



**TRABAJO DE FIN DE GRADO  
GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA  
CURSO ACADÉMICO 2024/2025  
CONVOCATORIA OCTUBRE**

**LA DIABETES EN LA ESCUELA  
Y SU ACERCAMIENTO AL AULA DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

Autora: Serrano Chamorro, Yolanda

DNI: 51548156G

En Móstoles, a 1 de octubre de 2024

## Resumen

La diabetes es una patología crónica que aparece en el momento que el páncreas es incapaz de producir la hormona insulina, produciendo así un alto nivel de azúcar en sangre o también llamado: hiperglucemia. Esto ocurre debido a que las células son incapaces de captar la glucosa y no la pueden utilizar como fuente de energía. El objetivo del estudio es que los discentes puedan convivir y entender correctamente a compañeros diabéticos, además de tener empatía. Si hablamos de los avances tecnológicos de la enfermedad, además de una buena educación diabetológica, cobra vital importancia las insulinas de acción rápida y ultrarrápida para mejorar el control posprandial. En cuanto al páncreas, hay tres tipos de células principales en este órgano. Por una parte, están las células ductales, por otro lado, las células acinares y para finalizar, las endocrinas. El papel de la escuela para el niño diabético es decisivo, hay que potenciar situaciones no discriminatorias, fomentar hábitos de autonomía y hacer que el niño pueda adquirir un desarrollo pleno. Las clases como valores o educación para la salud son importantes para enseñar dicha patología. Los resultados de la propuesta llevada al aula son positivos, ya que los alumnos comprenden el diferente vocabulario de la patología, muestran interés por saber más datos y son empáticos.

**Palabras clave:** *Educación Primaria, diabetes mellitus, glucosa, hipoglucemia, hiperglucemia.*

## Abstract

Diabetes is a chronic pathology appears when the pancreas is unable to produce the hormone insulin, thus producing a high level of blood sugar or also called: Hyperglycemia. This occurs because the cells are unable to capture glucose and cannot use it as a source of energy and understand correctly with diabetic classmates, in addition to having empathy. If we talk about the technological advances of the disease, in addition to Good diabetes education, rapid and ultra-rapid acting insulins are of vital importance to improve postprandial control. As for the pancreas, there are three main cell types in this organ. On the one hand, there are the ductal cells, on the other hand, the acinar cells and finally, the endocrine cells. The role of the school for diabetic children is decisive; non-discriminatory situations must be promoted, habits of autonomy must be encouraged, and the child must be to acquire full development. Classes such values or health education are important to teach this pathology. The results of the proposal brought the classroom are positive, since the students understand the different vocabulary of pathology, show interest knowing more data and are empathetic.

**Keywords:** *Primary Education, diabetes mellitus, glucose, hypoglycemia, hyperglycemia.*

# ÍNDICE

<b>I.</b>	<b>3</b>	
1.1	Justificación	3
1.2	Objetivos	4
<b>II.</b>	<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>4</b>
2.1.	Qué es la diabetes	4
2.2.	Hipoglucemia e hiperglucemia	5
2.3.	Avances tecnológicos de la diabetes	7
2.4.	Células madre y su relación con el páncreas	9
2.5.	Complicaciones de la diabetes mellitus 1	10
2.6.	La diabetes en la escuela	11
<b>III.</b>	<b>PROPUESTA DE INTERVENCIÓN</b>	<b>17</b>
3.1	Introducción	17
3.2	Contextualización	17
3.3	Objetivos	19
3.4	Metodología	20
3.5	Contenidos	20
3.6	Competencias	21
3.7	Cronograma	23
3.8	Actividades	23
3.9	Evaluación general de la propuesta	38
<b>IV</b>	<b>ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>	<b>40</b>
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>43</b>
<b>VI</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>45</b>
<b>ANEXOS</b>		<b>48</b>

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Justificación

Se elige este tema debido al gran incremento de niños con diabetes mellitus tipo 1 insulino dependientes en la población, es un tema de especial interés para los familiares y/o tutores de los alumnos. En muchas ocasiones, se observa un desconocimiento por parte de los docentes y parece interesante la idea de formar no sólo a dichos docentes, sino también a los tutores legales e incluso a los propios discentes en este ámbito. Es por ello, que esta propuesta está planteada para crear una concienciación acerca de esta patología tan común en estos días.

Se plantean una serie de actividades, concretamente cinco sesiones, una actividad por sesión, siendo así, una sesión a la semana, trabajándose diferentes competencias. Es importante abordar este tema de una forma adecuada dependiendo del tipo de destinatarios, de tal forma, se utilizarán actividades lúdicas a los alumnos para la mejor interiorización del tema a tratar. Con esta propuesta de intervención, se busca desarrollar el pensamiento crítico de los discentes en cuanto a la enfermedad, además de a sus familiares y la correcta información y formación a los maestros.

Por otra parte, tener experiencia propia con esta patología, hace que se pueda abordar el tema con entusiasmo y naturalidad. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), en el mundo hay 420 millones de personas con diabetes, de los cuales 600.900 aproximadamente son niños. Es por eso, que es de vital importancia destacar el papel fundamental que deben hacer maestros, familiares y alumnos en conjunto, para integrar al alumno con diabetes en el aula.

En el caso de que no hubiera alumnos en el aula con dicha patología, es importante el conocimiento de la enfermedad para posibles casos en el futuro de la misma manera, al igual que también es importante saber cómo afecta a la salud mental el convivir con esta patología, al igual que cómo sea el ambiente de la escuela y la tolerancia de los maestros y compañeros en determinadas situaciones, como, por ejemplo, una hipoglucemia o una hiperglucemia, que se explicará con posterioridad.

A nivel cerebral, la diabetes también puede afectar, al igual que en muchos otros órganos del cuerpo, ya que el azúcar se distribuye por la sangre en picos altos de glucemia,

afectando así al estudiante y a su vez, comprometiendo su rendimiento académico en determinadas situaciones.

## 1.2 Objetivos

A continuación, se presenta el objetivo general y específicos del trabajo. Éstos, son esenciales para llevar unas pautas evaluables y para tener en cuenta a los discentes.

Objetivo general:

- Contribuir a la mejora del conocimiento sobre la diabetes durante la etapa de Educación Primaria para mejorar la concienciación de los menores sobre esta enfermedad.

Entre los objetivos específicos destacan:

- Desarrollar el pensamiento crítico de los alumnos.
- Conocer el vocabulario acerca de la diabetes.
- Actuar ante una situación de urgencia.
- Conocer acerca de la enfermedad.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Qué es la diabetes

La diabetes es una patología crónica que aparece en el momento que el páncreas es incapaz de producir la hormona insulina, produciendo así un alto nivel de azúcar en sangre o también llamado: hiperglucemia. Esto ocurre debido a que las células son incapaces de captar la glucosa y no la pueden utilizar como fuente de energía.

Se pueden distinguir varios tipos de diabetes: diabetes mellitus tipo 1, diabetes mellitus tipo 2, diabetes gestacional, etc. En esta propuesta nos centraremos en la diabetes mellitus tipo 1, ya que es la que afecta a los niños porque se produce en los primeros años de vida teniendo así unas características determinadas.

Esta enfermedad es autoinmune, es decir, las células productoras de insulina son atacadas, llamadas células beta, situadas en el páncreas. Al no tener esta hormona, no se

puede producir un correcto metabolismo, principalmente de los hidratos de carbono, grasas y proteínas.

Es importante reconocer los síntomas principales de la diabetes infantil o diabetes mellitus tipo 1, teniendo como vestigios principales: el cansancio, la pérdida de peso, hambre constante, sed intensa, ganas frecuentes de miccionar, elevación de los cuerpos cetónicos, visión borrosa, temblores, sudores, etc.

Se diagnostica con diabetes mellitus tipo 1 cuando el niño supera los 200mg/dl en sangre, normalmente cuando se debuta con esta enfermedad, el niño supera esta cifra con creces, por lo que es vital actuar con rapidez en cuanto se noten síntomas.

En un estudio compuesto por 352 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (López-Antuñano, 1998). Como propósito para reducir los riesgos de dicha patología, se identificó la importancia de cuidar los pies de las personas con diabetes, también se extrapola a los niños con diabetes tipo 1. Hay consecuencias graves que pueden producirse, como la gangrena o necrosis o incluso amputaciones, debido a la mala circulación de la sangre por los altos valores de azúcar.

## 2.2. Hipoglucemia e hiperglucemia

Trataremos dos síntomas principales de la diabetes mellitus tipo 1:

**Hipoglucemia:** Se entiende por hipoglucemia el descenso de azúcar en sangre por debajo a 70 mg/dl ya sea con o sin síntomas. Tiene importantes consecuencias ya sean físicas o psicológicas. Se produce cuando hay un exceso de insulina o se ha realizado ejercicio físico considerable, al igual que una ingesta inadecuada con relación a la cantidad de insulina administrada. Si los niveles de azúcar son muy bajos, se pueden encontrar síntomas como: sensación constante de hambre, sudoración, palpitaciones, visión borrosa, temblores en las manos, etc. Si no se actúa rápidamente se pueden producir daños en el cerebro ya que la glucosa no llega a él.

Se puede detectar una hipoglucemia con un control capilar, un sensor y en ocasiones, el propio niño reconoce los síntomas redactados anteriormente. Se puede distinguir una hipoglucemia leve:

Para remontar una hipoglucemia o bajada de azúcar, se debe hacer si está consciente por vía oral, normalmente con 3-8 gramos de glucosa, para poder superar los 70mg/dl en unos veinte minutos. Si después de ese tiempo se debe volver a tomar una cantidad de azúcar diluida con agua o zumos, ya que es de absorción rápida. Es importante no usar alimentos de absorción lenta para las hipoglucemias ya que no ayudaría a remontar de forma adecuada y se produciría posteriormente una hiperglucemia. Por otra parte, si tras tratar la hipoglucemia de la forma dicha anteriormente no se ha remontado, hay que acudir, ahora sí, a los hidratos de carbono de absorción lenta, preferiblemente unos cinco gramos, como sería el ejemplo de un lácteo o pan. Es de vital importancia no inyectar insulina mientras no se haya salido de la hipoglucemia, ya que si no se agravaría considerablemente y costaría mucho más salir de ella (Barrio y Cartaya, 2020).

