia de autoanálisis de la glucemia.

Estas medidas las aplicaríamos porque cuando realizamos ejercicio físico las células son capaces de captar una cierta cantidad de glucosa de la sangre sin ayuda de la insulina, efecto que se mantiene horas después de la actividad (Murillo, 2012).

#### 4.2.3. *¿Cuáles son algunos de los beneficios y riesgos de hacer actividad física en personas diabéticas?*

Como ya sabemos, cada persona es un mundo y lo que puede ser beneficioso para unas personas puede que no lo sea para otras. El ejercicio físico aeróbico, de baja intensidad es el más recomendable para las personas que tienen diabetes, aunque también los ejercicios que van destinados a reducir la grasa intraabdominal. Ante lo señalado, he recopilado algunos beneficios y riesgos que supone realizar actividad física en personas que tienen diabetes. En base a mi experiencia personal y coincidiendo en gran medida con varios estudios (Rodríguez, & Licea, 2010; Cabo, 2009) destaco los siguientes (véase tabla 7 y 8).

**Tabla 7**

##### *Beneficios de la actividad física en personas diabéticas*

Reduce el índice de masa corporal (IMC)

Reduce los niveles de HbA1C

Reduce la incidencia de enfermedades cardiovasculares

Mejora la sensibilidad a la insulina

Aumento de la utilización de la glucosa por el músculo, esto contribuye a evitar la hiperglucemia

Reducción de las necesidades diarias de insulina

Aumento del gasto energético y de la pérdida de grasa, que contribuye a controlar el peso corporal y evitar la obesidad

Mejora de la presión arterial y función cardíaca

Mejora los niveles de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y disminuye los niveles de colesterol total

Disminución de la osteoporosis

Aumento de la elasticidad corporal

Mejora la imagen corporal

Sensación de bienestar y calidad de vida

Reducción a largo plazo del riesgo de complicaciones de la DM

---

**Nota.** Fuente: Adaptado de Hernández Rodríguez, J., & Licea Puig, M. E. (2010) y Cabo, A. L. (2009).

Tabla 8

*Riesgos de la actividad física en personas diabéticas*

En personas que usan insulina, la actividad física puede causar hipoglucemias si la dosis de medicación o consumo de hidratos de carbono no es el adecuado

Incremento de la excreción urinaria

Úlceras plantares

Si existe poco o nada de insulina (personas diabéticas mal controladas), ya que se dificulta el uso de glucosa por el músculo, aumenta el nivel sanguíneo de la glucosa y aparece acetona en la orina.

---

**Nota.** Fuente: Adaptado de Hernández Rodríguez, J., & Licea Puig, M. E. (2010) y Cabo, A.L. (2009).

No es recomendable hacer ejercicio físico cuando la persona tenga otra serie de complicaciones que le perjudiquen en su salud. Por ejemplo, enfermedades cardiovasculares (infartos), problemas de vista (glaucoma<sup>6</sup> o retinopatía diabética<sup>7</sup>), lesiones en el sistema nervioso (neuropatía<sup>8</sup>) o en los riñones (nefropatía<sup>9</sup>). No obstante, cuando se realizan ejercicios de alto riesgo en los que no se puede recibir auxilio inmediato (alpinismo, aladeltismo, etc.) hay que ser muy prudentes.

Observando tanto riesgos como beneficios, llego a la conclusión de que la práctica de la actividad física realizada en las condiciones adecuadas resulta muy beneficiosa para las personas que tienen diabetes.

---

<sup>6</sup> **Glaucoma:** Se trata de una enfermedad del ojo, en la que se va perdiendo la visión de forma gradual.

<sup>7</sup> **Retinopatía diabética:** Complicación de la diabetes que afecta a los ojos. Produce daños en los vasos sanguíneos.

<sup>8</sup> **Neuropatía:** Consecuencia del daño a los nervios fuera del cerebro y de la médula espinal. Suele causar debilidad, entumecimientos y dolor en las manos y los pies.

<sup>9</sup> **Nefropatía:** Complicación grave de los riñones. Es llamada nefropatía diabética y afecta a la capacidad de los riñones para realizar su trabajo habitual de eliminar desechos y el exceso de líquido en el cuerpo.

### **4.3. DIABETES Y EF ESCOLAR**

En este apartado pretendo mostrar aquella información que considero esencial que un maestro de Educación Física conozca cuando trabaja con personas que tienen diabetes, información tanto a nivel general como a la hora de practicar actividad física o para las salidas fuera del centro. También quiero mostrar algunas adaptaciones curriculares y recomendaciones que favorezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje de estos alumnos. Además, intentaré reflejar la importancia de la inclusión en todo ello.

#### ***4.3.1. ¿Qué información convendría que conozca el maestro de Educación Física cuando trabaja con personas que tienen diabetes?***

Personalmente, tras mi experiencia como persona con diabetes, considero que es muy importante que el docente conozca que en su clase hay un alumno con diabetes. Creo que resulta muy importante y necesario que las familias de dicho alumno proporcionen la mayor información posible al maestro como, por ejemplo, qué es recomendable hacer cuando el alumno sufre una hipoglucemia o una hiperglucemia.

#### **¿Cómo actuar?**

Si observamos que el alumno tiene algún síntoma como: hambre, visión borrosa, sudoración, mareo, temblor, etc., puede estar sufriendo una hipoglucemia y se debe actuar de inmediato (Cabo, 2009). Si el alumno está consciente, comprobamos su nivel de glucemia y, si es bajo, le aportamos el azúcar necesario para aumentar su glucemia. En caso de encontrarse inconsciente, se debería contactar inmediatamente con emergencias y con sus padres.

Debemos permitir siempre que el alumno pueda realizarse los controles que necesite tanto de manera privada como delante de sus compañeros. En caso de ser privado se le debe acompañar para evitar posibles incidentes. También se le deben permitir las salidas al baño siempre y cuando las necesite. Nunca privarle de estas porque puede estar sufriendo una hiperglucemia.

En el caso de que, por las circunstancias particulares que pueden darse en el centro, un profesor sustituto acuda a clase, debería de disponer de la suficiente información y medios para atender correctamente al alumno (Cabo, 2009).

### **La clase de Educación Física**

Coincidiendo con Collado (1999), algunas de las cosas que debe conocer el docente sobre los ejercicios físicos que programa son:

- La actividad física adecuada ayuda a controlar los niveles de glucosa en sangre.
- El ejercicio físico forma parte del tratamiento de una persona con diabetes.

En este punto hemos de preguntarnos cuál es el ejercicio más adecuado para personas diabéticas. Autores como Marcos Becerro y Galiano (2003, p. 153) nos dicen que “la mayor parte de los trabajos sobre la relación entre actividad física y diabetes plantean la utilidad de una actividad física de tipo aeróbico”. Así lo señala el servicio de pediatría del hospital infantil Vall D’Hebron: “Los ejercicios físicos que son aconsejables practicar son los de baja resistencia o aeróbicos”.

La razón de por qué es más recomendable practicar ejercicios de baja resistencia o aeróbicos es debido a que, favorecen la circulación sanguínea periférica, mejorando la oxigenación y nutrición de todas las células. Algunos ejemplos de este tipo de ejercicios son: carrera a pie, bicicleta, esquí, saltar a la comba, etc. No es aconsejable practicar ejercicios de alta resistencia porque disminuyen la oxigenación de los tejidos durante la actividad y aumentan la tensión arterial, como serían: ejercicios de musculación, pesas, etc., que son ejercicios que no tienen cabida en la Educación Física escolar.

Para las personas que padecen esta enfermedad, al igual que para el resto de personas, es importante que se les ofrezca un amplio abanico de posibilidades sobre las actividades que pueden llevar a cabo y estimular el autoconocimiento y autonomía, para que los alumnos ahora, con ayuda de sus familias, y en un futuro de forma personal, puedan elegir el ejercicio según sus gustos, preferencias y/o idoneidad para las circunstancias de cada uno.

Hemos de destacar que las personas que más se benefician de las ventajas de hacer ejercicio son los que tienen diabetes y no se tratan con insulina, especialmente, si tienen sobrepeso.

Para que el ejercicio físico sea eficaz debemos tener en cuenta una serie de características. Coincidiendo con Latorre (2009):

- Ha de tener una periodicidad diaria.
- Realizarse con una duración de entre 45 a 90 minutos
- Ser regular
- No debe causar excesiva fatiga
- Debe ser estimulante y divertido

### **Excusiones y salidas fuera del centro**

Los niños con diabetes suelen ser personas que por su enfermedad tienden a estar sobreprotegidos y a ser dependientes de sus padres. Esta sobreprotección, entre otras cosas, afecta a la hora de realizar salidas con el centro. Sin embargo, la enfermedad no debe de suponer un impedimento para poder hacer estas actividades en igualdad de condiciones del resto de compañeros de su grupo clase.

Para ello, el profesorado ha de animar a los alumnos a realizar estas salidas, tratando de que puedan hacerse en condiciones de seguridad. Así basándome en Cabo (2009) los docentes, junto con los padres, deben tener en cuenta que el alumno lleve consigo:

- Documentación personal (DNI y tarjeta sanitaria).
- Insulinas a utilizar con sus correspondientes agujas para inyectarse la insulina.
- Máquina con las lancetas y tiras reactivas suficientes para medir el nivel de glucosa en sangre.
- Alimentos (azúcar y bebidas azucaradas) y de reserva para desplazamientos largos, ya que estos suponen un gasto mayor de energía y de glucosa, con el riesgo de poder sufrir una hipoglucemia más severa.

Todas estas indicaciones para la práctica segura de AF son básicas para el desarrollo de la vida cotidiana, tanto para la persona que tiene diabetes como para las personas que le acompañan, familiares, amigos, compañeros, maestros, entrenadores, etc.

#### ***4.3.2. ¿Existe alguna metodología o estrategia didáctica que resulte más adecuada para trabajar la actividad física con personas que tienen diabetes?***

Según Marcos Becerro, 1989; Toro Bueno y Zarco, 1995, algunas de las adaptaciones curriculares que se han de tener en cuenta a la hora de trabajar con personas con diabetes son:

- Fortalecer su autoestima, incluyéndole como uno más en el grupo clase y proporcionándole retos que pueda conseguir si tiene un buen control de su enfermedad.
- Contactar con su médico y verificar su capacidad para controlar los síntomas de su enfermedad, como forma de respaldo de la mejora en seguridad que se ha de intentar proporcionar para que el escolar participe con la máxima normalidad posible en todo tipo de actividad física curricular y extracurricular. En este sentido la coordinación entre familias, tutor, especialista e informes médicos es esencial. Todo esto basado en el contacto continuo con las familias y en la formación del profesorado en temas de salud.
- Tener cercana la medicación y saber en qué medida administrarla en caso necesario, así como geles, azúcares y otras estrategias no basadas en las medicinas.
- Relacionar la conveniencia de la práctica regular de la actividad física de carácter aeróbico, con los hábitos alimenticios pertinentes y la medicación prescrita, como elementos indispensables para el control de la diabetes.
- Tener mucho cuidado al realizar actividad física si el control de la diabetes no está regulado, ya que se podría provocar riesgos para la salud del escolar.
- Mantener dialogo permanente con el alumnado con diabetes, fomentando su autorregulación y dándole la confianza para determinar, desde la responsabilidad compartida, las adaptaciones en caso de que fuesen necesarias.
- Recomendaciones para personas que tienen diabetes en clase de Educación Física:
  - Realizar un calentamiento de unos 10 minutos.
  - Llevar el medidor de glucosa consigo y medir los niveles de azúcar antes y después de realizar ejercicio.
  - Inyectar la insulina en zonas corporales alejadas de la musculatura solicitada por el ejercicio que se vaya a practicar para evitar su rápida movilización.
  - Ir acompañado y evitar las zonas alejadas.
  - Llevar consigo un suplemento de azúcar por si sufre una hipoglucemia.
  - Utilizar ropa y calzado adecuado. No olvidar revisar sus pies al finalizar la actividad física para identificar posibles ampollas o rozaduras y de esta manera poder tratarlas sin que se produzca algún tipo de complicación.



#### ***4.3.3. Inclusión. Alumno con diabetes en la escuela. Clase de Educación Física***

La escolarización de personas diabéticas influye en la vida laboral de los padres, y también en el normal desarrollo de la cotidianidad en la escuela (Vázquez, 2019).

Vázquez (2019) nos plantea dos preguntas sobre las que he reflexionado bastante: ¿el padecer diabetes es un hecho diferencial para que la ley ofrezca soluciones diferentes o será un hecho normal el contar en los centros con escolares que presentan determinadas patologías no invariantes como la diabetes?

Si nos paramos a observar en diferentes centros, podemos darnos cuenta de qué es un hecho bastante notorio que los niños con diabetes son escolarizados. De hecho, Vázquez (2019) nos dice que no hay ninguna ley que lo prohíba. La ley establece que nos encontramos ante un hecho normal cuyas características propias no contienen la suficiente carga diferencial como para escolarizarlos en centros especiales.

Si nos detenemos un momento a analizar la LOMCE (2013), concretamente en el preámbulo XI, nos dice que la accesibilidad a la enseñanza ha de ser universal y que, además, la educación se personalizará y adaptará a las necesidades y al ritmo de cada alumno.

Tenemos que tener en cuenta que uno de los principios en los que se inspira el sistema educativo es en la transmisión y puesta en práctica de valores que favorezcan la igualdad y el respeto, así como ayudar a superar cualquier tipo de discriminación.

Coincidiendo con Vázquez (2009):

La mayoría de las Comunidades Autónomas tienen ya algún plan de actuación para la escolarización normalizada del niño con diabetes, pero, lo que la realidad muestra es que casi siempre queda a la buena voluntad del maestro o profesor de turno el seguimiento del tratamiento de la diabetes. Así de crudo: muchas veces queda el seguimiento de los cuidados de la DM1 en manos del buen corazón de una persona formada en qué hacer cuando se dan las diferentes circunstancias que se establecen en el protocolo. (s/p).

Desde mi punto de vista personal, el hecho de que los docentes se encuentren debidamente informados solventaría los miedos iniciales del profesorado, todo ello acompañado de una adecuada formación en temas relacionados con la salud y sensibilización y herramientas para dar oportunidades de participación en clase a todo su alumnado, independientemente de sus características, apostando por programaciones inclusivas.

En muchas ocasiones nos encontramos con docentes que recurren a los comentarios de “no somos sanitarios”, “no podemos realizar actos médicos”, “si lo hago mal o me equivoco me van a denunciar” (Vázquez, 2019). Sin embargo, en este aspecto nos encontramos con un vacío legal. Esto lo podemos ver reflejado en los padres que se encargan de dichos cuidados o incluso cuando estas personas acuden a algún tipo de campamento, en el que los monitores son los encargados de esos cuidados.

