



# Valoración de los conocimientos de los/as estudiantes de enfermería sobre nutrición aplicada a la diabetes

Autora: Concepción Rosario Alonso Rodríguez

Tutor: Marcos Pazos Couselo

Cotutora: María González Rodríguez

Junio 2022

**UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA**

**Grado en Enfermería**

El Proyecto de Fin de Grado titulado: Valoración de los conocimientos de los/as estudiantes de enfermería sobre nutrición aplicada a la diabetes, fue realizado por el/la abajo firmante.

Santiago de Compostela, 13 de junio de 2022

El/La alumno/a,



Fdo.: Concepción Rosario Alonso Rodríguez

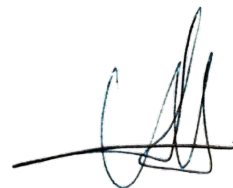
Vº Bº

El/La tutor/a,



Fdo.: Marcos Pazos Couselo

El/La cotutor/a,



Fdo.: María González Rodríguez

# Índice

Introducción .....	1
Justificación .....	4
Objetivos .....	5
Métodos .....	5
Resultados .....	9
Discusión .....	17
Conclusiones .....	20
Referencias bibliográficas .....	21
Anexo I: Cuestionario .....	24
Anexo II: Psicometría .....	27
Anexo III. Resultados de las preguntas por curso .....	28

## **Resumen**

**Introducción:** El número de personas con diabetes es cada vez más elevado en el mundo y la nutrición es una parte esencial de su tratamiento. El personal de enfermería tendrá que ser capaz de educar, apoyar y prestar cuidados al/a la paciente, conociendo cómo afectan los alimentos a la glucemia y cómo se aplican dichos conocimientos a la toma de decisiones diaria.

**Objetivo:** El objetivo de este trabajo es estudiar los conocimientos básicos sobre nutrición aplicada a la diabetes de los estudiantes del grado de enfermería de la Universidad de Santiago de Compostela.

**Métodos:** Se ha diseñado un cuestionario con 31 preguntas que abarca aspectos básicos sobre la identificación de hidratos de carbono presentes en los alimentos, cálculo de raciones de hidratos de carbono, etiquetado de los alimentos y aspectos generales de nutrición y diabetes. Se ha distribuido el cuestionario a todos/as los/as alumnos/as, recibiendo un total de 88 respuestas.

**Resultados:** Se observa una relación significativa entre obtener una puntuación superior en el cuestionario y haber recibido formación específica sobre nutrición y diabetes durante el grado. Además se encuentran diferencias entre los cursos, siendo las personas que acaban de recibir la formación las que obtienen mejores resultados. Los mayores porcentajes de aciertos se producen en la identificación de hidratos de carbono en los alimentos, existiendo dificultades en algunos grupos de alimentos. Se encuentra además un número mayor de errores en preguntas relacionadas con el índice glucémico, el efecto de las combinaciones de alimentos en la glucemia, el cálculo de raciones y la gestión de una hipoglucemia.

**Conclusiones:** La formación específica sobre nutrición y diabetes durante el grado de enfermería mejora el conocimiento de los/as estudiantes en aspectos relacionados con este ámbito de actuación. Sin embargo, existen aspectos con implicación clínica que es necesario mejorar.

## **Palabras clave**

Diabetes, Nutrición, Estudiantes, Enfermería, Conocimientos, Cuestionario

## **Resumo**

**Introdución:** O número de persoas con diabetes está aumentando no mundo e a nutrición é unha parte esencial do seu tratamento. O persoal de enfermaría terá que ser capaz de educar, apoiar e coidar ao paciente, coñecendo como afectan os alimentos á glicosa no sangue e como se aplica este coñecemento á toma de decisións diarias.

**Obxectivo:** O obxectivo deste traballo é estudar os coñecementos básicos sobre nutrición aplicados á diabetes dos estudantes do grao de enfermaría da Universidade de Santiago de Compostela.

**Métodos:** Diseñouse un cuestionario con 31 preguntas que abrangue aspectos básicos sobre a identificación dos hidratos de carbono presentes nos alimentos, o cálculo das porcións de hidratos de carbono, a etiquetaxe dos alimentos e aspectos xerais de nutrición e diabetes. O cuestionario foi distribuído a todo o alumnado, e recibíronse un total de 88 respostas.

**Resultados:** Obsérvase unha relación significativa entre a obtención dunha maior puntuación no cuestionario e o feito de ter recibido formación específica en nutrición e diabetes durante a titulación. Ademais, existen diferenzas entre os cursos, e obteñen os mellores resultados as persoas que acaban de recibir a formación. As porcentaxes máis altas de respostas correctas danse na identificación de hidratos de carbono nos alimentos, con dificultades nalgúns grupos de alimentos. Tamén hai un maior número de erros en preguntas relacionadas co índice glicémico, o efecto das combinacións de alimentos sobre a glicosa no sangue, o cálculo de porcións e o manexo da hipoglicemia.

**Conclusións:** A formación específica sobre nutrición e diabetes durante o grao de enfermaría mellora o coñecemento do alumnado sobre aspectos relacionados con este ámbito de actuación. Non obstante, hai aspectos con implicacións clínicas que cómpre mellorar.

## **Palabras clave**

Diabetes, Nutrición, Estudantes, Enfermaría, Coñecementos, Cuestionario

## **Abstract**

**Introduction:** The number of people with diabetes is increasing worldwide and nutrition is an essential part of their treatment. Nurses will need to be able to educate, support and care for the patient, knowing how food affects blood glucose and how this knowledge is applied to daily decision-making.

**Objectives:** The objective of this work is to study the basic knowledge about nutrition applied to diabetes of the nursing degree students of the University of Santiago de Compostela. **Methods .** A questionnaire with 31 questions, covering basic aspects on the identification of carbohydrates present in food, calculation of carbohydrate portions, food labeling and general aspects of nutrition and diabetes, has been designed. The questionnaire has been distributed to all the students, receiving a total of 88 responses.

**Results:** It is observed that there is a significant relationship between obtaining a higher score in the questionnaire and the fact of having received specific training on nutrition and diabetes during the degree. In addition, there are differences between the courses, with the students who have just received the training obtaining the best results. The highest percentages of correct answers occur in the identification of carbohydrates in food, with difficulties with some food groups. There is also a greater number of errors in questions related to the glycemic index, the effect of food combinations on blood glucose, the calculation of portions and the management of hypoglycemia.

**Conclusions:** Specific training on nutrition and diabetes during the nursing degree improves students' knowledge about aspects related to this field of action. However, there are aspects with clinical implications that need to be improved.

## **Keywords**

Diabetes, Nutrition, Students, Nurses, Knowledge, Questionnaire

## Introducción

La diabetes es un conjunto de alteraciones metabólicas que producen valores elevados de glucosa en la sangre, de forma crónica, debido a que el organismo no es capaz de producir insulina, y/o no es capaz de emplearla, produciendo alteraciones en el metabolismo de hidratos de carbono, grasas y proteínas.<sup>1,2,3</sup>

La diabetes supone un importante reto para los/as profesionales de la salud por su preocupante tendencia ascendente. Se encuentra entre las 10 primeras causas de mortalidad en el mundo, afectando a 536,6 millones de personas en el año 2021. En Europa afecta a 61 millones de personas, y además se espera un aumento del 13 % para el año 2045. En España en 2021 la prevalencia de diabetes en el rango de edad entre 20 y 79 años, es del 14,8% (5,1 millones de personas), y se estima que 1,5 millones, es decir, el 30% de estas personas, no tienen la enfermedad diagnosticada.<sup>3</sup>

Se diferencian varios tipos:

- tipo 1, causada por un proceso autoinmune en el que se destruyen las células  $\beta$  del páncreas, productoras de insulina, de forma que el organismo produce poca o ninguna insulina;
- tipo 2, en la que las células del organismo pierden la capacidad para responder a la insulina y, con el tiempo, las células  $\beta$  pueden terminar reduciendo la producción de insulina;
- diabetes gestacional, que aparece durante el embarazo;
- otros tipos específicos de diabetes, como son: síndromes de diabetes monogénica, enfermedades del páncreas exocrino y diabetes inducida por fármacos.<sup>3,4</sup>

De éstos tipos, el más común es la diabetes tipo 2, que supone el 90% de los casos de diabetes,<sup>2,3</sup> en cuya prevalencia tienen gran influencia los estilos de vida y el envejecimiento de la población.<sup>2</sup>

El manejo de la diabetes incluye aspectos como la terapia nutricional, el tratamiento farmacológico, la monitorización de la glucemia, la actividad física y el cribado de las complicaciones.<sup>5</sup>

Al tratarse de una enfermedad crónica que requiere el cambio de hábitos y la toma de decisiones de forma continua, es necesario garantizar la capacidad del/de la paciente para su automanejo. Para ello se emplea la educación terapéutica en diabetes, que busca conseguir que las personas con diabetes sean capaces de tomar decisiones, resolver problemas y alcanzar un buen estado de salud.<sup>6</sup> Dentro del conocimiento necesario para el autocuidado se incluye comprender la patología, la medicación, la nutrición y los estilos de vida adecuados.<sup>7</sup>

La educación terapéutica en diabetes se debe comenzar cuando se realiza el diagnóstico y continuar en función de las necesidades del/ de la paciente.<sup>6</sup> Los programas de educación en diabetes deben estar impartidos por equipos multidisciplinares, formados por médicos/as, enfermeros/as, psicólogos/as, nutricionistas, etc., con conocimientos específicos en diabetes.<sup>6, 8</sup>