Por otra parte, está la hipoglucemia grave: Es muy importante no dar nada por la boca si no tiene consciencia por riesgo de aspiración, hay que colocar al niño en la posición lateral de seguridad y administrar glucagón, una solución inyectable que es una hormona encargada de contrarrestar el efecto de la insulina en el organismo, es de un solo uso.

Después de administrar el glucagón, los niveles de glucosa deberían empezar a subir entorno a los cinco o diez minutos, cuando se recupere la consciencia se debe tomar carbohidratos para mantener el azúcar adecuado en las horas siguientes, normalmente, después de que esto ocurra el niño debe ser ingresado en el hospital para terminar de estabilizarse.

Hiperglucemia: ocurre al no haber suficiente insulina en el organismo, haciendo que haya una gran cantidad de glucosa en sangre.

Puede ocurrir al no inyectarse adecuadamente insulina, siendo insuficiente la dosis, por ingesta de una gran cantidad de hidratos de carbono, no realizar mucho ejercicio o incluso por contraer una gripe o tomar otros medicamentos.

Un nivel alto de glucosa puede llegar a desembocar en una cetoacidosis, que requiere de tratamiento inmediato, también puede dañar a largo plazo los vasos sanguíneos, el corazón, los pulmones y los ojos (Barrio y Cartaya, 2020).

Los síntomas iniciales son: micción frecuente, aumento de la sed, visión borrosa y cansancio.

Si no se trata la hiperglucemia, se acumulan las cetonas y los síntomas serían: aliento con olor a fruta, sequedad de boca, dolor abdominal, náuseas, falta de aire, confusión e incluso pérdida de conocimiento.

Para mantener la glucosa dentro de la normalidad hay que respetar el plan de comida que el endocrino pone al niño, esto debe saberlo la escuela si el niño se queda en el comedor. Controlar los niveles es importante, haciéndose controles periódicos con el glucómetro o sensor, si modifica la actividad física debe ajustar su dosis de insulina. Ante uno de estos episodios, debe mantener un estado sereno y relajarse. Es importante beber muchos líquidos para evitar deshidratación. La actividad física ayuda a bajar la glucosa siempre que no sea una hiperglucemia excesiva.

Para bajar la hemoglobina a largo plazo, deben practicar ejercicio diario y tener una alimentación lo más saludable posible además de tener controles glucémicos y análisis cada poco tiempo.

### 2.3. Avances tecnológicos de la diabetes

Si hablamos de los avances tecnológicos de la enfermedad, además de una buena educación diabetológica, cobra vital importancia las insulinas de acción rápida y ultrarrápida para mejorar el control posprandial.

Otro avance esencial es la bomba de insulina y dispositivos de liberación automática de insulina. Lo importante y destacable de esto, es que las lecturas pasan del niño a la endocrina a tiempo real, igual que ocurre con el sensor (Castellanos, 2021).

En la monitorización *flash*, se ven los datos al escanear el sensor, dan información en una medida aproximada de cinco minutos. El avance es la sustitución de los controles capilares de sangre por sensores. Las alarmas en estos dispositivos son importantes, ya que pueden avisar de una posible hipo o hiperglucemia que no se ha dado cuenta el niño, como, por ejemplo, por las noches, además de corrección de bolos de insulina rápida debido a una incorrecta administración de ésta.

El tiempo en rango de las aplicaciones como el sensor, se refiere al tiempo en el que el control glucémico es adecuado.

La llegada de la bomba de insulina y su interpretación de algoritmos específicos permite reducir el riesgo de hipoglucemias, los sistemas de liberación automática de insulina permiten ajustar la basal de bolos correctores, también llamado asa cerrada híbrida, porque el niño aún debe poner la cifra de insulina necesaria y administrarse ante posibles ejercicios o comidas.

En el futuro, se contará con sistemas de asa cerrada de insulina y glucagón, queriendo así conseguir una glucemia adecuada y en su caso, una hemoglobina correcta. También hay glucagón nasal, no sólo inyectable. El glucagón común inyectable, es una solución que viene con una jeringa precargada y un auto inyector para mayores de dos años, siendo así un gran avance ante un problema serio.

Hay que destacar el avance tecnológico que suponen las plumas inteligentes, que regulan la temperatura de las insulinas y el momento de la inyección y su dosis correspondiente.

“Se han implantado consultas telemáticas para poder compartir los datos y tener un buen control de la diabetes, además de una relación entre el equipo diabetológico y endocrino con el niño y su familia, ahorrando así tiempo o desplazamientos” (Castellanos, 2021, p. 66).

Las líneas de investigación actuales van dirigidas a la prevención de la enfermedad, aunque también se intenta trabajar en terapias celulares sustitutivas, que suelen tener pocos frutos, pero se espera que en el futuro puedan llegar a ser más productivos para mejorar así la calidad de vida de los niños con dicha patología y hacer su vida lo más normativa posible, dentro de lo que se pueda (Castellanos, 2021).

#### 2.4. Células madre y su relación con el páncreas

En cuanto al páncreas, hay tres tipos de células principales en este órgano. Por una parte, están las células ductales, por otro lado, las células acinares y para finalizar, las endocrinas.

Las endocrinas, producen el glucagón y la insulina, además de somatostatina y polipéptido pancreático, que se segregan en la sangre con particularidad, llegando las primeras al hígado afectando al sistema metabólico (Bermúdez-Arias, 2002).

Las células acinares forman parte del sistema endocrino, que sintetiza enzimas digestivas y células ductales formando un sistema conector entre acinos y órganos digestivos.

El páncreas, está considerado un órgano completo, ya que está formado por una superestructura. Muchos investigadores sostienen que se pueden encontrar células madre acinares y ductales combinadas con islotes, durante el desarrollo del feto. Según este mismo autor, las células ductales, se encargan de expresar el gen PDX-1, una proteína encargada de la insulina, después del nacimiento, durante el desarrollo del niño, se sostienen teorías que dicen que las células madre se pueden encontrar en los ductos pancreáticos y en los mismos islotes (Bermúdez-Arias, 2002).

Una célula madre tiene la capacidad de dividirse muchas veces a través de toda la vida en el cuerpo, hay varios tipos siempre que se mantengan en condiciones óptimas, un ejemplo son las células miocárdicas, nerviosas o células b.

Muchas veces, la conducta de estas células depende de su trasplante en el organismo en vivo o in vitro. Para desarrollar una terapia potencial celular para niños diabéticos hay que cumplir varios requisitos, ya que las células madre deben tener la manera de multiplicarse en cultivo de manera fiel, es decir, deben ser capaces de auto renovarse sin perder sus características originales. El problema es, que para la terapia de diabetes mellitus tipo 1, aún no está claro si dicha célula madre debe ser guiada hasta la producción de células b o islotes completos, por lo que son incapaces de producir insulina (Bermúdez-Arias, 2002).

Recientemente, investigadores españoles insertaron el gen de la insulina en unas células embrionarias de un ratón unido a un gen que tenía resistencia a antibióticos. Las que no pudieron expresar bien el gen de resistencia a la insulina murieron y las que pudieron expresarlo, lograron sobrevivir. Las que sobrevivieron, fueron clonadas y cultivadas posteriormente a una baja concentración de glucosa. Gracias a estos resultados, se aprecia que es posible desarrollar unos sistemas de insulina completos que reaccionen a señales incluso neurológicas (Bermúdez-Arias, 2002).

Los resultados más recientes, aportados por la Universidad Hebrea de Jerusalén, dicen que las células embrionarias pueden manipularse con la finalidad de expresar el gen PDX-1. En estos experimentos, los investigadores pudieron cultivar embriones humanos hasta una etapa trilaminar, tratadas con factor de crecimiento proveniente de los nervios, viéndose así que podían producir PDX-1 (Bermúdez- Arias, 2002).

Este gen se asocia a la formación de células b, derivadas de manera espontánea de células madre, en la actualidad se conoce correctamente que el factor de crecimiento de dichos nervios es una señal clave para poder inducir a diferenciar todas las células de los islotes, y también puede ser explotada de una forma experimental en un laboratorio.

Investigadores se han centrado principalmente en el cultivo de islotes derivados en ocasiones de cadáveres humanos, como material que se puede trasplantar. Pese a que las células b son difíciles de proliferar, algunas investigaciones indican que han tenido éxito usando técnicas de ingeniería para mejorar su capacidad de proliferación (Bermúdez-Arias, 2002). Cuando estas células proliferan, son capaces de crear la hormona insulina.

## 2.5. Complicaciones de la diabetes mellitus 1

Destaca la hiperglucemia crónica, que es la responsable de desarrollar muchas complicaciones a largo plazo como microvasculares, como es el caso de la retinopatía diabética, nefropatía o incluso neuropatía. También pueden ser complicaciones macrovasculares, como la cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular o vascular periférica (Cabezas y Oliver, 2007).

Por otra parte, la alteración inmune a esta enfermedad es responsable también de otras enfermedades autoinmunes. Es importante acudir a todas las revisiones endocrinológicas, oftalmológicas, además de diversos análisis cada poco tiempo (Cabezas y Oliver, 2007). Respecto a las complicaciones microvasculares en niños con diabetes mellitus tipo 1, se analizan 206 casos de niños con esta patología, siendo asistidos de forma continua. Durante el año 2009, estos pacientes representaron el 0.6/1000 usuarios, por lo que se necesita un seguimiento y ser conscientes de las complicaciones posibles y disminuirlas notoriamente.

Si seguimos con las aportaciones de estos mismos autores, en este periodo de tiempo, las 49 niñas, de media 7.5 años. 17.7 presentaba sobrepeso y 2,1 obesidad, 33 pacientes eran sedentarios, 138 hacían ejercicio de forma regular. Entre estos niños, 157 debían ser evaluados por un fondo de ojo. No se encontraron problemas de anamnesis, pero sí de nefropatía diabética, concretamente cuatro casos, todos con valores mayores a 7.5.

En retinopatía diabética se encontró solo un caso que debutó a los tres años con diabetes, presentando además nefropatía diabética, con 11 años. No se encontraron casos en el estudio de niños con neuropatía diabética.

Otra complicación destacada es la relación entre la depresión y la diabetes tipo 1.