Llevando los principios de inclusión al aula, tenemos en cuenta que: “las aulas inclusivas parten de la filosofía de que todos los niños pertenecen al grupo y todos pueden aprender en la vida normal de la escuela y de la comunidad” (Stainback, Satainback y Jackson, 1999: 26).

En base a mi experiencia personal, coincido con Pagazaurtundua (2003):

Cuando en una clase hay un alumno con diabetes es aconsejable que sus compañeros conozcan en qué consiste la enfermedad, qué cuidados requiere y cuál es su tratamiento, de manera que se fomente en el grupo un sentimiento solidario de ayuda hacia su compañero (s/p).

Personalmente, cuando Pagazaurtundua habla de fomentar un sentimiento de ayuda a la persona con diabetes, entiendo que debe hacer desde la mayor normalidad posible. Tratar la enfermedad de este alumno teniendo en cuenta sus características, pero de igual manera que se debe tratar otras enfermedades que pueden darse en el aula (asma, celíacos, etc.).

Un aspecto que resultaría muy importante explicar a los compañeros es por qué su compañero tiene que inyectarse insulina varias veces al día. Al realizar la explicación se debe tener en cuenta la voluntad del alumno con diabetes, ya que puede sentirse incómodo. Lo primero que debe primar es su bienestar (Pagazaurtundua, 2003).

Para los alumnos que padecen de esta enfermedad, la clase de Educación Física es tan recomendable como para el resto de los alumnos. El mejor momento para las clases de Educación Física son la primera o segunda hora del día, o la primera hora después de comer. Nos estaremos preguntando por qué es así. La razón es muy sencilla, es para minimizar el riesgo de sufrir hipoglucemias. En caso de que la actividad física sea realizada en otro horario, es recomendable que el alumno ingiera algo de comida antes del ejercicio en función del nivel de azúcar que tenga en ese momento. Si el alumno está sufriendo una hipoglucemia, no podrá realizar ejercicio físico ya que se podría agravar la situación. Podrá comenzar a realizar ejercicio físico cuando su nivel de azúcar sea adecuado (Pagazaurtundua, 2003).

Es recomendable que durante las clases se permita ir al alumno al baño, ya que sus necesidades están aumentadas respecto al resto de compañeros. Hemos de decir que no se debe sobreproteger al alumno o al menos no hacerlo más que a los demás.

Resulta conveniente que el botiquín del centro educativo contenga glucosa o azucarillos y alguna inyección de Glucagón conservadas en una nevera. Esta inyección de Glucagón debe proporcionarla la familia del escolar con diabetes, sin embargo, los docentes son los responsables de comprobar la fecha de caducidad de la inyección.

Otro aspecto a tener en cuenta con los escolares que tienen diabetes es que los padres entreguen a los profesores una copia del tratamiento recomendado por el médico, ya que es probable que el niño pueda no conocerlo (dependiendo de su edad) u llegar a olvidarse de ella. Facilitar al centro productos ricos en hidratos de carbono (azúcar, zumos, etc.).

Para finalizar decir que, coincidiendo con Gómez Gila & Espino (2012, p.35) que: “Los niños con diabetes no precisan apoyos especializados, en ocasiones necesitan algunos cambios organizativos relacionados con la flexibilidad de horarios, la administración de insulina, la ingesta de alimento o prevención de accidentes ante determinadas actividades”.

## 5. METODOLOGÍA

Para dar respuesta a los objetivos propuestos en este TFG se ha realizado primeramente una exhaustiva revisión bibliográfica de numerosos artículos científicos de diferentes bases de datos como: SciELO, Dialnet, Scopus y Google Académico para la búsqueda de artículos científicos. También se ha consultado numerosas asociaciones, fundaciones y páginas web con un gran reconocimiento social y aún mayor en personas que tienen diabetes, como la Federación Española de la Diabetes, la Organización Mundial de la Salud y NovoNordisk que han permitido el acceso a numerosos protocolos y artículos de revistas científicas. Toda esta información me ha sido de gran utilidad para poder contrastarla con lo que ya conocía y para aumentar mis conocimientos sobre el tema, pudiendo responder todas esas preguntas que las personas tienden a realizar cuando desconocen la enfermedad y poder realizar así un adecuado y riguroso marco de referencia para este trabajo.

Aunque inicialmente el trabajo se había pensado solamente para responder aquellas preguntas más importantes en torno a la actividad física y la diabetes, viendo las posibilidades de profundizar en el ámbito educativo, decidimos abrir un apartado en el cual indagar en las preocupaciones, ideas y conocimiento en torno al binomio actividad física y diabetes que exista entre diferentes colectivos. Todo ello con la intención de detectar la necesidad de formación de los profesionales de la Educación Física y si fuese posible establecer recomendaciones al respecto.

Para recabar información significativa al respecto se han utilizado cuatro herramientas de obtención de datos.

1. La historia de vida del autor de este TFG.
2. Un cuestionario para deportistas con diabetes. Se administro a través de WhatsApp en el grupo de deportistas con Diabetes DT1<sup>10</sup>.
3. Un cuestionario para estudiantes del Grado de Educación Primaria, desde diferentes menciones.
4. Una entrevista a un maestro que ha tenido un alumno con diabetes.

A continuación, profundizamos de forma secuenciada en las fases que hemos desarrollado en este trabajo:

---

<sup>10</sup> **DT1**: Se trata de un equipo que apuesta por el deporte como pilar básico para el tratamiento de la diabetes. DT1 es un nombre, un equipo y un emblema que intentan acercar el deporte a todas las personas con diabetes.

### **5.1. Fase 1: Elección del tema**

Desde el momento en que me enteré de que en la carrera había que realizar un TFG tuve claro que el tema principal sería la diabetes relacionada con la actividad física. Este tema lo he querido trabajar desde hace mucho tiempo porque soy una persona que tiene diabetes y al que han realizado muchas preguntas sobre ella, ya sean amigos, familiares, compañeros de clase, etc. Esto me ha llevado a preguntarme si realmente existe tanto desconocimiento acerca de la enfermedad o si únicamente se trata de casos aislados. Por ello, el enfoque inicial del TFG pretendía responder únicamente a esas cuestiones básicas que, con gran frecuencia, me hacen acerca de la diabetes. Introduciendo una entrevista a algún docente que haya trabajado con algún alumno con diabetes e incluir mi historia como cierre del TFG.

Según profundizábamos en esas cuestiones, tanto a mi tutor Higinio Francisco Arribas como a mí, se nos iban ocurriendo diferentes temas a tratar, llegando a una propuesta que nos pareció interesante a ambos y que hemos intentado reflejar a lo largo del trabajo. La propuesta consistía en mostrar el aparente desconocimiento que existe de la enfermedad, a través de un cuestionario, pero como teníamos la oportunidad de llevar a cabo ese cuestionario con futuros docentes, decidimos tratar de reflejar la formación actual, sobre el tema, de esos futuros docentes. Continuamos con la entrevista al docente, ya que nos parecía un reflejo muy claro de cómo se trabaja desde los centros con estas personas. Sin embargo, no pudimos hacerla de forma presencial, a través de un vídeo, debido al COVID-19, tuvimos que realizarla a través de un documento Word. También quisimos conocer la opinión de personas deportistas que padecen la enfermedad y cómo esta les ha hecho sentir, relacionando todo ello a mi experiencia con la enfermedad. Por tanto, la propuesta final consistía en mostrar el desconocimiento hacia la diabetes, la formación de los docentes y las experiencias con deportistas que tienen esta enfermedad.

## **5.2. Fase 2: Revisión bibliográfica**

Para dar respuesta a esas cuestiones que considero básicas de conocer y que con gran frecuencia me han realizado, se procedido a la selección y lectura de toda aquella documentación que considerábamos esencial para poder darles respuesta y de esta manera cumplir con los objetivos propuestos. Para conseguir esto establecí una serie de criterios de realización:

- **Pertinencia:** Se ha seleccionado todos aquellos documentos de interés y útiles para dar respuesta a los objetivos establecidos.
- **Procedencia:** Los documentos escogidos proceden de plataformas, organizaciones, federaciones y asociaciones de gran interés dentro del ámbito tratado. Escogiendo artículos científicos y de revistas que traten el tema en cuestión.
- **Presentación:** Se han escogido aquellos documentos que, a nivel personal, como persona con diabetes consideraba más esenciales, pero siempre fijándonos en los autores, a poder ser de cierto prestigio y reconocimiento social, la fecha de publicación y el número de citas de dichos artículos.
- **Idioma de publicación:** La mayoría de los documentos seleccionados estaban en castellano, aunque hay también algunos en inglés.

## **5.3. Fase 3: Recogida de datos: herramientas utilizadas**

- La historia de vida.
- Un cuestionario para deportistas con diabetes. Se administro a través de WhatsApp en el grupo de deportistas con Diabetes DT1.
- Un cuestionario para estudiantes del Grado de Educación Primaria, desde diferentes menciones.
- Una entrevista a un maestro que ha tenido un alumno con diabetes.

### **Historia de la diabetes (ANEXO I)**

En base al primer enfoque decidimos incorporar mi historia con la diabetes como cierre del TFG, sin embargo, este primer enfoque cambió, al ver la oportunidad de profundizar en el ámbito educativo. Por tanto, junto a la información que pude ir recopilando con mi tutor, decidimos intentar responder a unas preguntas básicas, a mostrar el desconocimiento y la falta de formación existente hacia la enfermedad a través de dos cuestionarios y una entrevista que serían analizados para evidenciar todo esto. Utilizamos esta herramienta en el apartado 6 destinado a realizar un análisis de todos los datos obtenidos a través de las herramientas mencionadas, intentado relacionar toda la información que pudiésemos extraer con mis propias experiencias personales. También nos sirvió para contrastar y hacer ver que, en numerosos casos, existe una opinión unánime acerca de algunos aspectos.

### **Cuestionarios (ANEXOS III y IV)**

Se han realizado dos cuestionarios diferentes a través de Google forms. Uno de ellos con el objetivo de conocer todo aquello que saben sobre la diabetes los futuros docentes, qué carencias consideran que tienen en su formación respecto a temas de este ámbito y qué propuestas realizan para mejorar en esa formación. Este primer cuestionario fue enviado a los futuros docentes vía WhatsApp: [Conocimiento de la diabetes](#).

El segundo cuestionario ha sido realizado a deportistas con diabetes del equipo DT1 antes mencionado, con la finalidad de conocer sus experiencias y sentimientos, cómo ha afectado la diabetes en su vida y qué les habría gustado que conozcan tanto sus maestros como sus entrenadores sobre la enfermedad. El cuestionario fue enviado a los deportistas vía WhatsApp: [La diabetes en personas deportistas](#).

Los dos cuestionarios han permanecido abiertos para su realización hasta el 14 de mayo y han servido para hacer un análisis detallado de las respuestas que, casualmente, han sido 45 en ambos, sirviéndonos para elaborar parte de las conclusiones finales, donde se evidencia el desconocimiento y falta de formación ante esta enfermedad.

### **Entrevista al docente (ANEXO II)**

La entrevista realizada al docente se ha hecho a través de un documento Word con un profesor que lleva 25 años impartiendo clase y, que ha trabajado con un alumno que tiene diabetes. Este cuestionario me ha servido para conocer todo aquello que se debe realizar cuando trabajas con estos alumnos y cómo se actúa desde su centro. También ha servido para elaborar el punto 6 del TFG y parte de las conclusiones.

Lo hice de la siguiente manera:

- 1- Mandar el documento por e-mail.
- 2- Establecer aquellos puntos más interesantes para ser analizados.
- 3- Contrastar la información obtenida con la de los cuestionarios.
- 4- Mostrar lo establecido en los objetivos.
- 5- Obtener conclusiones.

#### **5.4. Fase 4: Análisis e interpretación de los datos obtenidos**

El análisis fue realizado desde la combinación de dos enfoques: el cuantitativo que se basaría en describir los datos obtenidos y el cualitativo en el que se profundizaría más, añadiendo citas que den rigor a la información extraída.

Para poder realizar la interpretación de los datos de la manera mencionada fue necesario establecer una serie de categorías que en mi caso fueron cuatro:

1. Mostrar el desconocimiento de la diabetes. En este apartado recogeríamos toda aquella información obtenida mediante los cuestionarios que evidencia el aparente desconocimiento de la enfermedad aportando, en algunas de las preguntas, respuestas proporcionadas por los encuestados.
2. Mostrar las experiencias y sentimientos de los deportistas que tienen esta enfermedad. En este apartado tuvo gran importancia mi experiencia como persona con diabetes, ya que muchas de las respuestas obtenidas fueron comparadas con mi experiencia personal.
3. Metodología para el trabajo con personas con diabetes. Este apartado fue analizado de manera cualitativa y se basó principalmente en la información obtenida mediante la entrevista al docente, pero también tuvieron gran importancia los cuestionarios. Durante el análisis se aportaron citas de diversos autores que corroboraban lo expuesto.



4. Carencia de formación y propuestas realizadas. Este apartado fue analizado desde los tres puntos de vista: el de los futuros docentes, el de los deportistas y el del maestro. Todos ellos evidenciaron la falta de formación que existe en los colegios y en el profesorado para tratar estos temas e incorporaron sugerencias para mejorar en dicha formación.

El punto 6 (Profundizando en relación a la diabetes y la AF) del presente trabajo, es en el cual se basa el análisis e interpretación de la información y el que ha permitido realizar en el punto 7 (Consideraciones finales) incluyendo un decálogo de todas aquellas recomendaciones que propongo que se han de tener en cuenta para trabajar en la Educación Física con personas que tienen diabetes, además de permitirme elaborar unas conclusiones a las que he podido llegar con la realización del trabajo.

## 6. PROFUNDIZANDO EN RELACIÓN A LA DIABETES Y LA AF

En este apartado vamos a realizar un análisis de todos los datos extraídos a través de las diferentes herramientas empleadas. Con este análisis pretendo mostrar el conocimiento general sobre la diabetes, la formación de los futuros docentes y las sugerencias que nos hacen para mejorar en esa formación.

### 6.1. DESCONOCIMIENTO DE LA DIABETES EN LOS FUTUROS DOCENTES Y EN LA SOCIEDAD

En un cuestionario realizado a 45 estudiantes de Magisterio de la Facultad de Educación y Trabajo Social tanto de la Universidad de Valladolid como de la Escuela Superior de Magisterio de la Universidad Complutense de Madrid y de la Facultad de Formación de Profesorado y Educación de la Universidad Autónoma de Madrid, con una edad comprendida entre los 19 y los 29 años, mayoritariamente contestado por mujeres (71,1%), se refleja un aparente desconocimiento sobre la diabetes.