Uno de los componentes del tratamiento de la diabetes es la terapia médica nutricional. Entre sus objetivos están mantener unos niveles de glucemia adecuados, un perfil lipídico que reduzca el riesgo de enfermedad cardiovascular, niveles de tensión arterial en el rango normal y prevenir o disminuir las complicaciones.<sup>9</sup> Incluye una evaluación del estado metabólico del/ de la paciente, preferencias y patrones de alimentación, estilo de vida, capacidad de hacer cambios, establecimiento de objetivos e instrucciones dietéticas y seguimiento.<sup>10</sup> Será necesario establecer un plan de alimentación individualizado, variado, equilibrado,<sup>8</sup> ajustado a las necesidades calóricas y nutricionales, a los gustos y al estilo de vida, que además debe ser revisado periódicamente.<sup>11</sup>

El control de la glucemia es un objetivo fundamental,<sup>9</sup> cuyo principal determinante es la ingesta total de hidratos de carbono. Por este motivo, es prioritario que el/la paciente sea capaz de tener una ingesta de hidratos de carbono adecuada.<sup>8</sup> Es necesario que los/as pacientes sean capaces de cuantificar y distribuir los hidratos de carbono en su plan de alimentación, de forma que la diferenciación de los grupos de alimentos y la identificación de los hidratos de carbono estará entre los primeros aprendizajes dentro de la educación diabetológica.<sup>12</sup>

En los niveles de glucemia postprandial van a influir además otros factores, ya que ésta depende de cómo se realice su digestión, absorción y eliminación en la sangre. Influyen la cantidad y el tipo de hidratos de carbono, pero también el tipo de almidón, la madurez del alimento, el tipo de procesado y de preparación. Además afectan otros factores como la glucosa preprandial, la distribución de macronutrientes, la insulina disponible y el grado de resistencia a la insulina. La

fibra y la grasa reducen la respuesta glucémica. Los estudios sobre el efecto de las dietas con bajo índice glucémico muestran diferentes resultados, pero parece que el cambio a dietas basadas en alimentos con índice glucémico menor produce una modesta mejora en el control de la hiperglucemia postprandial.<sup>9</sup>

En la diabetes tipo 1 la intervención nutricional debe integrar la dieta, la terapia con insulina y la actividad física. Las personas que emplean dosis de insulina flexibles tendrán que ajustar la insulina al contenido en hidratos de carbono de los alimentos que se consumen. Mientras que si la dosis de insulina se emplea de forma fija, la cantidad de hidratos de carbono debe ser constante. Cuando se realiza ejercicio de forma no planificada se puede consumir una cantidad extra de hidratos de carbono.<sup>6,9</sup>

En la diabetes tipo 2 la intervención nutricional debe estar combinada con cambios en el estilo de vida, y orientada a reducir el consumo de energía, grasas saturadas, ácidos grasos trans, colesterol y sodio. Esta intervención en algunos casos será suficiente para conseguir los objetivos en la glucemia y en otros será necesario emplear un tratamiento farmacológico. Cuando se emplea insulina, la dosis tendrá que estar relacionada con la cantidad total de hidratos de carbono, como ocurre en la diabetes tipo 1.<sup>9</sup>

Es necesario, por tanto, aplicar los conocimientos sobre el efecto de la alimentación en la glucemia para planificar la alimentación. Existen varios métodos para planificar las comidas, con diferente complejidad. Un método sencillo es el método del plato, en el que se usa como guía el plato sobre el que se colocan los alimentos, y se distribuyen éstos ocupando determinadas porciones de éste en función del tipo de macronutriente principal del alimento.<sup>13</sup> Otros métodos serían el método basado en menús, la dieta por raciones (midiendo el peso o volumen de los alimentos y siguiendo un reparto establecido de los grupos de alimentos a lo largo del día), el sistema de intercambios equivalentes (empleando tablas que indican qué cantidad de alimento equivale a una ración de hidratos de carbono) y la estimación basada en la experiencia.<sup>8,9</sup>

El personal de enfermería tiene un papel fundamental en la educación del paciente diabético, tanto en la prevención, como en el diagnóstico, el tratamiento y el seguimiento de la evolución de la enfermedad. Por lo que es necesario que tenga una buena comprensión de la enfermedad y su manejo, así como tener actualizado su conocimiento.<sup>5</sup>

A pesar de esto, hay estudios que demuestran que los/as enfermeros/as de diferentes países tienen un conocimiento inadecuado en nutrición. Obtienen resultados insuficientes en aspectos como: fuentes de hidratos de carbono, cálculo de ingesta de hidratos de carbono, planificación de comidas, o incluso en la gestión de la hipoglucemia.<sup>5</sup>

Los estudios que valoran el conocimiento de enfermeros/as suelen emplear cuestionarios diseñados para evaluar los conocimientos generales acerca de la diabetes en pacientes, en los que las preguntas relacionadas con la nutrición tienen un alcance variable, desde aspectos muy generales a conocimientos complejos y específicos.<sup>5,7,14</sup> También existen cuestionarios específicos sobre nutrición y diabetes, como por ejemplo, el test de identificación de hidratos de carbono de Ramos y Girbés, diseñado para valorar el conocimiento sobre los hidratos de carbono en pacientes con diabetes tratados con insulina,<sup>12</sup> el DRNK-Q para evaluar el conocimiento sobre nutrición de personas con diabetes tipo 2 en Singapur<sup>7</sup> o el CoNOCidiet diseñado en España para ser empleado en atención primaria, con el objetivo de evaluar los conocimientos dietéticos de pacientes con diabetes.<sup>15</sup>

## **Justificación**

El personal de enfermería asiste habitualmente a personas con diabetes, ya sea durante su hospitalización, en atención primaria o en unidades específicas. La alta prevalencia de la enfermedad, y su tendencia hacia valores cada vez más elevados, hacen que cada vez vaya a ser más frecuente la prestación de atención sanitaria a personas con diabetes.

El tratamiento nutricional es una parte esencial de su tratamiento, pero frecuentemente resulta difícil para los pacientes. Por este motivo es necesario que los/as enfermeros/as conozcan como mínimo los aspectos nutricionales básicos relacionados con la diabetes.

El grado de enfermería busca proporcionar estos conocimientos a través de la asignatura de 2º curso “Nutrición y Dietética”. Otros aspectos, como la experiencia práctica en centros de salud y hospitales pueden contribuir a la mejora o consolidación de sus conocimientos. Valorar el conocimiento, la capacidad para aplicarlo, y la actitud para continuar aprendiendo sobre conocimientos básicos de nutrición puede contribuir a identificar los aspectos que requieren mejoras dentro de la formación que se ofrece en el grado.

## **Objetivos**

### **Objetivo principal:**

Estudiar los conocimientos básicos sobre nutrición aplicada a la diabetes de los/as estudiantes del grado de enfermería de la Universidad de Santiago de Compostela.

### **Objetivos secundarios:**

Conocer si existen diferencias en la puntuación obtenida en el cuestionario después de recibir formación sobre nutrición específica aplicada a la diabetes durante el grado.

Valorar si existe influencia en la puntuación de las variables sociodemográficas y clínicas.

Identificar los aspectos en los que aparecen más dificultades.

## **Métodos**

Se ha realizado un estudio observacional, transversal y analítico.

La población de estudio son los/as estudiantes de 1º, 2º, 3º y 4º del Grado en Enfermería de la Universidad de Santiago de Compostela. Se ha definido como criterio de inclusión a todas aquellas personas matriculadas en el Grado en Enfermería de la Universidad de Santiago de Compostela en el curso académico 2021-2022 que completasen el cuestionario voluntariamente.

El desarrollo del trabajo se ha llevado a cabo en 4 fases:

1. Diseño de un cuestionario específico.
2. Realización de la encuesta.
3. Análisis de las propiedades psicométricas de la encuesta.
4. Análisis de los datos.

### **1. Diseño de la encuesta**

1.1 Se identificaron los principales temas que se querían evaluar en los estudiantes: identificación de hidratos de carbono presentes en los alimentos, cálculo de raciones de hidratos de carbono, etiquetado de los alimentos (conocimiento sobre la lectura del etiquetado e interés en

su lectura habitual), y aspectos generales de nutrición y diabetes (plan de alimentación, influencia de los alimentos en la glucemia y alimentos a emplear durante una hipoglucemia).

Se estableció un intervalo de tiempo ideal para responder la encuesta de entre 5 y 10 minutos y el tipo de respuesta: de opción múltiple con 3-4 opciones siendo una de ellas “no sé”.

1.2 Se realizó una búsqueda bibliográfica entre los cuestionarios existentes con preguntas relacionadas con la nutrición aplicada a la diabetes. No se encontraron cuestionarios que en su conjunto se orientasen hacia los mismos objetivos o el mismo tipo de población. Por este motivo, se decidió crear un cuestionario nuevo basándose en algunas de las preguntas de cuestionarios existentes.

Inicialmente se recopilaron 159 preguntas de los siguientes cuatro cuestionarios:

- Test de identificación de hidratos de carbono de Ramos y Girbés, que valora el conocimiento sobre los hidratos de carbono en pacientes con diabetes tratados con insulina. Incluye 20 preguntas con respuesta de opción múltiple (sí/no/no sé).<sup>12</sup>
- El DKT2, diseñado por la Universidad de Michigan, que incluye 23 preguntas sobre conocimientos generales sobre diabetes con opción múltiple, dentro de las cuales 7 son sobre nutrición.<sup>14</sup>
- El DRNK-Q, creado para evaluar el conocimiento sobre nutrición de personas con diabetes tipo 2 en Singapur. Formado por 27 preguntas. No se dispone de las opciones de respuesta.<sup>7</sup>
- El CoNOCidiet, diseñado en España para ser empleado en atención primaria, con el objetivo de evaluar los conocimientos dietéticos de pacientes con diabetes. Incluye 88 preguntas, con formato de respuesta dicotómico (verdadero/falso).<sup>15</sup>

1.3 Se completó el conjunto de preguntas disponibles con la preparación de 2 preguntas adicionales sobre el cálculo de raciones y se propusieron opciones de respuesta para las preguntas del DRNK-Q, disponiendo así de 161 posibles preguntas.