Hicieron un estudio con pacientes en el hospital Carlos Haya de Málaga, donde informaron a los pacientes del motivo de la investigación. La muestra era de 207 sujetos. En cuanto a los resultados, la prevalencia de depresión fue de 27,7 obteniendo así una puntuación significativamente mayor en el sexo femenino. En dicho estudio se encontró un 27.7 de depresión en los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (Carreira, 2010).

## 2.6. La diabetes en la escuela

El papel de la escuela para el niño diabético es decisivo, hay que potenciar situaciones no discriminatorias, fomentar hábitos de autonomía y hacer que el niño pueda adquirir un desarrollo pleno. Las clases como valores o educación para la salud son importantes para enseñar dicha patología (Valera, 2024).

Para el niño diabético es esencial notar seguridad por parte de sus profesores ante sus dificultades en la escuela, es por ello, que los maestros necesitan la información suficiente para que el alumno pueda sentirse seguro y cómodo a nivel psicológico y físico, los profesores deben tener en cuenta: Debe entender que debe permitir que coma o beba si tiene el azúcar bajo y normalizar con los compañeros. Además, debe poder administrarse inyecciones de insulina con normalidad. Puede seguir el deporte de la escuela con normalidad, siempre teniendo en cuenta que tiene los valores glucémicos correctos, planificar excursiones o visitas e informar a los padres en todo momento (Valera, 2024).

Lo más correcto en estas situaciones es normalizar la enfermedad con los demás compañeros para que no vean extrañas esta serie de situaciones. De este modo, se hará un sentimiento solidario en la clase, donde todos deberán entenderlo y normalizarlo.

Es muy común que se piense que no se puede hacer ejercicio ni la asignatura de educación física, pero no es verdad. El niño diabético puede hacer ejercicio con normalidad, siempre que controle antes, durante y después su nivel de glucemia. Esto se hace porque es de vital importancia que el niño no entre en hipoglucemia, ya que no podría realizar deporte en ese caso porque le bajaría más el azúcar (Valera, 2024).

Tampoco puede hacer ejercicio si tiene hiperglucemia severa, es decir, más de 250 ml/dl en sangre, ya que podría causar problemas de corazón entre otras cosas.

Lo importante es tener entre 120 y 180 ml/dl aproximadamente. También es importante saber que, si el niño diabético tiene menos de 80 ml/dl, debe ingerir algún tipo de alimento o bebida de absorción rápida antes para evitar hipoglucemia.

Si entra en hipoglucemia debe parar inmediatamente e ingerir alimento (Valera, 2024).

La diabetes mellitus tipo 1, es una enfermedad que requiere cuidados durante toda la vida. Es de vital importancia tener un buen control de los niveles glucémicos para evitar complicaciones. Esto es muy estresante para las familias, ya que al principio tienen evidentes dudas además de muchos miedos e incluso no saber bien cómo tratar al niño.

Si todas esas emociones no son controladas por los padres, se corre el riesgo de perder esa armonía familiar y generar temor al niño y demás miembros de la familia (Ochoa, 2024).

A veces, la diabetes mellitus tipo 1, surgen en la adolescencia o preadolescencia, lo que causa que se junte el temor por la patología junto con los cambios hormonales, lo que en (Ochoa, 2024).

En el estudio *Diabetes Attitudes, Wishes and Needs* (DAWN; Actitudes, deseos y necesidades de la diabetes), se expone que hay fuertes indicadores que los problemas emocionales en muchas ocasiones no son reconocidos por los profesionales de la sanidad.

El médico debe exponer lo que explica la enfermedad y puede sugerir que los padres vayan al psicólogo con el hijo o hija diabético sin tomar en cuenta a los demás miembros familiares. En este estudio, la madre indica que las sesiones terapéuticas les ayudó mucho, pero sentía la necesidad de que se diera esa atención al resto de integrantes de la familia (Ochoa, 2016).

Es importante destacar las complicaciones más frecuentes de dicha patología. Entre ellas, destacan: retinopatías, nefropatías, neuropatías y daño vascular. En ocasiones puede haber resistencia a la insulina gracias a diversos factores como la reducción de tirosina, reducción de receptores de la insulina. Además, el factor mitocondrial y los ácidos grasos en sangre, se asocia a la disminución de dichos elementos y la producción de ácidos grasos intracelulares y de diacilglicerol, activando las proteínas Kinasa (PKC).

La diabetes, es uno de los principales problemas de salud pública, hoy en día se considera que es una enfermedad epidémica debido a su elevada tasa, incluso la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022) comenta que está aumentando. Desde 1995 aumentó la cifra de 30 millones a 347 millones en la actualidad. Su impacto social es notable, también en el terreno económico y en la calidad de vida.

La enfermedad renal diabética (ERD) es un problema de fibrosis y esclerosis glomerular y metabólica, se trata de una de las complicaciones más graves relacionada con dicha patología, viendo así un incremento de la mortalidad y morbilidad (OMS, 2022).

Lo que desemboca este problema, es la hiperglucemia no controlada y excesiva, acompañada de alta tensión arterial. Dependiendo del daño vascular visto en las biopsias, se pueden ver dos clases:

Clase 1: La membrana basal es engrosada.

Clase 2: No hay esclerosis nodular o es menor a 50.

Clase 3: Presenta esclerosis nodular.

Clase 4: Presenta glomeruloesclerosis en estadios avanzados, destacando la nefropatía terminal o insuficiencia renal crónica. (ERC), destacando la presencia de proteína en la orina o hipertensión entre otras causas (Domínguez, 2000).

Los alumnos diabéticos con insuficiencia renal debido a un mal control de su glucemia deben informar a los profesores de su situación, ya que ante una situación de emergencia se debe saber actuar adecuadamente y de una forma inminente (Machado *et al.*, 2013).

Manejar la diabetes en el sistema educativo es un tema que debe ser tratado de una forma integral, el centro debe tener un enfoque que se centre en las necesidades y en las realidades humanas de sus estudiantes, y eso incluye los alumnos diabéticos tipo 1, principalmente por el bienestar emocional del niño (Machado *et al.*, 2013).

Según estos autores, el profesorado debe saber atender a los alumnos con diabetes ante una bajada o subida de azúcar si fuera necesario o si no hubiera enfermera escolar, además de informar a sus compañeros de una forma que lo naturalice. Sería correcto que se le enseñase al niño en algunas clases, a tener hábitos saludables, al menos en el colegio, explicándole así que eso mejorará su calidad de vida presente y futura. El trabajo de comprensión de la enfermedad debe ser un esfuerzo entre alumnos, profesores y familiares. La educación para la salud debe ser una prioridad en todos los niveles de la educación, siendo importante que los docentes se sientan preparados y con capacidad de poder abordar este tipo de temas en el aula.

En las islas canarias se registraron 223 casos de diabetes mellitus tipo 1 durante un estudio comprendido en dos años. Se registraron un 90.1. Las tasas de incidencia observadas fueron de 23,2 por cada 100.000 por año en un grupo de 0 a 14 años y de 9,2 por cada 100.000 en el grupo entre 15-29 años.

La tasa de 0-29 años fue de 15 por cada 100.000 cada año. Este pico de incidencia global fue mayor en niños que en niñas, no se observó variación estacional en el momento del debut de la diabetes (Domínguez, 2000).

Se realizó un estudio basado en la observación de casos y controles, con un grupo de niños y jóvenes con edades comprendidas entre 3 y 18 años, de edades y sexos comparables.

Los resultados fueron los siguientes: los niños con diabetes resultaron más afectados por úlceras y periodontopatías 71.1 que los niños sin diabetes, produciendo significativos resultados en la comparación entre ambos.

A diferencia de la afectación por caries dental e higiene bucal donde no fueron significativas las diferencias, en conclusión, la diabetes mellitus tipo 1 se pueden relacionar estrechamente con las alteraciones bucales, presentando este tipo de pacientes con mayor frecuencia periodontopatías, xerostomía y úlceras que los niños y jóvenes sin diabetes no presentan (Mayoclinic, 2005).

En cuanto a niños y adolescentes, se realizó un estudio en el que hay un predominio del género femenino con un 57.8 en el grupo de estudio y 53.3 en el grupo de control comparándolo con el masculino, 42.2 en el grupo de estudio y en el de control 46.7, correspondiendo con la edad, el grupo predominante fue de 15 a 18 años, siendo en ambos 28.9.

Los que no están afectados se diferencian en un 4.5 igualmente, al ver que aporta un valor mayor que 0.01, siendo el resultado significativo estadísticamente (Mayoclinic, 2005).

Dentro de las limitaciones del estudio realizado, se menciona que no se tuvo en cuenta el tiempo de evolución de la enfermedad ni el control metabólico, aspectos que podían medirse en pacientes no diabéticos, pero se tendrán en cuenta para próximas investigaciones ya que influyen en el control y evolución de la patología. Además, es un estudio transversal que no se pudo establecer por casualidad, solo asociación debido a diferentes variables (Mayoclinic, 2005).

En el caso de la telemedicina, es necesario saber si es efectiva para el control de la diabetes mellitus tipo 1. La atención primaria incluye la prevención de la salud además del diagnóstico en sí de la patología. Es necesario también, mantener una continuación de un correcto control de la enfermedad de forma continuada, evitando así complicaciones (Mayoclinic, 2005).

Las nuevas tecnologías, han dado la posibilidad de tener unas mejores herramientas para seguir el control de pacientes con estas patologías. Dentro de esto, la telecomunicación para ayudar a la salud a distancia responde a las necesidades del paciente.

Puede ser en tiempo real o no, ya que tiene el potencial de mejorar el resultado de los pacientes con diabetes mellitus tipo 1, accediendo al sistema de salud y reduciendo los costos de dicho sistema. La información respecto a los costos y la aceptación de los

pacientes y profesionales de salud en ocasiones es limitada, lo que en ocasiones dificulta el desarrollo de conclusiones para la solución de problemas (Machado *et al.*, 2013).