El 42,2% de los encuestados cursan la mención de Educación Física. Solamente una persona tiene diabetes, otras 41 conocen a alguna persona con diabetes y 4 de ellas no conocen a nadie. Podemos observar un cierto desconocimiento y carencia de formación sobre la enfermedad en sus respuestas:

#### ¿Cuántos tipos de diabetes existen?

Según la figura 1: *tipos de diabetes*. 3 personas contestaron que un único tipo, 22 personas que dos tipos, 13 personas que 3 tipos, 2 personas que 4 tipos y 5 personas que 5 tipos. Teniendo en cuenta que la FEDE (2019) establece que hay 5 tipos de diabetes y la OMS (2018) establece 3 tipos. Considerando ambas respuestas como validas, únicamente un 40 % de los encuestados habrían contestado correctamente. Este porcentaje puede verse en la figura 2: *Respuestas correctas e incorrectas*.

Figura 1: Tipos de diabetes

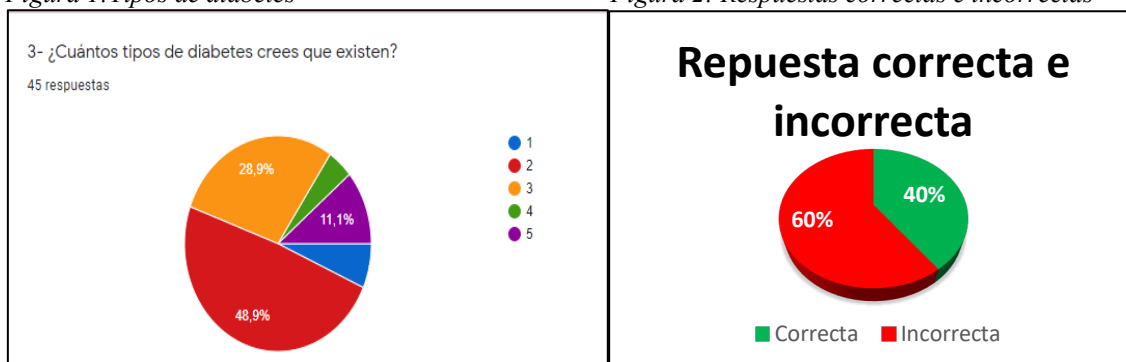
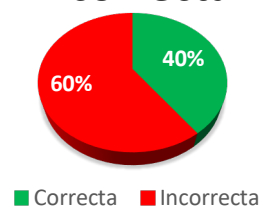


Figura 2: Respuestas correctas e incorrectas

#### Respuesta correcta e incorrecta



### ¿En qué crees que se diferencia la diabetes tipo 1 y la de tipo 2?

Tal y como podemos observar en la figura 3: *Diferencias entre la diabetes tipo 1 y 2*. Un 44,4% han respondido aquello que creen que diferencia la diabetes 1 y la 2, y su aportación puede ser considerada como válida. Algunas respuestas han sido:

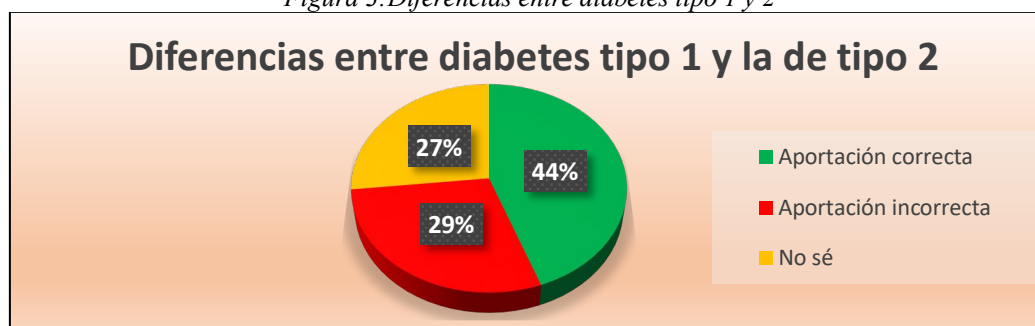
- Aquellas personas que tienen diabetes tipo 1 son aquellas en las que su propio cuerpo no produce la suficiente insulina, es algo que no tiene cura y no se puede prevenir. Sin embargo, el tipo 2 se debe más al sedentarismo u obesidad, y por lo tanto si se puede prevenir, por eso se da más en personas mayores.
- La de tipo 1 hay que pincharse insulina y hacerse más controles y la de tipo 2 se regula con pastillas.
- En la de tipo 1 las personas son insulino dependientes y en la de tipo 2 no.
- En uno no se crea insulina y en el otro el cuerpo genera un rechazo a esta hormona.
- El grado en el que afecta a las personas (síntomas).
- Una se adquiere con la edad y la otra no.

Un 28,9% han respondido de manera errónea a la pregunta. Algunas respuestas han sido:

- En que haya un exceso de producción por parte del cuerpo de niveles muy altos de glucosa en sangre y el otro tipo hay una falta de producción y la sangre lleva niveles de glucosa muy bajos.
- En el grado en el que tu cuerpo asuma mejor o peor el azúcar, cuanto mayor el grado menos azúcar y peor lo transmitirá tu cuerpo.
- Creo que una está por encima de azúcar en sangre y otra por debajo.

Un 26,7 % no tiene nada de conocimiento como para diferenciar la diabetes tipo 1 de la de tipo 2.

Figura 3: Diferencias entre diabetes tipo 1 y 2



En las siguientes preguntas continuaré mostrando el desconocimiento existente hacia la enfermedad.

A la pregunta **¿Cuáles son los niveles de glucosa recomendados en ayunas para personas con diabetes?**

19 personas respondieron entre 74-106 mg/dl

25 personas respondieron que entre 140-180 mg/dl

1 persona respondió que > 300 mg/dl

Según refleja la figura 4: *Niveles de glucemia*. Únicamente 19 personas contestaron correctamente, es decir, un 42,2% de los encuestados.

Figura 4: Niveles de glucemia



A la pregunta **¿En qué zonas es mejor que se inyecte la insulina una persona con diabetes cuando va a realizar actividad física?**

Según se refleja en la figura 5: *¿En qué zona es mejor que se inyecte la insulina una persona que tiene diabetes cuando va a realizar actividad física?* El 62,2% respondió correctamente. El 37,8% incorrectamente.

Figura 5: *¿En qué zona es mejor que se inyecte la insulina una persona que tiene diabetes cuando va a realizar actividad física?*

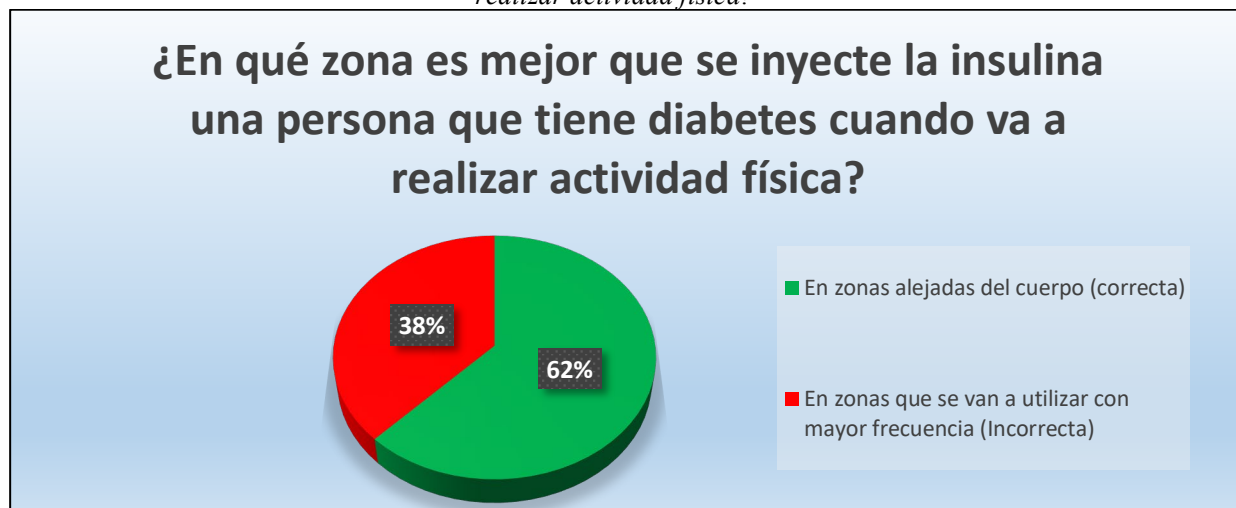
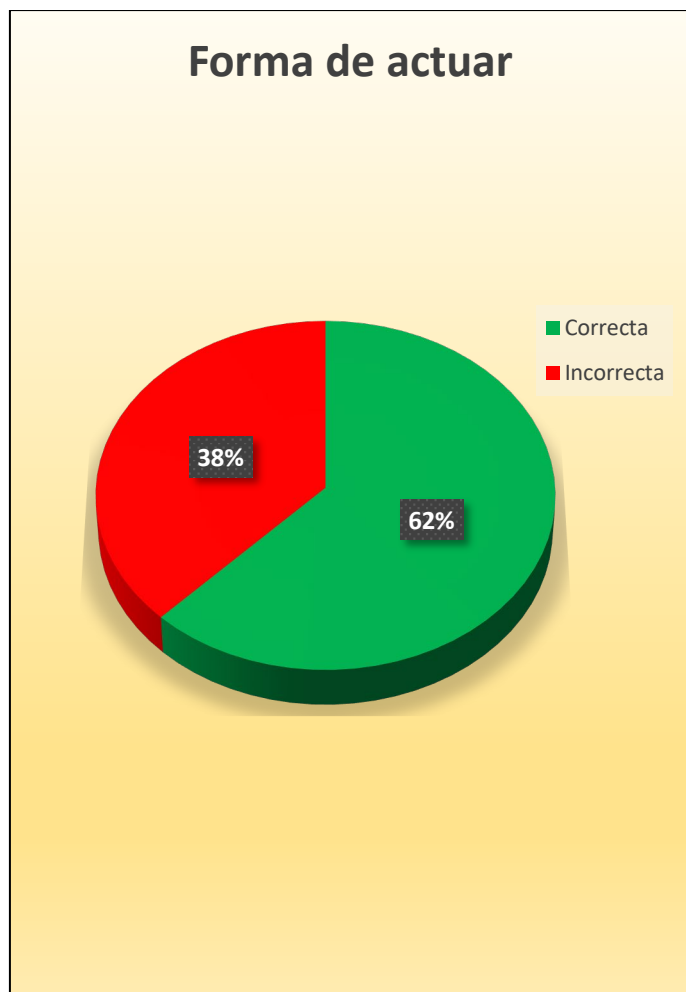


Figura 6: Forma de actuar



### ¿Si una persona con diabetes sufriese una hipoglucemia qué harías?

19 personas, es decir, un 42,2% contestaron que: Tomarle las glucemias y en función de su nivel de glucemia darle de comer.

12 personas, es decir, un 26,7% contestaron que: Tomarle las glucemias y en función de su nivel de glucemia inyectarle insulina rápida.

9 personas, es decir, un 20% contestaron que: Darle de comer azúcar.

5 personas, es decir, un 11,1% contestaron que: Inyectarle insulina rápida.

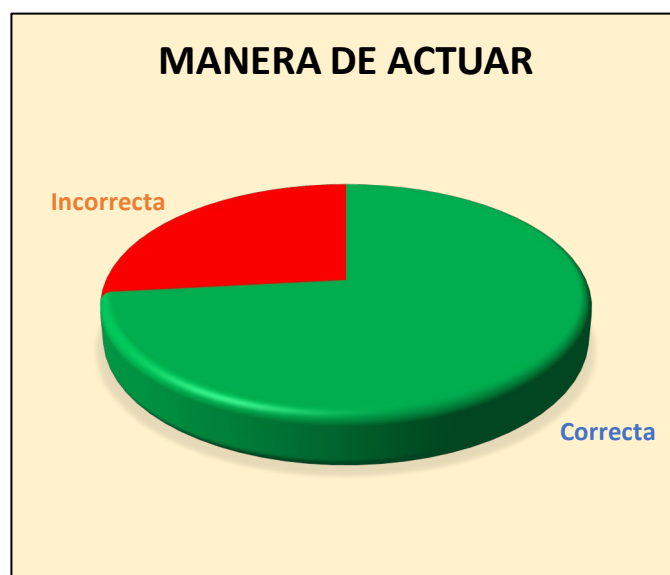
Según se muestra en la figura 6: *Forma de actuar*. Uniendo las respuestas que serían consideradas como validas (Darle de comer). Un 37,7 % ha respondido incorrectamente.

### ¿Si una persona con diabetes sufriese una hiperglucemia qué harías?

Figura 7: Manera de actuar

Según observamos en la figura 7: *Manera de actuar*. Un 73,3% respondió correctamente (inyectarle insulina rápida).

El 60% respondió: Tomarle las glucemias y en función de su nivel de glucemia inyectarle insulina rápida. Un 17,8% respondió: Tomarle las glucemias y en función de su nivel de glucemia darle de comer. Un 13,3% respondió: Inyectarle insulina rápida. Un 8,9% respondió: Darle de comer azúcar.



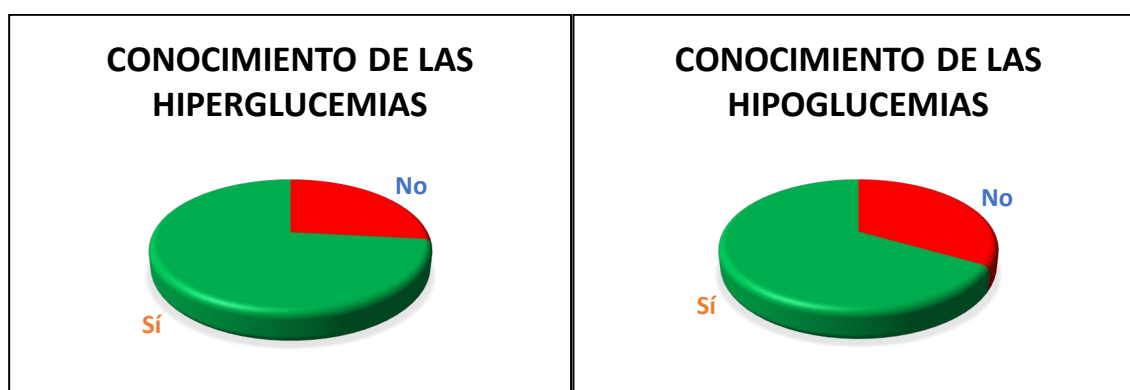
### ¿Qué son las hiperglucemias?

Tal y como muestro en la figura 8: *Conocimiento de las hiperglucemias*. Un 26,7% respondió de manera incorrecta. El 73,3% respondió correctamente.

### ¿Qué son las hipoglucemias?

Según se muestra en la figura 9: *Conocimiento de las hipoglucemias*. Un 33,3% respondió incorrectamente y el 66,7% respondió de forma correcta.