1.4 Para asegurar la validez del contenido se recurrió a la valoración de dos nutricionistas, que realizaron una revisión y selección de las preguntas de forma independiente. Las nutricionistas propusieron algunas preguntas nuevas, cambios en la redacción de alguna existente y se

seleccionaron las preguntas finales.

1.5 Se identificaron las variables sociodemográficas y clínicas necesarias para caracterizar la muestra (género, edad, curso, formación previa (grado y/o formación profesional) relacionada con las ciencias de la salud, formación específica sobre diabetes y nutrición durante el grado, tener diabetes y tener personas cercanas (familiar o amistad cercana) con la enfermedad).

1.6 Se obtuvo el formulario final (Anexo I), con 9 preguntas para la caracterización sociodemográfica, y 31 preguntas que se reparten en los siguientes dominios:

- Identificación de hidratos de carbono (20 preguntas)
- Generalidades sobre diabetes y nutrición (5 preguntas)
- Raciones de hidratos de carbono (4 preguntas)
- Etiquetado de los alimentos y contenido en hidratos de carbono (2 preguntas)

1.7 El tiempo necesario para responder el cuestionario se valoró a través de la realización del cuestionario por un grupo de 7 personas. La duración media de esta prueba fue de 6 minutos.

## **2. Realización del cuestionario.**

El Comité de Bioética de la Universidad de Santiago de Compostela dio la aprobación para la realización del cuestionario.

El cuestionario se distribuyó y cubrió a través de un formulario web (Microsoft Forms), de forma que se pudiese garantizar el anonimato. El enlace para completar el cuestionario se distribuyó a todos/as los/as alumnos/as a través de la Secretaría de la Facultad. Para conseguir una tasa de respuesta mayor se volvió a enviar una solicitud de participación dos meses después.

## **3. Análisis de las propiedades psicométricas de la encuesta**

Los cuestionarios deben cumplir unas propiedades psicométricas para medir su validez y fiabilidad, que en muchas ocasiones no son evaluadas en este tipo de cuestionarios.<sup>10</sup>

La validez del contenido del cuestionario evalúa la relevancia de las preguntas respecto a los objetivos, así como si permiten abarcar los objetivos del cuestionario, y se suele realizar a través de un grupo de expertos.<sup>7</sup> En este trabajo fue evaluada por dos nutricionistas durante su diseño.

La fiabilidad se puede medir a través de la consistencia interna, que valora la relación entre las preguntas, y el grado en que tratan el mismo tema. En este trabajo, al trabajar con respuestas dicotómicas, se emplea el método Kuder Richardson 20, y tiene que estar por encima de 0,80 para que se considere fiable.<sup>16</sup> En este cuestionario se obtuvo una fiabilidad de 0,86.

Otros aspectos que se han evaluado son el índice de dificultad y el índice de discriminación para cada una de las preguntas (Anexo II).

#### **4. Análisis de los datos**

Los datos se analizaron estadísticamente con la versión 25 de SPSS para Windows. Los gráficos se realizaron con las hojas de cálculo de Google, Microsoft Excel y Python (Seaborn y Matplotlib).

Los resultados obtenidos son variables categóricas, con entre 2 y 4 opciones, siendo una de ellas correcta. La puntuación total del test se obtuvo asignando 1 punto a cada respuesta correcta y 0 puntos a las respuestas incorrectas o “no sé”.

La puntuación obtenida para cada dominio se normalizó para que fuese comparable, dividiendo la puntuación entre el número de preguntas total del dominio.

La influencia en la puntuación del curso en que se encuentra el/la alumno/a, de haber recibido formación específica durante el grado y de los factores sociodemográficos y clínicos, se analizó a través de pruebas estadísticas.

Se analizó la normalidad de las variables en cada grupo empleando la prueba de Shapiro-Wilk. La igualdad de las varianzas se comprobó con la prueba de igualdad de Levene. Los contrastes de hipótesis se hicieron empleando la prueba ANOVA de un factor cuando se cumplían los requisitos de normalidad y homocedasticidad, y, cuando no, la prueba de Kruskal-Wallis. Cuando se obtuvieron diferencias significativas en ANOVA entre más de 2 grupos, se identificaron los grupos entre los que existe la diferencia con la prueba post hoc de Tukey. La variable cuantitativa “edad” se comparó mediante el coeficiente de correlación de Spearman.

La categoría de haber recibido formación específica durante el grado se estableció a partir del curso, en lugar de a través de la respuesta a la pregunta “¿Has recibido durante el grado en enfermería formación específica sobre diabetes y nutrición?”. Se trata prácticamente de los

mismos grupos, excepto en el caso de algunas personas de 1º que respondieron “sí”, probablemente por las referencias al tema que se pudiesen hacer en asignaturas de 1º, sin que llegue a poderse considerar formación específica sobre este tema.

Aunque no se trataba de un criterio de exclusión inicialmente, los resultados de las personas con diabetes no se incluyeron al analizar la influencia de los otros factores, puesto que sus puntuaciones se encuentran muy por encima de las del resto de estudiantes. Parece razonable suponer que esta diferencia no se debe a la formación recibida durante el curso, sino a su educación diabetológica previa.

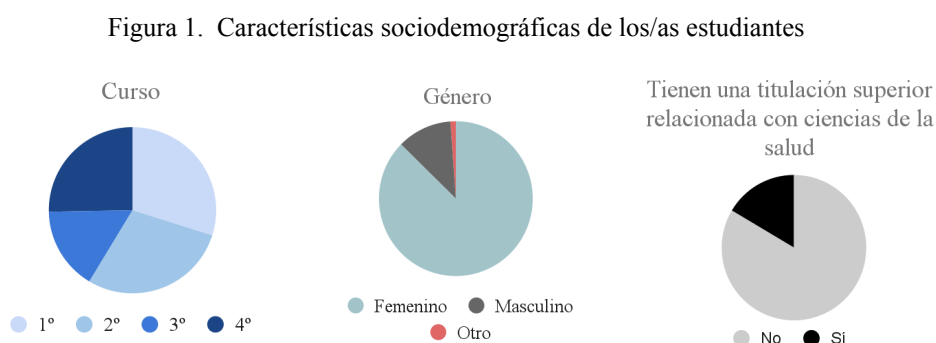
Se eliminó una persona del análisis debido a que rellenó el cuestionario de forma inadecuada.

## Resultados

### Características sociodemográficas y clínicas

Se obtuvieron 87 respuestas, distribuidas en los 4 cursos, con una participación mayor en 1º y 2º. El 87% de las personas que han participado pertenecen al género femenino, el 12% al masculino y el 1% a otro (ver Figura 1). La edad de las personas que participaron se encuentra entre 18 y 51, estando el 85% de los participantes por debajo de 23 años.

El 16% de los/as participantes indicaron tener alguna titulación superior (grado y/o formación profesional) relacionada con las ciencias de la salud, como se muestra en la Figura 1. Pero no hay ninguna persona con una titulación directamente relacionada con nutrición y dietética.



Características de la muestra en función del curso, género y titulaciones previas.

El 73% de los/as estudiantes respondió que había recibido formación específica sobre diabetes y nutrición durante el grado en enfermería (ver Figura 2), de los/as cuales el 95% de ellos/as se encontraba cursando 2º, 3º y 4º.

El 3% de las personas respondió que tenía diabetes y en todos los casos era diabetes tipo 1, mientras que el 49% de los/as participantes tenía algún familiar o amistad cercana con diabetes.

Figura 2. Características sociodemográficas y clínicas de los/as estudiantes



Características de la muestra en función de su formación específica sobre nutrición aplicada a la diabetes, la presencia de diabetes y el contacto con personas cercanas con diabetes.

### Influencia de la formación específica

La media obtenida para la puntuación total es de  $19,75 \pm 5,73$ , con un valor mínimo de 7 y un valor máximo de 29, siendo 31 la puntuación máxima posible.

Las personas que recibieron formación específica sobre diabetes y nutrición durante el grado obtienen una puntuación media de  $21,2 \pm 0,6$  ( $n=58$ ) y las que no de  $15,7 \pm 1,1$  ( $n=26$ ) (ver Figura 3), resultando esta diferencia estadísticamente significativa ( $p\text{-valor} = 0,000$ ).

Figura 3. Resultados en la puntuación total para los grupos que han recibido formación específica sobre nutrición aplicada a la diabetes durante el grado y los que aún no la han recibido.

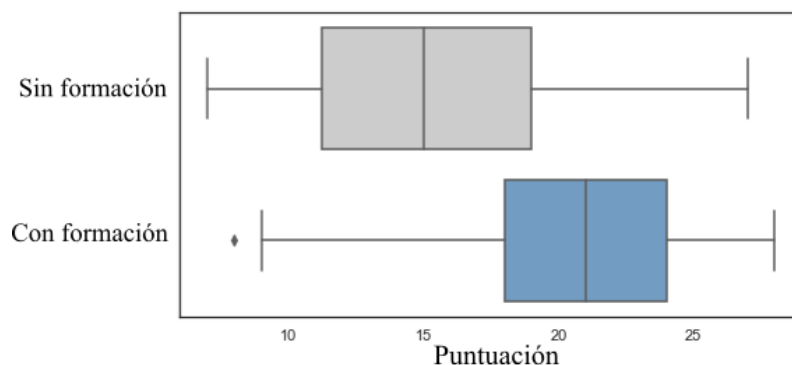


Gráfico de caja y bigotes. En el eje de ordenadas se indica haber cursado o no la formación específica en nutrición aplicada a la diabetes y en el de abscisas la puntuación.