Los sistemas de telemedicina para control de pacientes con diabetes mellitus tipo 1 mediante videoconferencia, mejora notablemente el control de la hemoglobina en sangre, (Hb1c), comparándolo con la atención habitual. Probablemente, mejora el control de colesterol en sangre (LDL) y la presión arterial, comparado con pacientes monitoreados solamente de forma presencial. Los sistemas de telemedicina mejoran la atención al paciente diabético tipo 1 y tipo 2, mejorando así su nivel de vida, no está claro si la intervención reduce los costos de los pacientes porque la certeza de la evidencia es baja. (Machado *et al.*, 2013).

En este estudio, los resultados en pacientes diabéticos, incluyó nueve pacientes con diabetes mellitus tipo 1, también se reclutaron adultos. Las intervenciones fueron diferenciadas en tres tipos de categorías: por una parte, monitoreo de una condición crónica para poder detectar signos tempranos y así poder atender al paciente y dar un asesoramiento adecuado. Segundo, rehabilitación y la importancia de provisión de tratamiento de insulinas y glucómetro entre otros. Para finalizar, la educación diabetológica y salud, tanto para el niño como para las familias. Las intervenciones de monitoreo pueden ser: monitoreo remoto con revisión clínica de datos aportados por el paciente, revisión automática de los datos y sistema que alerta a los profesionales en caso de emergencia. Se puede sacar la conclusión de que la telemedicina es importante para mejorar los controles glucémicos del paciente, y así mismo, su hemoglobina (Machado *et al.*, 2013).

### **III. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

#### **3.1 Introducción**

Se realizará la propuesta desde una perspectiva lúdica basada en el aprendizaje cooperativo, teniendo en cuenta siempre los intereses y demandas del aula de 5° de Educación Primaria, gracias a la observación previa.

La necesidad de crear esta programación parte de los recientes acontecimientos, donde se ve una notoria subida del porcentaje diabético en la población, incluyendo niños.

Es necesario concienciar desde edades tan tempranas para que vean que es un tema de vital importancia.

### 3.2 Contextualización

Aunque no se ha podido llevar a cabo, la propuesta ha sido ideada en base a un grupo concreto de estudiantes con el que se ha tenido contacto durante el periodo de prácticas. Dicha clase consta de 19 alumnos de 10-11 años de los cuales cuatro tienen necesidades educativas especiales.

Contaba también con un alumno TEA, cuya clase de referencia es “el aula acuarelas”, especial para niños autistas, y tres niños con necesidades de refuerzo en matemáticas y lengua, por lo que necesitan adaptaciones curriculares.

Es una clase muy habladora y hay algún niño que demanda atención constante e incluso propicia que no haya buen ambiente en la misma en determinadas ocasiones.

Los profesores llaman la atención constantemente a la clase en general ya que no prestan atención ni guardan silencio cuando se les indica, mostrando en ocasiones algo de desinterés por las asignaturas.

Creemos que esto es debido al uso constante de redes sociales y la exposición a internet, donde están en contacto con estímulos constantemente, haciendo que les cueste estar en silencio y prestar atención.

Dos niños son bastante atentos y les gusta destacar del resto, al igual que una niña.

La clase tiene un nivel medio-bajo con algunas excepciones, se ve algún niño con falta de esfuerzo y seguimiento familiar en el trabajo, no tienen hábitos de estudio y eso contribuye a no progresar adecuadamente en su formación académica.

A nivel lógico-matemático, sólo tres o cuatro discentes pueden razonar adecuadamente,

A nivel lingüístico, la expresión es de un nivel medio, la ortografía tampoco destaca, incluso ofreciéndoles un cuaderno de refuerzo.

En cuanto a comprensión lectora no está del todo mal, pero hay falta de orden en los cuadernos y falta de trabajo, haciendo que no destaque la orientación espacial.

En cuanto a sociales, les motiva la asignatura más que lengua y matemáticas, un niño destaca especialmente en esta área, teniendo especial interés en la historia y los mapas.

### 3.3 Objetivos

#### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

- Conocer nuevo vocabulario con relación a la enfermedad.
- Aprender materiales de cuidado diabetológico.
- Desarrollar cualidades como la empatía y el trabajo en equipo.
- Interpretar alimentos adecuados para el organismo.
- Concienciar de la importancia de una hipoglucemia.
- Afianzar el conocimiento sobre diabetes.
- Desarrollar la creatividad concienciando sobre la patología.
- Practicar el diálogo constructivo en situaciones de conflicto para resolver problemas de manera pacífica a través de una charla sobre diabetes.

### 3.4 Metodología

La metodología que se utilizará es una metodología activa ya que requiere el esfuerzo de los propios discentes para generar y enriquecerse del aprendizaje. Por ello, también será una metodología participativa, ya que a través de las diferentes dinámicas irán construyendo su propio aprendizaje.

Además, se incluirá el aprendizaje cooperativo, ya que utilizaremos dinámicas grupales como murales en relación con la importancia del cuidado ante el peligro de las redes sociales y la veracidad de las noticias en relación con la diabetes.

### 3.5 Contenidos

#### Conceptos básicos sobre la diabetes

- Definición diabetes mellitus
- Explicación de proceso de glucosa e insulina en el cuerpo
- Diferencias entre diabetes mellitus 1 y 2

#### Factores de riesgo y causas de la diabetes

- Factor genético
- Factor ambiental

#### Síntomas

- Hipoglucemia
- Hiperglucemia
- Polidipsia, poliuria

#### Importancia de un adecuado diagnóstico

- Importancia de diagnóstico temprano

#### Tratamiento de la diabetes

- Insulinodependientes
- No insulinodependientes
- Monitorización con bomba de insulina o glucómetro

#### Cuidado de la diabetes

- Responsabilidad personal
- Enseñanza propia y al resto de personas
- Cómo administrar insulina adecuadamente

### Apoyo psicológico

- Apoyo emocional en relación con la diabetes
- Fomentar clima de aula con compañeros respecto a la enfermedad
- Consejos

### Prevención de la diabetes

- Estrategias
- Vida saludable
- Ejercicio semanal

### Adaptaciones escolares

- Sensibilizar a sus compañeros
- Saber los procedimientos de emergencia ante hipo o hiperglucemia
- Ambiente inclusivo

## 3.6 Competencias

A continuación, se exponen las diferentes competencias encontradas en la LOMLOE, en el anexo I del Real Decreto 157/2022.

- Competencia en comunicación lingüística: Vinculado a la reflexión de los diferentes géneros discursivos, la escritura o la asignación para poder adquirir el aprendizaje y la cultura.
- Competencia digital: Incluye la alfabetización en información, comunicación y ciudadanía digital además de la ciberseguridad.
- Competencia emprendedora: Implica desarrollar un enfoque dirigido a las oportunidades e ideas gracias a conocimientos específicos.
- Competencia plurilingüe: Para utilizar diferentes lenguas ya sean orales o signadas de una forma adecuada para el aprendizaje.

- Competencia personal, social y de aprender a aprender: Gestionar el tiempo, colaboraciones correctas con otras personas, enfrentarse a la incertidumbre y los cambios.
- Competencia en conciencia y expresión cultural: Supone respetar y comprender las ideas, opiniones y sentimientos de los demás y su manera de expresarlas.
- Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería: Permite desarrollar la perspectiva del razonamiento matemático y aplicarlo, para resolver problemas en diferentes situaciones.
- Competencia ciudadana: Contribuye a que los discentes puedan ejercer una ciudadanía responsable y poder participar abiertamente en la vida social.

### 3.7 Cronograma

**Tabla 1**

Cronograma del mes de mayo

<b>MES DE MAYO</b>							
--------------------	--	--	--	--	--	--	--

LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	LUNES	MARTES	MIERCOLES
9:00-9:45	9:00-9:45	9:00-9:45	9:00-9:45	9:00-9:45	9:00-9:45	9:00-9:45	9:00-9:45
ACTIVIDAD 1	ACTIVIDAD 2	ACTIVIDAD 3	ACTIVIDAD 4	ACTIVIDAD 5	ACTIVIDAD 6	ACTIVIDAD 7	ACTIVIDAD 8

En esta tabla se muestra el cronograma del mes de mayo. Fuente: Elaboración propia

## 3.8 Actividades

### **ACTIVIDAD 1: LECTURA DE TEXTO**

**Desarrollo:** Se repartirá un artículo sobre diabetes a cada alumno, leerán entre todos los textos y así podrán comprender qué es la diabetes y su importancia, además de trabajar el contenido de lengua castellana y literatura del currículum de primaria.

**Recursos:**

- Artículos impresos
- video sobre diabetes:

<https://youtu.be/9sokpsNnmQ0?si=CQ0qKU-6Bs3qanpY>

**Temporalización:** 45 minutos

Durante los 45 minutos leerán por turnos diferentes artículos sobre qué es la diabetes para comenzar a familiarizarse con ésta.

**Atención a la diversidad:** Esta actividad se podrá adaptar con un vocabulario que no sea complejo sobre diabetes, además de dar libertad al niño con autismo de la clase, para que se levante cuando lo necesite en la sesión.

**Objetivos:**

- Desarrollar la empatía del alumnado con la enfermedad a través de una charla que introduce el tema.

**Competencias:**

- Competencia en comunicación lingüística
- Competencia personal, social y de aprender a aprender

**Evaluación:**

En base a los objetivos propuestos se establece una rúbrica de evaluación en el que se medirá los objetivos, así como la participación y el interés.

La evaluación va desde Conseguido, (que requerirá altas estrategias por parte del niño), hasta no conseguido, (no ha entendido bien la finalidad de la actividad), lo que implicaría un desconocimiento del tema a tratar en esta sesión por parte del niño, como sería una nula participación en la actividad, nada de interés sobre la enfermedad, no realizar preguntas y no es empático con la enfermedad.

**Tabla 2**

Rúbrica de evaluación de primera actividad

**Rúbrica de evaluación**

	<b>Conseguido</b>	<b>Parcialmente conseguido</b>	<b>Poco conseguido</b>	<b>No conseguido</b>
El alumno participa de manera activa en el desarrollo de la actividad				
El discente tiene interés por aprender sobre la enfermedad				
El alumno hace preguntas acerca de la patología				
El alumno es empático con las personas que sufren la enfermedad				

Fuente: Elaboración propia

## **ACTIVIDAD 2: CONTRASTAR FUENTES DE INFORMACIÓN**

**Desarrollo:** Se entregarán varias fracciones de textos falsos y verdaderos sobre diabetes y los alumnos deberán averiguar cuáles son verdaderos.