Figura 8: Conocimiento de las hiperglucemias Figura 9: Conocimiento de las hipoglucemias



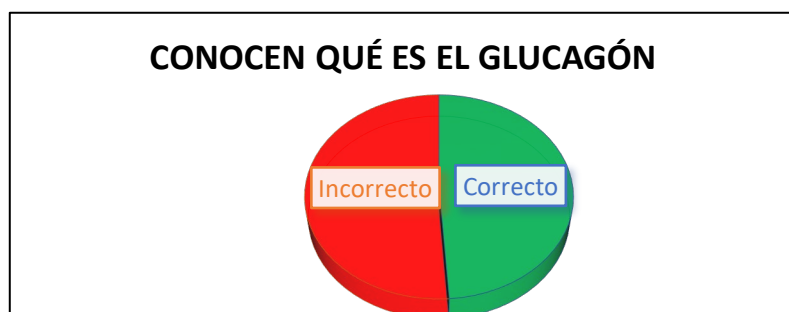
### ¿Sabes qué es el periodo de miel de una persona con diabetes?

Según se refleja en la figura 10: *Conocimiento del periodo de miel*. Un 91,1% respondió que no lo sabe. Únicamente 4 personas respondieron que sí y esa respuesta fue correcta, es decir, 8,9%.

Figura 10: Conocimiento del periodo de miel



Figura 11: Conocen el glucagón



### ¿Qué piensas que es el glucagón?

Según se muestra en la figura 11: *Conocen el glucagón*.

Un 48,9% respondió correctamente.

Un 51,1% respondió incorrectamente.

**¿Consideras que la actividad física es beneficiosa para las personas con diabetes?  
Sí/No Aporta tres razones.**

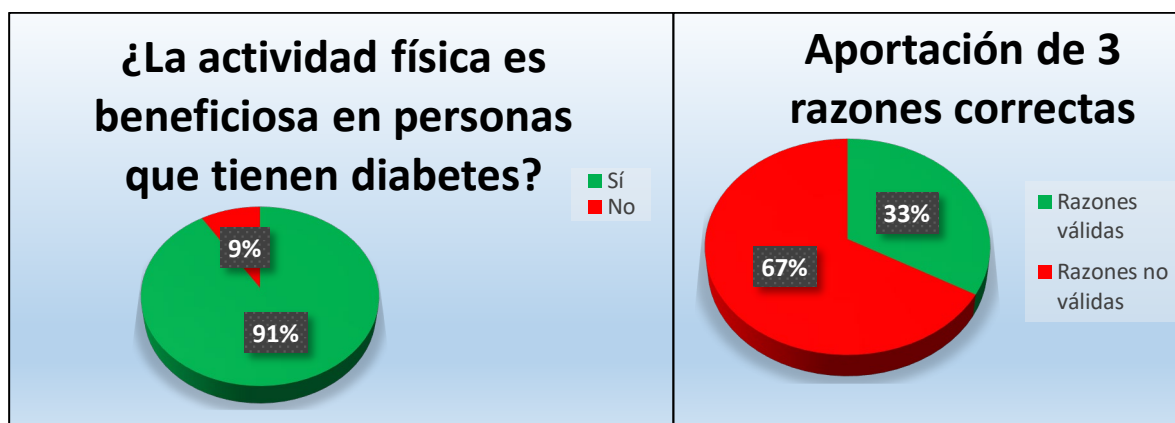
Según podemos ver en la figura 12: *¿La actividad física es buena para las personas diabéticas?* El 91,1% respondieron que sí o que creen que sí. El 8,9% contestaron que no sabían. Sin embargo, tal y como se refleja en la figura número 13: *Aportación de 3 razones correctas*. Sólo un 33,3% aportaron 3 razones correctas. El resto o no aportaba nada, o hacía una o dos aportaciones, o las aportaciones eran incorrectas.

Las aportaciones correctas realizadas fueron las siguientes:

- Sí. Porque el ejercicio quema las grasas y azúcares innecesarios o que sobran. Ayuda a mantener un equilibrio, y, además estimula las glándulas que segregan diferentes hormonas que aportan beneficios a la autorregulación del cuerpo.
- Sí, el deporte es bueno para cualquier cosa y haría que el exceso de glucosa se quemase. Haría trabajar al páncreas y conseguir un mejor funcionamiento. Evitaría posibles consecuencias de la diabetes.
- Sí. Porque ayuda a regular las hormonas, equilibra el nivel de azúcar/hidratos y es beneficioso para la salud general de cuerpo (problemas de corazón, etc.).
- Sí, si es con moderación, porque ayuda a regular el azúcar, controlar la diabetes y la pérdida de peso y a un bienestar psíquico y emocional.
- Sí, ya que, les ayuda a mantener un estilo de vida sano, a controlarla y a mantener unos niveles de adecuados de glucosa en el organismo.
- Sí. Ayuda a que la insulina haga su función, quema calorías y ayuda al metabolismo aeróbico.

*Figura 12: ¿La actividad física es beneficiosa en personas que tienen diabetes?*

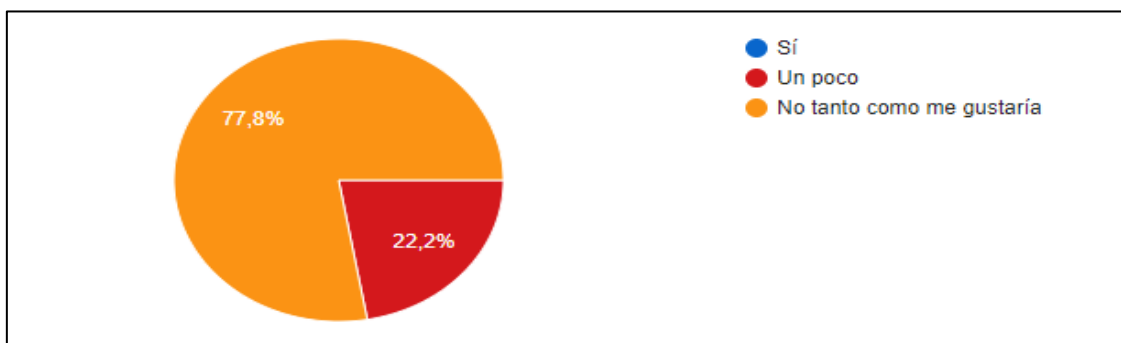
*Figura 13: Aportación de 3 razones correctas*



En la pregunta realizada a 45 deportistas: **¿Crees que la sociedad está suficientemente concienciada con la diabetes?** Se refleja la unanimidad existente acerca de la falta de concienciación sobre la diabetes.

Recopilando las respuestas en la figura 14: *Sociedad concienciada con la enfermedad*. Un 77,8% respondió que la sociedad no está lo suficientemente concienciada con la diabetes como les gustaría. Únicamente un 22,2% contestó que la sociedad está un poco concienciada.

Figura 14: *Sociedad concienciada con la enfermedad*



Tras todo lo expuesto anteriormente, podemos observar que los futuros docentes tienen un conocimiento muy limitado sobre la diabetes, habiendo un porcentaje muy elevado que muestran un gran desconocimiento de aspectos básicos de ésta. Analizando todas y cada una de las preguntas y respuestas me he podido percatar de que uno de los principales problemas existentes es la confusión de terminología al hablar de esta enfermedad. Por ejemplo, en muchas ocasiones, cuando hacen mención a la insulina, quieren hacer referencia a la glucosa. Esto muestra no solo un desconocimiento hacia la enfermedad sino una aparente carencia de formación de estos docentes, aunque este apartado lo trataré más adelante.

Considero que estar bien informado es importante para el desarrollo de la vida cotidiana y la práctica de actividad física, tanto para las personas que tienen diabetes como para las personas de su entorno (familiares, amigos, compañeros, maestros, entrenadores, etc.). En muchos casos, la falta de información unido al miedo genera en las familias de alumnos con diabetes una gran sobreprotección que influye a la hora de realizar salidas con el centro. Sin embargo, la enfermedad no debe de suponer un impedimento para poder hacer estas actividades en igualdad de condiciones del resto de compañeros de su grupo clase.

Para ello, el profesorado ha de animar a los alumnos a realizar estas salidas, tratando de que puedan hacerse en condiciones de seguridad

A continuación, hablaré de los sentimientos y experiencias de personas deportistas que tienen diabetes.



## **6.2. SENTIMIENTOS Y EXPERIENCIAS DE LOS DEPORTISTAS QUE TIENEN DIABETES**

En un cuestionario realizado a 45 deportistas que tienen diabetes, con una edad comprendida entre los 18 y los 54 años y, mayoritariamente, contestado por hombres (80%), teniendo en cuenta que el año de su debut en la diabetes ha sido distinto, desde 4 que dicen que debutaron en 1986 hasta otras 4 personas que debutaron en 2017, he podido obtener una serie de datos que son interesantes de analizar.

A la pregunta: **¿años que llevas realizando actividad física como deportista?**

La respuesta más generalizada ha sido 30 años. Sin embargo, las respuestas van desde los que dicen que llevan haciendo actividad física desde siempre hasta los que llevan 40 años.

A la pregunta: **¿alguna vez te has sentido diferente a los demás? ¿Por qué?**

Tal y como se refleja en la figura 15: *¿Alguna vez te has sentido diferente a los demás?* Un 46,7% respondieron que no y un 53,3% respondieron que sí.

Algunas de las respuestas dicen que se han sentido diferentes por la propia enfermedad y los tratamientos que esta requiere. Por ejemplo:

- Sí, claro que alguna vez me he sentido diferente a los demás, pero sin importancia ninguna. Por ejemplo, en mis salidas con la bici, tengo que realizarme controles para ir viendo que niveles de glucosa tengo, o..... cuando hice la travesía de la Silvretta en plenos Alpes, también tuve que tener más cuidado y más precauciones que mis compañeros (especial atención con las insulinas, con el material de control, con las comidas, ...etc.) A la piscina también llevo algún suplemento que dejo en la taquilla por si, en medio del entrenamiento, tengo hipoglucemia..... Así que todas estas pequeñas cositas hacen que me pueda sentir algo "diferente a los demás"
- Nuestra enfermedad requiere pautas diarias específicas que muchas veces no se corresponden con el ritmo de la mayoría de la gente...pero sólo en contadas ocasiones.
- Sí. Por tener que estar previendo lo que voy a hacer dentro de unas horas
- Sí, por los cuidados que requiero.
- Sí, porque he tenido sustos que una persona sana rara vez tendría

Otras respuestas evidencian que la diferencia es a nivel social:

- Sí, en caso de alguna oposición. En el resto no.
- En eventos sociales siempre eres el raro (cerveza, pasta, pizzas, etc.).
- Sí, me obligan a renovar el carnet de conducir más veces que alguien que no tiene diabetes. A pesar de no tener discapacidad.
- Cuando debuté la gente no sabía qué enfermedad era y pensaban que era más grave de lo que realmente es. Te tratan distinto por desconocimiento.
- Sí. Al tener limitaciones en puestos de trabajo, renovaciones de carné, pero no tener las ventajas que esas limitaciones suponen, por ejemplo, minusvalías.

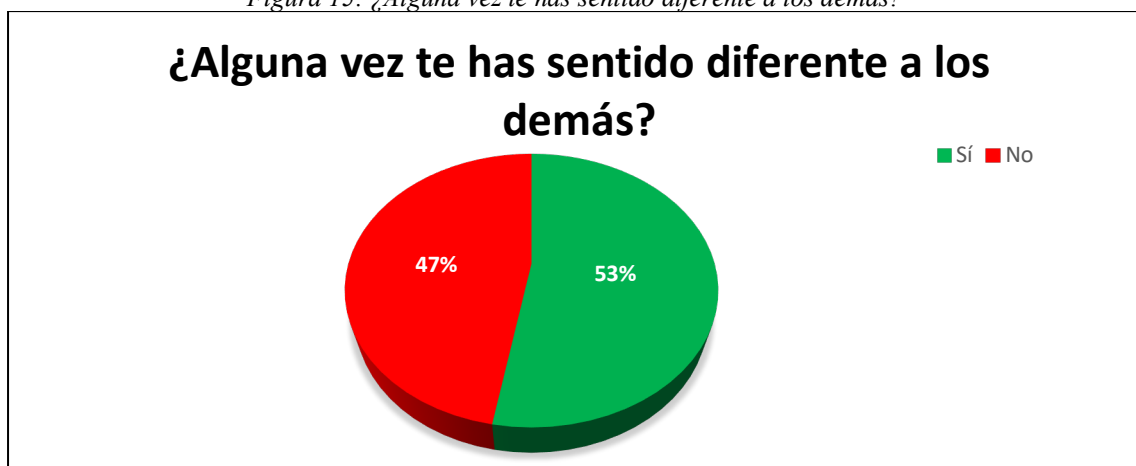
Otras respuestas han sido a nivel deportivo:

- Al poco de mi debut me excluyeron del equipo de fútbol en el que jugaba por ser mi condición un “hándicap”. Lo asumí y peleé por una plaza en la plantilla, donde acabé jugando.
- En los avituallamientos de las marchas cicloturistas.

Las respuestas que me han sorprendido han sido aquellas que expresan que se han sentido diferentes en los colegios, lugar donde se tiene que favorecer las relaciones sociales y la inclusión, por eso muestro estas respuestas, para hacer visible que es un tema que se debe de tratar porque, si en un cuestionario realizado a 45 personas ha salido esta respuesta en varias ocasiones, imaginémosnos lo que sería a nivel mundial:

- Sí, cuando era pequeño en el colegio.
- De pequeño me trataban como un bicho raro.

*Figura 15: ¿Alguna vez te has sentido diferente a los demás?*



Otra pregunta que muestra la necesidad de normalizar esta enfermedad es la siguiente: **¿Alguna vez has recibido algún comentario despectivo por tener diabetes, por ejemplo, drogadicto, yonqui, etc.? ¿Cuáles?**

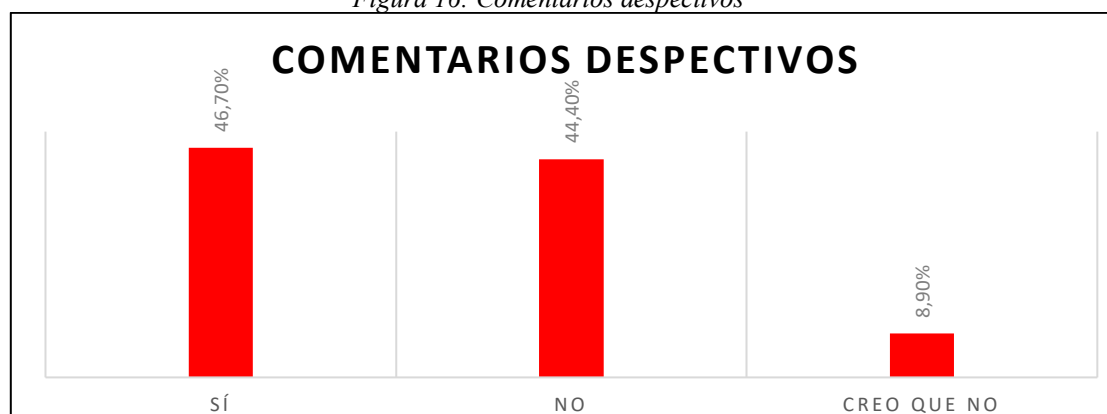
Tal y como se muestra en la figura 16: *Comentarios despectivos*. Un 46,7% de los encuestados respondieron que no. Un 44,4% respondieron que sí. Siendo la respuesta más generalizada yonqui o dopado. Algunos de estos comentarios son:

- Pues la verdad que una sola vez y fue hace muchísimos años. En el aseo de un bar una señora se debió de pensar que me estaba drogando o algo parecido. A mí no me dijo nada personalmente, pero sí que lo escuché cuando se lo estaba contando a otra persona. ¡¡¡Una pena, pero bueno.....de todo tiene que haber en la vida!!!
- Yonqui, pero desde un grupo de amigos, de cachondeo nada más.
- Yonqui, drogadicto... Lo dicen en broma, pero te lo dicen.
- Rechazo cuando me pincho porque les da asco
- Sí, alguna vez, diabeticucho, yonqui...