Cuando se observan los valores según el curso académico, se encuentra que en 1º se obtiene la puntuación total media más baja y en 2º la más alta. A partir de 2º disminuye la puntuación media. En 3º es donde se obtienen valores con mayor dispersión (ver Tabla 1 y Figura 4).

Se obtienen diferencias estadísticamente significativas entre la puntuación total entre 1º y 2º, y también entre 1º y 4º (p-valor = 0,000).

Figura 4. Puntuación total por curso

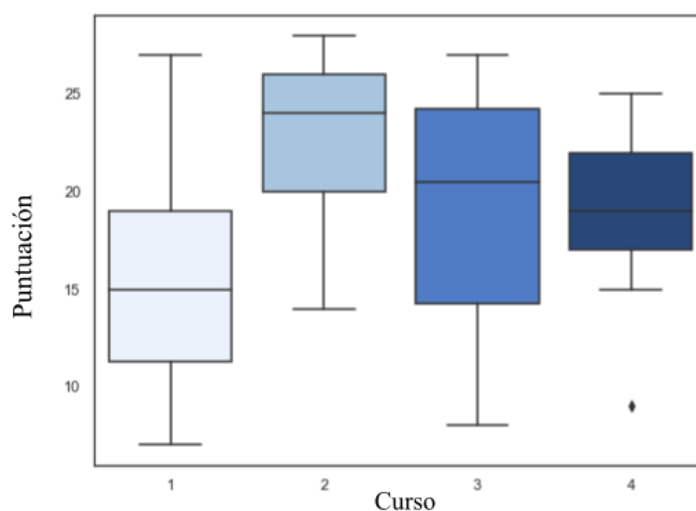


Gráfico de caja y bigotes. En el eje de ordenadas se indica la puntuación y en el de abscisas el curso.

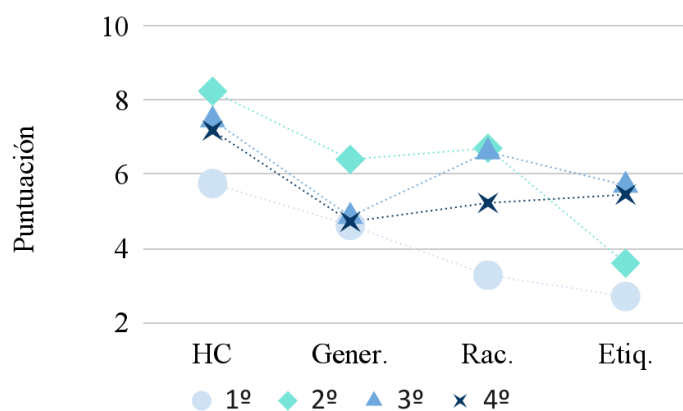
Tabla 1. Puntuación total por curso

Curso	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
1º	15,7	5,6	7	28
2º	23,1	4,1	14	29
3º	21,1	6,4	8	28
4º	19,9	4,1	10	28

Puntuación total media, desviación típica, mínima y máxima obtenida por curso

Los resultados obtenidos en la puntuación de cada dominio (identificación de hidratos de carbono, aspectos generales, cálculo de raciones de hidratos de carbono, etiquetado de los alimentos) se muestran en la Figura 5. Como se puede observar, en 1º se obtienen los valores de puntuación más bajos en todos los temas. En 2º se obtienen los valores más altos, con la excepción de las preguntas relativas al etiquetado de los alimentos.

Figura 5. Puntuaciones para cada dominio por curso



Puntuaciones normalizadas obtenidas para cada dominio por cada curso. Abreviaturas empleadas para los dominios:

HC: identificación de hidratos de carbono, Gener: aspectos generales, Rac: cálculo de raciones de hidratos de carbono, Etq: etiquetado de los alimentos.

### Influencia de los factores sociodemográficos y clínicos

No se obtienen diferencias estadísticamente significativas en la puntuación en función del género ( $p$ -valor = 0,743), ni entre las personas que tienen o no algún familiar o amistad cercana con diabetes ( $p$ -valor = 0,667), ni entre las personas con alguna titulación previa relacionada con la salud ( $p$ -valor = 0,959). Los valores de puntuación media se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Puntuación total para las variables sociodemográficas y clínicas

Variable	Puntuación total media y desviación típica
¿Tienes alguna titulación superior relacionada con las ciencias de la salud?	
Sí	19,54 ± 5,72
No	19,45 ± 5,14
¿Tienes algún familiar o amistad cercana con diabetes?	
Sí	19,59 ± 5,92
No	19,35 ± 5,36
¿Tienes diabetes?	
Sí	27,67 ± 0,58
No	19,46 ± 5,61

Puntuación total media y desviación típica obtenida en función de tener alguna titulación superior relacionada con las ciencias de la salud, tener algún familiar o amistad cercana con diabetes o tener diabetes.

Se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre las personas con y sin diabetes en los valores de la puntuación total, siendo superior en las personas con diabetes (27,7 vs 19,5) ( $p$ -valor = 0,010) (ver Figura 6).

Figura 6. Puntuación total media obtenida por las personas con y sin diabetes

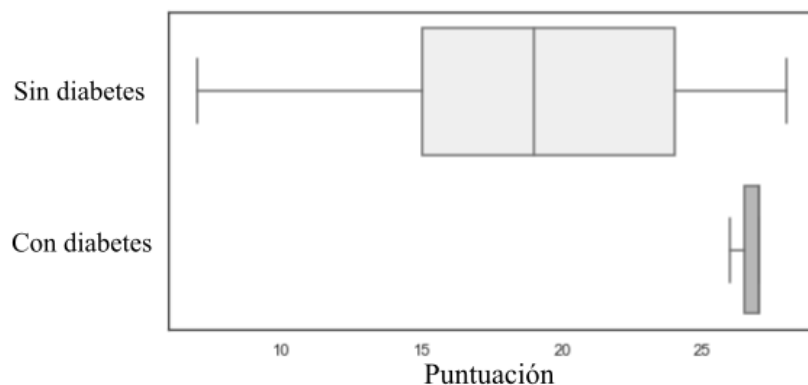


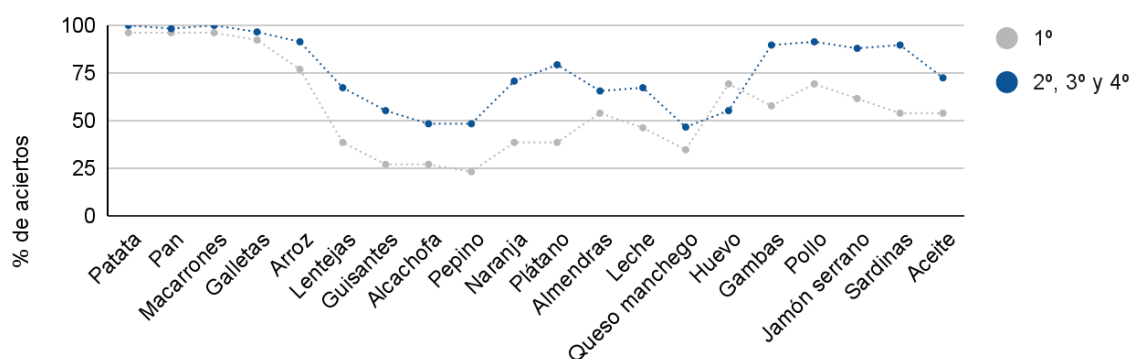
Gráfico de caja y bigotes. En el eje de ordenadas se diferencian las respuestas de las personas con y sin diabetes y en el de abscisas la puntuación.

La correlación positiva entre puntuación y edad es significativa (p-valor= 0,036), con un coeficiente de correlación de 0,230. Esta relación podría ser debida al conocimiento adquirido debido al curso.

### Respuestas por pregunta

En los resultados de las 20 primeras preguntas del cuestionario, relativas a la identificación de hidratos de carbono en los alimentos, se observan tendencias semejantes por grupo de alimento. Se muestran, de forma general, en la Figura 7 y en la Tabla 3.

Figura 7. Porcentaje de aciertos por pregunta para las preguntas de la 1 a la 20.



Comparación de los resultados entre los cursos que ya han recibido formación específica durante el grado en el momento de realización del cuestionario (cursos 2º, 3º y 4º) y los que no. Las preguntas están ordenadas por grupos de alimentos.

Tabla 3. Porcentaje de aciertos por pregunta y curso para las preguntas de la 1 a la 20.