A continuación, los alumnos verán un ejemplo de un post de Instagram de una asociación de diabetes y deberán en grupos hacer un post propio, para ello yo les daré cartones con forma de post de Instagram.

### **Recursos:**

Cartones para un cartel publicitario

Lápices de colores

Tijeras

Pegamento

### **Temporalización:** 45 minutos

Los 15 primeros minutos los discentes harán la actividad relacionada con la veracidad de noticias sobre diabetes, los 30 minutos restantes los alumnos realizarán el mural grupal.

**Atención a la diversidad:** Si el niño con autismo lo necesitase, explicaría con un vocabulario más simple la actividad.

### **Objetivos:**

- Analizar las noticias verdaderas y falsas sobre la diabetes en los medios de comunicación.
- Inculcar destrezas artísticas mediante un mural en grupo de la patología sobre una fundación de la diabetes.

### **Evaluación:**

En base a los objetivos propuestos se establece una rúbrica de evaluación en el que se medirá los objetivos, así como la participación y el interés.

La evaluación va desde Conseguido, (que requerirá altas estrategias por parte del niño), hasta no conseguido, (no ha entendido bien la finalidad de la actividad), lo que implicaría un desconocimiento del tema a tratar en esta sesión por parte del niño, como sería no analizar noticias, no compararlas y no entender el uso correcto de las redes.

### Competencias:

- Competencia en comunicación lingüística
- Competencia digital
- Competencia personal, social y de aprender a aprender

**Tabla 3**

Tabla de evaluación de actividad 2

<b>Rúbrica de evaluación</b>
------------------------------

	<b>Conseguido</b>	<b>Parcialmente conseguido</b>	<b>Poco conseguido</b>	<b>No conseguido</b>
El alumno analiza las noticias adecuadamente				
El discente compara noticias				
El alumno entiende la importancia del uso correcto de las redes sociales				

Fuente: Elaboración propia

### **ACTIVIDAD 3: DICTADO CREATIVO**

**Desarrollo:** Como el símbolo de la diabetes es un círculo azul, se escribirá un dictado en una cartulina azul que recortaré en forma de círculo, después recortar el círculo en varias partes y esconderé las partes en la clase, es un dictado creativo ya que los alumnos deberán encontrar cada parte, que estará numerada y deberán escribir el dictado.

**Recursos:** Cartulina azul, papel y bolígrafos

**Temporalización:** 45 minutos

Durante los 10 primeros minutos verán las reglas ortográficas de la unidad correspondiente, los 20 siguientes realizarán la búsqueda de los diferentes fragmentos del dictado creativo escondidos por la clase y para finalizar, los últimos 15 minutos atenderán a una explicación de la forma que hace el dictado cuando juntan los fragmentos y su relación con la diabetes.

**Atención a la diversidad:** Si el niño con autismo lo necesita, se pedirá al resto de compañeros que no hagan mucho ruido mientras buscan las partes del círculo, además de acompañarle a buscarlos si se encuentra frustrado por no encontrarlos rápidamente.

**Objetivos:**

- Establecer nuevo vocabulario de la enfermedad a través de un dictado creativo.

**Competencias:**

- Competencia en comunicación lingüística
- Competencia personal, social y de aprender a aprender

**Evaluación:**

En base a los objetivos propuestos se establece una rúbrica de evaluación en el que se medirá los objetivos, así como la participación y el interés.

La evaluación va desde Conseguido, (que requerirá altas estrategias por parte del niño), hasta no conseguido, (no ha entendido bien la finalidad de la actividad), lo que implicaría un desconocimiento del tema a tratar en esta sesión por parte del niño, como

sería no aprender nuevo vocabulario, no tener curiosidad por el tema y no corregir el dictado.

#### Tabla 4

Tabla de evaluación de actividad 3

<b>Rúbrica de evaluación</b>
------------------------------

	<b>Conseguido</b>	<b>Parcialmente conseguido</b>	<b>Poco conseguido</b>	<b>No conseguido</b>
El alumno aprende nuevo vocabulario				
El discente tiene curiosidad por buscar la figura				
El alumno corrige adecuadamente el dictado				

Fuente: Elaboración propia

#### **ACTIVIDAD 4: FOLLETOS DE CASA**

**Desarrollo:** Con lo trabajado en las sesiones anteriores, los alumnos tendrán los conocimientos suficientes para buscar por ellos mismos un folleto sobre diabetes y traerlo a clase, después los leeremos entre todos y realizaremos un debate para terminar de asentar dichos conocimientos.

**Recursos:** Artículos impresos, cuadernos, bolígrafos

**Temporalización:** 45 minutos

Los 45 minutos se dedicarán a las explicaciones de cada alumno individualmente de los folletos de la diabetes.

**Atención a la diversidad:** El niño podrá ayudarse de sus padres o compañeros para buscar los folletos.

**Objetivos:**

- Incrementar el interés por las noticias sobre diabetes
- Buscar noticias adecuadas para su edad
- Practicar el diálogo constructivo en situaciones de conflicto para resolver problemas de manera pacífica a través de una charla sobre diabetes.

**Competencias:**

- Competencia en comunicación lingüística
- Competencia digital
- Competencia personal, social y de aprender a aprender
- Competencia en conciencia y expresión culturales

**Evaluación:**

En base a los objetivos propuestos se establece una rúbrica de evaluación en el que se medirá los objetivos, así como la participación y el interés.

La evaluación va desde Conseguido, (que requerirá altas estrategias por parte del niño), hasta no conseguido, (no ha entendido bien la finalidad de la actividad), lo que implicaría un desconocimiento del tema a tratar en esta sesión por parte del niño, como sería no traer la información pedida y no comparar diferentes fuentes.

**Tabla 5**

Tabla de evaluación de actividad 4

<b>Rúbrica de evaluación</b>
------------------------------

	<b>Conseguido</b>	<b>Parcialmente conseguido</b>	<b>Poco conseguido</b>	<b>No conseguido</b>
El alumno recoge la información adecuada				
El discente compara diferentes fuentes de información				
El alumno trae a clase el folleto				

Fuente: Elaboración propia

### **ACTIVIDAD 5: CARRERA DE OBSTÁCULOS SALUDABLES**

**Desarrollo:** En esta actividad, los discentes tendrán que esquivar en una carrera, los alimentos poco saludables que se encontrarán en el suelo, como: un bollo, una bolsa de chucherías, etc., y recoger los alimentos saludables o aparatos necesarios para una correcta intervención diabetológica, metiéndolos en una bolsa, como son: el glucómetro, una naranja, unas zapatillas de correr, etc.

**Recursos:**

- Alimentos saludables y no saludables
- Zapatillas de correr
- Ropa cómoda de deporte
- Bolsa

**Temporalización:** 45 minutos

Durante 40 minutos harán la carrera de obstáculos saludables, dejando los 5 minutos restantes para recoger los materiales y alimentos.

**Atención a la diversidad:** No hace falta una adaptación ya que todos pueden realizar esta actividad.

**Objetivos:**

- Diferenciar alimentos saludables de alimentos no saludables
- Aprender materiales de cuidado diabetológico
- Desarrollar la cualidad de trabajo en equipo

**Competencias:**

- Competencia personal, social y de aprender a aprender
- Competencia ciudadana

**Evaluación:**

En base a los objetivos propuestos se establece una rúbrica de evaluación en el que se medirá los objetivos, así como la participación y el interés.

La evaluación va desde Conseguido, (que requerirá altas estrategias por parte del niño), hasta no conseguido, (no ha entendido bien la finalidad de la actividad), lo que implicaría un desconocimiento del tema a tratar en esta sesión por parte del niño, como sería no diferenciar alimentos sanos de no sanos, no estar motivado y ser competitivo.

**Tabla 6**

Tabla de evaluación de actividad 5

<b>Rúbrica de evaluación</b>
------------------------------

	<b>Conseguido</b>	<b>Parcialmente conseguido</b>	<b>Poco conseguido</b>	<b>No conseguido</b>
El alumno diferencia entre alimentos sanos y no sanos				
El discente está motivado durante la actividad				
El alumno no es competitivo				

Fuente: Elaboración propia

**ACTIVIDAD 6: CONSTRUCCIÓN DE PLATOS SALUDABLES**

**Desarrollo:** Para esta actividad, los alumnos prepararon un plato en cada una de sus mesas de clase, utilizando los alimentos que crean más saludables y después lo expondrán delante de sus compañeros además de poner un título a su creación. Los alimentos como las patatas o legumbres serán crudos y harán que estén cocinados, explicando de qué forma lo harían.

**Recursos:**

Comida saludable:

- Frutas
- Verduras
- Legumbres (crudas)
- Pastas
- Patata, fécula (crudas)
- Arroz

También habrá alimentos no saludables, para que distingan y sepan que esos no son adecuados para elegirlos:

- Bollería industrial
- Zumos
- Refrescos azucarados
- Chucherías

**Temporalización:** 45 minutos

Durante 40 minutos realizarán los diferentes platos y los 5 minutos restantes serán para recoger las comidas.

**Atención a la diversidad:** No hace falta una adaptación ya que todos pueden realizar esta actividad.

**Objetivos:**

- Interpretar alimentos adecuados para el organismo
- Apreciar los alimentos ricos en hidratos de carbono o proteínas
- Rechazar alimentos poco saludables

**Competencias:**

- Competencia personal, social y de aprender a aprender
- Competencia ciudadana

**Evaluación:**

En base a los objetivos propuestos se establece una rúbrica de evaluación en el que se medirá los objetivos, así como la participación y el interés.

La evaluación va desde Conseguido, (que requerirá altas estrategias por parte del niño), hasta no conseguido, (no ha entendido bien la finalidad de la actividad), lo que implicaría un desconocimiento del tema a tratar en esta sesión por parte del niño, como sería no diferenciar entre alimento sano y no sano, no usar la creatividad y no explicar el plato.