Un 8,9% contestaron que no, pero, bajo mi punto de vista, sí que están sufriendo un cierto grado de rechazo:

- No, pero como sanitario que soy, podólogo, atiendo a muchos tipos de personas y sí, a alguno que sabe que tienes diabetes, le das lástima y otros se creen que les vas apegar algo.
- No, pero si caras raras al ver mis reacciones en una hipoglucemia.
- No, pero sí alguna mirada dudosa.
- No, sólo "¡qué lástima!" 😞.

Figura 16: Comentarios despectivos

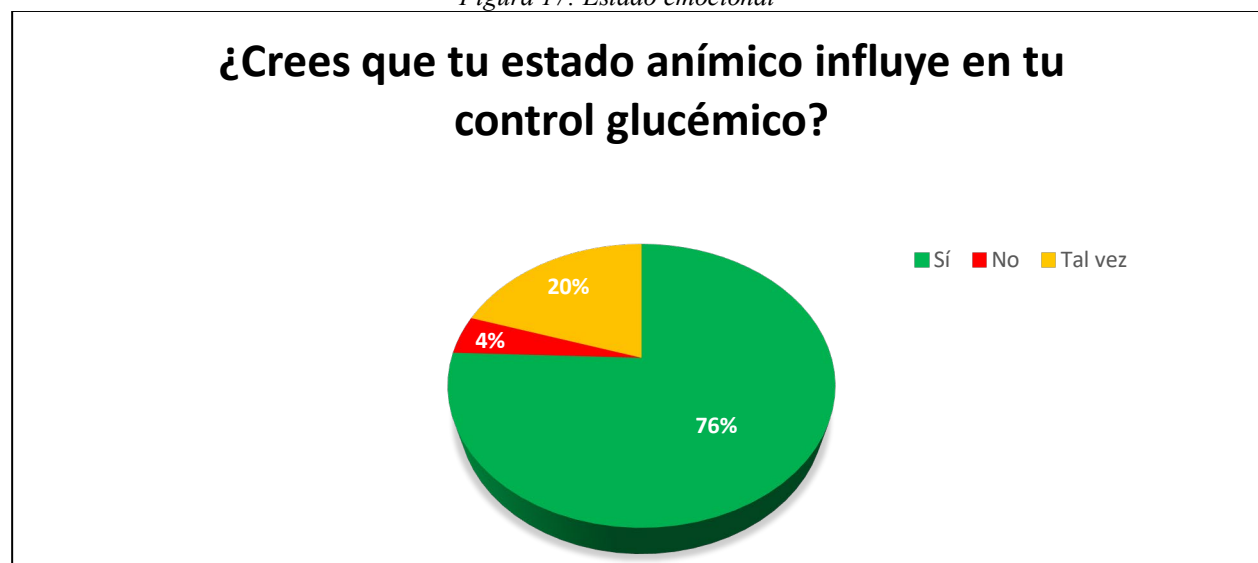


Como podemos ver, muchas de estas personas han sufrido comentarios despectivos o situaciones que han hecho que se sientan diferentes. Si observamos el anexo sobre mi historia con la diabetes, podemos ver que muchos de estos comentarios son los mismos que yo he sufrido: “diabeticucho, yonqui, drogadicto, etc.”). Aunque dichos comentarios que se realizan a modo de broma, si son muy continuos, causan malestar en la persona que los sufre y deberían de dejar de hacerse para poder normalizar esta situación y para que esta enfermedad no se vea plagada de connotaciones negativas, sino que sea vista como una enfermedad más.

Considero que es una obligación de todos evitar este tipo de comentarios para favorecer las relaciones sociales de estas personas que, en muchas ocasiones, se sienten rechazadas al creerse diferentes. Las miradas raras a inyectarse insulina, las expresiones ¡Aléjate de mí, no me vayas a pegar algo! ¡Ya se está drogando!, etc., deberían de evitarse siempre si, como señalo en el anexo I (mi historia personal) pretendemos normalizar esta enfermedad y mejorar la autoestima y las relaciones sociales de las personas que la sufrimos, porque con ello ayudaremos a que todas las personas diabéticas podamos llevar un mejor control de la enfermedad ya que, como señalo en el TFG, las amistades desempeñan un papel fundamental en nuestra vida diaria.

En la figura 17: *Estado emocional*. Podemos ver que el Estado emocional es fundamental para favorecer el control glucémico de estas personas. Como podemos observar en la pregunta: **¿Crees que tu estado anímico influye en tu control glucémico?** Un 75,6% respondieron que sí. Un 4,4% respondieron que no y, un 20% respondieron tal vez.

Figura 17: Estado emocional



Personalmente, creo que el estado emocional es un factor muy influyente en el control glucémico. Señalo esto porque me he podido percatar a lo largo de mi experiencia como persona con diabetes que, cuando me altero, me estreso, agobio, me pongo nervioso por exámenes, etc., mis glucemias varían demasiado, teniendo niveles bastante elevados; sin embargo, cuando esas situaciones finalizan, mis niveles de glucemia vuelven a estabilizarse. Por ejemplo, cuando termino el periodo de exámenes mi glucemia se estabiliza. También me he dado cuenta que el estar muy cansado influye en estos controles, ya que generalmente hace que tenga numerosos cuadros, tanto de hipoglucemias como de hiperglucemias, y que, cuando descanso y duermo el tiempo que necesito, estos cuadros se ven reducidos, por ello creo que el horario es un factor fundamental en el control glucémico de la persona con diabetes.

La actividad física desempeña un papel muy importante para compensar el estado emocional del alumno porque favorece el control de las expresiones emocionales (ansiedad, ira, tristeza, enfado ...), permite experimentar emociones positivas (confianza, alegría, satisfacción, ...) y mejora la atención, la sociabilidad y el aprendizaje.

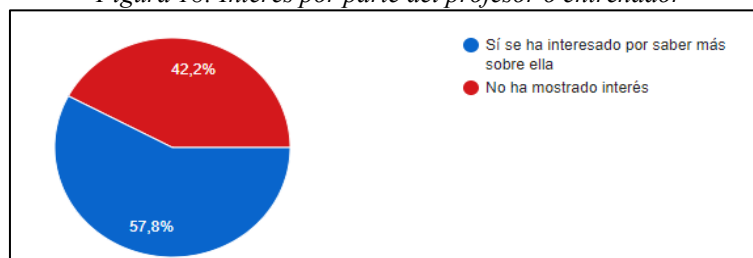
A la pregunta: **¿Recuerdas si tu profesor o entrenador se ha preocupado en algún momento por saber más de tu enfermedad?**

Como podemos ver reflejado en la figura 18: *Interés por parte del profesor o entrenador*. Se muestra que un 57,8% respondieron que sí han mostrado interés por saber más acerca de la diabetes, pero sigue habiendo un porcentaje bastante elevado que refleja que no han mostrado interés, concretamente un 42,2%. Por suerte, cómo podemos ver en el anexo I de mi historia con la diabetes, yo he tenido profesores que se han interesado por la situación y otros que no se han interesado nada. Lo mismo me ha pasado con los diferentes entrenadores que he tenido en fútbol, algunos no han mostrado nada de interés y otros se preocupan o quieren conocer más sobre la diabetes. Por ejemplo, en la actualidad, mi entrenador se preocupa por mi bienestar y mi diabetes, sin embargo, cuando era más pequeño había entrenadores que no me preguntaban nada, todo dependía del cuidado que recibía por parte de mi madre.

Bajo mi punto de vista, es de gran alivio tener una persona que se preocupa por informarse y conocer la enfermedad, ya que te proporciona una gran seguridad saber que si te pasa algo hay una persona que sabe cómo actuar. Esto me proporciona una mayor libertad y autonomía, haciendo que no dependa de los demás, como cuando era pequeño.

Esto que me sucede a mí con la diabetes, debería trasladarse a cualquier entrenador/profesor que tenga personas con características y capacidades diferentes al resto del grupo, tratándose siempre desde un planeamiento inclusivo y prestando el apoyo necesario en función de las necesidades y situaciones.

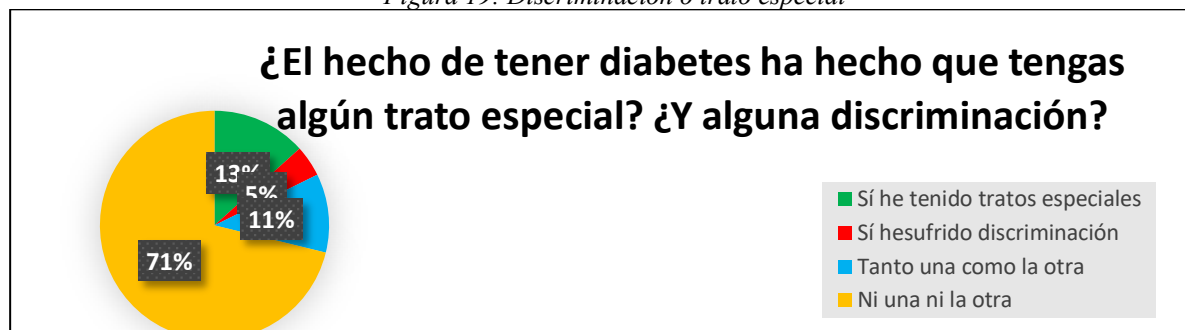
Figura 18: Interés por parte del profesor o entrenador



A la pregunta: **¿El hecho de tener diabetes ha hecho que tengas algún trato especial? ¿Y alguna discriminación?**

Tal y como refleja la figura 19: *Discriminación o trato especial*. Un 71,1% respondieron que ni una ni otra. Un 11,1% respondieron que ambas. Un 13,3% que sí han tenido tratos especiales y un 4,4% respondieron que han sufrido discriminación.

Figura 19: Discriminación o trato especial



Desde mi experiencia personal, y aunque no lo he reflejado en el anexo I. Únicamente me he sentido discriminado por la enfermedad una vez en mi vida. Después de hacer la selectividad, yo quería entrar al cuerpo nacional de policía o a la academia militar de Zaragoza, en ambos casos era rechazado por el hecho de tener diabetes, aunque hace unos pocos años se decretó una ley que permitía acceder a estos puestos de trabajo a personas con diabetes, sin embargo, hasta entonces no, y tuve que renunciar a esos estudios y estudiar magisterio que era la otra profesión con la que he soñado desde pequeño y con en la que, actualmente, me encuentro super contento. Sin embargo, como he podido ver en algunas respuestas, hay personas que se han sentido diferentes y han sido rechazados para ciertos puestos de trabajos y en a la hora de hacer oposiciones.

### **6.3. SUGERENCIAS METODOLÓGICAS PARA TRABAJAR CON ALUMNOS QUE TIENEN DIABETES**

Las respuestas de la entrevista realizada al docente, aunque éste únicamente ha trabajado con un alumno con diabetes, me han permitido reflexionar sobre ciertos aspectos metodológicos empleados para trabajar con este tipo de alumnos.

El profesor no ha necesitado realizar una metodología específicamente adaptada, porque, según comenta, se trataba de un alumno muy bueno no sólo académicamente, sino también físicamente. Además, era muy responsable, sociable y conocedor de su enfermedad. Nos dijo que él sabía de su problema desde pequeño y se controlaba perfectamente, por lo que el profesorado no tenía que preocuparse. Comenta que era suficientemente autónomo, salía de clase, se miraba los niveles de glucosa, se pinchaba insulina, etc.... Era capaz de hacer lo mismo que el resto de sus compañeros. Según esta opinión, pienso que se trata de un alumno que está en alguno de los niveles superiores de primaria, por lo que puedo suponer que tiene suficiente autonomía para controlarse por sí mismo, lo que hace que los docentes no tomen ningún tipo de medida extraordinaria por considerarlo innecesario.

A mi parecer creo que sería necesario establecer unas pautas básicas de actuación que se deberían tener en cuenta para prevenir posibles incidencias tal y como se manifiesta en el cuestionario realizado a los deportistas en la pregunta: **¿Qué te gustaría que tu profesor de Educación Física, o en caso de practicar deporte, tu entrenador supiese sobre la diabetes?** a la que, mayoritariamente, respondieron que es necesario un mayor conocimiento sobre las causas y los efectos de la enfermedad para saber cómo actuar ante ella. Esto es un hecho que se debería tener aún más en cuenta cuando se trabaja con alumnos pequeños.

Así mismo, sería de gran utilidad confrontar las medidas que se toman para esta enfermedad, en el área de Educación Física, con las que se toman en otros casos de enfermedades como asma, obesidad, problemas alimenticios, etc., porque seguramente muchas de ellas podrían ser tratadas de manera muy similar. Algunas de estas recomendaciones han sido reflejadas en el TFG en el apartado 4.3.2. y aparecerán brevemente reflejadas en el decálogo del apartado 7.

Enlazando con lo expuesto anteriormente y de acuerdo a la respuesta dada por el docente, una de las pautas que considero esencial tratar en la clase de Educación Física es que sus compañeros sepan que ese alumno tiene diabetes, entender en qué consiste, qué cuidados requiere y cuál es su tratamiento, ya que esto incrementará la confianza sobre sí mismo. Es muy necesario tener en cuenta el deseo de la familia y del propio alumno al respecto.

Esta idea aparece reflejada por Pagazaurtundua (2003) cuando dice: “Un aspecto que resultaría muy importante explicar a los compañeros es por qué su compañero tiene que inyectarse insulina varias veces al día. Al realizar la explicación se debe tener en cuenta la voluntad del alumno con diabetes, ya que puede sentirse incómodo. Lo primero que debe primar es su bienestar”.

En la encuesta realizada a los deportistas, he podido constatar que la gran mayoría de ellos no tenían esta enfermedad en la edad escolar. Sin embargo, aquellos que dicen que sus profesores tomaron algún tipo de medida, éstas se limitaban a prestarles algo más de atención y a tener algún alimento para proporcionarle en caso de necesitarlo.