Pregunta		Porcentaje de aciertos por curso			
		1º	2º	3º	4º
¿Cuáles de los siguientes alimentos contienen hidratos de carbono?	nº 1. Patata	96	100	100	100
	nº 4. Pan	96	96	100	100
	nº 6. Macarrones	96	100	100	100
	nº 9. Galletas	92	96	100	95
	nº 15. Arroz	77	96	75	95
	nº 17. Lentejas	38	88	42	57

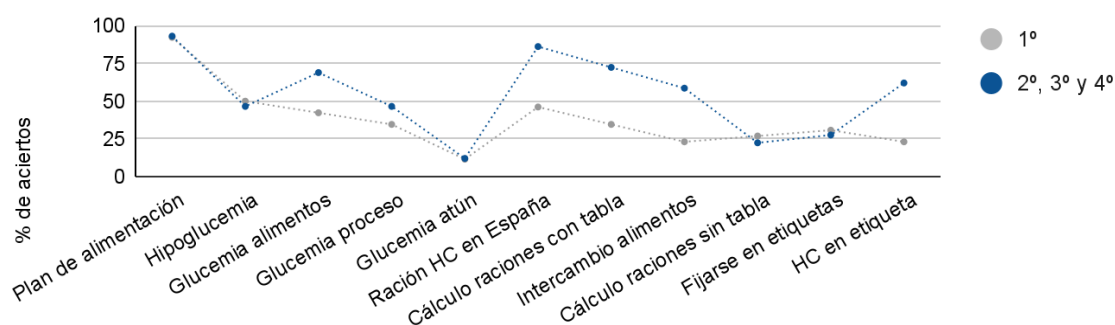
Tabla 3. Porcentaje de aciertos por pregunta y curso para las preguntas de la 1 a la 20. (Continuación)

Pregunta		Porcentaje de aciertos por curso			
		1º	2º	3º	4º
¿Cuáles de los siguientes alimentos contienen hidratos de carbono?	nº 2. Guisantes	27	76	42	38
	nº 7. Alcachofa	27	68	33	33
	nº 16. Pepino	23	68	33	33
	nº 19. Naranja	38	80	67	62
	nº 14. Plátano	38	92	75	67
	nº 20. Almendras	54	88	58	43
	nº 10. Leche	46	76	50	67
	nº 13. Queso manchego	35	44	58	43
	nº 8. Huevo	69	40	75	62
	nº 5. Gambas	58	92	92	86
	nº 3. Pollo	69	96	92	86
	nº 18. Jamón serrano	62	88	83	90
	nº 11. Sardinas	54	96	83	86
	nº 12. Aceite	54	68	100	100

Porcentaje de aciertos por pregunta y curso para las preguntas nº 1 - 20. En color rojo se indican las respuestas con menos del 25% de aciertos, naranja con menos del 50% y verde con más del 80%. Las preguntas están ordenadas por grupos de alimentos.

Las últimas 11 preguntas, que se refieren a aspectos más relacionados con la aplicación clínica, se muestran a continuación, en la Figura 8 y en la Tabla 4.

Figura 8. Porcentaje de aciertos por pregunta para las preguntas de la 21 a la 31.



Comparación de los resultados entre los cursos que han recibido formación específica en el momento de realización del cuestionario (cursos 2º, 3º y 4º) y los que no. Los nombres de las preguntas del eje de abscisas se han reducido en el gráfico, el orden coincide con el de la Tabla 4. (HC: hidratos de carbono)

Tabla 4. Porcentaje de aciertos por pregunta y curso para las preguntas de la 21 a la 31.

Pregunta	Porcentaje de aciertos por curso			
	1º	2º	3º	4º
nº 21. (...) El <b>plan de alimentación</b> recomendado para una persona con diabetes es:	92	100	100	81
nº 22. ¿Cuál sería el alimento que <b>NO</b> recomendarías para tratar una <b>hipoglucemia</b> ?	50	56	50	33
nº 23. De los siguientes alimentos ¿Cuál provoca un <b>mayor</b> aumento en la <b>glucemia</b> ?	42	76	42	76
nº 25. ¿Cuál de estas opciones <b>reduce el índice glucémico</b> de estos alimentos?	35	64	33	33
nº 24. Si a un plato de <b>arroz cocido blanco</b> se le <b>añade atún</b> , la glucemia (...)	12	24	0	5
nº 27. ¿A cuánto equivale en España <b>1 ración de hidratos de carbono</b> ?	46	100	92	67
nº 29. ¿Cuántas <b>raciones de hidratos de carbono</b> contiene un plato que lleva (...) (ver tabla)	35	76	75	67
nº 26. Una persona con diabetes, (...) ¿podría <b>cambiar</b> un día su <b>desayuno</b> de leche y pan (...)?	23	56	58	62
nº 28. ¿Cuántas <b>raciones de hidratos de carbono</b> tiene un desayuno de 1 pulga de pan (...)	27	36	25	5
nº 30. ¿ <b>Te fijas</b> en la cantidad de hidratos de carbono en el <b>etiquetado</b> de los productos que consumes?	31	36	8	29
nº 31. Una galleta (...) cuántos gramos aporta <b>de hidratos de carbono que influyan en la glucemia</b> ?	23	36	92	76

Porcentaje de aciertos por pregunta y curso. En color rojo se indican las respuestas con menos del 25% de aciertos, naranja con menos del 50% y verde con más del 80%. Las preguntas están ordenadas por tema.

Los resultados se muestran también de forma gráfica para cada una de las preguntas por curso en las Figuras 9-20 , que se encuentran en el Anexo III.

## **Discusión**

Los resultados obtenidos en el cuestionario muestran una diferencia clara entre los/as alumnos/as que han recibido formación específica durante el grado y los/as que no, obteniendo los/as primeros/as mejores resultados (21,2 puntos frente a 15,7), con lo que no cabe duda de que el programa de educación influye en la mejora de los conocimientos.

En diferentes asignaturas del grado en enfermería se tratan contenidos relacionados con la nutrición o con la diabetes, pero es en 2º cuando se realiza una formación específica dentro de la asignatura “Nutrición y Dietética”, en el módulo V: “La Alimentación en la Enfermedad”. Además durante el grado se tiene contacto con pacientes con diabetes en las prácticas en hospital y en centros de salud. Sin embargo, la formación específica es la que parece tener una mayor influencia en los resultados, puesto que en 2º curso se incrementa 7,4 puntos la puntuación media respecto a 1º. Además se observa un descenso en la puntuación a partir de este curso (23,1 en 2º, 21,1 en 3º y 19,9 en 4º), lo que manifiesta la importancia de conseguir que los conocimientos sean más duraderos. A pesar de esto, la puntuación obtenida en 4º sigue siendo más elevada que la de los/as estudiantes que están cursando el primer año.

Esta influencia de la formación está en consonancia con los mejores resultados encontrados en estudios sobre el conocimiento de pacientes cuando han recibido formación específica<sup>12</sup> y de enfermeros/as que han asistido a cursos relacionados con diabetes.<sup>17, 18</sup>

No se ha encontrado una diferencia significativa en la influencia del género, tener otra titulación superior relacionada con ciencias de la salud, o tener familiares o amistades cercanas con diabetes. Sí se ha observado una gran diferencia en los resultados alcanzados por los/as participantes con diabetes que han obtenido 8,21 puntos más que la media.

Las puntuaciones muestran una correlación positiva con la edad, pero esto parece atribuible al curso y no a la edad. Este resultado es contrario a otros obtenidos con pacientes, en los que una menor edad se relaciona con mayores habilidades en el cálculo de raciones.<sup>19</sup>

En los/as estudiantes que ya han recibido formación específica, se muestra un conocimiento claro para identificar la presencia de hidratos de carbono de los alimentos derivados de la harina de trigo y las patatas (90-100% de aciertos), algo menos claro pero también alto en los alimentos proteicos (90%) con la excepción del huevo, dificultades en frutas, frutos secos, lentejas, leche y aceite (65-80%) y malos resultados en hortalizas, guisantes y queso (46-55%).

Solamente en torno a la mitad de los estudiantes que han recibido formación saben que el huevo (55% de aciertos) y el queso (46% de aciertos) no contienen hidratos de carbono. Es un porcentaje inferior al obtenido en un estudio similar en estudiantes de enfermería realizado en la Universidad de Drexel, con porcentajes de aciertos de 76% y 64% respectivamente. Sin embargo los/as estudiantes de la Universidad de Santiago de Compostela obtienen mejores resultados en otros grupos de alimentos: guisantes (55% frente al 38%), frutas (entre el 70-79% frente al 55%), leche (67% frente al 38-50%) y patatas (100% frente al 88%).<sup>20</sup> A pesar de que se obtienen mejores resultados, hay un porcentaje importante de estudiantes de la Universidad de Santiago de Compostela que todavía no están preparados/as para resolver dudas sobre alimentos comunes.

Por otro lado, la primera parte del cuestionario equivale al test del estudio de Ramos y Girbés<sup>12</sup> para estimar el conocimiento sobre los hidratos de carbono, en el que se obtenía una puntuación media de 12,15 con pacientes con diabetes. Los/as estudiantes de enfermería de 2º, 3º y 4º obtienen aquí una puntuación media 3 puntos superior (15,19).

No hay dificultades en ningún curso para responder la pregunta que se refiere al plan de alimentación en diabetes, siendo una de las preguntas con más aciertos (entre el 80 y 100%). Es un porcentaje mayor al de otros estudios realizados con estudiantes de enfermería que incluyen una pregunta similar (el 70%<sup>21</sup> y 77%<sup>22</sup>) o con enfermeros/as (un 40%<sup>17</sup>).

En todos los cursos hay una capacidad muy baja para aplicar los conocimientos sobre los alimentos en la gestión de una hipoglucemia. En los cursos 2º, 3º y 4º sólo el 47% de los/as alumnos/as son capaces de elegir correctamente entre los alimentos que se propusieron. Este resultado concuerda con los resultados de otros estudios en los que estudiantes (con el 39% de aciertos)<sup>19</sup> y enfermeros/as (entre el 59 y 70%)<sup>17, 21, 22, 23</sup> tenían dificultades para identificar el tratamiento inicial de la hipoglucemia. Este resultado contrasta con los conocimientos evaluados en los/as pacientes, que muestran saber cómo manejar las hipoglucemias en los cuestionarios (el 73%).<sup>19</sup>

De las 3 preguntas relativas a la respuesta glucémica, el 62% de los/as alumnos/as que ya han recibido formación sabe que el arroz produce un mayor aumento en la glucemia que el tomate o los garbanzos, mientras que sólo el 47% conoce la influencia de la transformación de los alimentos en la glucemia. La pregunta que ha obtenido menos aciertos (12%) se refiere a cómo afecta a la glucemia añadir atún a un plato de arroz. La mayoría de los/as estudiantes no son capaces de identificar la presencia de grasas en el atún y/o no conocen la influencia de las grasas en la glucemia postprandial.