### Tabla 7

Tabla de evaluación de actividad 6

<b>Rúbrica de evaluación</b>
------------------------------

	<b>Conseguido</b>	<b>Parcialmente conseguido</b>	<b>Poco conseguido</b>	<b>No conseguido</b>
El alumno diferencia entre alimento sano y no sano				
El discente emplea la creatividad para la creación del plato				
El alumno explica su plato adecuadamente				

Fuente: Elaboración propia

## ACTIVIDAD 7: JUEGO DE ROLES

**Desarrollo:** En parejas, harán la representación de cómo hay que actuar si un niño le da una bajada de azúcar, (hipoglucemia). Primero un miembro de la pareja será el niño diabético, después el otro.

**Recursos:**

- Recursos humanos: propios discentes

**Temporalización:** 45 minutos

Durante los 45 minutos realizarán la actividad.

**Atención a la diversidad:** No hace falta una adaptación ya que todos pueden realizar esta actividad.

**Objetivos:**

- Concienciar de la importancia de una hipoglucemia
- Afianzar el conocimiento sobre diabetes

**Competencias:**

- Competencia personal, social y de aprender a aprender
- Competencia ciudadana

**Evaluación:**

En base a los objetivos propuestos se establece una rúbrica de evaluación en el que se medirá los objetivos, así como la participación y el interés.

La evaluación va desde Conseguido, (que requerirá altas estrategias por parte del niño), hasta no conseguido, (no ha entendido bien la finalidad de la actividad), lo que implicaría un desconocimiento del tema a tratar en esta sesión por parte del niño, como sería no interpretar su rol, no dar importancia al juego y no estar motivado.

**Tabla 8**

Tabla de evaluación de actividad 7

<b>Rúbrica de evaluación</b>
------------------------------

	<b>Conseguido</b>	<b>Parcialmente conseguido</b>	<b>Poco conseguido</b>	<b>No conseguido</b>
El alumno interpreta seriamente su rol				
El discente entiende la importancia del juego de rol				
El alumno se ve motivado con la actividad				

Fuente: Elaboración propia

**ACTIVIDAD 8: CREACIÓN DE PULSERAS DE IDENTIFICACIÓN MÉDICA**

**Desarrollo:** Los discentes crearán su propia pulsera identificatoria después de una explicación sobre dichas pulseras y su utilización, simulando que son niños diabéticos.

**Recursos:**

- Cintas de color azul oscuro
- Cintas de color azúcar claro
- Tijeras

- Celo de doble cara
- Grapas
- Cuentas de colores
- Chapa de cartón para escribir: DM1
- Rotuladores

**Temporalización:** 45 minutos

Durante los 40 primeros minutos realizarán las pulseras y los 5 restantes será para recoger el material.

**Atención a la diversidad:** No hace falta una adaptación ya que todos pueden realizar esta actividad.

**Objetivos:**

- Identificar un niño o adulto diabético al ver las pulseras
- Desarrollar la creatividad concienciando de la patología

**Competencias:**

- Competencia personal, social y de aprender a aprender
- Competencia ciudadana

**Evaluación:**

En base a los objetivos propuestos se establece una rúbrica de evaluación en el que se medirá los objetivos, así como la participación y el interés.

La evaluación va desde Conseguido, (que requerirá altas estrategias por parte del niño), hasta no conseguido, (no ha entendido bien la finalidad de la actividad), lo que implicaría un desconocimiento del tema a tratar en esta sesión por parte del niño, como sería no tener escucha activa, no usar la creatividad y no entender la utilidad de las pulseras.

**Tabla 9**

Tabla de evaluación de actividad 8

<b>Rúbrica de evaluación</b>
------------------------------

	<b>Conseguido</b>	<b>Parcialmente conseguido</b>	<b>Poco conseguido</b>	<b>No conseguido</b>
El alumno muestra interés por la actividad y escucha activa				
El discente utiliza la creatividad para la creación de pulseras				
El alumno entiende la utilidad de las pulseras correctamente				

Fuente: Elaboración propia

**3.9 Evaluación general de la propuesta****Evaluación inicial:**

Se les harán a los alumnos una serie de preguntas al comienzo de la primera sesión para saber qué saben sobre la diabetes. Las preguntas serán las siguientes:

- ¿Qué es la diabetes?
- ¿Cuántos tipos de diabetes conoces?
- ¿Qué es una hipoglucemia y una hiperglucemia?

- ¿Qué riesgos hay si una persona diabética no se cuida?
- ¿Qué alimentación lleva una persona diabética?
- ¿Cómo diferencias una noticia falsa de una verdadera?
- ¿Cómo identificas a una persona diabética de aquella que no lo es?
- ¿Qué tipo de asociaciones de diabetes conoces?
- ¿Dónde podrías encontrar folletos sobre diabetes?
- ¿Qué alimentos son saludables y cuáles no saludables?
- ¿Cómo actuarías en caso de emergencia por hipoglucemia?
- ¿Cómo actuarías en caso de emergencia por hiperglucemia?

**Evaluación secuencial: mediante observación teniendo en cuenta:**

Participación en clase  
 Interacción con los compañeros  
 Resolución de problemas  
 Comprensión lectora  
 Expresión oral y escrita  
 Conducta en el aula  
 Actitudes hacia el aprendizaje  
 Empatía con los demás compañeros  
 Conocimiento ante peligro de hiper o hipoglucemia

**Evaluación final:** Se les dará un cuestionario para saber qué han entendido de la sesión 1 con las mismas preguntas para que contesten a su derecha:

**Tabla 10**

Tabla de evaluación final

¿Qué es la diabetes?	
¿Cuántos tipos de diabetes conoces?	

¿Qué es una hipoglucemia y una hiperglucemia?	
¿Qué riesgos hay si una persona diabética no se cuida?	
¿Qué alimentación lleva una persona diabética?	
¿Cómo diferencias una noticia falsa de una verdadera?	
¿Cómo identificas a una persona diabética de aquella que no lo es?	
¿Qué tipo de asociaciones de diabetes conoces?	
¿Dónde podrías encontrar folletos sobre diabetes?	
¿Qué alimentos son saludables y cuáles no saludables?	
¿Cómo actuarías en caso de emergencia por hipoglucemia?	
¿Cómo puedes identificar a una persona diabética fácilmente?	
¿Cuál es el símbolo de la diabetes?	

Fuente: Elaboración propia

## IV ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Las cuatro primeras actividades se han podido llevar a cabo en el aula de prácticas de cuarto de carrera, en la clase de 5º de Educación Primaria, en un colegio de titularidad pública en Alcorcón, en Madrid.

Los resultados muestran un gran interés por parte de los alumnos respecto al tema seleccionado. Durante las actividades siempre se mostraban con gran interés y preguntaban dudas de manera continua. La actividad que más les ha llamado la atención ha sido el dictado creativo, ya que han podido ver la figura formada al final y comprender el significado de ésta. Algunos alumnos mostraron tanto interés que al acabar las clases seguían preguntando.

Es por esto, que los resultados llevados a cabo en el aula de estas cuatro actividades han sido ciertamente positivos.

Lo ítems de las evaluaciones son:

- Participación en clase
- Interacción con los compañeros
- Resolución de problemas
- Comprensión lectora
- Expresión oral y escrita
- Conducta en el aula
- Actitudes hacia el aprendizaje

En referencia a estos ítems, se ve un resultado positivo por parte de los discentes, adquiriendo todas estas habilidades de una forma progresiva y adecuada.

A continuación, se exponen los resultados de las cuatro diferentes sesiones que se ha podido llevar a un aula real.

En la primera sesión, se realiza una charla introductoria para que los discentes tengan el primer contacto en cuanto a información de la enfermedad.

Se repartirá un artículo sobre diabetes a cada alumno, leerán entre todos los textos y así podrán comprender qué es la diabetes y su importancia, además de trabajar el contenido de lengua castellana y literatura del currículum de primaria, como se explica en la primera sesión. En esta actividad el resultado fue correcto, ya que los niños mostraban mucho interés y realizaron una lectura de los textos introductorios correctamente.

En la segunda sesión, se entregarán varias fracciones de textos falsos y verdaderos sobre diabetes y los alumnos deberán averiguar cuáles son verdaderos, después, los alumnos verán un ejemplo de un post de Instagram de una asociación de diabetes y deberán en grupos hacer un post propio, para ello yo les daré cartones con forma de post de Instagram.

Esta actividad resultó positiva debido al interés en las redes sociales. Para la tercera sesión, se escribirá un dictado en una cartulina azul que recortaré en forma de círculo, después recortar el círculo en varias partes y esconderé las partes en la clase, es un dictado creativo ya que los alumnos deberán encontrar cada parte, que estará numerada y deberán escribir el dictado. Los resultados fueron positivos ya que mostraron interés en todo momento en crear la figura y aprender vocabulario nuevo. Respecto a la cuarta sesión, los alumnos tendrán los conocimientos suficientes para buscar por ellos mismos un folleto sobre diabetes y traerlo a clase, después los leeremos entre todos y realizaremos un debate para terminar de asentar dichos conocimientos. Estos resultados fueron buenos ya que todos querían participar en el debate y mostrar sus folletos.

## **V. CONCLUSIONES**

Se cree que este trabajo ha sido una oportunidad para poder llevar al aula el conocimiento sobre la diabetes mellitus tipo 1, debido a la importancia del incremento de la enfermedad durante los últimos años y la necesidad de aprender de una forma correcta sobre ella para atender a los alumnos con total seguridad y confianza, además de brindarles las mismas posibilidades que el resto de las discentes y hacer las mismas actividades.

Se ha podido llevar al aula real las cuatro primeras sesiones del trabajo obteniendo un resultado positivo en todas las actividades, con alumnos interesados y curiosos.

La diabetes es una patología que, los niños deben aprender, así podrán integrar a compañeros diabéticos que puedan tener en algún momento de sus vidas, además de comprender la importancia de la enfermedad y sus síntomas antes y durante ella.

Creo que el conocimiento es la mayor ventaja de la que dispone el ser humano, por ello he querido realizar este trabajo desde una perspectiva personal como estudiante diabética tipo 1 llevando ese conocimiento a las aulas, además de seguir investigando sobre ello.

En cuanto al objetivo general de aprender contenidos acerca de la diabetes, se ha realizado correctamente, ya que los discentes han podido comprender los ítems correctamente a través de una charla introductoria, un dictado creativo, diversas actividades sobre alimentación, como una carrera de obstáculos de alimentos y una elaboración de un plato saludable, la creación de pulseras de identificación de la enfermedad, búsqueda de información con folletos o un post de una asociación diabética, además de la concienciación del peligro de las falsas noticias con la patología.

Entre los objetivos específicos, se ha desarrollado el pensamiento crítico, ya que los alumnos daban su propia opinión acerca de los temas propuestos de una forma adecuada. También han podido conocer nuevo vocabulario acerca de la diabetes además de conocer la enfermedad en su totalidad, teniendo interés por aprender más.

## V.I REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAVV (2002). Nuevas opciones en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 1: células madre y diabetes. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 21(2), Pp., 171-176.

8. Septiembre 2020 - HIPOGLUCEMIA EN EL PACIENTE CON DM1.pdf  
([adolescenciasema.org](http://adolescenciasema.org))

AAVV Y González-Vergaz, A. (2022). Gravedad al comienzo de la diabetes tipo 1 en niños y adolescentes durante la pandemia por la enfermedad por coronavirus-19. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 69(10), Pp.,810-815.  
<https://doi.org/10.1016/j.endinu.2021.12.012>

Barrio, R., y Cartaya, L. (2020). *Hipoglucemia en pacientes con diabetes tipo 1 en la edad pediátrica*. Clínica d-médical.

Cabezas, Ó. R., y Oliver, J. L. T. (2007). Diabetes mellitus en niños y adolescentes: complicaciones crónicas y enfermedades asociadas. *Anales de Pediatría*, 66(3), Pp., 282-289. <https://doi.org/10.1157/13099691>

Carreira, M., Anarte, M. T., De Adana, M. S. R., Caballero, F. F., Machado, A., Domínguez-López, M., Molero, I. G., De Antonio, I. E., Valdés, S., González-Romero, S., & Soriguer, F. (2010). Depresión en la diabetes mellitus tipo 1 y factores asociados. *Medicina Clínica*, 135(4), Pp., 151-155.

Castellanos, R. B. (2021). Avances en el tratamiento de la diabetes tipo 1 pediatría. *Anales de Pediatría*, 94(2), Pp., 65-67.  
<https://doi.org/10.1016%2Fj.anpedi.2020.09.001>

Clínica Universidad de Navarra (s. f.). *Diabetes mellitus tipo 1*.  
<https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/diabetes-tipo-1>

Domínguez, A. C. (2000). Incidencia de diabetes mellitus tipo 1 en las Islas Canarias (1995-1996). *Revista Clínica Española*, 200(5), Pp.,257-260.  
[https://doi.org/10.1016/S0014-2565\(00\)70625-4](https://doi.org/10.1016/S0014-2565(00)70625-4)

Fundación para la Salud (s. f.). *El rincón de Carol*. [Proyecto \(fundacionparalasalud.org\)](http://fundacionparalasalud.org)

Hernández, G. M. (2023). Manejo de la diabetes tipo 1 en la escuela. Modalidad de revisión teórica [Trabajo Final de Grado, Universidad de la Laguna]. Repositorio Institucional RIULL. <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/33866>

Herrera-Añazco, P., Hernández, A. V., y Mezones-Holguin, E. (2015). Diabetes mellitus y nefropatía diabética en el Perú. *Revista de nefrología, dialisis y trasplante*, 35(4), Pp., 229-237.

<https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.02.027>

[La hiperglucemia y la diabetes \(para Padres\) | Nemours KidsHealth](#)

Ley Orgánica 3/2020, 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, núm. 340, de 30 de diciembre de 2020, pp. 122953. <https://boe.es/boe/dias/2020/12/30/pdfs/BOE-A-2020-17264.pdf>

López-Antuña, S., & López-Antuña, F. J. (1998). Diabetes mellitus y lesiones del pie. *Salud pública de México*, 40(3), Pp., 281-292.

Machado, K., Freire, M. V., Pérez, M. D. L., & Montano, A. (2013). Complicaciones microvasculares en niños con diabetes mellitus tipo 1. *Archivos de Pediatría del Uruguay*, 84, Pp., 34-41.

Mayo Clinic (2005). *Hiperglucemia en la diabetes*. <https://www.mayoclinic.org>

Nemours KidsHealth. (s. f.). *La hiperglucemia y la diabetes*.

Ochoa, M., Cardoso, M., y Reyes, V. (2016). Emociones de la familia ante el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 en el infante. *Enfermería universitaria*, 13(1), Pp., 40-46. <https://doi.org/10.1016/j.reu.2016.01.006>

Organización Mundial de la Salud (2022, 14 de noviembre). *Día Mundial de la Diabetes 2022*. <https://www.paho.org/es/campanas/dia-mundial-diabetes-2022>

Valera, A. R. (2017). La diabetes en la escuela/ACNEAE. *Publicaciones Didácticas*, 88, Pp., 149-151. <https://api.core.ac.uk/oai/oai:publicacionesdidacticas.com:088034>

## ANEXOS

**Figura 1**

Aula y plan TIC



Fuente: Elaboración propia

**Figura 2**

Gimnasio y ejemplo nuevo método innovamat de matemáticas



Fuente: Elaboración propia

**Figura 3**

Método innovamat de matemáticas y exposición de trabajos de naturaleza



Fuente: Elaboración propia

**Figura 4**

Aula de radio y croma



Fuente: Elaboración propia

**Figura 5**

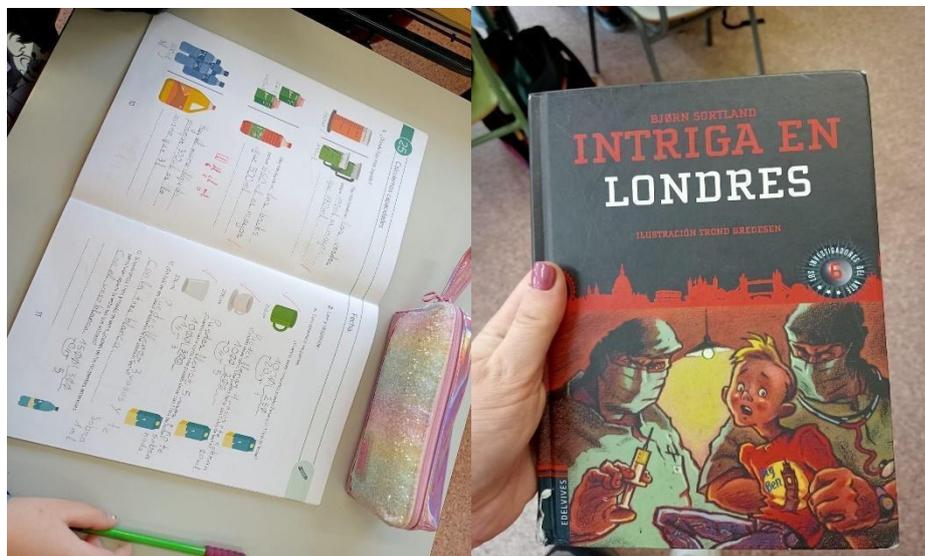
Método innovamat de matemáticas y libro de lectura segundo trimestre



Fuente: Elaboración propia

**Figura 6**

Buzón de sugerencias de alumnos y biblioteca





Fuente: Elaboración propia

### Figura 7

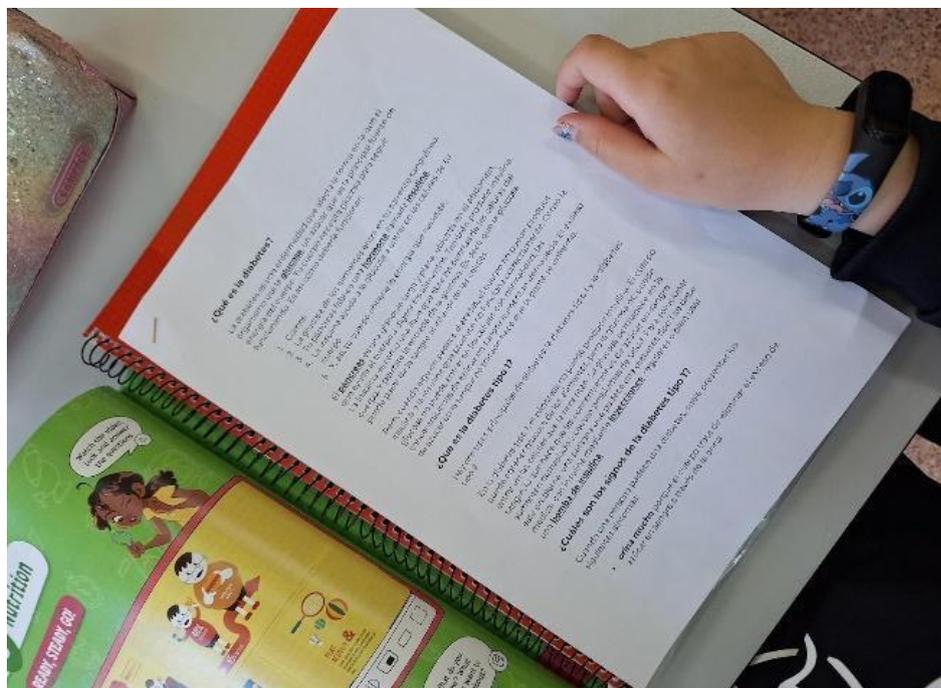
Hall



Fuente: Elaboración propia

### Figura 8

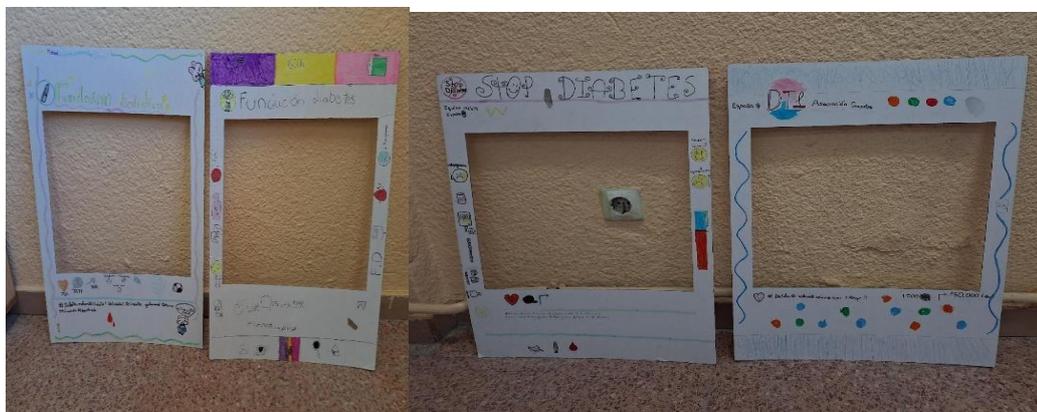
Primera actividad llevada al aula de mi propuesta