En la pregunta realizada a los futuros docentes sobre: **¿Qué consideraciones/contenidos o tipos de actividades creéis que se deben tener/realizar cuando tienes un alumno con diabetes en clase?** Muchos de ellos en sus respuestas nos hacen ver que no hay una idea suficientemente clara de la enfermedad, existiendo una gran ambigüedad en sus respuestas, lo cual demuestra que cada docente trabajaría de una manera diferente, según la información que tengan al respecto y los criterios que consideran más importantes.

Algunas de las respuestas han sido:

- Prestar atención al alumno.
- Saber qué alumno es, qué le pasa ante una subida o bajada de azúcar, cantidades de insulina que podrían ser necesarias y tener a disposición insulina para administrársela al alumno, alimentos que ante una bajada de azúcar son buenos para su rápida recuperación y una concienciación tanto para los alumnos y para profesores sobre este tema.
- Actividades que impliquen un ejercicio físico moderado y beneficioso, por ejemplo, juegos sencillos en equipo, como el pañuelo (que se recorre una distancia corta).
- Actividades de concienciación para que todos los niños sepan que es la diabetes y que se puede hacer.
- Controlar la intensidad del ejercicio.

El docente considera que los tipos de actividades que han de llevarse a cabo en la clase de Educación Física son las aeróbicas porque permiten una mayor oxigenación que las anaeróbicas. Esto que responde el docente, ya lo he señalado a lo largo del TFG, sin embargo, es esencial tener en cuenta la intensidad con la que dicha actividad es realizada porque si la actividad aeróbica es muy intensa podría convertirse en anaeróbica y resultar perjudicial.



#### **6.4. FALTA DE FORMACIÓN**

Tanto en la entrevista realizada al docente como los cuestionarios realizados a los futuros docentes y a los deportistas reflejan que existe una clara carencia de formación del profesorado en temas relacionados con la diabetes.

En la siguiente pregunta se muestra un acuerdo total de que los futuros docentes no se encuentran lo suficientemente formados para saber tratar estos temas.

**¿Crees que los futuros/as profesores de EF estáis formados en temas relacionados con la diabetes?**

Según se refleja en la figura 20: *Formación docente*. El 91,1%, respondieron que no se encuentran lo suficientemente formados en estos temas. Únicamente 4 personas, un 8,9%, respondieron que sí se encuentran suficientemente formado.

*Figura 20: Formación docente*



En la pregunta formulada a los deportistas: **¿crees que los colegios están lo suficientemente preparados para atender a las personas que padecen de diabetes? ¿Por qué?**

Según se muestra en la figura 21: *¿Los colegios se encuentran suficientemente preparados para atender a personas que tienen diabetes?* Un 88,9% dijeron que no. Un 4,4% dijeron que sí y un 6,7% dijeron que no sabían.

Algunas respuestas de aquellos que contestaron que no, fueron las siguientes:

- NOOOOOO!!!! Los colegios, por lo menos en Soria, que es donde yo vivo, no están para nada preparados para atender a personas con diabetes. Creo que falta mucha información. Hay todavía muchísima gente que desconoce lo que es la diabetes en sí y todo lo que rodea a esta enfermedad.
- No, creo muchos no saben ni lo que es y cómo actuar en caso de urgencia.
- No, no tienen formación sobre la enfermedad.

Figura 21: *¿Los colegios se encuentran suficientemente preparados para atender a personas que tienen diabetes?*



En la pregunta formulada al docente: **¿Crees que tienes la formación adecuada para atender a las necesidades del alumnado con diabetes en el aula de EF?** Evidenció que no tiene ninguna formación al respecto, pero que hay que adaptarse a las circunstancias y elaborar un programa de actuación que sirva para tenerse en cuenta, ya que considera que el niño que tiene diabetes necesita y PUEDE realizar actividad física (salvo que el médico se lo prohíba) porque le aporta numerosos beneficios.

Si nos damos cuenta esta afirmación se asemeja a lo establecido por el servicio de pediatría del hospital infantil de Vall D'Hebron (Barcelona) en la siguiente afirmación: “La actividad física es útil y necesaria para toda persona, pero indispensable para el diabético”. Además, si regresamos al punto 4.2.3. (¿Cuáles son algunos de los beneficios y riesgos de hacer actividad física en personas que tienen diabetes?) del presente trabajo podemos observar numerosos beneficios que aporta la práctica de actividad física y algunos riesgos que impedirían la práctica de esta actividad.

Un programa de actuación, que este profesor pone de ejemplo, es:

- Orientaciones del médico. Tal y como establece Becerro (1989); Toro Bueno y Zarco (1995), con el objetivo de verificar la capacidad del alumno para controlar los síntomas de su enfermedad. Además, de conocer las dosis de insulina necesarias de ser suministradas en caso de ser necesario.
- ¿Qué tipo de ejercicios son recomendables? Como he venido reflejando serían aquellos de tipo aeróbico, ya que favorecen la oxigenación de las células y al no ser de tanta intensidad evitan posibles cuadros de hipoglucemias.
- ¿Qué hora es la mejor para realizar ejercicios, antes o después de comer? Según establece Pagazaurtundua (2003): “El mejor momento para las clases de Educación Física son la primera o segunda hora del día, o la primera hora después de comer”. La razón de esto es porque de esta manera se minimiza el riesgo a sufrir hipoglucemias.
- ¿Se tiene que revisar los niveles de azúcar en la sangre antes y después de la clase? Como ya indiqué en el apartado 4.3.2, es aconsejable y muy recomendable que se midan los niveles de glucemia antes y después de realizar la actividad. Bajo mi experiencia personal, esto es así porque de esta manera puedes evitar posibles hipoglucemias o hiperglucemias y conseguir que el ejercicio sea beneficioso en lugar de perjudicial.

- ¿Tiene que llevar algún alimento que tenga azúcar en caso de que los niveles de glucosa en sangre bajen demasiado? Esta cuestión podríamos responderla desde el punto de vista tanto del docente como del alumno. En ambos casos la respuesta sería que sí. El alumno con diabetes es recomendable que lleve siempre algún suplemento de azúcar por si nota que sus niveles bajan. En caso del docente, es recomendable que mantenga siempre cerca suyo: alimentos, bebidas azucaradas, caramelos, etc., que puedan ser útiles para incrementar la glucosa del alumno en caso de necesitarlo.
- Proporcionar una mayor formación inclusiva en los docentes para que sean capaces de tratar con todo tipo de alumnos teniendo en cuenta las peculiaridades (personas con diabetes, celíacos, asmáticos, etc.) de cada uno de ellos y poder trabajar con el grupo clase en su conjunto.

Continuando con este apartado, respecto a la pregunta: **¿Qué propuestas harías para mejorar la formación en este sentido?**

Un 53,4% respondió: Charlas, cursos y talleres formativos:

- Hacer algún curso formativo para aprender sobre el tema
- Charlas en las que se informaran sobre esta enfermedad. Me gustaría que fueran personas diabetes y docentes que hubieran tenido alumnos con diabetes, las que las dieran, siempre viene bien saberlo desde la experiencia.
- Talleres y/o alguna asignatura relacionada con la prevención y tratamiento de este tipo de patologías que se pueden dar en el aula.
- Difícil de plantear porque directamente no hay formación.

Un 44,4% respondió: Incluir una asignatura específica sobre la salud, para todo el alumnado, a lo largo de la carrera.

- Hacer una asignatura en relación con enfermedades y aspectos a tener en cuenta con la salud de los niños, ej.: nociones básicas de primeros auxilios. La pondría como una asignatura obligatoria en 1 o 2 de carrera.
- Actividades relacionadas con la alimentación para aprender sobre gente diabética, celíaca, intolerante...
- No sé si existe alguna asignatura dentro de la mención de Educación física destinada al conocimiento de ciertas enfermedades como la diabetes que pueden padecer muchos alumnos. Si no existe, debería.

- Que hubiera una asignatura a lo largo de la carrera (para todo el alumnado, no solo para E.F) sobre salud
- Hacer hincapié en que es una enfermedad cada vez más normal, debido a la alimentación actual y el tipo de vida más sedentaria, y que, por ello, deben tener los conocimientos necesarios para saber tratar a este tipo de alumnos y las diferentes situaciones que se pueden dar con ellos dentro de un aula y más si es de educación física.
- Plantear un grado de educación más aplicado a los alumnos y no a unos conocimientos sin sentido y sin aplicaciones en el aula.

Una única persona contestó que no sabía, es decir, un 2,2%.

Figura 22: ¿Qué propuestas harías para mejorar la formación en este sentido?



El docente respondió: hacer cursos de formación sobre primeros auxilios en general.

Según la figura 22 se evidencia que existe una carencia generalizada en la formación de los futuros docentes respecto a los temas de salud, ya que, se trata de una asignatura que solo se imparte durante un cuatrimestre y, exclusivamente, en la mención de EF.

Opino que sería necesario incluir en el plan de estudios de esta carrera, una asignatura específica que tratase de este tema de las enfermedades que cada día están más presentes en las aulas, para saber afrontarlas y trabajar con ellas, normalizando así estas situaciones en todos los ámbitos. Dicha asignatura podría enmarcarse dentro del currículum oficial en el bloque VI del área de Educación Física, pudiéndose incluir como contenido a tratar dentro de:

- Adecuación de la actividad física a las posibilidades y condiciones corporales.
- Reconocimiento y valoración de los efectos beneficiosos de la actividad física en la salud e identificación de las prácticas poco saludables.
- Primeros auxilios.
- Explica y reconoce las lesiones y enfermedades deportivas más comunes. Elaboración de protocolos básicos de reconocimiento y actuación ante las lesiones deportivas más comunes durante la realización de actividades físicas.

Teniendo en cuenta todas estas opiniones, me he parado a reflexionar, y me he dado cuenta de que hay asignaturas a las que se debería dedicar más tiempo, por ejemplo, la de salud y debería incluirse alguna asignatura que tratase en mayor profundidad sobre la inclusión, ya que la diversidad es un aspecto fundamental a tener en cuenta en la educación. Resultaría muy útil tener una formación más amplia sobre este tema porque nos serviría para empatizar más con el resto de las personas y para que los futuros docentes tuvieran en cuenta a todos y cada uno de los alumnos. Si se logra que el profesorado tenga un buen conocimiento sobre aspectos relacionados con la inclusión, se favorecerán mucho las relaciones sociales de los alumnos y aumentará el deseo de acudir a las aulas, reduciendo en gran medida el absentismo escolar y se mejorará el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 7. CONSIDERACIONES FINALES

En este punto trataré las consideraciones finales del TFG. Lo dividido en dos apartados: Uno en el que se incluye un decálogo sobre las recomendaciones finales a tener en cuenta en Educación Física con una persona con diabetes, y otro en el que se reflejan las conclusiones obtenidas durante todo el proceso de realización del TFG.

### 7.1. DECÁLOGO PARA LA DIABETES EN LA EF ESCOLAR

- 1. FAMILIA, AMIGOS Y COLECTIVOS:** Mantener un contacto periódico con los familiares y que éstos informen al docente de la diabetes que padece su hijo, medidas y recomendaciones a tener en cuenta. Se debe colaborar al trabajar con los amigos del paciente y su médico personal para que éste pueda llevar un mejor control de la diabetes.
- 2. CONOCER LA ENFERMEDAD:** Los implicados en la educación del alumno (docentes, monitores, personal de limpieza, comedor escolar, etc.), deberán tener un conocimiento básico de la enfermedad. Es recomendable que los compañeros de clase también la tengan, pero siempre respetando el deseo del alumno y de los padres.
- 3. HORARIO:** Tener flexibilidad, permitiendo al alumno administrarse la insulina, ingerir alimentos, acudir al servicio cuando lo necesite, etc.
- 4. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES:** Realizar actividades de carácter inclusivo para que el alumno se sienta parte del grupo y que sean de tipo aeróbico, teniendo muy en cuenta la intensidad y duración de éstas.
- 5. MEDIDAS PREVENTIVAS:** Tener cercana la medicación del alumno y algún suplemento alimenticio (bebidas azucaradas, glucosa, galletas, etc.).
- 6. CONTROL DE LA GLUCEMIA:** Realizar un control de glucemia antes y después de realizar ejercicio físico previniendo hipo e hiperglucemias.
- 7. FOMENTAR UN ESTILO DE VIDA SALUDABLE:** Alimentación, descanso, realización de ejercicio físico diario de 45 a 90 minutos, etc.
- 8. HIDRATACIÓN:** Establecer momentos en los que se permita, tanto a él como al resto de compañeros, hidratarse.
- 9. SEGURIDAD:** Retrasar la actividad física si la glucemia no es la adecuada.
- 10. RESPONSABILIDAD:** Ayudar al alumno a ser autónomo y responsable.

## 7.2. CONCLUSIÓN FINAL

Desde mi punto de vista es recomendable que el alumno conozca los elementos claves para el tratamiento de la diabetes, que según Joslin (1959, p.307) son tres: “dieta, ejercicio y un ajuste de la insulina según frecuentes controles de glucosa”. También tiene una gran importancia el papel del profesorado de EF, que debería programar actividades de tipo aeróbico y de baja intensidad que son las más recomendable para las personas con diabetes, pero siendo consciente de que no es recomendable hacer ejercicio físico cuando la persona tiene otras complicaciones que perjudican su salud. Sería recomendable que fomentase la autonomía del alumno para que éste sepa emplear estrategias adecuadas para prevenir las hipoglucemias. Algunas de estas estrategias según Murillo (2012) son:

- Reducir las dosis de insulina en las horas posteriores a la actividad física. Alrededor de un 10 a 30 %.
- Incrementar el consumo de hidratos de carbono.
- Incrementar la frecuencia de autoanálisis de la glucemia.

El papel del profesor es fundamental, pero no es el único, porque todo el mundo debería saber cómo actuar ante posibles síntomas de esta enfermedad. Además, el hecho de que los docentes se encuentren debidamente informados, solventaría los miedos iniciales del profesorado para enfrentarse a la enfermedad, teniendo una adecuada formación en temas relacionados con la salud y sensibilización, contando además con las suficientes herramientas para dar oportunidades de participación en clase a todo su alumnado, independientemente de sus características y apostando por programaciones inclusivas. Esto ha hecho darme cuenta de la importancia de utilizar un lenguaje inclusivo que contribuya a la igualdad de oportunidades de todos y cada uno de los alumnos, y más concretamente en el caso de los alumnos con diabetes, ya que se considera que es un hecho normal cuyas características propias no contienen la suficiente carga diferencial como para escolarizarlos en centros especiales.

La inclusión de estos alumnos se ha visto favorecida en los últimos tiempos gracias a los numerosos avances de la ciencia, como son el páncreas artificial, bombas de insulina, los diferentes tipos de medidores, etc., que permiten tratar y controlar la enfermedad de una manera más íntima y menos llamativa. Estas nuevas tecnologías están permitiendo y facilitando la vida cotidiana y la práctica de actividades y deportes que antes serían difíciles de poder llevar a cabo.