Entre los/as alumnos/as que ya han recibido formación durante el grado, el 86% sabe lo que es una ración de hidratos de carbono en España, y sólo el 72% es capaz de calcular raciones empleando tablas. Sería esperable un mejor resultado, ya que sólo requiere la búsqueda de los alimentos en la tabla y la suma de las raciones. También debería ser sencilla la pregunta de intercambio de alimentos en el desayuno para la cual solamente es necesario saber si los alimentos que se proponen contienen hidratos de carbono, pero sólo acierta el 59%. Esto puede estar relacionado con las dificultades que aparecen en las primeras preguntas para identificar la presencia de hidratos de carbono en la leche y su ausencia en el huevo. Por último, sólo un 22% de los/as alumnos/as conoce, sin ninguna información de apoyo, las raciones de hidratos de carbono que contienen 40 g de pan con jamón y un vaso leche.

Respecto al etiquetado de los alimentos se valoran 2 aspectos. En primer lugar, si la formación recibida durante el grado ha influido en el interés de los/as estudiantes por conocer el contenido nutricional de los alimentos, promoviendo la observación de las etiquetas en el momento de adquirirlos. Pero no se ha observado un aumento, estando el porcentaje en torno al 30%. Este valor indica un escaso interés personal por el contenido nutricional de los alimentos, lo que supone una pérdida de oportunidad para adquirir conocimientos más duraderos.

En segundo lugar, se pregunta sobre la interpretación de las etiquetas, y el 62% de los/as alumnos/as que han recibido formación sabe que hay que considerar el total de los hidratos de carbono. Aunque no es un porcentaje alto, es superior al obtenido en un estudio con enfermeros/as en el que sólo el 11% acierta una pregunta equivalente.<sup>17</sup>

**Limitaciones:** Es posible que haya un sesgo de selección, ya que el cuestionario es voluntario y depende de la autoselección de los/as participantes. Sería deseable que el tamaño de la muestra fuese mayor. A pesar de esto, los resultados son homogéneos y muestran tendencias claras. El

cuestionario tiene una consistencia interna y validez del contenido adecuadas. Los resultados para el índice de dificultad y de discriminación se incluyen en los anexos, de forma que se pueden emplear en estudios posteriores.

## **Conclusiones**

Los/as estudiantes de enfermería de la Universidad de Santiago de Compostela mejoran sus conocimientos sobre nutrición aplicada a la diabetes después de haber recibido formación específica durante el grado. No obstante se puede observar una tendencia descendente en estos conocimientos después de 2º curso.

Aparecen dificultades en varios aspectos: la identificación de hidratos de carbono en determinados grupos de alimentos, el intercambio de alimentos, el cálculo de raciones de hidratos de carbono, la influencia de las combinaciones de alimentos y los procesos en la glucemia, la interpretación de los hidratos de carbono en el etiquetado y el tratamiento inicial de una hipoglucemia.

No se encuentran diferencias en los resultados según los factores sociodemográficos pero sí se observa que las personas con diabetes que han participado obtienen puntuaciones superiores.

Dada la alta prevalencia de la diabetes, la importancia del tratamiento nutricional en esta enfermedad y el papel educativo del personal de enfermería, es fundamental que los/as estudiantes de enfermería adquieran unos conocimientos básicos sobre diabetes y nutrición y que sean capaces de integrarlos en la práctica clínica. Se debería considerar reforzar la formación en los puntos que se han mostrado más débiles y consolidar estos conocimientos durante todo el grado.

## Referencias bibliográficas

1. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Estrategia en diabetes del Sistema Nacional de Salud [Internet]. Madrid: Centro de Publicaciones del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2012 [consultado: 20 abril 2022]. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/en/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/cuidado\\_s\\_paliativos-diabetes/DIABETES/Estrategia\\_en\\_diabetes\\_del\\_SNS\\_Accesible.pdf](https://www.sanidad.gob.es/en/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/cuidado_s_paliativos-diabetes/DIABETES/Estrategia_en_diabetes_del_SNS_Accesible.pdf)
2. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Madrid: Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco; 2008.
3. International Diabetes Federation. Diabetes atlas: 10th edition [Internet]. Bruselas: IDF; 2021 [consultado: 21 abril 2022]. Disponible en: <https://diabetesatlas.org/>
4. Alemán Sánchez JJ, Artola Menéndez S, Ávila Lachica L, Barrot de la Puente J, Barutell Rubio L, Benito Badorrey B, et al. Guía de diabetes tipo 2 para clínicos: Recomendaciones de la redGDPS [Internet]. España: Fundación redGDPS; 2018 [consultado 19 Abril 2022]. Disponible en: [https://www.redgdps.org/gestor/upload/colecciones/Guia%20DM2\\_web.pdf](https://www.redgdps.org/gestor/upload/colecciones/Guia%20DM2_web.pdf)
5. Alotaibi A, Al-Ganmi A, Gholizadeh L, Perry L. Diabetes knowledge of nurses in different countries: An integrative review. Nurse Educ Today. 2016 Abr;39:32-49.
6. American Diabetes Association. 5. Facilitating Behavior Change and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Medical Care in Diabetes-2021. Diabetes Care. 2021 Enero;44(Suppl 1):S53-S72.
7. Han CY, Zheng X, Lee LF, Chan CGB, Lee YQ, Zailani NA, Ng K, Bhaskaran K. Development of a diabetes-related nutrition knowledge questionnaire for individuals with type 2 diabetes mellitus in Singapore. Nutr Diet. 2019 Nov;76(5):567-573.
8. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes mellitus tipo 1. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes mellitus tipo 1. Madrid: Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Agencia de Evaluación de

Tecnologías Sanitarias del País Vasco-Osteba; 2012.

9. Bantle JP, Wylie-Rosett J, Albright AL, Apovian CM, Clark NG, Franz MJ, et al.; American Diabetes Association. Nutrition recommendations and interventions for diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2008 Enero;31 Suppl 1:S61-78. Erratum in: *Diabetes Care*. 2010 Aug;33(8):1911.
10. Francisco MA. Instruments that measure nurses' knowledge about diabetes: an integrative review. *J Nurs Meas*. 2013;21(1):137-52.
11. Miller DK, Fain JA. Diabetes self-management education. *Nurs Clin North Am*. 2006;41(4):655-666.
12. Ramos I, Girbés J. Conocimiento del contenido de hidratos de carbono de los alimentos en pacientes con diabetes tratados con insulina. Resultados de una encuesta. *Av. Diabetol*. 2009;25(4):305-309.
13. American Diabetes Association. 5. Facilitating Behavior Change and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Medical Care in Diabetes-2021. *Diabetes Care*. 2021;44(Suppl 1):S53-S72.
14. Michigan Diabetes Research Center. Survey Instruments. Diabetes Knowledge Test (DKT2) [Internet]. Michigan: University of Michigan; 2015 [consultado 2 Dic. 2021]. Disponible en:  
<https://medicine.umich.edu/dept/diabetes/affiliated-centers/michigan-diabetes-research-center/resources/tools-health-professionals/survey-instruments>
15. Brito-Brito PR, Martín-García Á, Oter-Quintana C, Paloma-Castro O, Romero-Sánchez JM; CoNOCidiet-Diabetes Research Group. Development and Content Validation of a NOC-Based Instrument for Measuring Dietary Knowledge in Patients with Diabetes: CoNOCidiet-Diabetes. *Int J Nurs Knowl*. 2020;31(1):59-73.
16. Rovner AJ, Nansel TR, Mehta SN, Higgins LA, Haynie DL, Laffel LM. Development and validation of the type 1 diabetes nutrition knowledge survey. *Diab Care*. 2012; 35: 1643-7
17. Mogre V, Ansah GA, Marfo DN, Garti HA. Assessing nurses' knowledge levels in the

- nutritional management of diabetes. *Int J Afr Nurs Sci*. 2015; 3:40-43.
18. Hollis M, Glaister K, Lapsley JA. Do practice nurses have the knowledge to provide diabetes self-management education? *Contemp Nurse*. 2014;46(2):234-41.
  19. Zafra JA, Méndez JC, Failde I. Nivel de conocimientos y autocuidados de los pacientes diabéticos atendidos en un centro de salud de El Puerto de Santa María (Cádiz). *Endocrinol Nutr*. 2001; 48(7):187-192.
  20. Carney TA. Knowledge, comfort level and the perceived role of nurses in promoting nutritional management of diabetes [tesis]. Pennsylvania: Drexel University; 2010.
  21. Park KA, Cho WI, Song KJ, Lee YS, Sung IS, Choi-Kwon SM. Assessment of nurses' nutritional knowledge regarding therapeutic diet regimens. *Nurse Educ Today*. 2011 Feb;31(2):192-7.
  22. Al-Shwaiyat NM, Sinjillawi AB, Al-Rethaiaa AS, Fahmy AA, Al-Saraireh RM, Aqel MM, et al. Assessment of Therapeutic Nutritional Knowledge of Jordanian Nurses. *Int J Food Sci Nutr*. 2013; 2(3):142-148.
  23. Gerard SO, Griffin MQ, Fitzpatrick J. Advancing quality diabetes education through evidence and innovation. *J. Nurs. Care Qual*. 2010;25:160–167.