Fuente: Elaboración propia

### Figura 9

Segunda actividad llevada al aula de mi propuesta

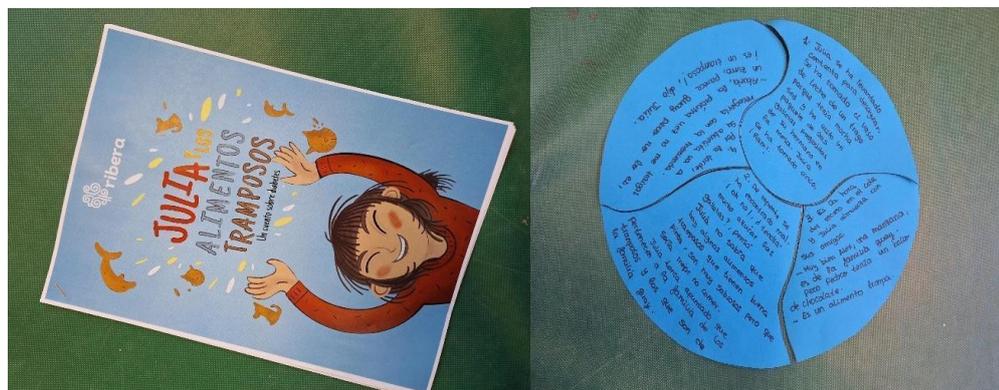




Fuente: Elaboración propia

### Figura 10

Tercera actividad llevada al aula de mi propuesta



**LECTURA CREATIVA**

Julia se ha levantado contenta para desayunar. Se ha tomado el vaso de leche de un trago porque tenía mucha sed y ha visto un paquete de las galletas preferidas de su hermano en la mesa. ¡Julia se ha tomado cinco!, ¡¡¡am!

De repente se ha encontrado mal. ¡Oh no!, ¿tendrán mucho azúcar las galletas?, pensó.

Julia no sabía que hay algunos alimentos tramposos, que tienen buena pinta, son muy sabrosos, pero sería mejor no comer.

Julia tenía apuntado qué pertenecen a la familia de los alimentos tramposos y los que son de la familia guay.

Es la hora del recreo en el cole y Julia almuerza con sus amigos.

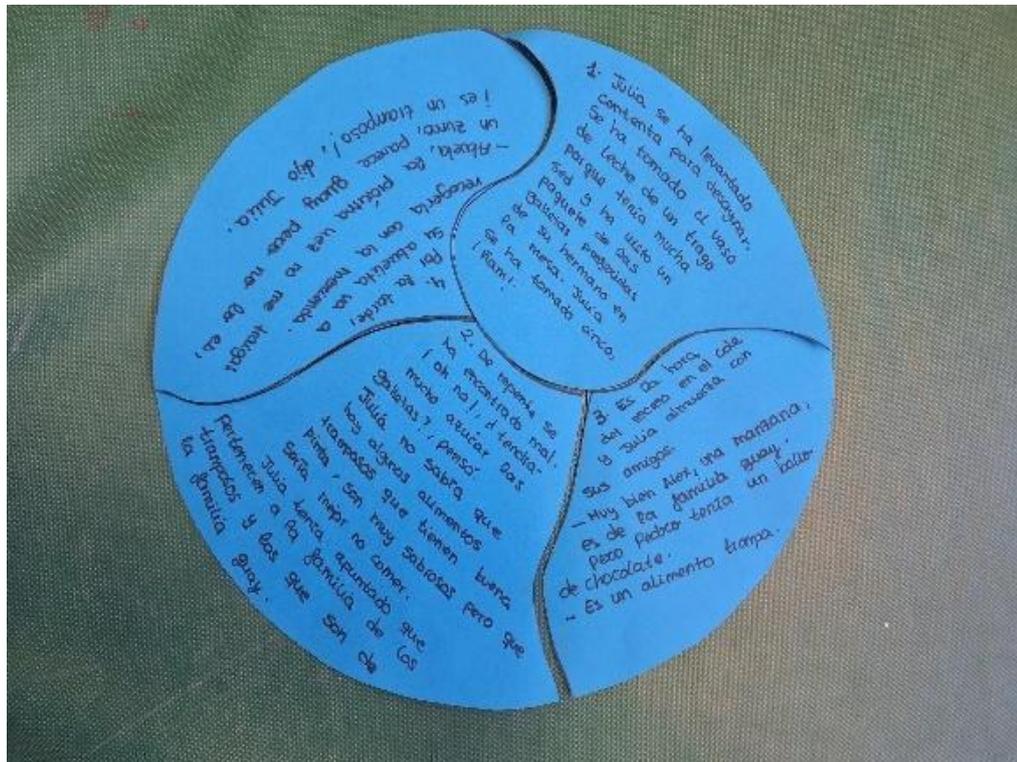
-Muy bien Alex, una manzana, es de la familia guay.

Pero Pedro tenía un bollo de chocolate.

-Es un alimento trampa.

Por la tarde su abuelita va a recogerla con la merienda.

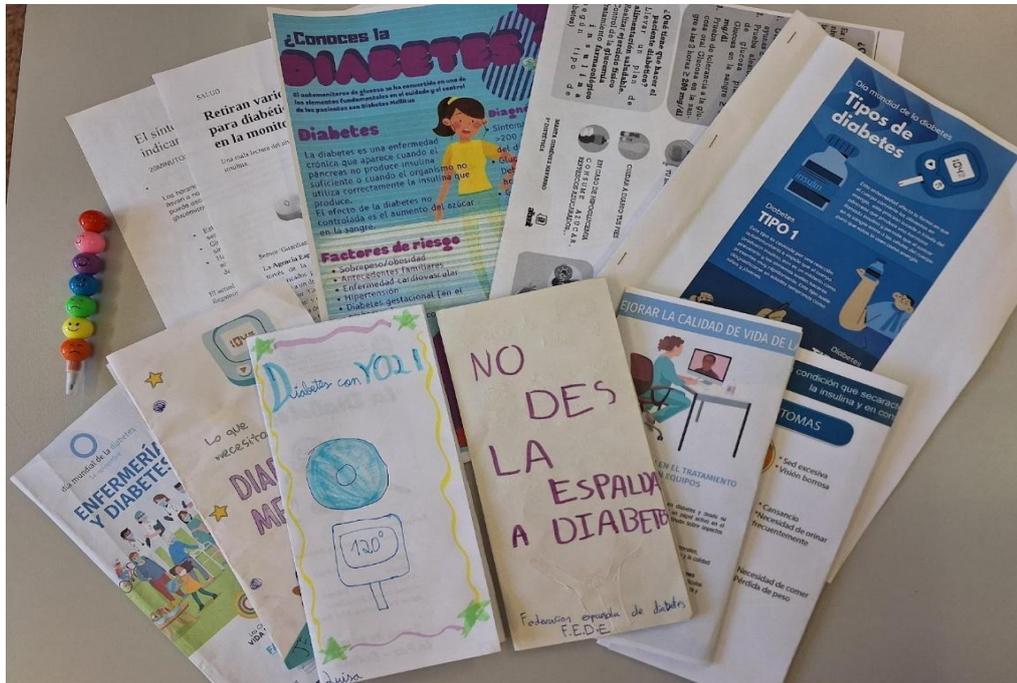
-Abuela, la próxima vez no me traigas un zumo, parece guay pero no lo es, ¡es un tramposo!, dijo Julia.



Fuente: Elaboración propia

**Figura 11**

Cuarta actividad llevada al aula de mi propuesta



Fuente: Elaboración propia

**Figura 12**

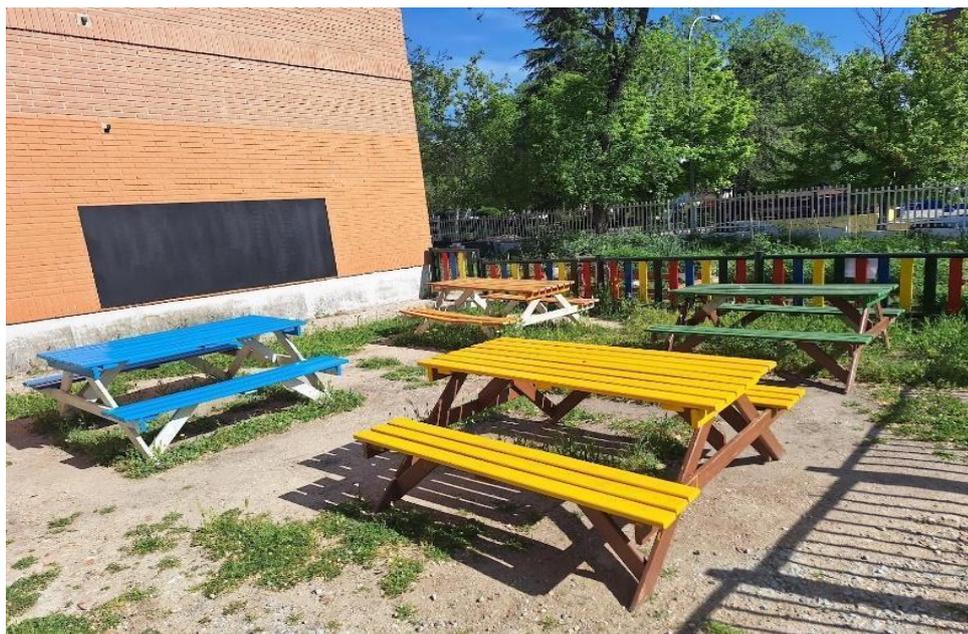
Huerto



Fuente: Elaboración propia

**Figura 13**

Aula de la naturaleza



Fuente: Elaboración propia