Otro de los aspectos a los que he podido llegar con este TFG es que los centros deberían intentar adaptar los horarios haciendo especial hincapié en todo el alumnado que tiene este tipo de enfermedades, aunque soy consciente de la dificultad que esto conlleva, ya que en el ámbito escolar existen multitud de circunstancias diferentes, y todas ellas deben ser tenidas en cuenta.

Podemos concluir diciendo que la práctica de la actividad física, realizada en las condiciones adecuadas, siempre resulta muy beneficiosa para las personas que tienen esta enfermedad, ya que conlleva muchos más beneficios que riesgos para su salud y, a pesar de ser una enfermedad complicada, te aporta una responsabilidad, madurez, autoconocimiento y una gran fuerza de voluntad.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfaro, J., Simal, A., y Botella, F. (2000). Tratamiento de la diabetes mellitus. *Información terapéutica del sistema nacional de salud*, 24(2), 33-43. Recuperado de: <https://www.mscbs.gob.es/ca/biblioPublic/publicaciones/docs/mellitus.pdf>
- Altamirano, L. M. (2001). Epidemiology and diabetes. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 44(1), 35-37. Recuperado: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2001/un011i.pdf>
- Asociación Americana de Diabetes (2015). *Síntomas de la diabetes*. American Diabetes Association. Recuperado de: <http://archives.diabetes.org/es/informacion-basica-de-la-diabetes/sintomas-de-la-diabetes/?loc=hottopics-es>
- Atlas, D. (2015). International diabetes federation. *IDF Diabetes Atlas, 7th edn. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation*.
- Aylwin, C. G. (2016). “La educación no es una parte del tratamiento de la diabetes, es el tratamiento” Elliot Proctor Joslin (1869-1962). *Revista Chilena Endocrinología y Diabetes 2010*, 3 (4), 305-307.
- Cabo, A.L. (2009). Actuación docente ante los alumnos/as con diabetes tipo I. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, (3), 1-9. Recuperado de: <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4997.pdf>
- Carolino, I. D. R., Molena-Fernandes, C. A., Tasca, R. S., Marcon, S. S., & Cuman, R. K. N. (2008). Factores de riesgo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 16(2), 238-244.
- Cenarruzabeitia, J. J. V., Hernández, J. A. M., & Martínez-González, M. Á. (2003). Beneficios de la actividad física y riesgos del sedentarismo. *Medicina clínica*, 121(17), 665-672.
- Collado, R. (Coord.). (1999). *Hablemos de diabetes con Bayer. Información y consejos para las personas que deben convivir con la diabetes* (2ª ed.). Barcelona, España: ACV.
- FEDE (2019a). *¿Cómo actúa la insulina?* Recuperado de: <https://fedesp.es/diabetes/insulina/>
- FEDE (2019b). *Diagnóstico diabetes*. Recuperado de: <https://fedesp.es/diabetes/diagnostico/>
- FEDE (2019c). *Tipos de insulina*. Recuperado de: <https://fedesp.es/diabetes/insulina/>
- FEDE. (2019d). *Tipos de diabetes*. Recuperado de: <https://fedesp.es/diabetes/>

- Genaro, O. (2016). *La actividad física – Recreativa y su incidencia en el estilo de vida saludable, de los transportistas de la cooperativa “Vilcabamba Express” de la parroquia Vilcabamba. 2013. Propuesta alternativa.* (tesis de pregrado). Universidad nacional de Loja, Ecuador.
- Glaucoma Research Foundation (2017). *¿Qué es el Glaucoma?* Recuperado de: <https://www.glaucoma.org/es/que-es-el-glaucoma.php>
- Gómez, Gila, A.L., & Espino, R. (2012). El niño con diabetes en el colegio. *Vox paediatrica*: 19 (2), 34, 39.
- Hernández Rodríguez, J., & Licea Puig, M. E. (2010). Papel del ejercicio físico en las personas con diabetes mellitus. *Revista cubana de endocrinología*, 21(2), 182-201.
- Jiménez-Corona, A., Aguilar-Salinas, C. A., Rojas-Martínez, R., & Hernández-Ávila, M. (2013). Diabetes mellitus tipo 2 y frecuencia de acciones para su prevención y control. *Salud pública de México*, 55, S137-S143. Recuperado en 08 de marzo de 2020, de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0036-36342013000800010&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0036-36342013000800010&script=sci_arttext&tlng=en)
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), Boletín Oficial del Estado (BOE). 10 de diciembre de 2013.
- Lozano, J. A. (2006). Diabetes mellitus: tipos, autocontrol, alimentación y tratamiento. *Offfarm: farmacia y sociedad*. 25 (10), 66-78. Recuperado de: <https://www.elsevier.es/en-revista-offfarm-4-articulo-diabetes-mellitus-13095504>
- Marcos Becerro, J.F. (1989): El niño y el deporte. Madrid. Ediciones Rafael Santonja.
- Márquez Rosa, S., Rodríguez Ordax, J., & De Abajo Olea, S. (2006). Sedentarismo y salud: efectos beneficiosos de la actividad física. *Apunts*, 83, 12-24.
- Mayo Clinic (2019a). *Nefropatía diabética. Descripción general.* Recuperado de: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/diabetic-nephropathy/symptoms-causes/syc-20354556>
- Mayo Clinic (2019b). *Neuropatía periférica. Descripción general.* Recuperado de: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/peripheral-neuropathy/symptoms-causes/syc-20352061>
- Mayo Clinic (2019c). *Retinopatía diabética. Descripción general.* Recuperado de: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/diabetic-retinopathy/symptoms-causes/syc-20371611>
- MÉNDEZ, M. P. (2009). Educación física y diabetes. *Revista Innovación y experiencias educativas*, (21), 1-9.

- Merino, S., Mercedes Laserna, M., & Mercedes Forja, M. (2016). *Libro de autocontrol en el paciente diabético en el Área de Salud de Ceuta*, Madrid: Publicaciones del Instituto Nacional de Gestión sanitaria. Recuperado de: [https://ingesa.sanidad.gob.es/bibliotecaPublicaciones/publicaciones/internet/docs/Libro\\_Autocontrol\\_Pac\\_Diabetico.pdf](https://ingesa.sanidad.gob.es/bibliotecaPublicaciones/publicaciones/internet/docs/Libro_Autocontrol_Pac_Diabetico.pdf)
- Murillo, S. (2012). *Diabetes tipo 1 y deporte para niños, adolescentes y adultos jóvenes*. Barcelona, España. EdikaMed, S.L.
- Novo Nordisk. (2018a). *Diabetes*. Recuperado de: <https://www.novonordisk.es/pacientes/diabetes.html>
- Novo Nordisk. (2018b). *Qué es hipo?* Recuperado de: <http://www.novonordisk.com.ar/pacientes/diabetes/hipoglucemia/que-es-hipo.html>
- OMS (2018a). *¿Qué es la diabetes?* Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/diabetes>
- OMS (2018b). *Diabetes*. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/diabetes>
- Pagazaurtundua, V. (2003). La educación diabética y la práctica deportiva. *Revista Digital, E.F. Deportes*, (8), 56. Recuperado de: <https://www.efdeportes.com/efd56/diabet.htm>
- Pazos, M. (2018). Diabetes blog. *Tecnología en diabetes, dispositivos para conocer el control glucémico*. Recuperado de: <https://www.freestylelibre.es/libre/diabetes-blog/tecnologia-en-diabetes--dispositivos-para-conocer-el-control-glu.html>
- Ramón, C. L., & Ávalos García, M. I. (2013). Diabetes mellitus hacia una perspectiva social. *Revista Cubana de Salud Pública*, 39(2), 331-345. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsalpub/csp-2013/csp132m.pdf>
- Ríos, M. (2009). La inclusión en el área de educación física en España: Análisis de las barreras para la participación y aprendizaje. *Ágora para la EF y el Deporte*. (9), 83-114
- Rubin, A. L. (2007). *Diabetes Para Dummies*, Canadá, Wiley publishing.
- Stainback S., Stainback W. y Jackson, H.J. (1999). Hacia las aulas inclusivas. En Stainback, S. & Stainback, W. (coord.). *Aulas inclusivas. Un nuevo modo de enseñar y vivir el currículo* (pp. 21- 35). Madrid: Narcea
- Toro Bueno, S y Zarco, J. (1995): Educación física para niños y niñas con necesidades educativas especiales. Málaga. Aljibe.

Universidad de Valladolid (2010). Graduado/a en Educación Primaria. (v4). Recuperado de:  
<http://www.feyts.uva.es/sites/default/files/MemoriaPRIMARIA%28v4%2C230310%29.pdf>

Vázquez, J. S. (2019). *Escolarización del niño con diabetes*. Recuperado de:  
<https://www.fundaciondiabetes.org/general/articulo/256/escolarizacion-del-nino-con-diabetes>

## 9. ANEXOS

### ANEXO I: MI HISTORIA CON LA DIABETES

Todo comenzó cuando tenía 4 años. Un día durante las ferias de Valladolid, mi padre, mi abuelo, mi hermano y yo decidimos ir a pasar allí la tarde. Al llegar allí, empecé a beber mucha agua y a orinar con gran frecuencia. En ese mismo instante, mi padre pensó que podría tener diabetes. Al día siguiente, mis padres, me llevaron al médico, éstos decidieron que debía de realizarme una analítica. El resultado de la analítica fue que tenía diabetes de tipo 1. El pediatra les dijo que tenían que ir al endocrino cuanto antes. En ese mismo momento mi madre se quedó totalmente paralizada, con una inmensa angustia, con una gran tristeza y presión en el pecho. No tenía ganas de hacer nada. Esa sensación no la duro uno o dos días, llegó a durar un año entero. Había sido un tremendo palo para ella. Mi padre, aunque también sintió cierta tristeza, asumió que lo principal era poder contactar cuanto antes con algún experto que les aconsejase la mejor forma de tratar la enfermedad.

Una compañera de trabajo de mi padre les presentó a uno de los más reputados endocrinólogos de Valladolid, el Dr. Lobón. Este endocrino nos recibió con un gran cariño y afecto. Logró calmar la ansiedad de mis padres y desdramatizar la situación. El día que lo visitamos, estuvo con nosotros muchísimo tiempo explicándonos cómo actuar ante esta enfermedad. De esta manera comencé a ser uno más de sus pacientes. Recuerdo que el doctor trabajaba en la misma clínica que su mujer y ambos me cuidaron con muchísimo cariño. Me dejaban jugar con un coche por las alfombras como si jugase a hacer carreras, ya que, si tengo que decir una cosa mala es que, cada vez que teníamos una cita con el doctor para tratar la enfermedad pasábamos un montón de tiempo esperando en la sala. Generalmente, cuando los médicos detectan este tipo de diabetes suelen ingresar al paciente para controlar la enfermedad, sin embargo, el doctor no quiso ingresarme para que no fuese muy traumático para mí, aunque tuvimos que estar yendo a consulta con gran frecuencia, 3 o 4 días a la semana. Así durante un mes.

El doctor Lobón fue mi médico durante aproximadamente 10 años. Recuerdo que una de las recomendaciones que nos hizo el doctor fue que comiera con total normalidad, pero controlando los hidratos de carbono que ingería para controlar los niveles de glucemia, intentando reducir lo máximo posible las hiper e hipoglucemias. Nos dijo que era preferible no comprar comida para personas diabéticas, es decir, baja en azúcares, porque con este tipo de alimentos, se tiende a comer mayor cantidad, lo que hace que, los niveles de glucosa aumenten.

En cuanto a mi forma de vivir la diabetes, debo decir que, desde pequeño, fui adquiriendo algunos hábitos que sigo manteniendo en la actualidad. Por ejemplo, antes de realizar actividad física me mido el nivel de glucosa y llevo siempre caramelos en el bolsillo, comida en la mochila, etc. Recuerdo que, durante mi etapa en la educación primaria, mi madre era la que se encargaba de hacerme las glucemias para ver cómo me encontraba de controlado. Agradezco esto por el gran esfuerzo realizado. Me solía medir el nivel de azúcar durante la clase de Educación Física, para ello, la profesora me dejaba salir de clase. Cuando mi madre le comentó al endocrino si debía llevar la inyección del glucagón al colegio por si fuera necesario utilizarla, este respondió: “Poder puedes hacerlo, pero ¿quién se compromete a inyectarle la insulina?”. Por esa razón nunca hemos dejado el glucagón en el colegio. Lo que sucedió, es que, sobre las cuatro de la mañana, mientras dormía, pegué un grito como si estuviera muriéndome. Al momento, se levantaron mis padres y fueron corriendo a la habitación a ver qué sucedía. Lo primero que vieron es que me encontraba con la mirada fija, temblando y sin poder hablar ni comer, ya que tenía una hipoglucemia muy grande. Mi madre me iba a poner la inyección de glucagón, pero ella logró ir dándome azúcar que se fue deshaciendo en mi boca gracias al frote de sus dedos, comenzando poco a poco a reaccionar. Cuando vieron que iba reaccionando, me dieron de comer.

Otro caso que me sucedió, es que fui al baño y mi madre notó que tardaba mucho en salir, así que decidió entrar, encontrándome tirado en el suelo, ya que me estaba dando una hipoglucemia, pero en este caso era más leve que en el anterior.

A partir de esos momentos, mi madre cogió tanto miedo que no me dejaba dormir en casa de amigos o ir a excursiones.

A día de hoy, me atrevería a decir que, por aquel entonces, los profesores no estaban tan concienciados con esta enfermedad y sobre todo a prestar cierta atención a este tipo de alumnos, ya que no había tantos casos como en la actualidad. Recuerdo que en tercero de primaria fui a una excursión de todo el día. Por lo que, a la hora de comer necesitaba tanto medirme la glucemia como ponerme la insulina. Yo, ya sabía medirme e inyectarme la insulina, solo necesitaba que me lo recordasen. La encargada de guardar estas medicinas era la profesora. Lo que sucedió fue que se la olvidó que debía pincharme. Así que, estuve todo el día sin insulina y, para colmo se le olvidó devolverme la máquina de medirme la glucemia y tuve que estar sin mediciones durante todo el fin de semana.

Otro hecho que recuerdo fue en una excursión que realicé en quinto de primaria a un albergue durante una semana. Mi tutor quería que fuese a la excursión y que no perdiese esa oportunidad. El profesor, se puso en contacto con mi madre y la explicó que, si ella se comprometía a ir, ellos no tenían problemas para que yo fuese a la excursión, ya que ellos no se comprometían por miedo a que me pudiera pasar algo. Finalmente, acabo yendo mi madre.

A los 6 años de edad comencé a jugar al fútbol sala y aún era mi madre la encargada de estar pendiente de que todo fuese bien.