## ANEXO I: Cuestionario

La respuesta correcta se indica con \*

### Aspectos sociodemográficos, clínicos y educativos

---

- Edad:
- Género: Femenino/ Masculino/ Otro
- Curso Académico: 1º/ 2º/ 3º/ 4º
- ¿Tienes diabetes? Sí/ No
- En caso afirmativo: ¿De qué tipo?  
1/ 2 / Otros
- ¿Tienes algún familiar o amistad cercana con diabetes? Sí/ No
- ¿Has recibido durante el grado en enfermería formación específica sobre Diabetes y Nutrición?  
Sí/ No
- ¿Tienes alguna titulación superior (grado y/o formación profesional) relacionada con las ciencias de la salud? Sí/ No
- En caso afirmativo indicar cuál:

### Conocimiento sobre macronutrientes. Identificación de hidratos de carbono

---

¿Cuáles de los siguientes alimentos **contienen hidratos de carbono**?

- |                             |                                  |                                 |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 1. Patata: Sí/ No/ No sé    | 8. Huevo Sí/ No/ No sé           | 14. Plátano Sí/ No/ No sé       |
| 2. Guisantes: Sí/ No/ No sé | 9. Galletas Sí/ No/ No sé        | 15. Arroz Sí/ No/ No sé         |
| 3. Pollo: Sí/ No/ No sé     | 10. Leche Sí/ No/ No sé          | 16. Pepino Sí/ No/ No sé        |
| 4. Pan: Sí/ No/ No sé       | 11. Sardinas Sí/ No/ No sé       | 17. Lentejas Sí/ No/ No sé      |
| 5. Gambas Sí/ No/ No sé     | 12. Aceite Sí/ No/ No sé         | 18. Jamón serrano Sí/ No/ No sé |
| 6. Macarrones Sí/ No/ No sé | 13. Queso manchego Sí/ No/ No sé | 19. Naranja Sí/ No/ No sé       |
| 7. Alcachofa Sí/ No/ No sé  | 20. Almendras Sí/ No/ No sé      |                                 |

### Generalidades sobre diabetes y nutrición

---

21. Señala la respuesta correcta. El plan de alimentación recomendado para una persona con diabetes es:

- |                               |                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| a. Dieta de 1500 kcal sin sal | c. Dieta rica en hidratos de carbono |
| b. Dieta saludable            | d. No sé                             |

22. ¿Cuál sería el alimento que **NO** recomendarías para tratar una hipoglucemia?

- a. Caramelos
- b. ½ vaso de zumo
- c. Chokolatina (tipo Kit Kat)\*
- d. No sé

23. De los siguientes alimentos, ¿cuál provoca un mayor aumento en la glucemia?

- a. Arroz en blanco\*
- b. Tomate
- c. Garbanzos
- d. No sé

24. Si a un plato de arroz cocido blanco se le añade atún, la glucemia después de comer, comparando con la que se obtendría con el plato de arroz solo, sería:

- a. Superior
- b. Igual
- c. Inferior\*
- d. No lo sé

25. ¿Cuál de estas opciones reduce el índice glucémico de estos alimentos?

- a. Licuar manzanas
- b. Enfriar en el frigorífico patata cocida\*
- c. Dejar madurar un plátano
- d. No sé

### **Raciones de hidratos de carbono**

---

26. Una persona con diabetes, que tiene una pauta fija de insulina en el desayuno, ¿podría cambiar un día su desayuno de leche y pan por una tortilla francesa y un café solo, sin ningún cambio en la medicación?

- a. No, tendría que aumentar la insulina
- b. No, porque aumenta el riesgo de hipoglucemia\*
- c. Sí, los dos desayunos tienen cantidades semejantes de hidratos de carbono
- d. No sé

27. ¿A cuánto equivale en España 1 ración de hidratos de carbono?

- a. 5 gramos
- b. 10 gramos\*
- c. 12 gramos
- d. No sé

28. ¿Cuántas raciones de hidratos de carbono tiene un desayuno de 1 pulga de pan (40 g) con jamón y 1 vaso de leche?

- a. 4
- b. 3\*
- c. 2
- d. No sé

29. ¿Cuántas raciones de hidratos de carbono contiene un plato que lleva 26 g de arroz (pesado en crudo), 300 g de ensalada y 100 g de pollo? (ver tabla)

- a. 2
- b. 3\*
- c. Ninguna de las anteriores
- d. No sé

<b>CANTIDAD DE ALIMENTO QUE CONTIENE 1 RACIÓN DE HIDRATOS DE CARBONO</b>	
<b>HORTALIZAS</b> 150 g de zanahorias, cebollas 300 g lechuga, acelgas, repollo, setas	<b>LÁCTEOS</b> 200 ml de leche 2 yogures
<b>CEREALES Y DERIVADOS, HARINAS, LEGUMBRES</b> 20 g de pan 13 g de arroz (crudo) 20 g de legumbres (crudas) 2 galletas	<b>FRUTAS</b> 200 g de melón, sandía 100 g de naranja, pera, mandarina, manzana

### Etiquetado de los alimentos y contenido en hidratos de carbono

30. ¿Te fijas en la cantidad de hidratos de carbono en el etiquetado de los productos que consumes?

- a. Sí                      b. No

31. Una galleta “sin azúcares”, con el siguiente contenido nutricional (ver tabla), ¿cuántos gramos aporta de hidratos de carbono que influyan en la glucemia?

- a. 75 g              b. <0,5 g              c. 4,5 g\*              d. No sé

	<b>Por 100 g</b>	<b>Por galleta (6 g)</b>
<b>Valor energético</b>	408 kcal	25 kcal
<b>Grasas</b>	11 g	0,7 g
<b>de las cuales son saturadas</b>	1,3 g	0,1 g
<b>Hidratos de carbono</b>	75 g	4,5 g
<b>de los cuales son azúcares</b>	<0,5 g	<0,5 g
<b>Fibra alimentaria</b>	4,5 g	0,3 g
<b>Proteínas</b>	7,0 g	0,4 g
<b>Sal</b>	1,0 g	0,06 g

## ANEXO II: Psicometría

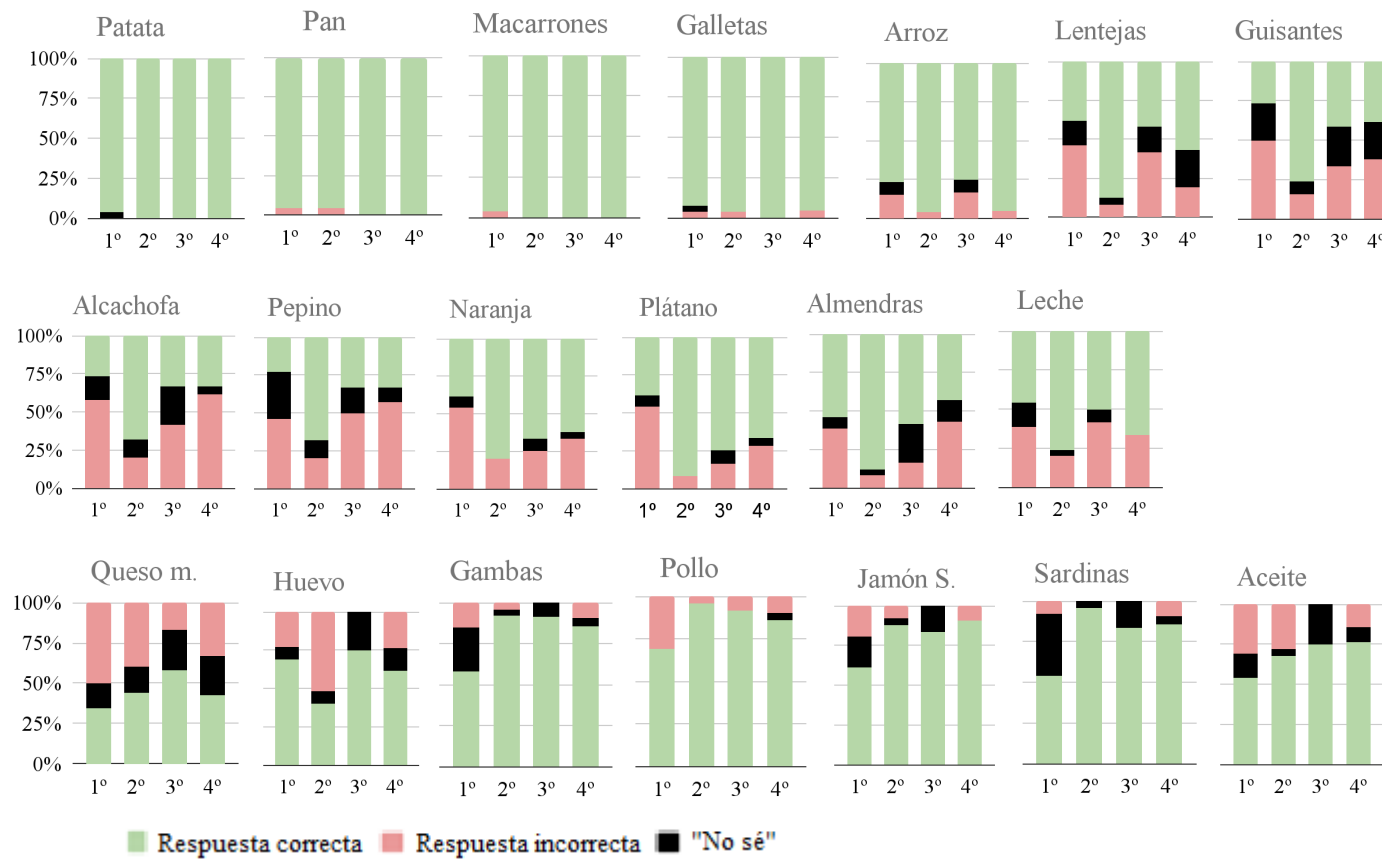
Tabla 5. Índice de dificultad (I. dif.) e índice de discriminación (I. dis.) de las 31 preguntas

	Pregunta	I. dif.	I. dis.	Pregunta	I. dif.	I. dis.
¿Cuáles de los siguientes alimentos contienen hidratos de carbono?	nº1. Patata	<b>0,99</b>	<b>0,10</b>	nº 17. Lentejas	0,60	0,66
	nº 2. Guisantes	0,49	0,86	nº 18. Jamón serrano	<b>0,81</b>	0,41
	nº3. Pollo	<b>0,85</b>	0,41	nº 19. Naranja	0,61	0,86
	nº 4. Pan	<b>0,98</b>	<b>0,10</b>	nº 20. Almendras	0,63	0,55
	nº 5. Gambas	<b>0,81</b>	0,45	nº 21. (plan de alimentación)	<b>0,93</b>	0,21
	nº 6. Macarrones	<b>0,99</b>	<b>0,10</b>	nº 22. (hipoglucemia)	0,49	0,38
	nº 7. Alcachofa	0,43	0,72	nº 23. (aumento glucemia)	0,60	0,59
	nº 8. Huevo	0,61	0,21	nº 24. (atún y glucemia)	<b>0,13</b>	0,28
	nº 9. Galletas	<b>0,95</b>	<b>0,17</b>	nº 25. (reduce índice glucémico)	0,44	0,48
	nº 10. Leche	0,61	0,59	nº 26. (intercambio alimentos)	0,49	0,83
	nº 11. Sardinas	0,80	0,48	nº 27. (1 ración en España)	0,75	0,48
	nº 12. Aceite	0,67	0,55	nº 28. (cálculo sin tabla)	0,25	<b>0,24</b>
	nº 13. Queso manchego	0,42	0,21	nº 29. (cálculo con tabla)	0,61	0,48
	nº 14. Plátano	0,67	0,90	nº 30. (fijarse en etiquetado)	0,31	0,48
	nº 15. Arroz	<b>0,88</b>	0,34	nº 31. (etiquetado galleta)	0,51	0,34
	nº 16. Pepino	0,41	0,90			

El índice de dificultad de las preguntas (porcentaje de los/as participantes que aciertan cada pregunta) debe estar entre el 0,20 y 0,80. Se han obtenido 10 preguntas con un índice de dificultad por encima de 0,80 y una única pregunta por debajo de 0,20. El índice de discriminación (grado en que esa pregunta sirve para producir una diferencia en la puntuación final) indica que cuando una pregunta está por debajo de 0,20 se puede plantear la modificación o eliminación de esa pregunta.<sup>7</sup> Se han obtenido 4 preguntas con un índice de discriminación por debajo de 0,20.

### ANEXO III. Resultados de las preguntas por curso

Figura 9. Resultados por curso para las preguntas nº1 - nº 20 que se engloban bajo la cuestión “¿Los siguientes alimentos contienen hidratos de carbono?”



ANEXO III: Resultados de las preguntas por curso (Continuación)

Figura 10. Resultados por curso para la pregunta “El plan de alimentación recomendado para una persona con diabetes es:”

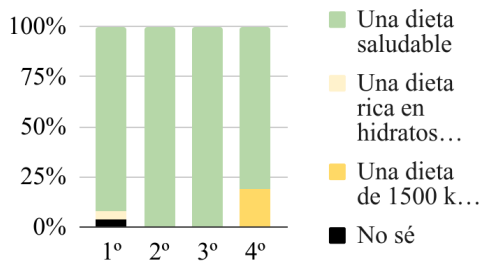


Figura 11. Resultados por curso para la pregunta “¿Cuál sería el alimento que NO recomendarías para tratar una hipoglucemia?”

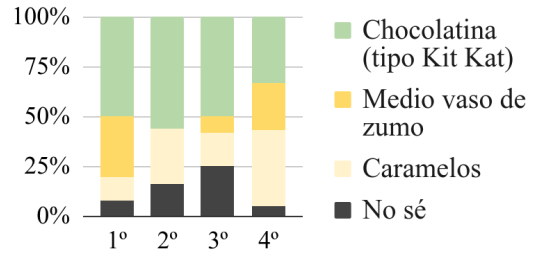


Figura 12. Resultados por curso para la pregunta “De los siguientes alimentos, ¿cuál provoca un mayor aumento en la glucemia?”

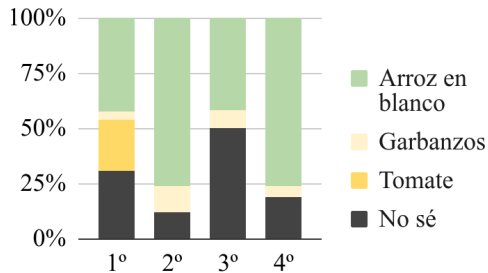


Figura 13. Resultados por curso para la pregunta “¿Cuál de estas opciones reduce el índice glucémico de estos alimentos?”

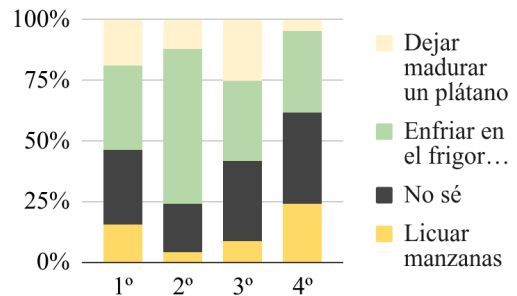
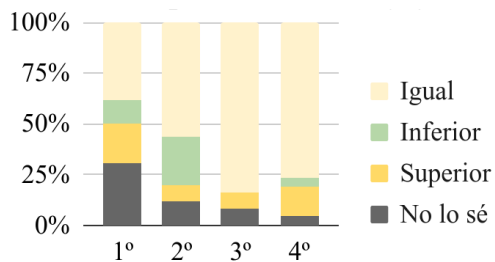


Figura 14. Resultados por curso para la pregunta “Si a un plato de arroz cocido blanco se le añade atún, la glucemia después de comer, comparando con la que se obtendría con el plato de arroz solo, sería:”



ANEXO III: Resultados de las preguntas por curso (Continuación)

Figura 15. Resultados por curso para la pregunta “¿A cuánto equivale en España 1 ración de hidratos de carbono?”

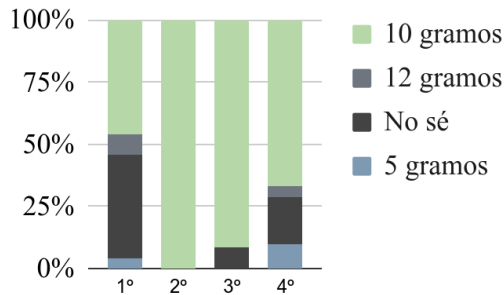


Figura 16. Resultados por curso para la pregunta “¿Cuántas raciones de hidratos de carbono contiene un plato que lleva 26 g de arroz (pesado en crudo), 300 g de ensalada y 100 g de pollo? (ver tabla)”

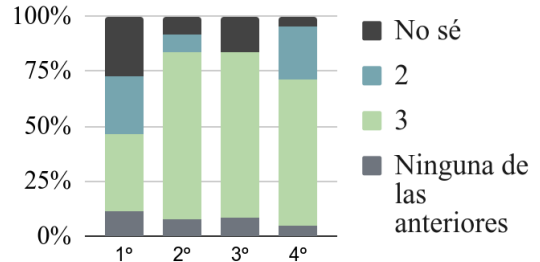


Figura 17. Resultados por curso para la pregunta “Una persona con diabetes, que tiene una pauta fija de insulina en el desayuno, ¿podría cambiar un día su desayuno de leche y pan por una tortilla francesa y un café solo, sin ningún cambio en la medicación?”

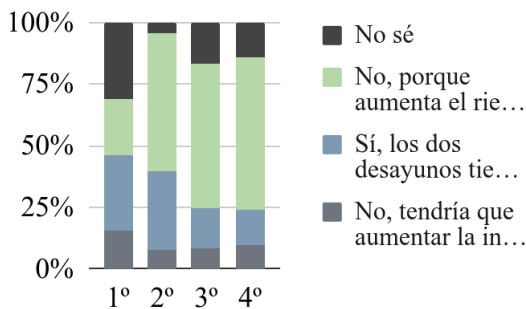


Figura 18. Resultados por curso para la pregunta “¿Cuántas raciones de hidratos de carbono tiene un desayuno de 1 pulga de pan (40 g) con jamón y 1 vaso de leche?”

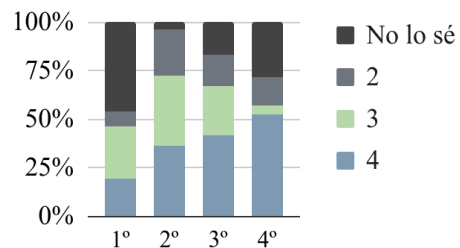


Figura 19. Resultados por curso para la pregunta “¿Te fijas en la cantidad de hidratos de carbono en el etiquetado de los productos que consumes?”

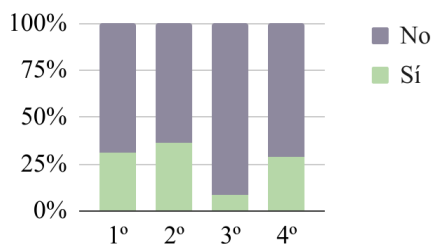


Figura 20. Resultados por curso para la pregunta “Una galleta “sin azúcares”, con el siguiente contenido nutricional (ver tabla), ¿cuántos gramos aporta de hidratos de carbono que influyan en la glucemia?”