A los 8 años de edad cambié a otra modalidad de fútbol, el fútbol 7. En este caso mis entrenadores no se interesaron mucho por la enfermedad. Resalto esto porque, que yo recuerde, en ningún momento me preguntaron si podía padecer algún tipo de enfermedad ya fuera diabetes u otra totalmente distinta, hecho que considero fundamental que un entrenador tenga en cuenta, ya que gran parte de su tiempo lo está pasando con esas personas que entrena.

En cuanto a mi etapa en el instituto, debo decir que fue muy buena, diría que fue una de las etapas más importante para mí. Tuve dos profesores de educación física, uno de ellos no adoptó medida alguna para tratar la diabetes, sin embargo, el otro profesor, desde el momento en que supo que tenía diabetes, decidió tomar medidas y me dijo que llevase unos azucarillos que guardaría él en su despacho por si me daba un bajón. También, me dijo que si necesitaba parar de realizar actividad física porque me encontraba mal que lo hiciese, o si necesitaba comer dentro de clase que no había ningún problema. Por suerte, nunca he tenido que salir de clase o dejar de hacer actividad física porque, en cuanto notaba que me podía estar bajando el azúcar, tomaba un caramelo y podía continuar con total normalidad.

Es cierto que durante esta etapa ya comencé a ser más autónomo, era yo quien me realizaba las glucemias y quien me inyectaba la insulina en caso de necesitarlo. Sin embargo, ya comenzaban a aparecer un comentario que me perseguiría durante el resto de mi vida. El comentario de “Yonqui” o “se está drogando”. Al principio, este tipo de comentarios me causaban malestar, me hacía sentir mal conmigo mismo y, constantemente, me preguntaba si era un bicho raro, es decir, mi autoestima era baja. Sin embargo, con el paso del tiempo me di cuenta de que ese tipo de comentarios no los hacían con mala intención y normalicé tanto la situación que incluso a día de hoy soy yo el que, a veces, me permito alguna bromita con la situación.



Por suerte, siempre he tenido muy buenas relaciones sociales y muy buenos amigos que me han intentado cuidar. Esa ha sido una de las principales razones para poder normalizar mi enfermedad, aunque la principal ha sido el apoyo de mis padres y de mi familia.

A día de hoy sigo jugando al fútbol. Al principio mis amigos quedaban sorprendidos cuando en el descanso de los partidos me comía algún dulce o me veían pinchándome. Les resultaba extraño que una persona diabética comiera un dulce, les expliqué que es para que no me dé un bajón mientras juego, pero que yo decidía si debía comerlo o no en base al nivel de glucemia que tuviese en ese momento, ya que cuando hago ejercicio, a mí personalmente, el azúcar me suele bajar mucho, por tanto, debo ingerir algo para poder continuar jugando. Hoy día lo tienen ya muy normalizado y cuando ven que no puedo jugar me preguntan si he comido e incluso me recuerdan que coma para que me suba el azúcar, es decir, ya saben que cuando no juego es principalmente porque estoy bajo de azúcar y en caso de jugar podría agravar la situación. Sin embargo, a pesar de todos los años que llevo jugando con ellos, siguen sin comprender del todo cómo funciona la insulina, ya que cuando lo tengo alto, me pincho y dicen: ¡Hala ya se ha drogado, ahora puede correr más! o si lo tengo bajo me dicen: “pínchate y así te sube el azúcar”, cosa que no es así, sino todo lo contrario.

Como ya todos sabemos, hoy en día, estoy cursando el último curso del Grado de Educación Primaria de la mención de Educación Física y también aquí los profesores me han apoyado en todo momento. Cuando les he comentado que tengo diabetes me han dicho que no hay ningún problema si necesito comer en clase o salir al baño.

Para acabar sí que me gustaría decir que la diabetes no es fácil de controlar y que yo, a día de hoy, sigo teniéndola descontrolada, pero que es muy importante las amistades que tengas y tu estado de ánimo, ya que me he dado cuenta que cuando me pasa algo bueno mi glucemia se estabiliza, y que cuando me pasa algo malo o voy a enfermar mi glucemia alcanza niveles altísimos.

También debo decir que en muchas ocasiones si me he sentido como un bicho raro y que incluso todavía hay cosas que me da vergüenza hacer delante de la gente o que incluso me hacen sentirme extraño. Por ejemplo, cuando al salir de fiesta con mis amigos me ofrecen alcohol. Saben que siempre lo rechazo y que no me gusta, pero aun así, siguen haciéndolo, es cierto que acto seguido rectifican y dicen: ¡ups a ti no! y en ese momento te planteas si eres diferente a los demás.

Me gustaría concluir diciendo lo siguiente: Aunque me llamen loco, la diabetes me ha enseñado a ser lo que soy y sobre todo a tener una gran fuerza de voluntad. Así que puede que haya cosas negativas en nuestras vidas, pero de todo lo malo siempre se puede sacar algo bueno.

Y...como dice mi padre, cada uno es diferente a los demás, para bien o para mal, y ser único y singular para bien propio y de los demás es una aspiración que todos debemos tratar de conseguir.

En mi caso, como en el de la inmensa mayoría de las personas, la actividad física me reporta unos tremendos beneficios individuales y sociales además de gratificarme plenamente, por eso he elegido esta especialidad en la profesión que siempre he deseado ejercer.

## ANEXO II: ENTREVISTA AL DOCENTE

Buenos días X, mi nombre es Javier García Cabezón, estudiante de Magisterio. Actualmente, me encuentro en 4º. Te escribo para saber si podrías contestarme una serie de preguntas, ya que me han dicho que has trabajado con un alumno que tenía diabetes. Se lo agradecería mucho y me ayudaría a finalizar mi TFG (La diabetes y la actividad física). Las respuestas serán totalmente anónimas.

- **¿Cuántos años has trabajado como docente?** 25
- **¿Cuál es tu especialidad? (profesor de Educación Física, inglés, tutor) ED. FÍSICA**
- **¿Durante todo ese tiempo te has encontrado con algún alumno/a que tiene diabetes?**  
UNO
- **¿El hecho de tener un alumno que tiene diabetes en clase te ha podido condicionar en el planteamiento de tus sesiones?** NO
- **¿Qué tipo de actividades llevas a cabo con la clase del alumno/a que tiene diabetes, aeróbicas o anaeróbicas? ¿Por qué de un tipo y no de otro?**  
Aeróbicas, porque estas actividades permiten una mayor oxigenación que las anaeróbicas.
- **¿Has empleado algún tipo de estrategia metodológica para favorecer el aprendizaje de este alumno? ¿Cómo has orientado el proceso de inclusión y las oportunidades de aprendizaje en relación a sus compañeros?**  
No porque este niño era muy buen alumno en todos los sentidos: no sólo académicamente, sino también bueno físicamente, muy responsable (él sabía de su problema desde pequeño y se controlaba perfectamente, el profesorado no teníamos que preocuparnos para nada, el salía de clase, se miraba los niveles de glucosa, se pinchaba...), era muy aceptado por sus compañeros y hacía exactamente lo mismo que los demás.
- **¿Qué podrían aprender los compañeros de un niño/a que tiene diabetes en el aula?**  
Yo creo que es importante para él mismo, porque le dará seguridad que sus compañeros sepan de su enfermedad, en qué consiste, qué cuidados requiere y cuál es su tratamiento. Y para el resto de los niños será un buen ejemplo a observar.
- **Valoras la presencia de un niño con estas características como una oportunidad o como un problema. En este sentido que te limitaría que te posibilitaría.**  
Yo creo que no es ni oportunidad ni problema. Lo primero sería hablar con los padres para tener información y leer el informe o recomendaciones médicos. Después buscaría información sobre cómo influye el ejercicio físico en los niños con diabetes para tratar de adaptar mis sesiones.

- **¿Tomabas alguna medida de precaución en caso de que el alumno sufriese alguna hipo o hiperglucemia? En caso de que sea que sí: ¿Qué precaución tomabas? En caso de ser no: ¿Si fuese a día de hoy que precaución tomaría?**

Nunca tuvo ningún problema. Respecto a las precauciones, lo más importante es como ya he dicho antes, seguir las recomendaciones del médico y la información de los padres. Son ellos los que te van a decir que puede o no hacer, y los cuidados que requiere.

- **¿En caso de que el alumno/a sufriese de una hipoglucemia severa te habrías atrevido a inyectarle el glucagón?**

No lo sé porque no me he visto en tal situación. Además, no sabría cómo hacerlo y si estaría autorizado a inyectarle a un alumno. Es un tema que habría que hablarlo con los padres, y que todo el claustro de profesores tuviera información para tomar una medida.

- **¿Crees que tienes la formación adecuada para atender a las necesidades del alumnado con diabetes en el aula de EF?**

No tengo ninguna formación al respecto, pero habría que adaptarse a las circunstancias y elaborar un programa de actuaciones a tener en cuenta como, por ejemplo:

- Orientaciones del médico
- Qué tipo de ejercicios son recomendables.
- Qué hora es la mejor para realizar ejercicios, antes o después de comer.
- ¿Se tiene que revisar los niveles de azúcar en la sangre antes y después de la clase?
- ¿Tiene que llevar algún alimento que tenga azúcar en caso de que los niveles de glucosa en sangre bajen demasiado?
- etc.

En resumen, creo que habría que elaborar un protocolo de actuación, porque el niño con diabetes necesita y PUEDE realizar actividad física (salvo que el médico se lo prohíba) ya que le aporta beneficios.

- **¿Qué propuestas harías para mejorar la formación en el profesorado en este sentido?**  
Hacer cursos de formación sobre primeros auxilios en general.

### **ANEXO III: CUESTIONARIO A DEPORTISTAS QUE TIENEN DIABETES**

El enlace a este cuestionario es el siguiente: [https://docs.google.com/forms/d/1UrLxvHWdu-do7AaFY11hPgicGdsLPK\\_1qwwQ8pPj-w8/edit](https://docs.google.com/forms/d/1UrLxvHWdu-do7AaFY11hPgicGdsLPK_1qwwQ8pPj-w8/edit)

- 1- Edad:
- 2- Género:
- 3- Año en el que debutaste como persona con diabetes:
- 4- Años que llevas realizando actividad física como deportista:
- 5- Actividad o deporte que practicas:
- 6- ¿Crees que la sociedad está suficientemente concienciada con la diabetes?
- 7- ¿Alguna vez te has sentido diferente a los demás? ¿Por qué?
- 8- ¿Alguna vez has recibido algún comentario despectivo por tener diabetes, por ejemplo, drogadicto, yonqui, etc.? ¿Cuáles?
- 9- ¿Crees que los colegios están lo suficientemente preparados para atender a las personas que padecen de diabetes? ¿Por qué?
- 10- ¿Tu profesor de primaria o de Educación Física tomó alguna medida de precaución por si sufrías alguna hiperglucemia o hipoglucemia? ¿Cuáles?
- 11- ¿Qué te gustaría que tu profesor de Educación Física, o en caso de practicar deporte, tu entrenador supiese sobre la diabetes?
- 12- ¿Recuerdas si tu profesor o entrenador se ha preocupado en algún momento por saber más de tu enfermedad?
- 13- ¿El hecho de tener diabetes ha hecho que tengas algún trato especial? ¿Y alguna discriminación?
- 14- ¿El hecho de tener diabetes ha influido en las relaciones sociales que has tenido? ¿Cómo ha influido?
- 15- ¿El hecho de tener diabetes ha podido influir en las decisiones que has tomado, ya sea a nivel de viajes o de practicar algún deporte? ¿Por qué?
- 16- ¿Crees que tener diabetes solo tiene cosas negativas o también positivas? ¿Cuáles?
- 17- ¿Crees que tu estado anímico influye en tu control glucémico?
- 18- ¿Qué opinión tienes acerca de los campamentos de personas con diabéticas? ¿Has ido alguna vez a alguno?
- 19- ¿Conoces alguna asociación para personas con diabetes? ¿Qué opinas sobre ellas?
- 20- ¿A qué edad te diagnosticaron la diabetes? ¿Cómo cambió tú vida?
- 21- Añade cualquier aspecto que creas que puede ayudar al estudio:

### **ANEXO IV: CUESTIONARIO A FUTUROS DOCENTES**

El enlace a este cuestionario es el siguiente:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe1AMX5FyOQvnb0W7L7pxbtJrgYMXaKdQltSirweLC5qq0RDg/viewform>

- 1- Edad:
- 2- Género: Hombre/Mujer
- 3- ¿Qué estudias actualmente?
- 4- Institución en la que realizas los estudios:
- 5- ¿Qué mención cursas o te gustaría cursar?
- 6- ¿Tienes diabetes? Sí / No
- 7- ¿Conoces alguna persona que tenga diabetes? Sí / No
- 8- ¿Cuántos tipos de diabetes crees que existen? 1 / 2 / 3 / 4 / 5
- 9- ¿Qué tipo de diabetes es más frecuente en las personas mayores? Tipo 1 o Tipo 2
- 10- ¿Qué tipo de diabetes es más frecuente en los niños? Tipo 1 o Tipo 2
- 11- ¿En qué crees que se diferencia la diabetes tipo 1 del tipo 2?
- 12- ¿Consideras que la actividad física es beneficiosa para las personas con diabetes? Sí / No  
Aporta tres razones
- 13- ¿Qué consideraciones/contenidos o tipos de actividades creéis que se deben tener/realizar cuando tienes un alumno con diabetes en clase?
- 14- ¿Cuáles son los niveles de glucosa recomendados para personas con diabetes?
- 15- ¿En qué zonas es mejor que se inyecte la insulina una persona con diabetes cuando va a realizar actividad física? Zonas del cuerpo que se van a poner en uso / Zonas alejadas
- 16- ¿Si una persona con diabetes sufriese una hipoglucemia qué harías? Inyectarle insulina rápida / Darle de comer azúcar / Tomarle las glucemias y darle de comer / Tomarle las glucemias e inyectarle insulina rápida.
- 17- ¿Si una persona con diabetes sufre una hiperglucemia qué harías? Inyectarle insulina rápida / Darle de comer azúcar / Tomarle las glucemias y darle de comer / Tomarle las glucemias e inyectarle insulina rápida.
- 18- ¿Qué son las hiperglucemias?
- 19- ¿Qué son las hipoglucemias?
- 20- ¿Sabes que es el periodo de miel de una persona diabética?
- 21- En caso de haber señalado que sí en la respuesta anterior. ¿Qué dirías que es?
- 22- ¿Qué piensas que es el glucagón?

- 23-** Si supieras que el glucagón es un inyectable que se suministra cuando el nivel de glucosa en sangre es muy bajo, ¿Te atreverías a inyectárselo a una persona con diabetes?
- 24-** ¿Crees que los futuros/as profesores de EF estáis formados en temas relacionados con la diabetes?
- 25-** ¿Qué propuestas harías para mejorar la formación en este sentido?
- 26-** Añade todo aquello que consideres oportuno sobre la diabetes o la actividad física: