

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**

**NUTRICIÓN**

*Tesis para optar por el grado académico de  
Licenciatura en Nutrición*

**COMPARACIÓN ENTRE UN GRUPO DE  
ADULTOS AL QUE SE LE BRINDA  
EDUCACIÓN EN ETIQUETADO  
NUTRICIONAL Y OTRO QUE NO, CON LOS  
NIVELES DE GLICEMIA EN ADULTOS  
CON DIABETES MELLITUS DE 30 A 70  
AÑOS DE HEREDIA, EN UN PERIODO DE  
FEBRERO A MAYO DE 2017.**

**VIVIAN ESCALANTE MATA**

2017

## TABLA DE CONTENIDOS

### TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS.....	4
ÍNDICE DE FIGURAS.....	4
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
<b>CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1.1 Antecedentes del problema.....	10
1.1.2 Delimitación del problema.....	13
1.1.3 Justificación.....	13
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	
1.3.1. Objetivo general.....	15
1.3.2. Objetivos sespecíficos.....	15
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	
1.4.1. Alcances.....	16
1.4.2. Limitaciones.....	16
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL.....	18
2.1.1Definicion de diabetes mellitus.....	18
2.1.1.2 Criterios para el diagnóstico de diabetes.....	19
2.1.2 La glicemia.....	20
2.1.2.1 Tratamiento de la hipoglucemia.....	20
2.1.3 El glucómetro.....	21
2.1.3.1 Importancia del uso del glucómetro.....	22
2.1.4 Diabetes como enfermedad crónica.....	23
2.1.5 Valores recomendados del nivel de glicemia.....	25
2.1.6 Tratamiento de la diabetes.....	26
2.1.7 Necesidades nutricionales del diabético.....	27
2.1.8 El etiquetado nutricional.....	29
2.1.8.1 Ventajas de leer la etiqueta nutricional.....	29
2.1.9 Importancia de conocer sobre etiquetado nutricional.....	31
2.1.10 El conocimiento en etiquetado nutricional y su relación con el manejo de la diabetes....	32
2.1.11 Los alimentos y el nivel de glicemia.....	33
2.1.11.1 Alimentos fuente de carbohidratos.....	34
2.1.12 Índice glicémico de los alimentos.....	35
2.1.12.1 Variación del IG de un alimento.....	36
2.1.13 Influencia del índice glicémico en el paciente diabético.....	37
2.1.14 Carga glicémica.....	38
<b>CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO</b>	
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	41
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN: ÁREA DE ESTUDIO.....	41
3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO (sujetos).....	41

3.3.1 Población.....	41
3.3.2 Muestra.....	41
3.3.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	42
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	43
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	44
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	44
3.7 PLAN PILOTO.....	46
<b>CAPITULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</b>	
4.1. Generalidades.....	48
<b>CAPITULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>	
5.1 Interpretación o explicación.....	78
<b>CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
6.1 Conclusiones.....	96
6.2 Recomendaciones.....	97
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>98</b>
<b>ANEXOS</b>	
ANEXO 1: Instrumento Nivel de glicemia.....	106
ANEXO 2: Instrumento Etiquetado nutricional.....	107
ANEXO 3: Instrumento Características Sociodemográficas.....	109
ANEXO 4: Resultados Plan Piloto.....	110
ANEXO 5: Declaración Jurada.....	123
ANEXO 6: Consentimiento informado.....	124
ANEXO 7: Carta del tutor.....	127
ANEXO 8: Carta de la lectora.....	128
ANEXO 9: Carta del filólogo.....	129

## **INDICE DE TABLAS**

Tabla N°1. Criterios de inclusión y exclusión.....	42
Tabla N°2. Operacionalización de las variables.....	44
Tabla N°3. Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional antes de recibir educación al respecto, en los adultos diabéticos, 2017.....	60
Tabla N°4. Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional después de recibir educación al respecto, en los adultos diabéticos, 2017.....	60
Tabla N°5. Carbohidratos más consumidos antes y después de la educación nutricional, en los adultos diabéticos, 2017.....	61

## **INDICE DE FIGURAS**

Figura N°1. Género de los adultos diabéticos, 2017.....	48
Figura N°2. Nivel de escolaridad de los adultos diabéticos.....	48
Figura N°3. Cantidad de personas según rango de edad de los adultos diabéticos .....	49
Figura N°4. Nivel socioeconómico de los adultos diabéticos .....	49
Figura N°5. Ingreso promedio mensual de los adultos diabéticos.....	50
Figura N°6. Promedio del nivel de glicemia en los adultos diabéticos del grupo que no recibe educación en etiquetado nutricional.....	51
Figura N°7. Promedio del nivel de glicemia en los adultos diabéticos antes y después de recibir educación en etiquetado nutricional .....	51
Figura N°8. Nivel de glicemia antes y después de recibir educación sobre etiquetado nutricional antes del desayuno en lo adultos diabéticos.....	52
Figura N°9. Nivel de glicemia antes y después de recibir educación sobre etiquetado nutricional antes de la merienda de la mañana en lo adultos diabéticos. ....	53

Figura N°10. Nivel de glicemia antes y después de recibir educación sobre etiquetado nutricional antes del almuerzo en lo adultos diabéticos. ....	54
Figura N°11. Nivel de glicemia antes y después de recibir educación sobre etiquetado nutricional antes de la merienda de la tarde en lo adultos diabéticos. ....	55
Figura N°12. Nivel de glicemia antes y después de recibir educación sobre etiquetado nutricional antes de la cena en lo adultos diabéticos. ....	56
Figura N°13. Porcentaje de personas según si reciben o no reciben educación en etiquetado nutricional en los adultos diabéticos.....	57
Figura N°14. Evaluación del conocimiento sobre etiquetado nutricional del grupo al que no se le brinda educación en etiquetado nutricional en los adultos diabéticos.....	57
Figura N°15. Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario antes de recibir educación en etiquetado nutricional en los adultos diabéticos.....	58
Figura N°16. Evaluación del conocimiento sobre etiquetado nutricional antes de recibir educación en etiquetado nutricional según el cuestionario en los adultos diabéticos.....	58
Figura N°17. Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario después de recibir educación en etiquetado nutricional en los adultos diabéticos.....	59
Figura N°18. Evaluación del conocimiento sobre etiquetado nutricional después de recibir educación en etiquetado nutricional en los adultos diabéticos .....	59
Figura N°19. Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional sin recibir educación al respecto según nivel de glicemia antes del desayuno (medición 1) en los adultos diabéticos .....	61
Figura N°20. Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional sin recibir educación al respecto según nivel de glicemia antes de la merienda de la mañana (medición 1) en los adultos diabéticos .....	63
Figura N°21. Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional sin recibir educación al respecto según nivel de glicemia antes del almuerzo (medición 1) en los adultos diabéticos .....	64
Figura N°22. Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional sin recibir educación al respecto según nivel de glicemia antes de la merienda de la tarde (medición 1) en los adultos diabéticos .....	66
Figura N°23 Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional sin recibir educación al respecto según nivel de glicemia antes de la cena (medición 1) en los adultos diabéticos .....	67

Figura N°24 Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional después de recibir educación al respecto según nivel de glicemia antes del desayuno (medición 2) en los adultos diabéticos.....	69
Figura N°25 Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional después de recibir educación al respecto según nivel de glicemia antes de la merienda de la mañana (medición 2) en los adultos diabéticos.....	70
Figura N°26 Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional después de recibir educación al respecto según nivel de glicemia antes del almuerzo (medición 2) en los adultos diabéticos.....	72
Figura N°27 Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional después de recibir educación al respecto según nivel de glicemia antes de la merienda de la tarde (medición 2) en los adultos diabéticos.....	73
Figura N°28 Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional después de recibir educación al respecto según nivel de glicemia antes de la cena (medición 2) en los adultos diabéticos.....	75

## RESUMEN

**Introducción:** La diabetes mellitus se considera una de las enfermedades crónicas con mayor impacto en la calidad de vida de la población mundial y constituye un verdadero problema de salud. Pertenece al grupo de las enfermedades que producen invalidez física por sus variadas complicaciones, con un incremento en la morbilidad y mortalidad en los últimos años. La población diabética en general no tiene conocimiento en temas del manejo de su patología ni lleva un control en sus niveles de glicemia. **Objetivo general:** Relacionar un grupo al que se le brinda educación en etiquetado nutricional y otro que no, con los niveles de glicemia en adultos con diabetes mellitus de 30 a 70 años. **Metodología:** los sujetos de estudio fueron 88 adultos de ambos sexos de 30 a 70 años que padecen diabetes mellitus tipo 2 y residen en la comunidad de Los Lagos de Heredia, , 44 para el grupo control y 44 para el grupo que se le brindo educación en etiquetado nutricional, la información se recolectó en persona por medio de instrumentos físicos, y por medio de un formulario elaborado en Google drive, tales instrumentos son: Recolección del nivel de glicemia de los principales 5 tiempos de comida, un cuestionario de 8 preguntas sobre etiquetado nutricional y otro sobre las características sociodemográficas de la población de estudio. **Resultados y discusión:** El porcentaje de mujeres del estudio fue 62,5% mientras que hombres fue 37,5%. Los porcentajes del nivel de glicemia fueron más bajos después de la educación en etiquetado nutricional comparados al grupo control que no recibió educación. El nivel de conocimiento en etiquetado nutricional al inicio fue muy bajo, luego de la educación aumento significativamente según el cuestionario. **Conclusiones:** Al comparar el grupo control con el grupo al que se le brindo educación en etiquetado nutricional se evidencia que hubo un cambio favorable en los niveles de glicemia después de recibir la educación mientras el grupo control tuvo niveles de glicemia más elevados.

## ABSTRACT

**Introduction:** Diabetes mellitus is considered one of the chronic diseases with the greatest impact on the quality of life of the world population and constitutes a real health problem. It belongs to the group of diseases that cause physical disability due to its varied complications, with an increase in morbidity and mortality in recent years. The diabetic population in general is not knowledgeable about the management of their pathology nor does it control their blood glucose levels. **General Objective:** To relate a group that is provided education in nutritional labeling and another that does not, with glycemia levels in adults with diabetes mellitus from 30 and 70 years old. **Methodology:** the subjects of study were 88 adults of both sexes whit ages between 30 to 70 years old who suffer from diabetes mellitus type 2 and reside in the community of Los Lagos de Heredia, 44 for the control group and 44 for the group that received education in nutritional labeling, the information was collected in person through physical instruments, and through a form developed in Google drive, such instruments are: Gathering of the blood glucose level of the main 5 meal times, a questionnaire of 8 questions about nutritional labeling and another on the sociodemographic characteristics of the study population. **Results and discussion:** The percentage of women in the study was 62.5% while men were 37.5%. The percentages of blood glucose levels were lower after education in nutritional labeling compared to the control group that did not receive education. The level of knowledge in nutritional labeling at the start was very low, after the education increased significantly according to the questionnaire. **Conclusions:** When comparing the control group with the group that received education in nutritional labeling, it is evident that there was a favorable change in glycemia levels after receiving education while the control group had higher glycemia levels.



## **CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1.1 Antecedentes del problema**

Aunque la diabetes mellitus no figura entre las primeras causas de mortalidad, se encuentra muy asociada con las enfermedades cardiovasculares y otras. El hecho de padecer diabetes se considera un factor de riesgo y, al mismo tiempo, una consecuencia de los estilos de vida poco saludables. Si esta patología se toma como causa directa de muerte ese presenta más impacto en las estadísticas y por ende se crea una necesidad de cambio más urgente y real que la que existe en la actualidad en el sistema salud tanto de Costa Rica como a nivel mundial.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), desde 1980 el número de personas con diabetes casi se ha cuadruplicado. La prevalencia de la enfermedad está aumentada en todo el mundo, especialmente en los países de ingresos bajos y medios. Aunque las causas de este incremento son complejas, este se debe en parte al aumento del número de personas con sobrepeso u obesidad y a la inactividad física generalizada. (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2016)

Según estadísticas realizadas por la OMS

- En 2012, la diabetes es la causa directa de 1,5 millones de muertes en todo el mundo.
- Según datos se dice que alrededor de 422 millones de personas padecen diabetes mellitus en el mundo.
- La hiperglucemia provoca 2,2 millones de muertes al incrementar el riesgo de enfermedades cardiovasculares.
- Cuanto mayor es el perímetro de cintura y el IMC de una persona esto aumenta la probabilidad de padecer diabetes mellitus tipo 2.

- La diabetes se presenta mayoritariamente en países de ingresos medios y bajos.(Organización Mundial de la Salud (OMS), 2016)

Según el Ministerio de Salud de Costa Rica, en los últimos veinte años se ha incrementado la prevalencia del sobrepeso y obesidad a nivel mundial y Costa Rica no es la excepción. Así lo reflejan las encuestas sobre nutrición realizadas por esta institución, estas evaluaciones permiten observar como esta problemática que afecta el estado nutricional de la población costarricense ha ido incrementando en los diferentes grupos de edad. La obesidad es un desencadenante de los principales factores de riesgo en el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, como la diabetes mellitus. (Ministerio de Salud, 2014)

La diabetes es una enfermedad asociada a una considerable cantidad de complicaciones, como ceguera, insuficiencia renal, amputaciones de miembros inferiores e infarto del corazón, con la consecuente pérdida de la calidad de vida del que la padece y de su familia. Ocupa el primer lugar en gastos de atención de la Caja Costarricense de Seguro Social y tiene otros altos costos indirectos por pérdida de productividad, por discapacidad y mortalidad prematura, ya que la posibilidad de una persona diabética de morir es de dos a cuatro veces más que la de la población en general, especialmente por enfermedades del corazón, como el infarto. En el grupo de 45 a 60 años, la mortalidad de los diabéticos duplica a la de los no diabéticos. (Caja Costarricense de Seguro Social, 2015)

La diabetes mellitus es considerada actualmente como una enfermedad social, no solo por su elevada frecuencia, sino también por el costo económico que representa para los gobiernos y las familias de las personas que la padecen. En los últimos años se da enorme interés científico y académico en torno a los aspectos psicosociales y de la calidad de vida en las personas con

enfermedades crónicas, especialmente con diabetes. Para los investigadores de esta enfermedad, la aproximación terapéutica en el tratamiento debe incluir la comprensión de sus ramificaciones sociales, psicológicas y psiquiátricas si se desea alcanzar el bienestar del paciente y la prevención de complicaciones. (Federación Internacional de Diabetes, 2012)

En Costa Rica, la diabetes ocupa el lugar número seis como causa de muerte (la tasa más baja de América Latina, según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), además se menciona en el artículo que el porcentaje de personas que padecen diabetes y no controlan el nivel de glucosa en su sangre llega a ser del 54% en Costa Rica. (Organización Panamericana de la Salud, 2012)

La persona con diabetes requiere un control de su enfermedad integral que involucra a un equipo de salud centrado en la educación al diabético. Según nuestra encuesta nacional del 2010, 11 de cada 100 adultos la padecen. Las políticas y programas del Ministerio de Salud y de la CCSS, definieron un Plan para la Atención de las Personas Diabéticas, que sin duda contribuye a mejorar la atención al diabético en nuestro país. Una medida del control de la diabetes es la determinación de la hemoglobina glucosada (HbA1c), que estima la cantidad promedio de glucosa en la sangre, siendo el valor recomendado menor a 7,0%.

En varios estudios se muestra que la mitad de los diabéticos costarricenses tienen HbA1c menores a 7,0%, lo cual puede ser considerado excepcional. No obstante, existen diferencias regionales, en las áreas urbano-marginales y ciertas zonas rurales donde el buen control apenas alcanza un 30 %. (Caja Costarricense de Seguro Social, 2015b)

Si en Costa Rica el control de la glicemia está muy bien, a juzgar por los valores de HbA1c, debemos esperar una disminución en las complicaciones asociadas con la diabetes, hecho que

aparentemente no sucede y se evidencia que no es suficiente tener un control de HbA1c, insulina y fármacos, si la población no es educada de manera eficiente en la manera de alimentarse.

Casi la cuarta parte de la población actual está en riesgo de convertirse en diabéticos. Lamentablemente, según los especialistas, la gran mayoría va a cruzar esa peligrosa línea tras la cual está un importante grupo de enfermedades, la amenaza real de sufrir amputaciones y la muerte. Además de ese millón de personas, a otros 500.000 costarricenses ya son diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2. (Asociación Costarricense de Endocrinología, Diabetes y Nutrición, 2013)

### **1.1.2 Delimitación del problema**

La investigación se realiza en un grupo de 88 adultos, la población es de ambos géneros, caucásicos, con edades entre los 30 y los 70 años, que padecen diabetes mellitus tipo 2. El periodo en el cual se realiza a cabo la investigación comprende los primeros dos trimestres del año 2017, en un grupo de diabéticos que acuden al EBAIS de la comunidad de Los Lagos, Heredia.

### **1.1.3 Justificación**

Los ingredientes de los alimentos impactan sobre los valores de azúcar en sangre. Es por ello que se debe prestar atención a la información nutricional que contienen las etiquetas, para elegir los alimentos que se adapten a las necesidades del organismo, esto permite que

un diabético equilibre el consumo diario de azúcares, proteínas, grasas y carbohidratos, y esto permita el manejo adecuado de las glicemias.

Las palabras o frases como “light”, “bajo en azúcar” o “apto para diabéticos”, entre otras, puede inducir al error y se hace necesario interpretar correctamente el etiquetado de estos productos. Si un adulto diabético no es educado correctamente en el tema de etiquetado y porciones es muy probable que el manejo de sus glicemias no sea el correcto, con esto se observa como el sistema de salud en Costa Rica pone como prioridad la hemoglobina glucosada en el manejo de la diabetes, pero no se da la educación a la población diabética y esto se torna contradictorio, no se pueden dar buenos resultados sin tener una adecuada educación nutricional.

Se puede clasificar los alimentos por sus macronutrientes, es decir, hidratos de carbono o carbohidratos, proteínas y grasas. Los hidratos de carbono, en especial los simples (azúcares), son los nutrientes a los que se les presta más atención, ya que son los que provocan subidas de los niveles de azúcar en sangre, de igual manera hay alimentos que en sus etiquetas nutricionales esconden bajo nombres o letras pequeñas componentes que pueden elevar el nivel de glicemia, así como el tamaño de las porciones de los productos.

La población adulta con diabetes mellitus tipo II no se puede generalizar a nivel de educación en el manejo de su enfermedad, a como hay personas que tienen conocimiento, hay adultos que no conocen o no se preocupan por buscar información sobre su patología. La accesibilidad de educación nutricional es variable según la región donde la población viva. Hay centros de salud donde toman la medicina preventiva como un servicio de

importancia y le dan el valor y recursos necesarios, como en otros sectores donde este tipo de medicina no es importante ni se le da los recursos y personal necesarios.

La población beneficiada en esta investigación son los adultos del estudio, ya que con la educación nutricional se busca que los manejos de las glicemias sean bajo los niveles normales donde se logre la disminución de los efectos negativos que la enfermedad trae por ser una enfermedad crónica.

## **1.2 REDACCION DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

A continuación, se presenta la pregunta de investigación: ¿Cuál es la comparación entre un grupo de adultos al que se le brinda educación en etiquetado nutricional y otro que no, con los niveles de glicemia en adultos con diabetes mellitus de 30 a 70 años, Heredia, en un periodo de febrero a mayo del 2017?

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION**

### **1.3.1 Objetivo General**

Comparar un grupo de adultos al que se le brinda educación en etiquetado nutricional y otro que no, con los niveles de glicemia en adultos con diabetes mellitus de 30 a 70 años, Heredia, en un periodo de febrero a mayo del 2017.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- 1 Analizar las características sociodemográficas de los adultos de 30 a 70 años que padecen diabetes mellitus tipo 2.
- 2 Conocer el nivel de glicemia en los participantes por medio de un registro de la glicemia.

- 3 Determinar el nivel de conocimiento sobre etiquetado nutricional que tiene la población a estudiar.
- 4 Determinar el impacto de la educación brindada sobre los niveles de glicemia, comparándolo con el grupo que no recibe la educación.
- 5 Relacionar un grupo de adultos al que se le brinda educación en etiquetado nutricional y otro que no, con los niveles de glicemia en adultos con diabetes mellitus de 30 a 70 años.

## **1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **1.4.1 Alcances**

En la investigación no se obtuvieron alcances fuera de los objetivos planeados.

### **1.4.2 Limitaciones**

La limitante que surgió en la investigación fue que la población inicial de 88 personas, esta población llenó dos de los 3 instrumentos, al recolectar el instrumento del nivel de glicemia solo se recolectaron 62, las demás personas abandonaron la investigación. Al momento de dividir en 31 el grupo control y 31 el grupo al que se le brindo educación en etiquetado nutricional hubo un abandono en las charlas sobre etiquetado nutricional. Al final se trabajó con un grupo de 20 personas en la educación sobre etiquetado nutricional.



## **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

## **2.1 CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL**

### **2.1.1 DEFINICIÓN DE LA DIABETES MELLITUS**

La diabetes mellitus se considera una de las enfermedades crónicas con mayor impacto en la calidad de vida de la población mundial y constituye un verdadero problema de salud. Pertenecce al grupo de las enfermedades que producen invalidez física por sus variadas complicaciones, con un incremento en la morbilidad y mortalidad en los últimos años, independientemente de las circunstancias sociales, culturales y económicas de los países. (González Rodríguez et al., 2015)

La patología es producida por una alteración del metabolismo de los carbohidratos causada por exceso de azúcar en la sangre que puede producir un daño multiorgánico, sin embargo, puede controlarse incluyendo hábitos alimentarios saludables, realizando actividad física regular y recibiendo un tratamiento sustitutivo de insulina o análogos de insulina. (L.K. Mahan., 2012)

Según la literatura, aunque hay gran cantidad de azúcar en la sangre, sin acción adecuada de la insulina el azúcar no llega a las células que lo necesitan para la energía. La glucosa, la forma más simple de azúcar, es la principal fuente de energía para muchas funciones vitales. Privadas de glucosa, las células mueren de hambre y los tejidos comienzan a degenerar. La glucosa no utilizada se acumula en el torrente sanguíneo, lo que conduce a una serie de complicaciones secundarias.(Klandorf & Stark, 2017)

Adjuntando a la explicación anterior, la OMS indica que “la diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce, lo que a menudo es consecuencia del exceso de peso o la inactividad física.”(Organización Mundial de la Salud (OMS), 2017)

Según la asociación americana de diabetes, ADA, “La diabetes mellitus es una enfermedad crónica compleja que requiere atención médica continua con estrategias multifactoriales de reducción del riesgo más allá del control glucémico.”

#### **2.1.1.2 Criterios para el diagnóstico de diabetes:**

- Hemoglobina glicosilada  $\geq 6,5$  %. El test debe realizarse en un laboratorio que use un método certificado por el National Glicohemoglobin Standardized Program (NGSP) y estandarizado según el ensayo Diabetes Control and Complication Trial (DCCT).
- Glucemia plasmática en ayunas  $\geq 126$  mg/dl. El ayuno se define como la no ingesta calórica durante por lo menos ocho horas.
- Glucemia plasmática a las dos horas después del test de tolerancia oral a la glucosa (con 75 g de glucosa)  $\geq 200$  mg/dl.
- Glucemia plasmática  $\geq 200$  mg/dl en pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia. (Iglesias González et al., 2014)

## 2.1.2 LA GLICEMIA

“Glicemia o Glucemia es la cantidad de glucosa o azúcar en la sangre y es una de las fuentes de energía para nuestro cuerpo, sobre todo para las células cerebrales y los glóbulos rojos.” (Guzmán & Quiroga, 2009)

Los niveles de azúcar de sangre están estrictamente controlados por una variedad de estímulos y de mecanismos. Esto es importante para la homeostasis metabólica. Los niveles de azúcar pueden fluctuar después de ayunar durante mucho tiempo, o de una hora o de dos después del consumo de comida. En el caso de los diabéticos estos controles fallan, por ende, hay cambios en su glicemia a lo largo del día, estos cambios reciben el nombre de hiperglicemia cuando la glicemia está por arriba de lo adecuado e hipoglicemia que en el caso contrario es cuando la glicemia está por debajo de los niveles adecuados. (Jawed et al., 2015)

La hipoglucemia es una condición que se caracteriza por niveles bajos de glucosa en la sangre (anormales), usualmente menos de 70 mg/dl.

### 2.1.2.1 Tratamiento de la hipoglucemia:

- Consuma 15-20 gramos de glucosa o carbohidratos
- Volver a revisar sus niveles de glucosa después de 15 minutos
- Si la hipoglucemia continúa, repetir
- Una vez que la glucosa en la sangre vuelve a la normalidad, se recomienda que la persona ingiera comida o merienda dentro de una hora o más. (American Diabetes Association, 2013)

La hiperglucemia es el término técnico que se utiliza para referirse a los altos niveles de azúcar en la sangre. El alto nivel de glucemia aparece cuando el organismo no puede utilizar o no cuenta con la suficiente cantidad de insulina o cuando la cantidad de insulina es muy escasa. (Herrera, Soca, Será, Soler, & Guerra, 2012)

Aunque se recomienda la actividad física para el manejo de la diabetes mellitus ya que esta ayuda en la disminución de los niveles de glucemia. Hay que tomar en cuenta que, si la glicemia se encuentra por encima de 240 mg/dl, es necesario controlar la orina para detectar cetonas. En caso de presentar cetonas en la orina, no se recomienda realizar ejercicio ya que la glucemia puede elevarse aún más, representando así un problema mayor. (Ramírez, González, & Santillán, 2009)

Si la hiperglicemia es muy frecuente en la persona, puede ser útil reducir la cantidad de alimentos que ingiere. Consultar con un nutricionista para realizar modificaciones en el plan de alimentación es un pilar fundamental. Si los cambios en la dieta no dan resultado, quizá sea necesario modificar la dosis de medicamentos o de insulina que se administra el paciente o, posiblemente, el horario en que se inyecta la insulina o toma sus medicamentos. (American Diabetes Association, 2013)

### **2.1.3 EL GLUCÓMETRO**

Los medidores de glucosa, o glucómetros, son dispositivos que miden la concentración aproximada de glucosa en sangre, son utilizados por los propios pacientes y los centros sanitarios para obtener valores de glicemia y ayudar en el tratamiento y control de los pacientes

con diabetes. Es de suma importancia mantener estos dispositivos calibrados y contar con tiras reactivas acorde al glucómetro.

“Estos instrumentos son de tamaño pequeño y requieren de un dispositivo de punción con lanceta incorporada para obtener una pequeña muestra de sangre capilar a través de la piel, que se pondrá en contacto con la tira reactiva insertada en el glucómetro.” (Grossi, Lottenberg, Lottenberg, Manna, & Kuperman, 2009)

Tomar la glucemia capilar es una herramienta clave en el tratamiento actual de la diabetes, tanto para el paciente como para el equipo médico. Su objetivo es obtener la información necesaria de los niveles de glucosa en sangre en diversos momentos del día para así poder ajustar el plan de tratamiento alimentario, la actividad física y el tratamiento farmacológico, especialmente las dosis de insulina.

### **2.1.3.1 Importancia del uso del glucómetro**

- Permite conocer el perfil glucémico del paciente y facilita al equipo médico la planeación de la terapia individual.
- Proporciona al paciente y/o la familia la posibilidad de escoger entre diferentes opciones dietéticas, actividad física o dosis de insulina.
- Previene y mejora el reconocimiento de las hipoglucemias.
- Aumenta la autonomía del paciente ya que comprueba la repercusión de las actividades diarias, y de manera especial el efecto de la alimentación, la actividad física y los fármacos en el control glucémico. (Vidal & Jansà, 2010)

La ADA en el 2014, recomienda el autocontrol de los pacientes diabéticos, tanto para la reducción de los costos como para la disminución de las complicaciones a largo plazo de un pobre control de la glicemia. Según la entidad, “hay numerosos glucómetros disponibles en el mercado y se estima que alrededor de 40% y 26% de los diabéticos tipo 1 y 2, respectivamente, se realizan al menos un control diario de glicemia en su domicilio”.

Según la información de la ADA, se interpreta gracias a múltiples estudios que los glucómetros tienen buen desempeño analítico para el control ambulatorio, tanto en precisión como en exactitud. Si bien es cierto es un dispositivo electrónico que tiene su margen de error, ayuda eficientemente al control de la diabetes y es muy fácil de utilizar.

“Se recomienda que todo paciente que utilice un glucómetro en su domicilio reciba entrenamiento y supervisión por parte de un profesional respecto al uso apropiado del equipo y mantener vías de comunicación expedita para eventuales consultas.” (Guzmán & Quiroga, 2009)

#### **2.1.4 DIABETES COMO ENFERMEDAD CRÓNICA**

Las personas con diabetes corren el riesgo de desarrollar una serie de problemas de salud que provocan discapacidad o la muerte. Los constantemente altos niveles de glucosa en sangre conducen a enfermedades graves que afectan al corazón, a los vasos sanguíneos, ojos, riñones, nervios y la amputación de miembros inferiores. A medida que la prevalencia de la diabetes tipo 2 crece en países de renta baja y media, también lo hace el impacto de estas costosas complicaciones tanto en términos humanos como económicos. Las personas con diabetes también tienen un mayor riesgo de desarrollar infecciones. (Herrera et al., 2012)

Se puede catalogar la diabetes como un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia resultante de defectos en la secreción de insulina, la acción de la insulina, o ambos, se ha evidenciado que el mantenimiento de los niveles normales de glucosa en sangre, presión arterial y colesterol ayuda a retrasar o prevenir las complicaciones de la diabetes. Las personas con diabetes requieren un seguimiento regular de las complicaciones. (International Diabetes Federation, 2015)

Hay procesos patógenos que están involucrados en el desarrollo de la diabetes, estos van desde la destrucción autoinmune de las células  $\beta$  pancreáticas con la consiguiente deficiencia de insulina hasta anomalías que resultan en resistencia a la acción de la insulina. La base de las anomalías en el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas en la diabetes es la acción deficiente de la insulina en los tejidos diana. El autor menciona: “La insuficiencia de la acción de la insulina resulta de una secreción insuficiente de insulina y/o una disminución de las respuestas tisulares a la insulina en uno o más puntos de las vías complejas de la acción hormonal.” (Roden, 2016)

La deficiencia que tiene el organismo para utilizar la insulina y la energía proveniente de los alimentos hace que se dé una alteración en el nivel de glicemia, esta alteración se convierte en una hiperglicemia donde el valor de glucosa en sangre está por encima de los valores óptimos. Los síntomas de hiperglucemia marcada incluyen poliuria, polidipsia, pérdida de peso, a veces con polifagia y visión borrosa. El deterioro del crecimiento y la susceptibilidad a ciertas infecciones también acompañan a la hiperglucemia crónica. Las consecuencias agudas y mortales de la diabetes no controlada son la hiperglucemia con cetoacidosis o el síndrome hiperosmolar no cetoide. (Jawed et al., 2015)



Es de suma importancia conocer las complicaciones a largo plazo de la diabetes, en general estas incluyen: retinopatía con pérdida potencial de la visión, nefropatía que conduce a insuficiencia renal, neuropatía periférica con riesgo de úlceras en los pies, amputaciones y articulaciones de Charcot y neuropatía autónoma que causa síntomas gastrointestinales, genitourinarios y cardiovasculares y disfunción sexual. (Roden, 2016)

Aparte de las complicaciones mencionadas en el párrafo anterior, los pacientes con diabetes tienen una mayor incidencia de enfermedades cardiovasculares, arteriales periféricas y cerebrovasculares ateroscleróticas. La hipertensión y las anormalidades del metabolismo de las lipoproteínas se encuentran a menudo en personas con diabetes.(American Diabetes Association, 2014)

### **2.1.5 VALORES RECOMENDADOS DEL NIVEL DE GLICEMIA**

En el año 2014, ADA recomienda que los adultos hombres y mujeres no embarazadas con diabetes tengan un objetivo de nivel de glucosa preprandial entre 70-130mg/dl y postprandial bajo 180mg/dl. La Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos sugiere el nivel postprandial bajo 140 mg/dl, mientras que la Federación Internacional de Diabetes sitúa los niveles de glucosa preprandiales menores a 110 mg/ dl y postprandiales menores a 145 mg/ dl.

La OMS y la International Diabetes Federation (IDF) recomiendan los siguientes criterios. Para la diabetes: La glucemia en ayunas mayor o igual que 7,0 mmol/l (126 mg/dl) o de 11,1 mmol/l (200 mg/dl) a las 2 h con una carga oral de glucosa. A pesar de sus limitaciones, estos criterios distinguen a un grupo de pacientes con incremento significativo de la mortalidad prematura y del riesgo de complicaciones microvasculares y cardiovasculares.

## 2.1.6 TRATAMIENTO

Es necesario abordar la salud a nivel general de una manera integral, de esta manera se logra prevenir y atender en un tiempo adecuado cualquier tipo de enfermedad y velar por una buena calidad de vida. La diabetes es una patología que va en aumento por lo que se debe crear conciencia en el paciente, solo así se logra que sea el mismo el que cuide su salud y lleve de una manera correcta su enfermedad.

En el abordaje de las enfermedades crónicas se ven integrados varios aspectos de la atención del paciente en el primer nivel. “Se privilegia el diagnóstico temprano, se considera la accesibilidad de los servicios de salud y se genera información pertinente para la toma de decisiones conforme a las particularidades de la institución y las necesidades de salud.” (Alvear G, M.G, 2013)

Los tratamientos para llevar la enfermedad deben individualizarse y revisarse cuando menos cada tres meses de acuerdo con las concentraciones de hemoglobina glucosilada, auto monitoreo, sospecha o documentación de eventos hipoglucémicos, valor de lípidos, presión arterial o eventos adversos como ganancia de peso, retención de líquidos, reflujo gastroesofágico, alteración hepática, renal o enfermedad cardiovascular; también se debe considerar los factores psicosociales que afectan el cuidado del paciente. (Sanamé et al., 2016)

ADA recomienda de tres a cuatro consultas de tratamiento médico nutricional a lo largo de los primeros tres meses de tratamiento, y después al menos una a dos consultas anuales. Aunque para esta entidad cada caso es individual y depende de las complicaciones que el paciente presente, aquí radica la importancia de que el diabético acuda al centro médico a realizar un control responsable de su patología.

## **2.1.7 NECESIDADES NUTRICIONALES DEL DIABÉTICO**

Como en todas las personas, el plan nutricional debe ser individualizado de acuerdo con la forma de comer del paciente, sus preferencias y de los objetivos metabólicos es por esto por lo que no se establece un porcentaje ideal de calorías derivadas de los hidratos de carbono, proteínas y grasas para todas las personas con diabetes mellitus en general. Cada caso va ser distinto depende de la persona.

Las recomendaciones dietéticas para el paciente diabético se rigen según la dieta equilibrada para la población general salvo en la necesidad de repartir la toma de hidratos de carbono a lo largo del día y en el número de tomas. Se entiende por alimentación equilibrada aquella que aporte aproximadamente un 45-55% de hidratos de carbono, 12-15% de proteínas y un 30-40% de lípidos. ADA recomienda que “el reparto calórico recomendado en diabéticos es: 10-20% de proteínas (en ausencia de nefropatía), < 10% de grasa saturada, 10% de grasa poliinsaturada, y un 60-70% repartidas entre grasa monoinsaturada y carbohidratos.” (American Diabetes Association, 2000)

A lo que respecta el grupo de los carbohidratos en la dieta del paciente diabético, se aconseja el consumo de carbohidratos procedentes de frutas, verduras, cereales integrales, legumbres y productos lácteos, siempre teniendo en cuenta que estos alimentos tienen influencia directa con el nivel de glicemia y por ende se debe manejar su consumo con responsabilidad y cuidado especial.

“La sustitución de alimentos que contienen sacarosa por cantidades isocalóricas de otros hidratos de carbono puede tener efectos similares en la glucosa en sangre, pero su consumo

debería ser reducido al mínimo para no dejar de consumir otros alimentos más nutritivos” (Iglesias González, R., Barutell Rubio, L., Artola Menéndez, S., & Serrano Martín., 2014).

No se puede dar la total responsabilidad a la sacarosa sobre el mal manejo de la diabetes ni de las hiperglicemias, aunque si bien es cierto tiene una gran relación con el mal manejo de las glicemias la sacarosa solo es parte del grupo de carbohidratos.

En lo que respecta a las proteínas, “se aconseja un consumo moderado de productos cárnicos, siendo preferible el consumo de pescado y las aves. Se recomienda un consumo moderado de lácteos, sobre todo quesos y yogurt.” (Candela Gómez & Milla Palma, 2010)

Se menciona la importancia que las carnes que consuma el paciente diabético sean magras, y evitar consumir los derivados cárnicos como embutidos de manera excesiva, moderar su consumo es de suma importancia para no aportar a la dieta grasa y aditivos en grandes cantidades; así como los lácteos se deben consumir semidescremados o bajos en grasa. Esto según la literatura ayuda al manejo de la diabetes y sus complicaciones.

La ingesta de grasa debe ser calculada individualmente, la calidad de la grasa es mucho más importante que la cantidad. Se recomienda llevar una dieta rica en ácidos grasos monoinsaturados ya que esto ayuda a un mejor control de las glicemias y de los factores de riesgo de ECV. (Candela Gómez & Milla Palma, 2010)

Hablando de alimentación complementaria o suplementación, no se recomienda el consumo constante de algún suplemento como prevención o tratamiento específico debido a la falta de evidencia de su eficacia y la preocupación por su seguridad a largo plazo. Se recomienda en situaciones donde los pacientes no pueden consumir alimentos por alguna patología ajena a la

diabetes mellitus o algún impedimento para alimentarse por vía oral, pero no se recomienda para su uso prolongado ni como sustituto de los alimentos. (American Diabetes Association, 2015)

## **2.1.8 EL ETIQUETADO NUTRICIONAL**

En el presente año, el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá. (Incap) menciona, “Es cualquier material escrito, impreso o gráfico que contiene la etiqueta y que acompaña al alimento.” Y su importancia radica en “informar al consumidor sobre las propiedades nutricionales de un alimento.”

### **2.1.8.1 Ventajas de leer la etiqueta nutricional:**

- Informa al consumidor sobre los ingredientes de los alimentos de manera clara y sencilla, para que elija su alimentación de acuerdo con sus necesidades.
- Proporciona un medio eficaz ya que indica en la etiqueta datos sobre el contenido de nutrientes del producto alimenticio.
- En caso de que la persona tenga alguna intolerancia o alergia a un determinado ingrediente, la etiqueta lo orienta a una adecuada selección de sus alimentos para evitar complicaciones.
- Favorece la aplicación de principios nutricionales sólidos en la preparación de los alimentos en beneficio de la salud pública.
- Motiva a los fabricantes a mejorar la calidad nutricional de sus productos, ya que las personas conocen sobre la información nutricional contenida en el producto.(Incap, 2017)

La información sobre el contenido de las materias alimenticias debe estar a la disposición de los consumidores. Hacer una lista con los ingredientes es una forma de identificar los alimentos consumidos, y otra forma consiste en marcarlos con una etiqueta que explique el contenido de nutrientes del producto.

Según la FAO en el presente año, “Las etiquetas de los alimentos describen su contenido en nutrientes, y van dirigidas al consumidor. Es de suma importancia que la terminología debe tener sentido y ser comprensible para el público en general.” Debe ser un formato simple y normalizado, esto ayuda a las personas a utilizar las etiquetas de los alimentos y a comparar alimentos.

La selección de los nutrientes específicos o de los componentes de los alimentos que van a figurar en la lista debe tener en cuenta el espacio de la etiqueta, la capacidad analítica para medir un componente alimentario particular dentro de la matriz de los alimentos, y los costos relativos de dichos análisis.(Incap, 2017)

Hay que tener en cuenta que la etiqueta no es rentable ni apropiada cuando el principal problema de salud pública sea la falta de alimento, o donde los niveles educativos no son los adecuados para permitir a los consumidores leer o comprender dicha información, y donde los métodos de empaquetado y distribución de los alimentos excluyen el empleo de etiquetas sobre o cerca de ellos.(FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2017)

El etiquetado nutricional es una herramienta que ayuda a los consumidores a tomar decisiones acerca de su alimentación, con el fin de conservar la salud y prevenir enfermedades crónicas no transmisibles, estas enfermedades presentan un problema de salud en la actualidad, tanto desde

el punto de vista económico como desde la perspectiva de dependencia e incapacidad. (López-Cano & Restrepo-Mesa, 2014)

### **2.1.9 IMPORTANCIA DE CONOCER SOBRE ETIQUETADO NUTRICIONAL**

Según menciona la OMS en el presente año, “La adopción generalizada de un estilo de vida saludable puede reducir la mortalidad global, los índices de obesidad y de dolencias derivadas de la misma de forma muy significativa.” Sin embargo, no se debe catalogar los alimentos bajo un punto de vista simplista, como buenos o malos, sino que se debe tener en cuenta la situación personal de cada individuo.

Hay que señalar la importancia de conocer lo que comemos y de cómo incide la ingesta de alimentos en nuestra salud, por tanto, la orientación nutricional de los productos conduce a una sociedad más informada y saludable. Esto ayuda desde la promoción de un estado de bienestar y salud hacia la reducción del riesgo de enfermedades. El etiquetado de alimentos ayuda a los consumidores a tomar decisiones informadas acerca de su dieta y estilo de vida.

De acuerdo con la Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud de la OMS, “la información nutricional declarada en la etiqueta de un alimento tiene implicaciones positivas para la salud pública, es una herramienta poderosa que facilita la promoción de la alimentación saludable, mediante la educación directa a los consumidores, quienes mejoran su capacidad para seleccionar los alimentos.”

La inclusión de información nutricional en la etiqueta de los alimentos es obligatoria, esto es de suma importancia ya que no solo sirve como información a la población en general, también por

la necesidad de monitorear los mismos, en función de la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas con su consumo en exceso.

Factores de riesgo como los inadecuados hábitos alimentarios caracterizados por un aumento en el consumo de alimentos de alta densidad calórica y baja calidad nutricional, han generado que en diversas partes del mundo el etiquetado nutricional de los alimentos cobre importancia para la industria alimentaria, los distribuidores de alimentos, los consumidores y los gobiernos, puesto que permite visibilizar los procesos de producción, transformación, distribución y consumo de alimentos. (López-Cano & Restrepo-Mesa, 2014)

### **2.1.10 EL CONOCIMIENTO EN ETIQUETADO NUTRICIONAL Y SU RELACIÓN CON EL MANEJO DE LA DIABETES**

El tema de la educación en diabetes mellitus ha demostrado sistemáticamente que los programas educativos estructurados representan un pilar fundamental en el control de la enfermedad, en un artículo relacionado a este tema, el autor menciona “el hecho que el diabético asuma un rol protagónico en el cuidado de su afección, no sólo favorece el control metabólico de la misma, sino que también incrementa la adherencia del paciente a sus controles, contribuyendo a mejorar su estado nutricional y los parámetros clínicos relacionados con su enfermedad” estos beneficios producen una mejoría en la calidad de vida y, consecuentemente, en el largo plazo reducen la probabilidad que se desarrollen las complicaciones propias de la diabetes mellitus. (Bächler et al., 2017)

Según los autores, “Los adultos con diabetes pueden adquirir conocimientos específicos y comportamientos conscientes si se exponen a sesiones educativas con procedimientos y



entornos educativos sistematizados adaptados a sus necesidades y características.” Además, se menciona en el artículo que con el autocuidado de la persona con diabetes, se puede mejorar la calidad de vida. (Pimentel Jaimes et al., 2014)

Es prioritario implementar la educación para la salud, en función de promover la prevención de la enfermedad. La educación para la salud debe ser una herramienta más del quehacer diario del personal de salud, y convertirse en una parte fundamental entre la relación del individuo y la comunidad con los servicios de salud. Si bien se conoce no es una realidad para todos los habitantes debido a sus zonas de residencia y centros de salud que acuden, se debe tomar en cuenta ya que estudios concuerdan en lo importante que es educar a la población diabética y como esto puede mejorar la selección de alimentos y por ende su estado de salud.

La diabetes tipo 2 se considera un problema de salud pública, por lo que resulta evidente que los esfuerzos de prevención son prioritarios. Según el autor, “Las sociedades médicas deben dirigir su esfuerzo hacia la educación en salud de manera efectiva y palpable para evitar las complicaciones crónicas.” La educación nutricional puede mejorar la condición del diabético, por lo que baja costos en atención médica, esto hace que sea beneficioso para ambas partes.(González Rodríguez et al., 2015)

### **2.1.11 LOS ALIMENTOS Y EL NIVEL DE GLICEMIA**

Se debe partir por que la glicemia se eleva al consumir alimentos o productos que tengan carbohidratos en su composición. Es posible que un diabético necesite más o menos carbohidratos según el nivel de actividad y los medicamentos que toma. Es importante conocer los alimentos ya que una vez que el paciente sepa cuántos carbohidratos puede consumir en una

comida, pueda elegir los alimentos y el tamaño de la porción que correspondan.(López-Cano & Restrepo-Mesa, 2014)

#### **2.1.11.1 Alimentos fuente de carbohidratos**

- Alimentos con almidón como pan, cereales, leguminosas y productos elaborados con harina o masa.
- Frutas y jugos.
- Leche y yogurt.
- Vegetales con almidón como por ejemplo papas, yuca y camote.
- Dulces y refrigerios como refrescos, jugos, pasteles, galletas dulces y saladas, caramelos y papas fritas.
- Los vegetales sin almidón poseen un pequeño contenido de carbohidratos que, en general, es muy bajo. (Ramírez et al., 2009)

Leer las etiquetas es una excelente manera de saber qué cantidad de carbohidratos tiene un alimento. En el caso de los alimentos que no poseen etiqueta, se calcula la cantidad de carbohidratos. Tener en mente los tamaños generales de las porciones ayuda a calcular cuántos carbohidratos consume. Los alimentos como los vegetales sin almidón, las grasas y las carnes no afectan el nivel de glucosa en la sangre, por lo que no poseen un IG, pero son de gran importancia en la dieta del diabético y ayudan a dar saciedad en las comidas sin afectar la glicemia.(American Diabetes Association, 2014)

## 2.1.12 INDICE GLICEMICO DE LOS ALIMENTOS

“El índice glucémico o IG, mide la velocidad con que un alimento que contiene carbohidratos eleva el nivel de glucosa en la sangre. Los alimentos se clasifican según cómo se comparan con un alimento de referencia, ya sea glucosa o pan blanco.” Un alimento con un IG alto eleva más el nivel de glucosa en la sangre que un alimento con un IG medio o bajo. (American Diabetes Association, 2015a)

“El índice glicémico categoriza a los alimentos que contienen hidratos de carbono en relación con su capacidad de incrementar los niveles de glicemia. Se mide comparando el incremento de la glicemia inducido por un alimento aislado, en condiciones isoglucídicas (50g de carbohidrato.)” Los alimentos más utilizados para la comparación son la solución de glucosa pura o el pan blanco, se realiza por medio de la comparación de las sumatorias de los valores de glicemia o el área bajo la curva en las dos horas siguientes a la ingesta del alimento estudiado con los cambios observados con el alimento elegido como referencia, define el IG. (Jawed et al., 2015)

Los valores del IG se agrupan en tres categorías:

- IC alto  $\geq 70$ .
- IG intermedio 56-69.
- IG bajo de 0-55. (American Diabetes Association, 2014)

El IG es el producto de una serie de factores físicos y químicos que interactúan en el alimento entre los que destacan: las técnicas de procesamiento (molienda y congelación), culinarias (calor, agua y tiempo de preparación), tipo de almidones (amilosa y amilopeptinas), contenido

de fibra, tipo de hidratos de carbono, contenido de grasas, y acidez (utilización de vinagre y jugo de limón). Existen evidencias que el IG de un alimento difiere cuando se mide en forma aislada o en el contexto de una comida mixta, forma esta última, como, el ser humano consume habitualmente los alimentos. (Llona, 2006)

El comité de expertos en nutrición de la OMS y la FAO recomienda que el IG se considere al comparar alimentos dentro del mismo grupo. Asimismo, el grupo de nutrición de la Asociación Europea para el estudio de diabetes señala que los alimentos con bajo IG deben sustituir a los alimentos con alto IG. Sin embargo, la ADA omite proponer la utilización del IG en el tratamiento nutricional. (Hernández & Mata, 2013)

#### **2.1.12.1 Variación del IG de un alimento:**

- Madurez y tiempo de almacenamiento: Cuanto más madura esté una fruta o más maduro un vegetal, mayor será su IG
- Procesamiento: El jugo tiene un IG más alto que la fruta entera, el puré de papas tiene un IG más alto que una papa entera asada, el pan de harina integral de trigo tiene un IG más alto que el pan integral de trigo molido.
- Método de cocción: El tiempo de cocción de un alimento (las pastas al dente tienen un IG más bajo que las pastas que se cocinan más tiempo para lograr una consistencia más blanda)
- Variedad: El arroz blanco de grano largo tiene un IG más bajo que el arroz integral pero el arroz blanco de grano corto tiene un IG más alto que el arroz integral. (American Diabetes Association, 2014)

Adjuntando a los puntos anteriores se dice que IG de un alimento varía si ese alimento se come solo o si se lo combina con otros alimentos. Cuando se consume un alimento con un IG alto, se puede combinar con otros alimentos con IG bajo para equilibrar el efecto en el nivel de glucosa en la sangre. Muchos alimentos nutritivos tienen un IG más alto que otros alimentos con escaso valor nutritivo. Según el autor, “la harina de avena tiene un IG más alto que el chocolate. Es necesario equilibrar el uso del IG con los principios básicos de nutrición en cuanto a la elección de alimentos saludables.” (Llona, 2006)

### **2.1.13 INFLUENCIA DEL ÍNDICE GLICÉMICO EN EL PACIENTE DIABÉTICO**

El índice glicémico afecta directamente la glicemia como los carbohidratos consumidos, no existe una única dieta o un único plan de alimentación que funcione para todas las personas con diabetes, lo importante es seguir un plan de alimentación adaptado a las preferencias y al estilo de vida de cada persona y que ayude a lograr los objetivos en relación con los niveles de glucosa en la sangre, el colesterol y los triglicéridos, y con la presión arterial y el control del peso. La cantidad como el tipo de carbohidratos presentes en un alimento afectan los niveles de glucosa en la sangre. (Klandorf & Stark, 2017)

En general, la cantidad de carbohidratos totales de un alimento pronostica la respuesta del nivel de glucosa en la sangre con mayor precisión que el IG. La primera herramienta que la mayoría de las personas con diabetes utiliza para controlar los niveles de glucosa en la sangre es algún tipo de recuento de carbohidratos. La clave para controlar los niveles de glucosa en la sangre es equilibrar la ingesta de carbohidratos totales con la actividad física y con la medicación para la diabetes o la insulina. (Hernández & Mata, 2013)

Debido a que el tipo de carbohidrato afecta los niveles de glucosa en la sangre, utilizar el IG puede ser útil para “ajustar” el control de esos niveles. En otras palabras, en combinación con el recuento de carbohidratos o con el método del plato, el IG puede ofrecer un beneficio adicional para alcanzar los objetivos en cuanto a los niveles de glucosa en la sangre para aquellas personas que pueden y desean esforzarse más en la elección de sus alimentos.

### **2.1.14 CARGA GLICEMICA**

La carga glucémica se calcula dividiendo el índice glucémico del alimento por 100 y multiplicando por la cantidad de hidratos en gramos que tiene esa ración. Así, el dato que obtenemos es más real sobre la forma en que una ración de alimento va a influir en la glicemia. Se puede decir que la carga glucémica es más práctica que el índice glucémico. (Luna López et al., 2014)

Una dieta baja en carga glucémica se puede lograr eligiendo raciones pequeñas de alimentos relativamente altos en carbohidratos de bajo índice glucémico. Otra alternativa para obtener una dieta de baja carga glucémica es con los alimentos altos en grasa, altos en proteínas y bajos en carbohidratos. La selección de alimentos no se debe hacer exclusivamente por la carga glucémica que tengan, sino se deben tomar en cuenta otras cualidades de los alimentos, como su densidad energética y los tipos de grasas. Una dieta con alimentos de bajo IG y rica en fibra contribuye a la prevención de la diabetes. Los alimentos de bajo índice glucémico y baja carga glucémica ayudan en el control glucémico y de lípidos. (Federación Mexicana de Diabetes, 2015)

Por tanto, la carga glucémica de un alimento no sólo tiene en cuenta la velocidad con que se eleva la glucemia en sangre, sino también la cantidad de hidratos de carbono que aporta la ración de un alimento en particular. Se calcula multiplicando el índice glucémico (IG) del alimento por la cantidad de hidratos de carbono en gramos que contiene la ración estudiada y dividiendo por 100. ( $CG = IG * \text{cantidad HC (g)} / 100$ .) El resultado obtenido será una estimación mucho más real de cómo influyen los alimentos consumidos en la glucemia, que podemos clasificarlos de la siguiente manera:

- CG baja: Menor de 10.
- CG intermedia: entre 10,1 y 20.
- CG alta: Mayor de 20. (Luna López et al., 2014)

La carga glucémica es igualmente al índice glicémico una herramienta en el manejo de la diabetes, ayuda a estimar la repercusión de los alimentos consumidos en los niveles de glucosa en sangre, pero no de manera exacta ya que seguirá dependiendo de la cantidad de proteínas, grasas, fibra o cocinado de los alimentos incorporados a la dieta, así como de la interacción entre ellos.

## **CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO**



### **3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN**

El enfoque cuantitativo: Utiliza la recolección de datos, con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones en los datos y verificar hipótesis. El investigador, en este caso, mide las características o condiciones (variables) incluidas en esta y obtiene los datos en valores numéricos, que son analizados con técnicas estadísticas.

### **3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Estudio correlacional (analítico): estudian las relaciones entre variables, o sea se estudia la correlación entre dos variables.

### **3.3 UNIDADES DE ANALISIS U OBJETOS DE ESTUDIO**

Adultos de ambos sexos 30 a 70 años que padecen diabetes mellitus tipo 2 y residen en la comunidad de Los Lagos de Heredia.

**Área de estudio:** La investigación se realiza en la comunidad de Los Lagos de la provincia de Heredia, cantón central, distrito san francisco. Formado por tres partes llamadas La granada, Lagos 1 y Lagos 2. Tomando como objeto de estudio a los adultos que acuden al EBAIS de la comunidad, administrado por la Caja Costarricense del Seguro Social que tiene un horario de lunes a viernes de 7am a 3pm.

#### **3.3.1 Población**

El residencial Los Lagos de Heredia cuenta con un aproximado de 1000 habitantes según datos de la municipalidad de Heredia. (Municipalidad de Heredia, 2012)

#### **3.3.2 Muestra**

La muestra se calcula por medio de una fórmula estadística que utiliza a la población total, como referencia para estimar un valor representativo del total de la población. La muestra se halla conformada por el total de individuos con los que se realiza la investigación en la

práctica, de modo que no se incluyen aquellos que no pudieron ser parte del estudio, aun cuando se tenían previstos inicialmente.

**La muestra no probabilística:** No todos los habitantes del Cantón Central de la provincia de Heredia pueden participar en el estudio si no únicamente las personas que padecen diabetes mellitus tipo 2 que van de los 30 a 70 años que viven en la comunidad de los lagos de Heredia.

Población = 1000 habitantes

Cálculo=

$$n = \frac{N Z^2 P Q}{d^2 (N - 1) + Z^2 P Q}$$

$$d^2 (N - 1) + Z^2 P Q$$

$$n = \frac{1000 (1,96)^2 0,5 0,5}{(0,1)^2 (1000 - 1) + (1,96)^2 0,5 0,5}$$

$$(0,1)^2 (1000 - 1) + (1,96)^2 0,5 0,5$$

Total de la muestra = 87,7 → 88 habitantes

### 3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

*Tabla N°1*  
*Criterios de inclusión y exclusión*

<b>CRITERIOS DE INCLUSION</b>	<b>CRITERIOS DE EXCLUSIÓN</b>
Personas con diabetes tipo 2	Personas diabéticas y celíacos
Personas entre 30 a 70 años	Diabéticos tipo 1
Personas de ambos sexos	Embarazadas con diabetes

Fuente: Elaboración propia

### **3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION**

Se utiliza cuatro instrumentos donde uno es un Glucómetro marca Accu chek Active, el cual cumple con el 100 % de los requisitos de precisión de la norma ISO DIN EN 15197:2003, con el cual se toma la glicemia de los participantes cuando se requiera. Las tiras que este glucómetro utiliza son las tiras Reactivas Accu-Chek Active al igual que las lancetas.

El segundo instrumento es un documento con el cual se va recolectar y guardar la información sobre el nivel de glicemia de los participantes en un día, es una tabla que especifica las tomas de glicemia la hora especifica en que se toma y tiempo de comida que está realizando el participante. La glicemia utilizada para llenar el tiempo de comida del desayuno es en ayunas 10 minutos antes de comer, las glicemias de los demás tiempos de comida son glicemias postprandiales 10 minutos antes de ingerir alimentos, el fin de las glicemias es llevar un control de cómo llegan a los tiempos de comida antes de ingerir alimentos y observar como fue el comportamiento de los alimentos ingeridos en el tiempo de comida anterior, se recomienda al participante que entre tiempos de comida no sobrepase las 3 horas. Se adjunta en el anexo número 1, por ser un instrumento de elaboración propia el mismo debe ser validado ejecutando el plan piloto.

El tercer instrumento es una encuesta con 8 preguntas donde se busca por medio de preguntas sobre etiquetado nutricional, tamaño de porciones, hábitos de compra de los encuestados, y conocimiento en general sobre etiquetado nutricional, observar el nivel de conocimiento de los participantes y así hacer más acertada la educación que se les brinda sobre el tema. Se adjunta en el anexo número 2, por ser un instrumento de elaboración propia el mismo debe ser validado ejecutando un plan piloto.

El cuarto instrumento es una encuesta donde se busca identificar las características sociodemográficas de la población a estudiar. Se adjunta en el anexo número 3, por ser un instrumento de elaboración propia el mismo debe ser validado ejecutando un plan piloto.

### 3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

No experimental, longitudinal.

### 3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

*Tabla N°2. Operacionalización de las variables*

<b>Objetivo específico</b>	<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumentos</b>
Analizar las características sociodemográficas de los adultos de 30 a 70 años que padecen diabetes mellitus tipo 2.	Características sociodemográficas -Edad -Sexo Escolaridad -Nivel socioeconómico	- Tiempo que ha vivido una persona -Características físicas que diferencia una persona de otra - Periodo de tiempo que tiene una persona de aprender o estudiar - Capacidad económica de un individuo o familia	-Identificar la edad cumplida en años actualmente -Identificar sexo del individuo -Tiempo en años o meses que tiene la persona de conocimiento u educación -Estimar ingreso económico del individuo	-Edad -Sexo -Escolaridad -Nivel socioeconómico	-Años y meses -Masculino y femenino -Primaria, secundaria, universidad, técnico -Empleado o desempleado ingreso promedio	Hoja de recolección de datos
Conocer el nivel de glicemia en los participantes.	Nivel de glicemia	La glicemia es la cantidad de glucosa contenida en la sangre; generalmente se expresa en gramos por	Limpieza del dedo con alcohol, punzar el dedo con la lanceta, recoger la gota de sangre con la	Hipoglucemia < 70 mg/dl Normal en ayunas 70 - 130 mg/dl Hiperglucemia en ayunas > 130 mg/dl	Se expresa en las unidades mg/dl, lo cual indica cual es la cantidad de glucosa que	Glucómetro

Continúa

		litro de sangre.	banda ya insertada en el glucómetro.	Normal 70 –180mg/dl Hiperglucemia >180mg/dl	hay en sangre.	
Determinar el nivel de conocimiento sobre etiquetado nutricional que tiene la población a estudiar.	Etiquetado nutricional	Es aquella que encontramos en los alimentos que compramos, nos indica el valor energético y los valores de proteínas, hidratos de carbono, grasas, fibra alimentaria, sodio, vitaminas, minerales, etc.	Las respuestas sobre la encuesta de etiquetado nutricional.	-Cantidad de azúcar que contiene un alimento según su etiquetado nutricional -A cuanto equivale en porciones de carbohidratos según su etiquetado nutricional -Porciones que contiene un envase o empaque de alimento según su etiqueta	-Alto en azúcar Bajo en azúcar Sin azúcar -Un intercambio de Harina Dos intercambios de harina No es intercambio de harina -El producto trae una única porción por paquete El producto contiene más de una porción por paquete	Encuesta sobre conocimiento en etiquetado nutricional

Fuente: Elaboración propia

### 3.7 PLAN PILOTO

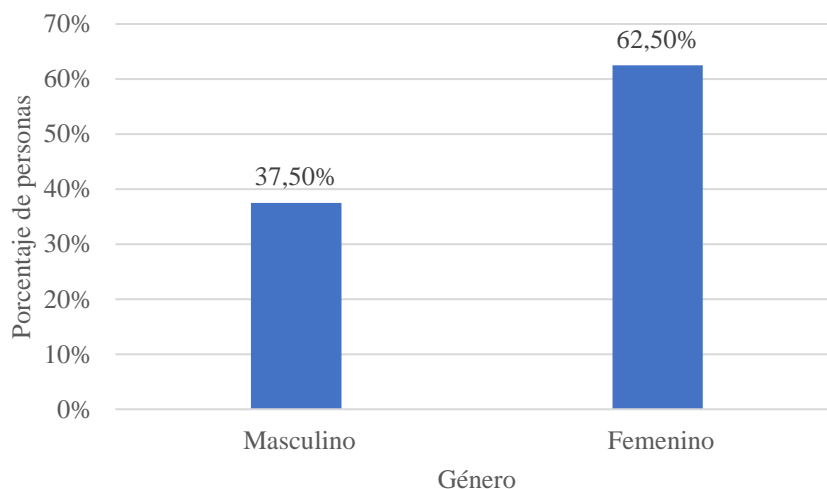
El plan piloto se realizó del 19 al 23 de julio del año 2017, con una población de diez personas de 30 a 70 años. Se realizó en habitantes de Barva de Heredia en la comunidad de San Pedro, donde se visitó a cada una de las personas en sus casas de habitación para realizar los instrumentos, cada uno se explicó detenidamente para que los participantes lo llenaran de manera correcta y así evitar fallas en la investigación.

Se evidenció como había preguntas que no estaban lo suficientemente claras o presentaban un problema para que los participantes las entendieran, motivo por el cual se hicieron las correcciones necesarias según la lectora y el tutor. Por ejemplo, se tuvo que cambiar la imagen de la etiqueta nutricional ya que estaba un poco confusa, se tuvo que especificar en el instrumento que es IDR (porcentaje del valor diario recomendado) ya que las personas no entendían la pregunta, así como cerrar las opciones de las preguntas 6, 7 y 8 ya que al pedir un comentario sobre su respuesta se hacía difícil medirlas. Se volvió a realizar el plan piloto con 10 personas de la misma comunidad entre 30 y 70 años, donde con las correcciones hubo un cambio en la comprensión de las preguntas y no se presentaron nuevos inconvenientes como en el primer plan piloto.

Para garantizar la adecuada toma de la glicemia, se le pidió a cada persona que se realizara una prueba delante de mi persona para ver la manera en que se realiza y si había algún error indicar a la persona como hacerlo de manera correcta. Además, se indica que la medición de antes del desayuno debe ser en ayunas y las otras glicemias deben tomarse 10 minutos antes de comer. De las diez personas del plan piloto la mitad cuentan con un glucómetro propio, por lo que se procedió a revisar su vigencia y buen estado, así como que las tiras sean acordes al glucómetro.

## **CAPITULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

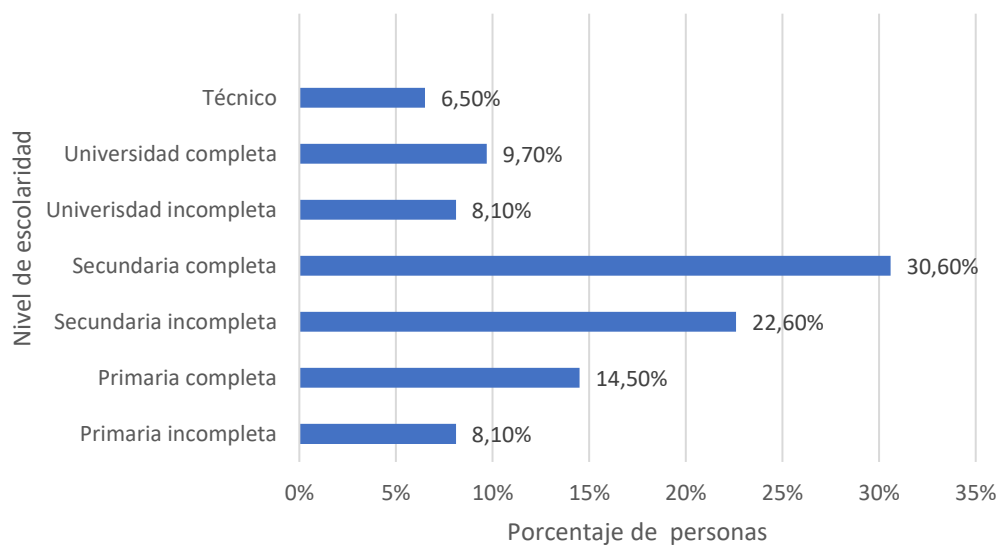
## Características Sociodemográficas



*Figura N°1. Género de los adultos diabéticos, 2017.*

*Fuente: Elaboración propia, 2017.*

Como se observa en la figura, la población de la investigación está conformada por un 62,5% de mujeres y un 37,5% de hombres.

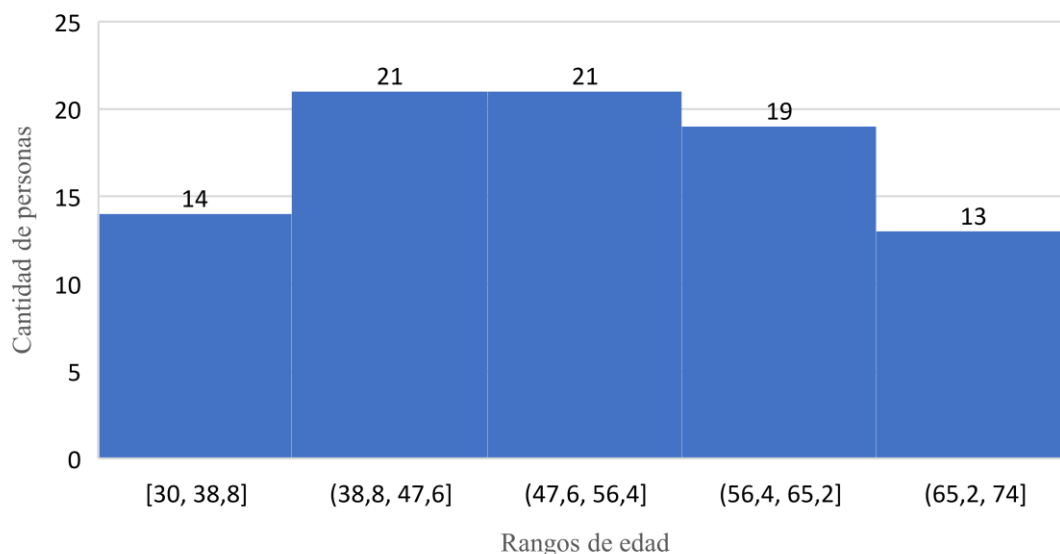


*Figura N°2. Nivel de escolaridad de los adultos diabéticos, 2017.*

*Fuente: Elaboración propia, 2017.*

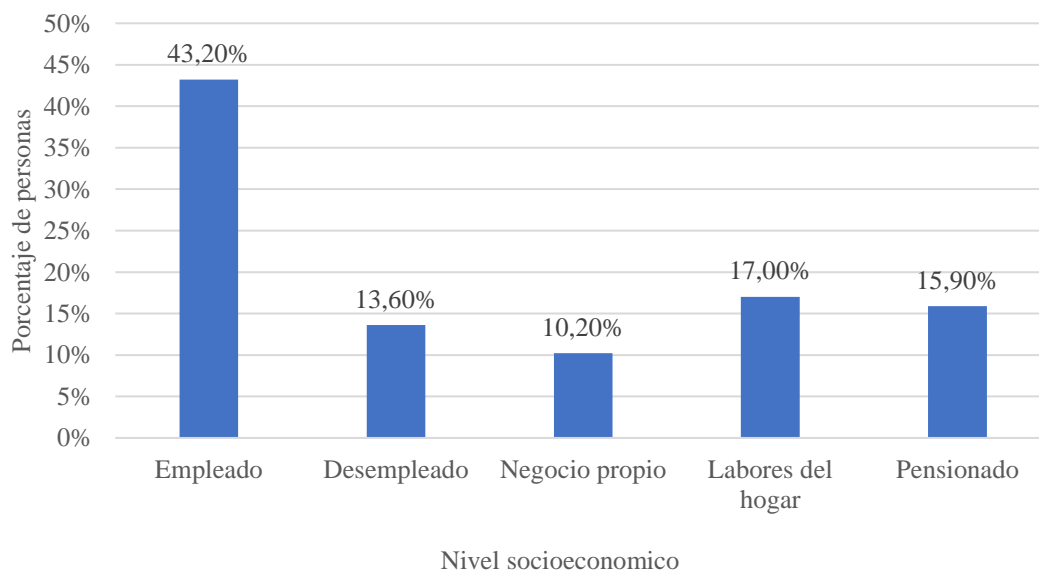
El 30,6% de la población de la investigación cuenta con secundaria completa, el 22,6% secundaria incompleta, el 14,5% primaria incompleta, 9,7% universidad completa, 8,1% primaria incompleta y universidad incompleta, finalizando con un 6,5% con técnico.





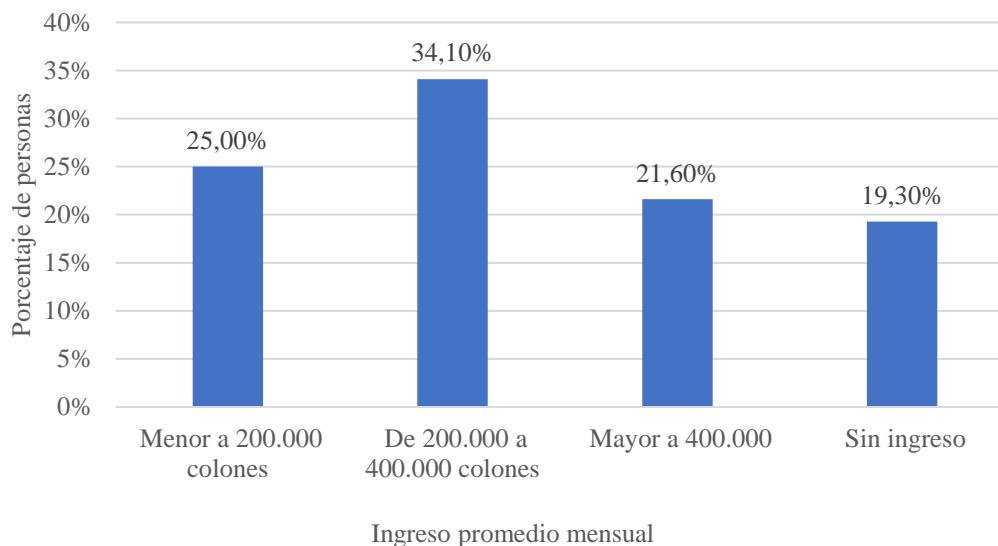
*Figura N°3. Cantidad de personas según rango de edad de los adultos diabéticos, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

Los rangos de edad de la población van de los 30 a 38,8 años 14 personas, de 38,8 a 47,6 y de 47,6 a 56,4 años 21 personas, en el rango de 56,4 a 65,2 19 personas y de 65,2 a 74 13 personas.



*Figura N°4. Nivel socioeconómico de los adultos diabéticos, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

De acuerdo con la figura, el nivel socioeconómico de la población de la investigación es de un 43,2% empleados, un 17% se dedica a labores del hogar, 15,9% pensionados, 13,6% desempleados y un 10,2% se dedica a negocio propio.



*Figura N°5. Ingreso promedio mensual de los adultos diabéticos, 2017.*

*Fuente: Elaboración propia, 2017.*

El ingreso promedio mensual de la población se representa en rangos donde el 34,1% tiene un ingreso de 200.000 a 400.000 colones, el 25% un ingreso menor a 200.000, un 21,6% un ingreso mayor a 400.000 y el 19,3% no tiene ingreso alguno.

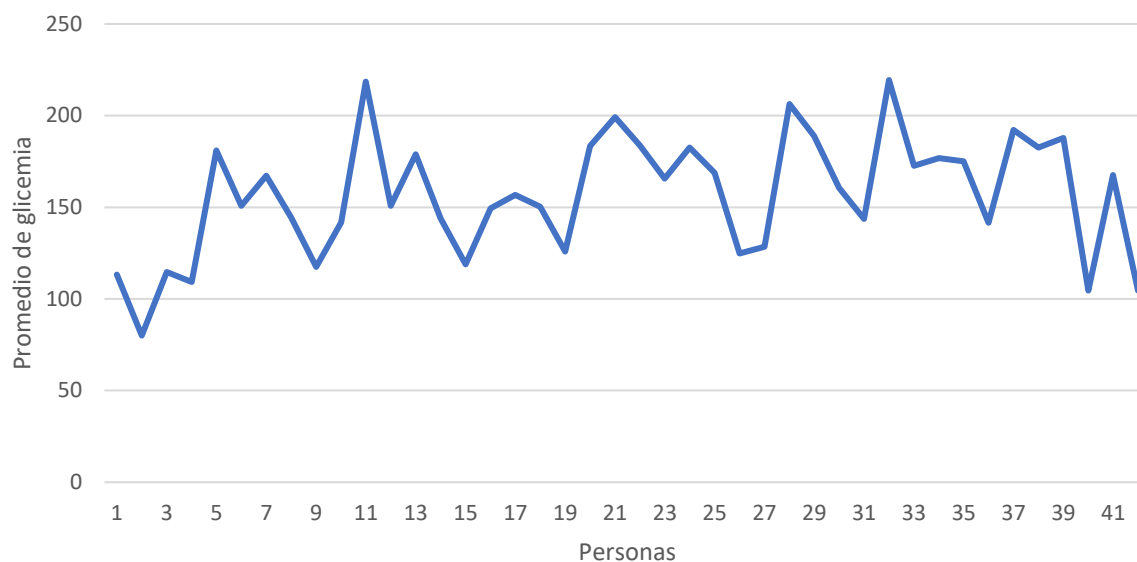
En esta sección de análisis se procede a trabajar con una muestra de 88 personas.

Fue necesario analizar la relación entre variables continuas con variables de tipo nominal, por lo que se realiza un análisis de varianza llamado ANOVA, en donde se analiza la variabilidad entre los promedios de los niveles de la variable de tipo nominal con fin determinar si estos son iguales. Esta prueba se lleva a cabo bajo los supuestos de normalidad y homocedasticidad en los datos.

También se realiza una prueba alterna al ANOVA en la que los datos no cumplen el supuesto de normalidad, pero de igual forma se necesita determinar si los promedios entre los niveles de la variable de tipo nominal son iguales. Esta prueba alterna se conoce como Kruskal Wallis de tipo no- paramétrica. Se lleva a cabo bajo su supuesto más relevante de que los datos en los rangos tengan una distribución similar.

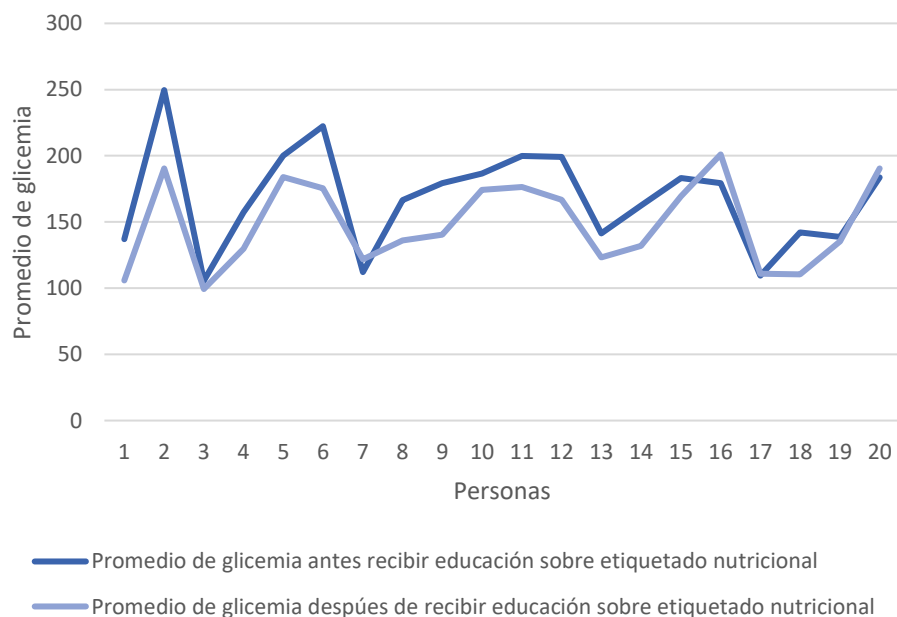
Las pruebas fueron realizadas en el paquete SPSS versión 23, con un 5% de probabilidad de equivocarse ( $\alpha=0.05$ ). Además, para la construcción de los gráficos y tablas se hizo uso de Excel y también del paquete SPSS.

### Nivel de glicemia de los participantes



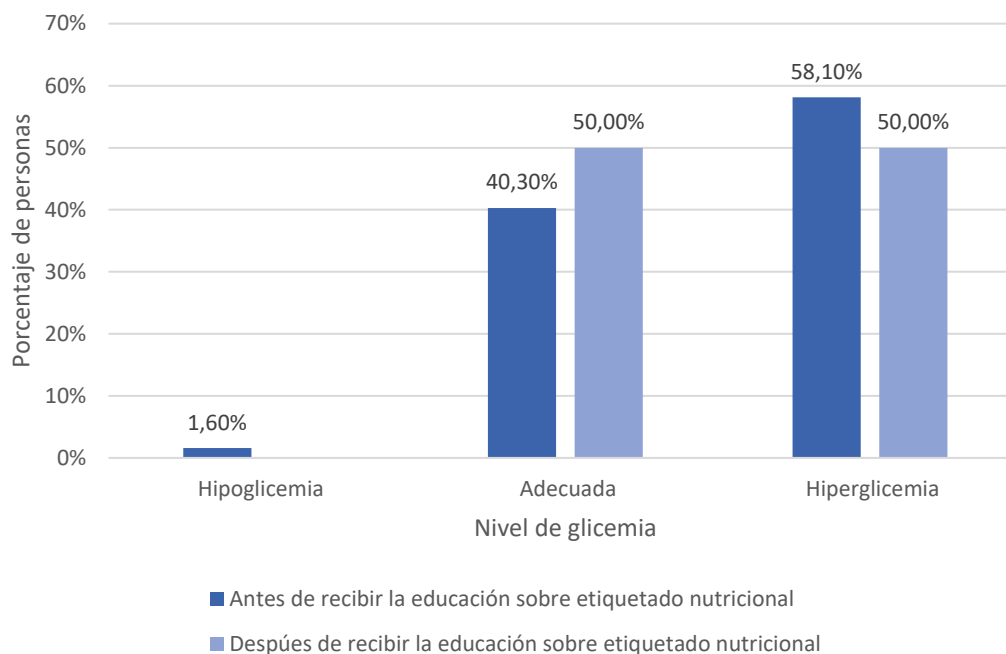
*Figura N°6. Promedio del nivel de glicemia en los adultos diabéticos del grupo que no recibe educación en etiquetado nutricional. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

La línea muestra cómo se comporta el promedio del nivel de glicemia en el grupo que no recibe educación, el promedio de glicemia según mg/dl.



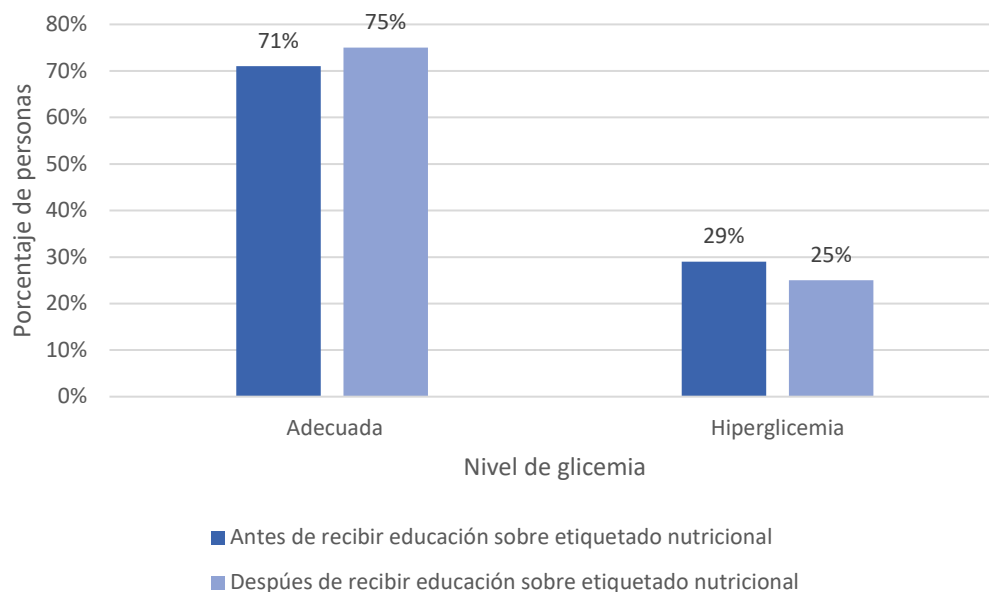
*Figura N°7. Promedio de glicemia en los adultos diabéticos antes y después de recibir educación en etiquetado nutricional. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

Observando la figura y comparando las líneas, la que corresponde al grupo antes de recibir la educación refleja niveles de glicemia más altos que la línea correspondiente al grupo después de recibir educación en casi todos los puntos.



*Figura N°8. Nivel de glicemias antes y después de recibir educación sobre etiquetado nutricional, antes del desayuno en los adultos diabéticos, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

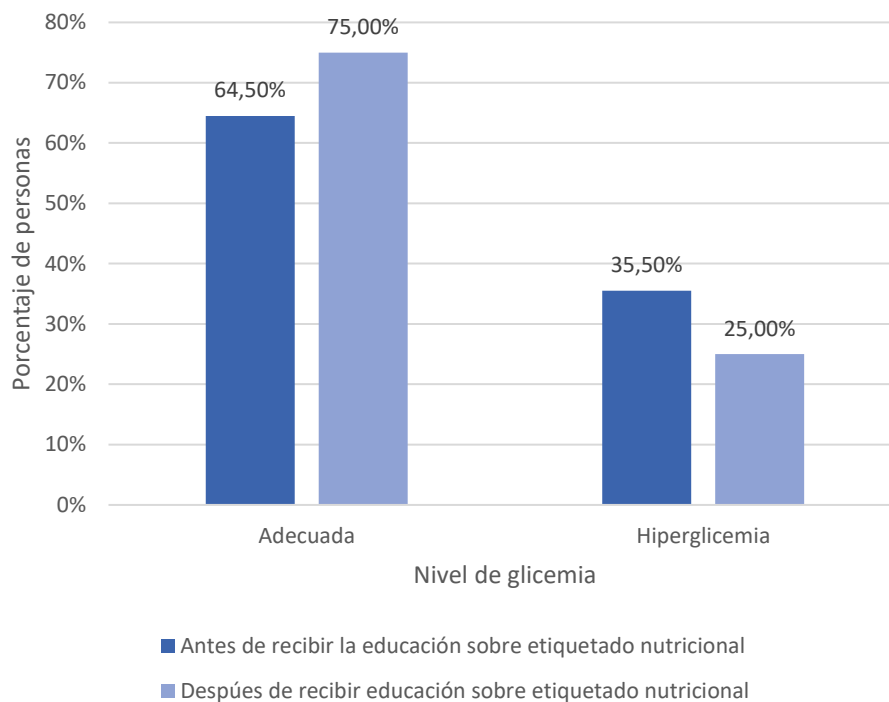
La figura muestra como es el nivel de glicemia de los participantes antes y después de la educación en etiquetado nutricional en el tiempo de comida del desayuno, antes de la educación en etiquetado los porcentajes son 1,6% hipoglicemia, 40,3% nivel adecuado y un 58,1% hiperglicemia. Mientras que los niveles después de la educación son 50% adecuado y 50% hiperglicemia.



*Figura N°9. Nivel de glicemias antes y después de recibir educación sobre etiquetado nutricional, antes de la merienda de la mañana en los adultos diabéticos, 2017.*

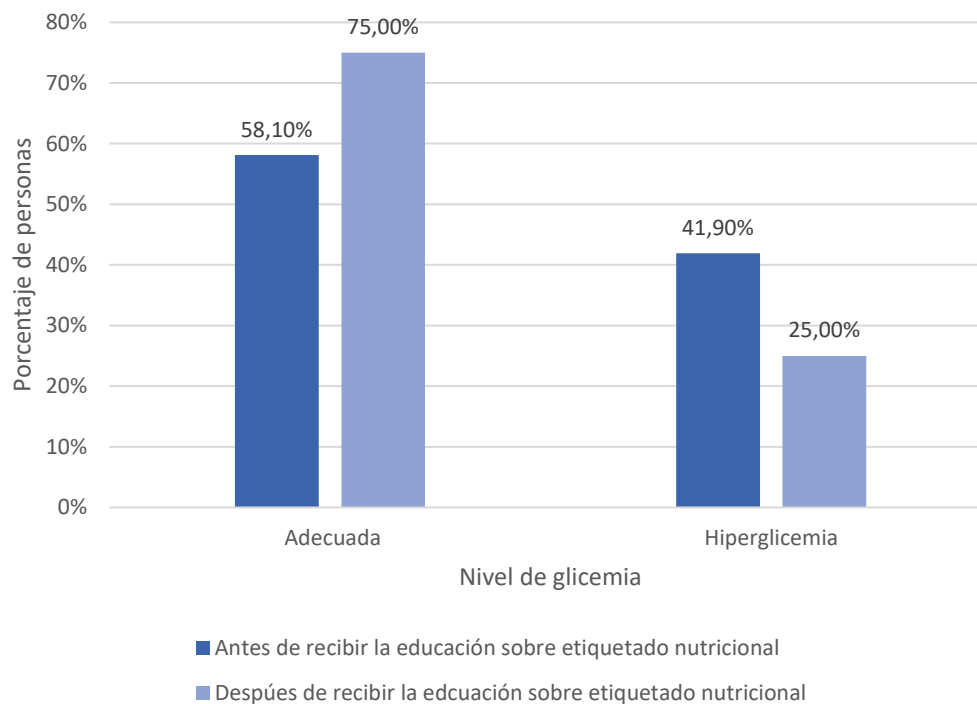
*Fuente: Elaboración propia, 2017.*

La figura muestra como es el nivel de glicemia de los participantes antes y después de la educación en etiquetado nutricional en el tiempo de comida de la merienda de la mañana, antes de la educación en etiquetado los porcentajes son 71% nivel adecuado y un 29% hiperglicemia. Mientras que los niveles después de la educación son 75% adecuado y 25% hiperglicemia.



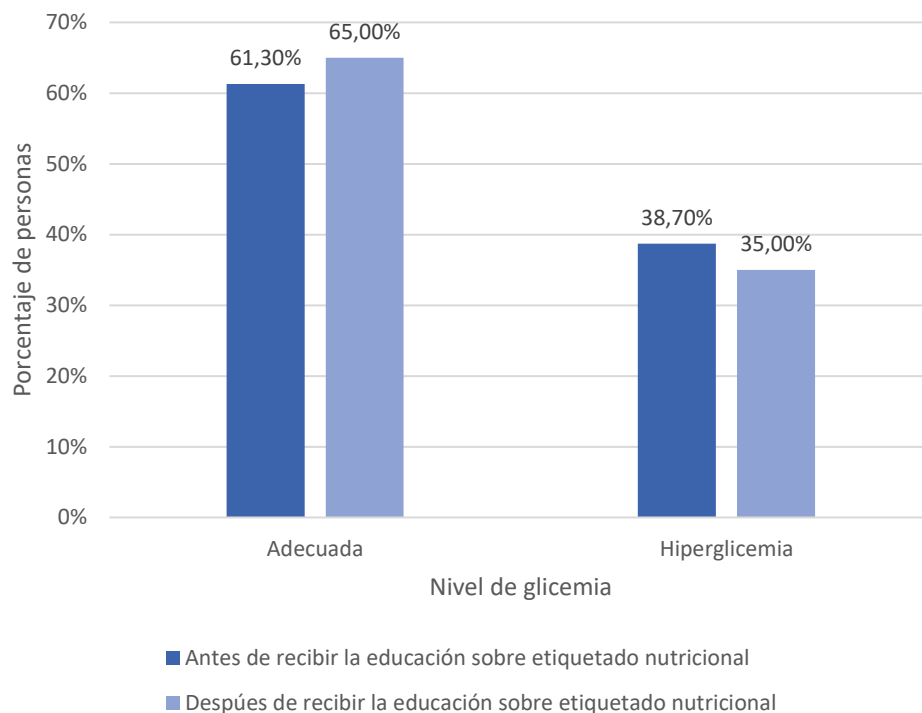
*Figura N°10. Nivel de glicemias antes y después de recibir educación sobre etiquetado nutricional, antes del almuerzo en los adultos diabéticos, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

La figura muestra como es el nivel de glicemia de los participantes antes y después de la educación en etiquetado nutricional en el tiempo de comida del almuerzo, antes de la educación en etiquetado los porcentajes son 64,5% nivel adecuado y un 35,5% hiperglicemia. Mientras que los niveles después de la educación son 75% adecuado y 25% hiperglicemia.



*Figura N°11. Nivel de glicemias antes y después de recibir educación sobre etiquetado nutricional, antes de la merienda de la tarde en los adultos diabéticos, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

La figura muestra como es el nivel de glicemia de los participantes antes y después de la educación en etiquetado nutricional en el tiempo de comida de la merienda de la tarde, antes de la educación en etiquetado los porcentajes son 58,1% nivel adecuado y un 41,9% hiperglicemia. Mientras que los niveles después de la educación son 75% adecuado y 25% hiperglicemia.

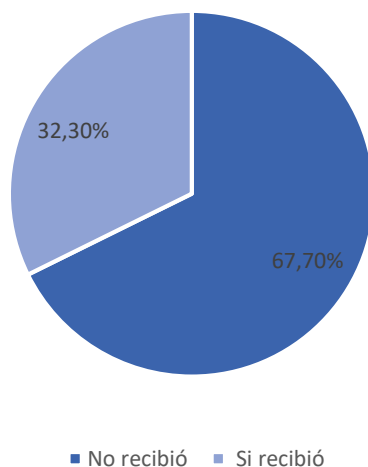


*Figura N°12. Nivel de glicemias antes y después de recibir educación sobre etiquetado nutricional, antes de la cena en los adultos diabéticos, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

La figura muestra como es el nivel de glicemia de los participantes antes y después de la educación en etiquetado nutricional en el tiempo de comida de la cena, antes de la educación en etiquetado los porcentajes son 61,3% nivel adecuado y un 38,7% hiperglicemia. Mientras que los niveles después de la educación son 65% adecuado y 35% hiperglicemia.

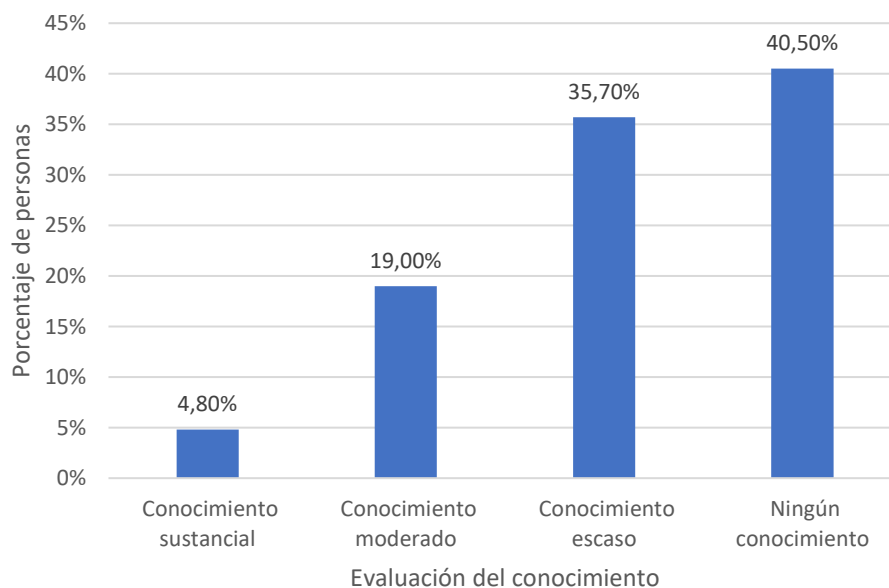


## Conocimiento sobre etiquetado nutricional de los participantes



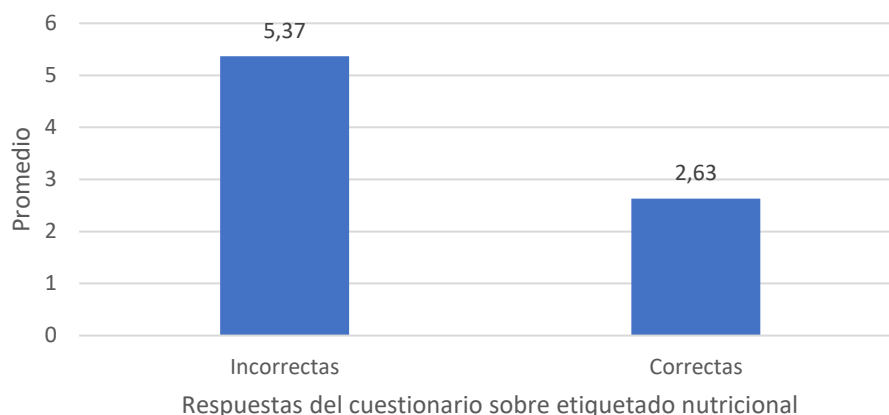
*Figura N°13. Porcentaje de personas según si reciben o no reciben educación en etiquetado nutricional, en los adultos diabéticos, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

Un 67,7% de la población del estudio no recibe educación en etiquetado nutricional, mientras un 32,3% si recibe dicha educación.



*Figura N°14. Evaluación del conocimiento sobre etiquetado nutricional del grupo al que no se le brinda educación en etiquetado nutricional, en los adultos diabéticos, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

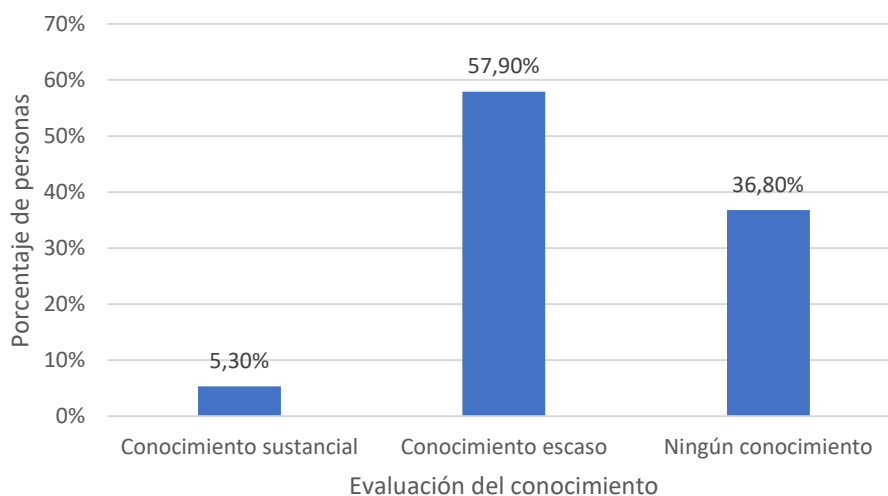
La figura muestra el conocimiento de la población sobre etiquetado nutricional del grupo al que no se le brinda educación en etiquetado nutricional según el cuestionario. Un 40,5% de la población no presenta ningún conocimiento, un 35,7% presenta un conocimiento escaso, un 19% tiene un conocimiento moderado y un 4,8% presenta un conocimiento sustancial.



*Figura N°15. Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario, antes de recibir educación en etiquetado nutricional, en los adultos diabéticos, 2017.*

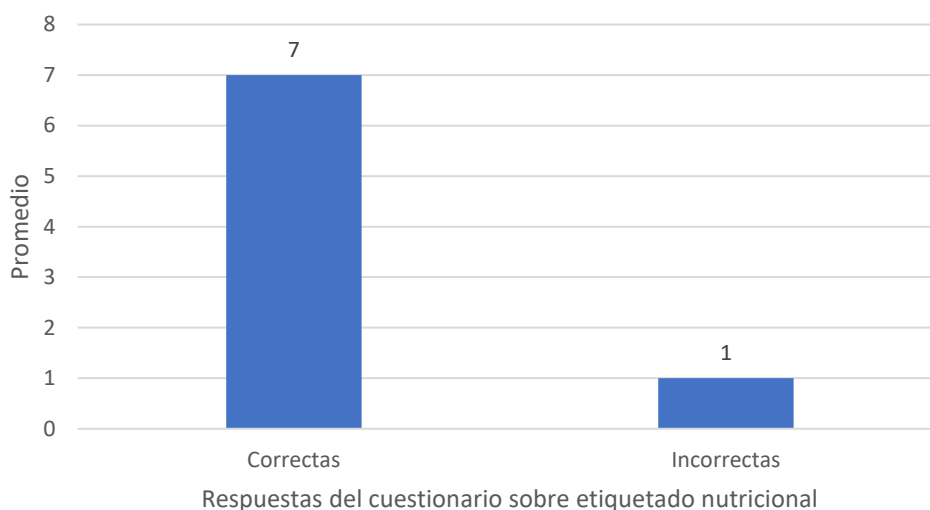
*Fuente: Elaboración propia, 2017.*

El promedio de respuestas correctas e incorrectas antes de la educación en etiquetado nutricional fue de 5,37 respuestas incorrectas y un 2,63 respuestas correctas.



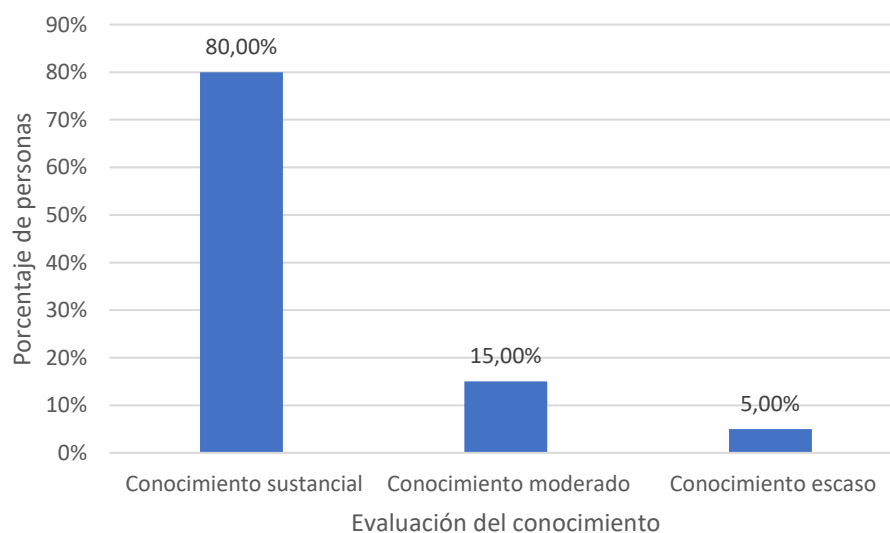
*Figura N°16. Evaluación del conocimiento sobre etiquetado nutricional antes de recibir educación en etiquetado nutricional según el cuestionario, en los adultos diabéticos, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

La figura muestra el conocimiento de la población sobre etiquetado nutricional antes de recibir educación según el cuestionario, un 57,9% de la población tiene un conocimiento escaso, un 36,8% no tiene ningún conocimiento y un 5,3% presenta un conocimiento sustancial.



*Figura N°17. Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario, después de recibir educación en etiquetado nutricional, en los adultos diabéticos, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

El promedio de respuestas correctas e incorrectas después de la educación en etiquetado nutricional fue de 7 respuestas correctas y 1 de respuestas incorrectas.



*Figura N°18. Evaluación del conocimiento sobre etiquetado nutricional después de recibir educación en etiquetado nutricional, en los adultos diabéticos, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

La figura muestra el conocimiento de la población sobre etiquetado nutricional después de recibir educación según el cuestionario, un 80% de la población tiene un conocimiento sustancial, un 15% tiene un conocimiento moderado y un 5% presenta un conocimiento escaso.

*Tabla N°3*  
*Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional antes de recibir educación en etiquetado nutricional, en los adultos diabéticos, 2017.*

Pregunta	Porcentaje de respuestas antes de recibir educación sobre etiquetado nutricional.	
	Correctas	Incorrectas
¿Qué entiende por tamaño por porción?	42.50	57.50
¿Cuánta cantidad de azúcar tiene todo el producto?	5.00	95.00
¿Los porcentajes de valor diario que aparecen al lado derecho de la etiqueta representan?	17.50	82.50
¿Según la etiqueta este producto es?	41.25	58.75
Según la lista de ingredientes en un producto, ¿el nombre que aparece de primero es el que?	40.00	60.00
Los productos que dicen en su etiqueta: “libres de azúcar”, “reducido en calorías”, “bajo en grasa” ¿se pueden consumir sin restricción?	68.75	31.25
¿Considera usted que los productos light son libres de azúcar?	57.50	42.50

Fuente: Elaboración propia, 2017.

*Tabla N°4*  
*Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional después de recibir educación en etiquetado nutricional. en los adultos diabéticos, 2017*

Pregunta	Porcentaje de respuestas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional.	
	Correctas	Incorrectas
¿Qué entiende por tamaño por porción?	90	10
¿Cuánta cantidad de azúcar tiene todo el producto?	80	20
¿Los porcentajes de valor diario que aparecen al lado derecho de la etiqueta representan?	70	30
¿Según la etiqueta este producto es?	60	40
Según la lista de ingredientes en un producto, ¿el nombre que aparece de primero es el que?	100	
Los productos que dicen en su etiqueta: “libres de azúcar”, “reducido en calorías”, “bajo en grasa” ¿se pueden consumir sin restricción?	100	
¿Considera usted que los productos light son libres de azúcar?	100	

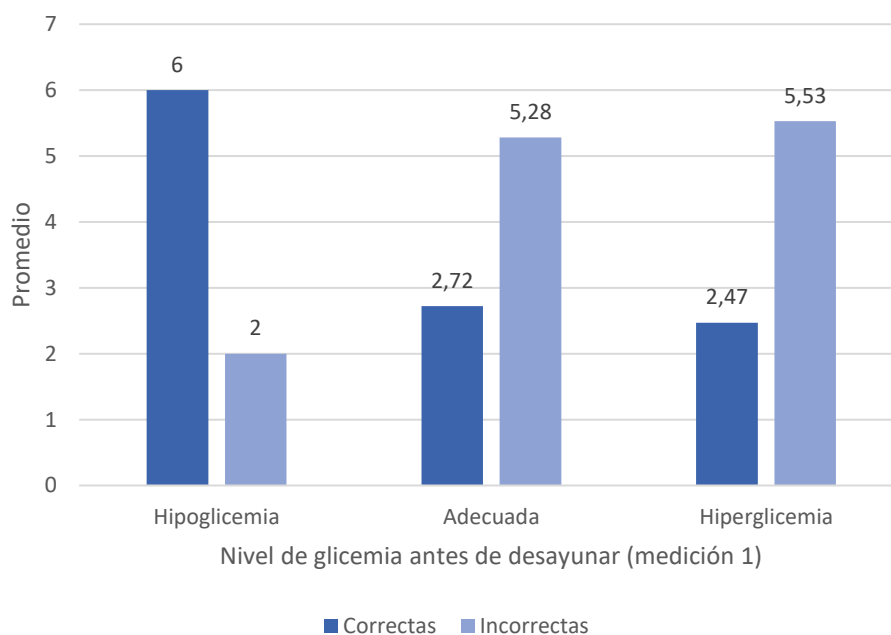
Fuente: Elaboración propia, 2017.

*Tabla N°5  
Carbohidratos más consumidos antes y después de la educación nutricional, en los adultos diabéticos, 2017.*

Antes de la educación nutricional	Después de la educación nutricional
Pan, arroz, frijoles, galletas dulces y saladas	Pan, arroz, frijoles, galletas saladas
Frutas y vegetales (muy poca cantidad)	Frutas y vegetales (en mayor cantidad)
Yogurt con azúcar, leche descremada y semidescremada	Yogurt con azúcar y sin azúcar, leche descremada y semidescremada
Repostería dulce y salada, tortillas, panqueques	Repostería salada, tortillas, panqueques
Verduras harinosas	Verduras harinosas
Azúcar simple adicionada en bebidas	Bebidas con edulcorantes
Golosinas	Productos bajos en azúcar simple

Fuente: Elaboración propia, 2017.

### Impacto de la educación brindada sobre los niveles de glicemia



*Figura N°19. Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional sin recibir educación al respecto según nivel de glicemia antes del desayuno (medición 1), en los adultos diabéticos, 2017.*

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según el promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario comparándolo con el nivel de glicemia antes del desayuno, se observa que según respuestas incorrectas los promedios son 2 para el nivel de hipoglicemia, 5,28 para el nivel adecuado y 5,53 para el nivel de hiperglicemia. Con respecto a respuestas correctas los promedios son 6 para nivel de hipoglicemia, 2,72 para el nivel adecuado y 2,47 para el nivel de hiperglicemia.

Para realizar el análisis de las variables anteriores se comparan los promedios de respuestas correctas o incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional según el nivel de glicemia antes de desayunar (medición 1). Esto con el fin de observar si los promedios son iguales.

Para esto se plantean las siguientes hipótesis:

Ho: El promedio de respuestas correctas o incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional es igual en los tres niveles de glicemia antes de desayunar (medición 1).

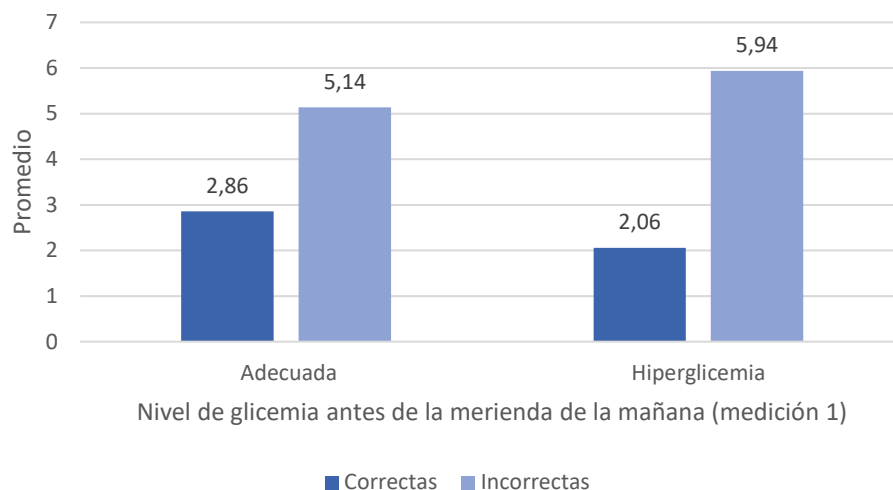
H1: Al menos uno de los promedios de respuestas correctas o incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional es diferente en los tres niveles de glicemia antes de desayunar (medición 1).

*Tabla N°6*  
*Análisis de variancia*

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	df	Cuadrado medio	F	Probabilidad asociada a F
Respuestas correctas o incorrectas	En medio de grupos	12.456	2	6.228	1.611	0.208
	Entre Grupos	228.012	59	3.865		
	Total	240.468	61			

Se observa en la tabla de análisis de variancia que la probabilidad asociada al estadístico F para las respuestas es  $0.208 > 0.05$  por lo que no hay suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de que el promedio de respuestas correctas o incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional es igual en los tres niveles de glicemia antes de desayunar (medición 1), con un 5% de significancia.

Por lo tanto, los promedios de respuestas correctas e incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional son iguales en los tres niveles de glicemia antes de desayunar (medición 1), aunque en el gráfico parecen ser diferentes. Este resultado se le puede atribuir al azar en la muestra ya que esta podría no ser lo suficientemente grande.



*Figura N°20. Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional sin recibir educación al respecto según nivel de glicemia antes de la merienda de la mañana (medición 1), en los adultos diabéticos, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

Según el promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario comparándolo con el nivel de glicemia antes de la merienda de la mañana, se observa que según respuestas incorrectas los promedios son 5,14 para el nivel adecuado y 5,94 para el nivel de hiperglicemia. Con respecto a respuestas correctas los promedios son 2,86 para el nivel adecuado y 2,06 para el nivel de hiperglicemia.

Para realizar el análisis de las variables anteriores se comparan los promedios de respuestas correctas o incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional según el nivel de glicemia antes de la merienda de la mañana (medición 1). Esto con el fin de observar si los promedios son iguales.

Para esto se plantean las siguientes hipótesis:

Ho: El promedio de respuestas correctas o incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional es igual entre los dos niveles de glicemia antes de la merienda de la mañana (medición 1).

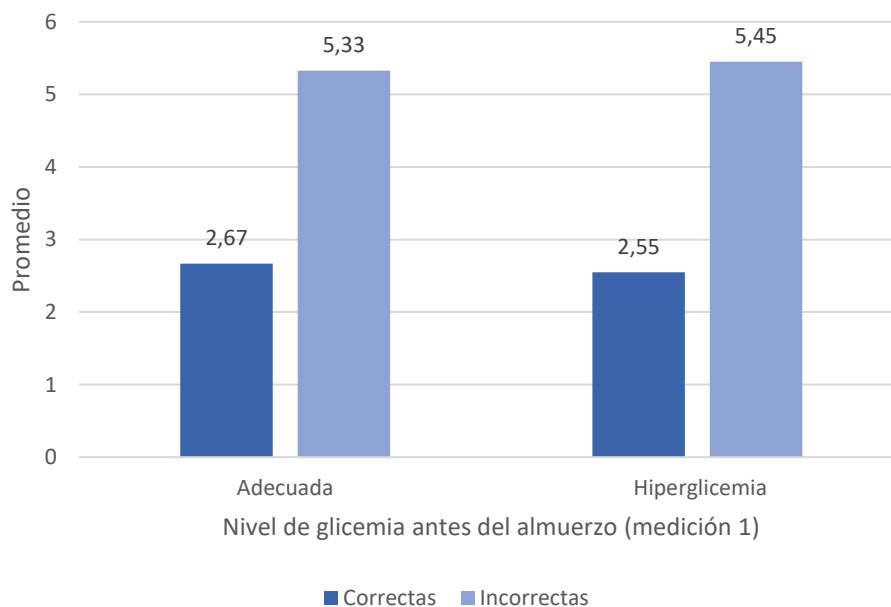
H1: Los promedios de respuestas correctas o incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional son diferentes entre los dos niveles de glicemia antes de la merienda de la mañana (medición 1).

*Tabla N°7*  
*Análisis de variancia*

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	df	Cuadrado medio	F	Probabilidad asociada a F
Respuestas correctas o incorrectas	En medio de grupos	8.341	1	8.341	2.156	0.147
	Entre Grupos	232.126	60	3.869		
	Total	240.468	61			

Se observa en la tabla de análisis de variancia que la probabilidad asociada al estadístico F para las respuestas es  $0.147 > 0.05$  por lo que no hay suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de que el promedio de respuestas correctas o incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional es igual entre los dos niveles de glicemia antes de la merienda de la mañana (medición 1), con un 5% de significancia.

Por lo tanto, los promedios de respuestas correctas e incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional son iguales en los dos niveles de glicemia antes de la merienda de la mañana (medición 1), aunque en el gráfico parecen ser diferentes. Este resultado se le puede atribuir al azar en la muestra ya que esta podría no ser lo suficientemente grande.



*Figura N°21. Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional sin recibir educación al respecto según nivel de glicemia antes del almuerzo (medición 1), en los adultos diabéticos, 2017.*

*Fuente: Elaboración propia, 2017.*



Según el promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario comparándolo con el nivel de glicemia antes del almuerzo, se observa que según respuestas incorrectas los promedios son 5,33 para el nivel adecuado y 5,45 para el nivel de hiperglicemia. Con respecto a respuestas correctas los promedios son 2,67 para el nivel adecuado y 2,55 para el nivel de hiperglicemia.

Para realizar el análisis de las variables anteriores se comparan los promedios de respuestas correctas o incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional según el nivel de glicemia antes del almuerzo (medición 1). Esto con el fin de observar si los promedios son iguales.

Para esto se plantean las siguientes hipótesis:

Ho: El promedio de respuestas correctas o incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional es igual entre los dos niveles de glicemia antes del almuerzo (medición 1).

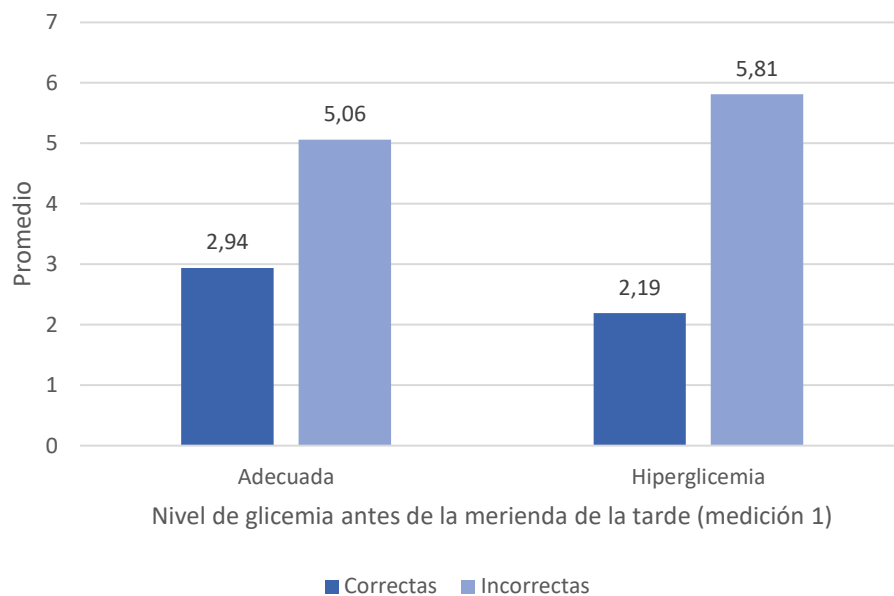
H1: Los promedios de respuestas correctas o incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional son diferentes entre los dos niveles de glicemia antes del almuerzo (medición 1).

*Tabla N°8*  
*Análisis de variancia*

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	df	Cuadrado medio	F	Probabilidad asociada a F
Respuestas correctas o incorrectas	En medio de grupos	0.238	1	0.238	0.059	0.808
	Entre Grupos	240.230	60	4.004		
	Total	240.468	61			

Se observa en la tabla de análisis de variancia que la probabilidad asociada al estadístico F las respuestas es  $0.808 > 0.05$  por lo que no hay suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de que el promedio de respuestas correctas o incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional es igual entre los dos niveles de glicemia antes del almuerzo (medición 1), con un 5% de significancia.

Por lo tanto, los promedios de respuestas correctas e incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional son iguales en los dos niveles de glicemia antes del almuerzo (medición 1), aunque en el gráfico parecen ser diferentes. Este resultado se le puede atribuir al azar en la muestra ya que esta podría no ser lo suficientemente grande.



*Figura N°22. Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional sin recibir educación al respecto según nivel de glicemia antes de la merienda de la tarde (medición 1), en los adultos diabéticos, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

Según el promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario comparándolo con el nivel de glicemia antes de la merienda de la tarde, se observa que según respuestas incorrectas los promedios son 5,06 para el nivel adecuado y 5,81 para el nivel de hiperglicemia. Con respecto a respuestas correctas los promedios son 2,94 para el nivel adecuado y 2,19 para el nivel de hiperglicemia.

Para realizar el análisis de las variables anteriores se comparan los promedios de respuestas correctas o incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional según el nivel de glicemia antes de la merienda de la tarde (medición 1). Esto con el fin de observar si los promedios son iguales.

Para esto se plantean las siguientes hipótesis:

Ho: El promedio de respuestas correctas o incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional es igual entre los dos niveles de glicemia antes de la merienda de la tarde (medición 1).

H1: Los promedios de respuestas correctas o incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional son diferentes entre los dos niveles de glicemia antes de la merienda de la tarde (medición 1).

Tabla N°9  
Análisis de variancia

		Suma de cuadrados	df	ANOVA		Probabilidad asociada a F
				Cuadrado medio	F	
Respuestas correctas o incorrectas	En medio de grupos	8.540	1	8.540	2.209	0.142
	Entre Grupos	231.927	60	3.865		
	Total	240.468	61			

Se observa en la tabla de análisis de variancia que la probabilidad asociada al estadístico F para las respuestas es  $0.142 > 0.05$  por lo que no hay suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de que el promedio de respuestas correctas o incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional es igual entre los dos niveles de glicemia antes de la merienda de la tarde (medición 1), con un 5% de significancia.

Por lo tanto, los promedios de respuestas correctas e incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional son iguales en los dos niveles de glicemia antes de la merienda de la tarde (medición 1), aunque en el gráfico parecen ser diferentes. Este resultado se le puede atribuir al azar en la muestra ya que esta podría no ser lo suficientemente grande.

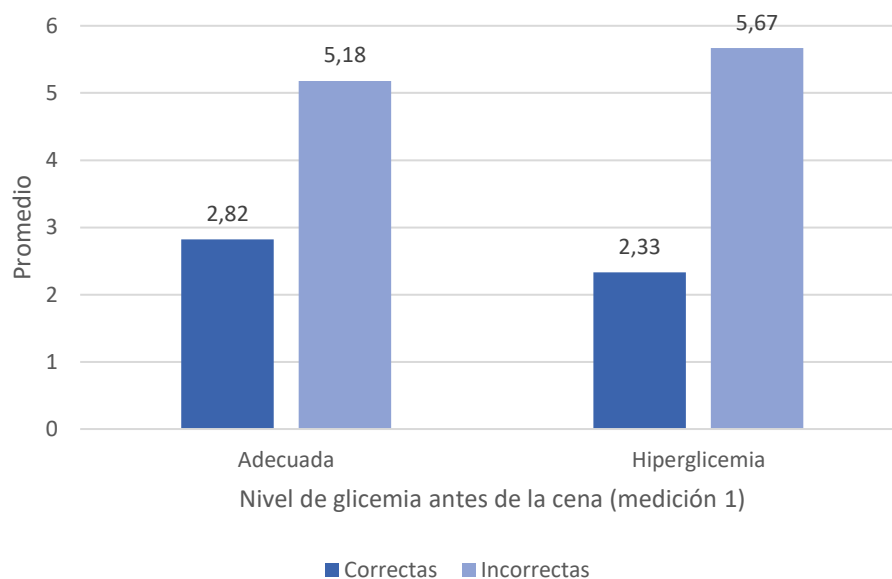


Figura N°23. Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional sin recibir educación al respecto según nivel de glicemia antes de la cena (medición 1), en los adultos diabéticos, 2017.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según el promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario comparándolo con el nivel de glicemia antes de la cena, se observa que según respuestas incorrectas los promedios son 5,18 para el nivel adecuado y 5,67 para el nivel de hiperglicemia. Con respecto a respuestas correctas los promedios son 2,82 para el nivel adecuado y 2,33 para el nivel de hiperglicemia.

Para realizar el análisis de las variables anteriores se comparan los promedios de respuestas correctas o incorrectas según el nivel de glicemia antes de la cena. Esto con el fin de observar si los promedios son iguales.

Para esto se plantean las siguientes hipótesis:

Ho: El promedio de respuestas correctas o incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional es igual entre los dos niveles de glicemia antes de la cena (medición 1).

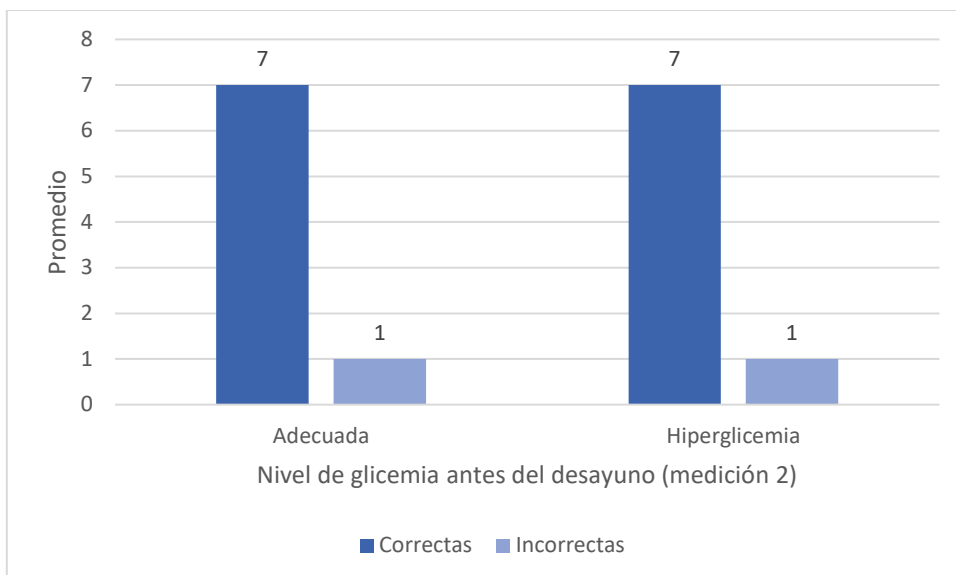
H1: Los promedios de respuestas correctas o incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional son diferentes entre los dos niveles de glicemia antes de la cena (medición 1).

*Tabla N°10*  
*Análisis de variancia*

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	df	Cuadrado medio	F	Probabilidad asociada a F
Respuestas correctas o incorrectas	En medio de grupos	3.424	1	3.424	0.867	0.356
	Entre Grupos	237.044	60	3.951		
	Total	240.468	61			

Se observa en la tabla de análisis de variancia que la probabilidad asociada al estadístico F para las respuestas es  $0.356 > 0.05$  por lo que no hay suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de que el promedio de respuestas correctas o incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional es igual entre los dos niveles de glicemia antes de la cena (medición 1), con un 5% de significancia.

Por lo tanto, los promedios de respuestas correctas e incorrectas sin recibir educación sobre etiquetado nutricional son iguales en los dos niveles de glicemia antes de la cena (medición 1), aunque en el gráfico parecen ser diferentes. Este resultado se le puede atribuir al azar en la muestra ya que esta podría no ser lo suficientemente grande.



*Figura N°24. Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional después de recibir educación al respecto según nivel de glicemia antes del desayuno (medición 2), en los adultos diabéticos, 2017.*

*Fuente: Elaboración propia, 2017.*

Según el promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario comparándolo con el nivel de glicemia antes del desayuno, se observa que según respuestas correctas los promedios son 7 para el nivel adecuado y 7 para el nivel de hiperglicemia. Con respecto a respuestas incorrectas los promedios son 1 para el nivel adecuado y 1 para el nivel de hiperglicemia.

Para realizar el análisis de las variables anteriores se comparan los promedios de respuestas correctas o incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional según el nivel de glicemia antes del desayuno (medición 2). Esto con el fin de observar si los promedios son iguales.

Para esto se plantean las siguientes hipótesis:

H<sub>0</sub>: El promedio de respuestas correctas o incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional es igual entre los dos niveles de glicemia antes del desayuno (medición 2).

H<sub>1</sub>: Los promedios de respuestas correctas o incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional son diferentes entre los dos niveles de glicemia antes del desayuno (medición 2).

Prueba no paramétrica de Kruskal Wallis, ya que los datos no presentan normalidad

Tabla N°11  
Rangos

Rangos	Nivel de glicemia	N(población)	Rangos promedios
Respuestas	Adecuada	10	10.15
	Hiperglicemia	10	10.85
	Total	20	

Tabla N°7: prueba estadística

	Respuestas	df	Significancia asintótica
Chi-Square	0.081	1	0.776

Se observa en la tabla de la prueba estadística que la probabilidad asociada al estadístico Chi-square para las respuestas es  $0.776 > 0.05$  por lo que no hay suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de que el promedio de respuestas correctas o incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional es igual entre los dos niveles de glicemia antes del desayuno (medición 2), con un 5% de significancia.

Por lo tanto, los promedios de respuestas correctas e incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional son iguales en los dos niveles de glicemia antes del desayuno (medición 2), aunque en el gráfico parecen ser diferentes. Este resultado se le puede atribuir al azar en la muestra ya que esta podría no ser lo suficientemente grande.

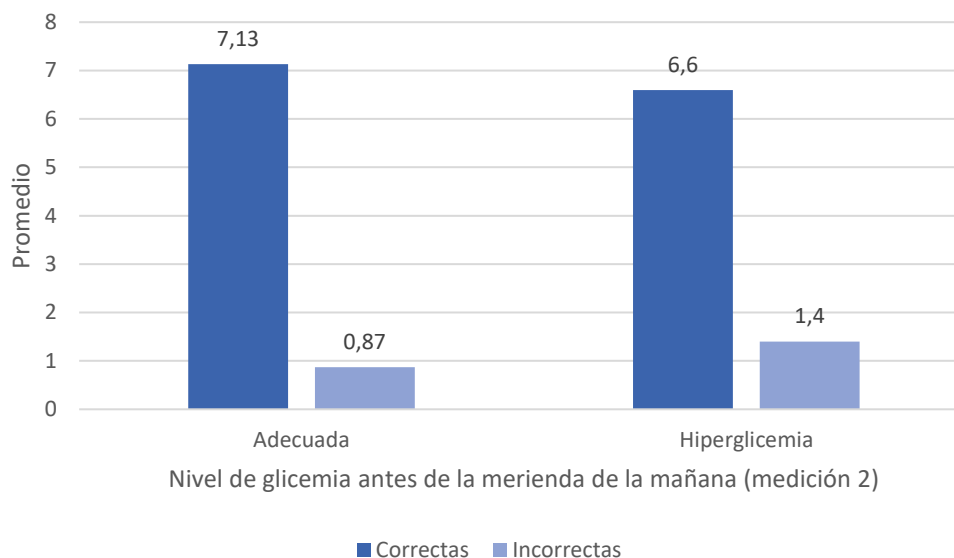


Figura N°25. Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional después de recibir educación al respecto según nivel de glicemia antes de la merienda de la mañana (medición 2), en los adultos diabéticos, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según el promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario comparándolo con el nivel de glicemia antes de la merienda de la mañana, se observa que según respuestas correctas los promedios son 7,13 para el nivel adecuado y 6,6 para el nivel de hiperglicemia. Con respecto a respuestas incorrectas los promedios son 0,87 para el nivel adecuado y 1,4 para el nivel de hiperglicemia.

Para realizar el análisis de las variables anteriores se comparan los promedios de respuestas correctas o incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional según el nivel de glicemia antes de la merienda de la mañana (medición 2). Esto con el fin de observar si los promedios son iguales.

Para esto se plantean las siguientes hipótesis:

H<sub>0</sub>: El promedio de respuestas correctas o incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional es igual entre los dos niveles de glicemia antes de la merienda de la mañana (medición 2).

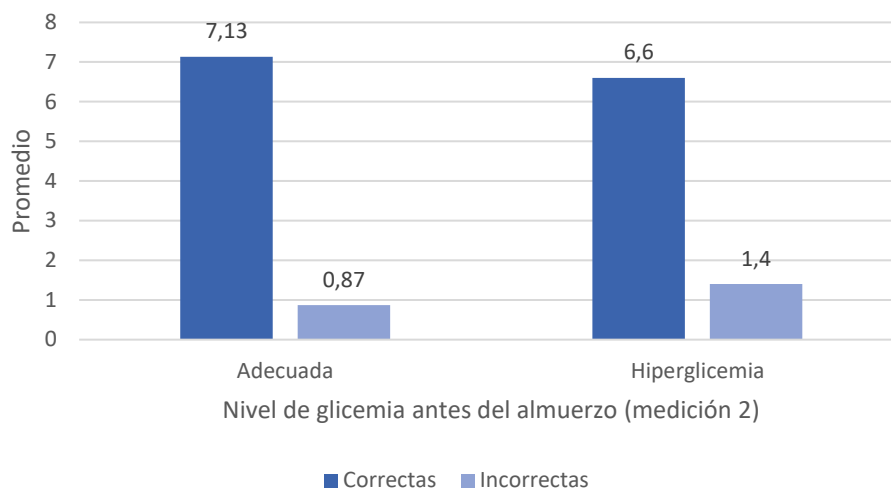
H<sub>1</sub>: Los promedios de respuestas correctas o incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional son diferentes entre los dos niveles de glicemia antes de la merienda de la mañana (medición 2).

*Tabla N°12*  
*Análisis de variancia*

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	df	Cuadrado medio	F	Probabilidad asociada a F
Respuestas correctas o incorrectas	En medio de grupos	1.067	1	1.067	0.917	0.351
	Entre Grupos	20.933	18	1.163		
	Total	22.000	19			

Se observa en la tabla de análisis de variancia que la probabilidad asociada al estadístico F para las respuestas es  $0.351 > 0.05$  por lo que no hay suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de que el promedio de respuestas correctas o incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional es igual entre los dos niveles de glicemia antes de la merienda de la mañana (medición 2), con un 5% de significancia.

Por lo tanto, los promedios de respuestas correctas e incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional son iguales en los dos niveles de glicemia antes de la merienda de la mañana (medición 2), aunque en el gráfico parecen ser diferentes. Este resultado se le puede atribuir al azar en la muestra ya que esta podría no ser lo suficientemente grande.



*Figura N°26. Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional después de recibir educación al respecto según nivel de glicemia antes del almuerzo (medición 2), en los adultos diabéticos, 2017.*

*Fuente: Elaboración propia, 2017.*

Según el promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario comparándolo con el nivel de glicemia antes del almuerzo, se observa que según respuestas correctas los promedios son 7,13 para el nivel adecuado y 6,6 para el nivel de hiperglicemia. Con respecto a respuestas incorrectas los promedios son 0,87 para el nivel adecuado y 1,4 para el nivel de hiperglicemia.

Para realizar el análisis de las variables anteriores se comparan los promedios de respuestas correctas o incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional según el nivel de glicemia antes del almuerzo (medición 2). Esto con el fin de observar si los promedios son iguales.

Para esto se plantean las siguientes hipótesis:

Ho: El promedio de respuestas correctas o incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional es igual entre los dos niveles de glicemia antes del almuerzo (medición 2).

H1: Los promedios de respuestas correctas o incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional son diferentes entre los dos niveles de glicemia antes del almuerzo (medición 2).



Tabla N°13  
Análisis de variancia

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	df	Cuadrado medio	F	Probabilidad asociada a F
Respuestas correctas o incorrectas	En medio de grupos	1.067	1	1.067	0.917	0.351
	Entre Grupos	20.933	18	1.163		
	Total	22.000	19			

Se observa en la tabla de análisis de variancia que la probabilidad asociada al estadístico F para las respuestas es  $0.351 > 0.05$  por lo que no hay suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de que el promedio de respuestas correctas o incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional es igual entre los dos niveles de glicemia antes del almuerzo (medición 2), con un 5% de significancia.

Por lo tanto, los promedios de respuestas correctas e incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional son iguales en los dos niveles de glicemia antes del almuerzo (medición 2), aunque en el gráfico parecen ser diferentes. Este resultado se le puede atribuir al azar en la muestra ya que esta podría no ser lo suficientemente grande.

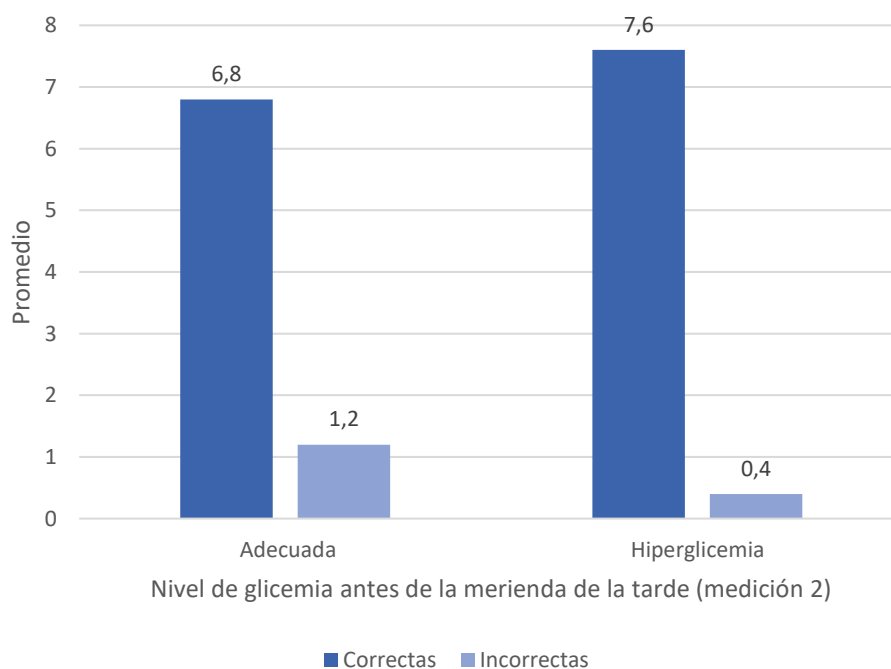


Figura N°27. Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional después de recibir educación al respecto según nivel de glicemia antes de la merienda de la tarde (medición 2), en los adultos diabéticos, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según el promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario comparándolo con el nivel de glicemia antes de la merienda de la tarde, se observa que según respuestas correctas los promedios son 6,8 para el nivel adecuado y 7,6 para el nivel de hiperglicemia. Con respecto a respuestas incorrectas los promedios son 1,2 para el nivel adecuado y 0,4 para el nivel de hiperglicemia.

Para realizar el análisis de las variables anteriores se comparan los promedios de respuestas correctas o incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional según el nivel de glicemia antes de la merienda de la tarde (medición 2). Esto con el fin de observar si los promedios son iguales.

Para esto se plantean las siguientes hipótesis:

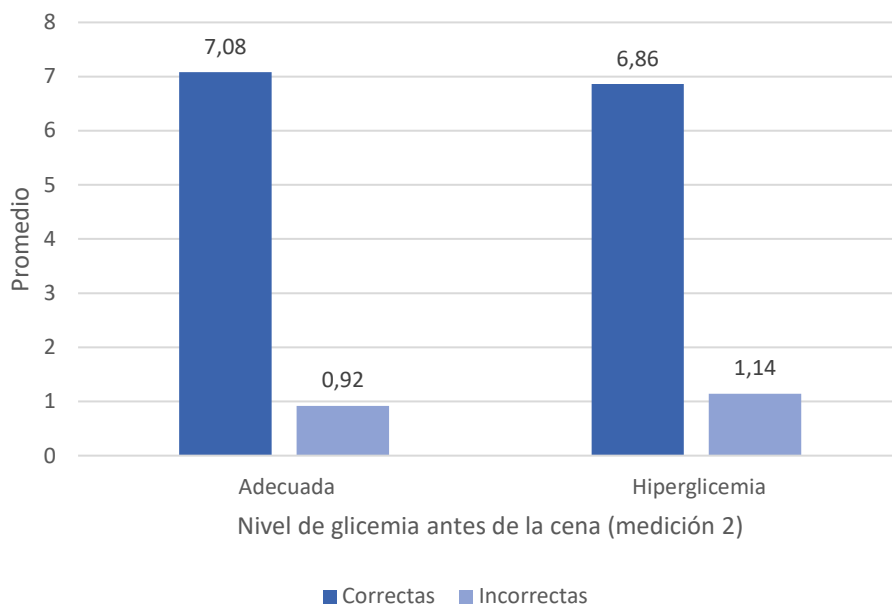
H<sub>0</sub>: El promedio de respuestas correctas o incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional es igual entre los dos niveles de glicemia antes de la merienda de la tarde (medición 2).

H<sub>1</sub>: Los promedios de respuestas correctas o incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional son diferentes entre los dos niveles de glicemia antes de la merienda de la tarde (medición 2).

*Tabla N°14*  
*Análisis de variancia*

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	df	Cuadrado medio	F	Probabilidad asociada a F
Respuestas correctas o incorrectas	En medio de grupos	2.400	1	2.400	2.204	0.155
	Entre Grupos	19.600	18	1.089		
	Total	22.000	19			

Se observa en la tabla de análisis de variancia que la probabilidad asociada al estadístico F para las respuestas es  $0.155 > 0.05$  por lo que no hay suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de que el promedio de respuestas correctas o incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional es igual entre los dos niveles de glicemia antes de la merienda de la tarde (medición 2), con un 5% de significancia.



*Figura N°28. Promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional después de recibir educación al respecto según nivel de glicemia antes de la cena (medición 2), en los adultos diabéticos.*

*Fuente: Elaboración propia, 2017.*

Según el promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario comparándolo con el nivel de glicemia antes de la cena, se observa que según respuestas correctas los promedios son 7,08 para el nivel adecuado y 6,86 para el nivel de hiperglicemia. Con respecto a respuestas incorrectas los promedios son 0,92 para el nivel adecuado y 1,14 para el nivel de hiperglicemia.

Por lo tanto, los promedios de respuestas correctas e incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional son iguales en los dos niveles de glicemia antes de la merienda de la tarde (medición 2), aunque en el gráfico parecen ser diferentes. Este resultado se le puede atribuir al azar en la muestra ya que esta podría no ser lo suficientemente grande.

Para realizar el análisis de las variables anteriores se comparan los promedios de respuestas correctas o incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional según el nivel de glicemia antes de la cena (medición 2). Esto con el fin de observar si los promedios son iguales.

Para esto se plantean las siguientes hipótesis:

H<sub>0</sub>: El promedio de respuestas correctas o incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional es igual entre los dos niveles de glicemia antes de la cena (medición 2).

H<sub>1</sub>: Los promedios de respuestas correctas o incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional son diferentes entre los dos niveles de glicemia antes de la cena (medición 2).

*Tabla N°15*  
*Análisis de variancia*

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	df	Cuadrado medio	F	Probabilidad asociada a F
Respuestas correctas o incorrectas	En medio de grupos	0.220	1	0.220	0.182	0.675
	Entre Grupos	21.780	18	1.210		
	Total	22.000	19			

Se observa en la tabla de análisis de variancia que la probabilidad asociada al estadístico F para las respuestas es  $0.675 > 0.05$  por lo que no hay suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de que el promedio de respuestas correctas o incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional es igual entre los dos niveles de glicemia antes de la cena (medición 2), con un 5% de significancia.

Por lo tanto, los promedios de respuestas correctas e incorrectas después de recibir educación sobre etiquetado nutricional son iguales en los dos niveles de glicemia antes de la cena (medición 2), aunque en el gráfico parecen ser diferentes. Este resultado se le puede atribuir al azar en la muestra ya que esta podría no ser lo suficientemente grande.

## **CAPITULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

Se observa en la figura 1 como la mayoría de la población son mujeres un 62,5%, mientras que los hombres son el 37,5%. El cálculo más reciente de la esperanza de vida al nacimiento es del año 2012, la cual alcanzó los 79,0 años en general, en las mujeres fue de 81,45 años y en los hombres 76,5 años, se sigue manteniendo una brecha de 5 años entre hombres y mujeres, se menciona que las mujeres se preocupan más por su salud, acuden a citas y siguen el tratamiento mejor que los hombres. Por esto se presenta mayor cantidad de mujeres en educación a la salud y participan más en investigaciones.(Programa Estado de la Nación, 2014)

Según la figura 2, la población de la investigación tiene amplia diferencia según su escolaridad, según el XX Informe Estado de la Nación, el promedio de escolaridad en Costa Rica alcanza el noveno año. “En 1990, Costa Rica dedicaba el 3,6% del producto interno bruto (PIB) a la educación y en la actualidad utiliza el 7,2%.” El análisis afirma que el bajo nivel de estudios impide al 20,4% de los hogares salir de la pobreza en la que viven.

La investigación logra evidenciar que la mayoría de la población tiene secundaria completa o incompleta, entre ambos rangos se completa un 53,2% de la población total. El 24,3% de la población tiene estudios universitarios completos e incompletos y estudios técnicos, esto también concuerda con la información del Informe de la Nación, indica que solo el 45,3% de los costarricenses entre 25 y 39 años tiene secundaria completa o más.” (Programa Estado de la Nación, 2014) En el otro extremo, la población que solo cuenta con estudios tanto incompletos como completos de escuela representa un 22,6%.

La figura 3 permite ver que la mayoría de los participantes del estudio tienen entre los 38,8 y los 65,2 años, en el rango más bajo las edades entre 30 y 38,8 y de 65,2 a 70 años. Según la bibliografía, “en Costa Rica, el grupo de 25 a 64 años tuvo, de acuerdo con la misma

observación, un aumento del 1,05% y para la población mayor a 65 años el aumento fue de 1,66%.” Actualmente la estructura de población del país goza de una edad mediana de 25 años, lo que corresponde a 50% de la población. Se aproximadamente el 70% de la población posee edades entre 15 a 64 años.(Mideplan, 2015)

La figura 4 sobre el nivel socioeconómico de los participantes permite observar que el 43,2% de la población está empleada, representando casi la mitad de la población total, el otro porcentaje pertenece a: 17% labores del hogar, 15,9% pensionados, 13,6% desempleados y 10,2% negocio propio.

En la figura 5 sobre el ingreso promedio mensual de los participantes, se ve como el 34,1% de la población tiene un ingreso de 200000 a 400000 colones mientras que un 25% menor a 200000, un 21,6% mayor a 400000 y un 19,6% no posee ningún ingreso. Se puede comentar que la desigualdad es muy marcada, el XX Informe Estado de la Nación descubrió que el país encara la mayor desigualdad de los últimos 30 años. El ingreso neto promedio de los hogares con mayores ingresos es 13 veces superior al de las familias con menos ingresos económicos. Adjuntando a este dato, el informe concluye que “si las personas que no completaron la secundaria tuvieran el ingreso de los que sí la terminaron, la pobreza total se reduciría a la mitad, un 10,2% de los hogares. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos”. (Programa Estado de la Nación, 2014)

En la figura 6 la línea muestra cómo se comporta el promedio del nivel de glicemia (mg/dl) en el grupo que no recibe educación en etiquetado nutricional, el promedio de glicemia según dicha línea muestra que se mantuvo de menos de 100mg/dl a menos de 250mg/dl. La mayoría de los pacientes diabéticos manejan niveles no controlados de su glicemia, esto se puede asegurar

comparando los niveles óptimos del nivel de glicemia propuestos por la ADA donde dicha asociación recomienda tener menos de 180mg/dl en la glicemia postprandial.

Por otra parte, la figura 7 hace una comparación del promedio de glicemia en los adultos diabéticos antes y después de recibir educación en etiquetado nutricional, antes de la educación el promedio era más alto que cuando los participantes recibieron la educación, esta comparación es únicamente del grupo que recibió la educación, no se incluye el grupo control mostrado de la figura 6. Lo anterior se puede comparar con un resultado en un artículo realizado en Ecuador donde se observa que los pacientes que fueron parte de la investigación realizan ejercicio y tienen un consumo adecuado de verduras, frutas y granos, presentan valores de glicemia menores en comparación con aquellos que no lo realizan. La adherencia a cambios en la dieta y estilo de vida de los diabéticos ayuda a controlar el nivel de glicemia.(Jácome Gavilánez, Nathaly Michelle, 2014)

A partir de la figura 8 se hace un cruce de variables sobre la glicemia de los participantes antes y después de la educación nutricional, se dividieron en rangos de hipoglicemia, adecuada e hiperglicemia en cada tiempo de comida desde desayuno hasta cena, en cada uno se observa cómo se modificó el nivel de glicemia después de la educación nutricional a valores más adecuados, cada uno tiene sus valores y se va mencionar uno a uno según las características de cada tiempo de comida.

La figura 8 se ve como antes del desayuno los niveles de glicemia era 1,6% hipoglicemia, 40,3% nivel adecuado y 58,1% hiperglicemia. Se ha demostrado que la omisión del desayuno y el consumo alto de alimentos que contienen carbohidratos en los pacientes con diabetes tiene una asociación directa con una glucemia elevada a lo largo del día, al igual sobre glucemia



postprandial y niveles de hemoglobina glucosilada elevados. (Jakubowicz, D., Wainstein, J., Ahren, B., Landau, Z., Bar-Dayana, Y., & Froy, O., 2015)

Jakubowicz y colaboradores (2015), identificaron que “no seguir un plan alimenticio adecuado provoca un aumento de la glucemia postprandial de las comidas subsecuentes a éste”, además de que provoca un retraso en el pico de insulina después del almuerzo y de la cena, otras hormonas relacionadas con el metabolismo de los carbohidratos también se vieron afectadas por la omisión del desayuno”.

Después de la educación en etiquetado nutricional los valores de glicemia son 50% hiperglicemia y 50% glicemia adecuada, al comparar los niveles antes mencionados con los de antes de la educación nutricional se ve que si mejoró el nivel de glicemia después de la educación ya que el porcentaje de hiperglicemia bajo y aumentó el nivel adecuado.

Mencionar a los pacientes la importancia de realizar todos los tiempos de comida y enseñar a leer etiquetas de los alimentos que comúnmente ingieren ayuda a crear conciencia en ellos y de ahí que los niveles hayan mejorado. Hablando de este gráfico y tiempo de comida se enfatizó la no adición de azúcar a bebidas comunes como el café, refrescos o té en el desayuno para no alterar la glicemia postprandial al llegar a la merienda de la mañana, La alimentación de la cena está relacionada directamente y niveles de hiperglicemia pueden significar la necesidad de insulina y/o medicación en este tiempo de comida para evitar la glicemia elevada en ayunas.

En la figura 9, donde se compara la glicemia antes y después de la educación en etiquetado nutricional antes de la merienda de la mañana, se observa como la glicemia adecuada era del 71% mientras que la hiperglicemia alcanzo el 29%. Hay personas que omiten el desayuno o comen poca cantidad, así como otros que desayunan en gran cantidad y como es costumbre en

nuestro país los desayunos contienen muchos carbohidratos, de aquí puede partir la hiperglicemia encontrada en este tiempo de comida. Después de la educación los valores mejoraron, lo que también puede deberse a la no adición de carbohidratos simples y es válido tomar en cuenta al mencionar la mejoría en los niveles de azúcar en sangre.

Cuando se trata de meriendas, las personas a menudo piensan en alimentos con mucha cantidad de azúcar o grasas, las meriendas pueden ayudar a reducir el hambre mientras ofrecen energía nutritiva durante el día. Pero eso significa que hay que escoger las comidas con cuidado. (American Diabetes Association, 2014) El cuidado que se debe tener al seleccionar los alimentos que se va a consumir, teniendo en cuenta la diabetes debe ser el nivel de glicemia que se puede alcanzar al llegar el próximo tiempo de comida. No se trata de saciar el hambre solamente si no nutrirse y controlar la diabetes.

La merienda ofrece una buena oportunidad para agregar otra porción de granos integrales, frutas o vegetales. Estos alimentos son más saludables que meriendas saladas o dulces, siempre y cuando se consuman en las cantidades correctas. Estas también hacen que se llene y le den la energía que necesita sin afectar tanto la glicemia como alimentos que contienen gran cantidad de carbohidratos tanto simples como complejos, hay un problema en el momento de elección de las personas donde por facilidad y preferencias eligen un alimento sin pensar cuanto afecta su glicemia, solo importa el sabor y la facilidad en la mayoría de los casos. (Durán Agüero, Carrasco Piña, & Araya Pérez, 2012)

La figura 10 muestra el porcentaje de personas y su nivel de glicemia antes del almuerzo, antes de la educación nutricional los porcentajes eran 64,5% adecuada, 35,5% hiperglicemia, la preferencia de los sujetos de la investigación según la cultura costarricense es principalmente

los alimentos harinosos y bebidas con azúcar (solo se menciona los alimentos que contienen carbohidratos). Las porciones se deben manejar según las recomendaciones de ADA, saber contar las porciones y leer el etiquetado de los alimentos para saber si lo que van a comer tiene azúcar añadida o gran cantidad de carbohidratos.

En la educación nutricional se enfatizó sobre los alimentos que elevan la glicemia y como son las porciones de cada grupo de alimento, así como la importancia de los vegetales en la dieta diaria. Se sabe que la dieta de los costarricenses desde hace mucho tiempo es a base de harinas y que el casado es el principal ejemplo, pero con las porciones adecuadas se puede consumir, los refrescos pueden ser sin azúcar o con edulcorantes, se adiciona vegetales que van a ayudar con la alimentación saludable y de paso brinda saciedad. Todo esto lo que se busca es que en el tiempo de comida siguiente al almuerzo la glicemia no se convierta en hiperglicemia.

ADA enfatiza que “no hay ningún alimento perfecto, o sea que incluir una variedad de alimentos diferentes y fijarse en el tamaño de las porciones es clave para una alimentación sana”. Además, es importante asegurarse que los alimentos ofrezcan la más alta calidad de nutrientes que se pueda encontrar. En otras palabras, escoger alimentos ricos en vitaminas, minerales y fibra en vez de los procesados. Las personas con diabetes pueden comer los mismos alimentos que disfruta la familia. Todos se benefician de comer sano, por lo que toda la familia puede ser parte de la alimentación saludable. Es necesario cierto nivel de planificación, pero puede incorporar sus alimentos preferidos a su plan de alimentación y aun así controlar su glucosa. (American Diabetes Association, 2015b)

En la figura 11 se observa como los niveles de glicemia antes de la educación en etiquetado nutricional son superiores a los que alcanza la población después de la misma, los niveles de

hiperglicemia cambian de 41,9% a 25% y los niveles adecuados cambian de 58,1% a 75%. La disminución se puede atribuir a los alimentos y porciones que consumen en el almuerzo y por ende la glicemia horas después mejora significativamente.

Según la Encuesta Nacional de Nutrición Costa Rica, en la merienda de la tarde los costarricenses acostumbran comer pan, repostería, queque o recetas elaboradas como tortillas, empanadas o chorreadas, siempre hay lugar para galletas tanto dulces como saladas. Esto acompañado de bebidas como café, té o chocolate, los diabéticos promedio adicionan azúcar a los líquidos que consumen y esto hace que se dé una variación en su glicemia, en la educación nutricional sobre etiquetado se dio importancia a este tiempo de comida explicando por medio de ejemplos de productos la cantidad de azúcar y carbohidratos que ellos consumen en este tiempo de comida, así como dar la importancia a no consumir o añadir azúcar a las bebidas.(Ministerio de Salud, 2008)

Para finalizar este grupo de figuras, el número 12 se tienen valores muy similares antes y después de la educación, anteriormente se mencionó la adición de azúcar a las bebidas que consumen los sujetos en la merienda de la tarde, y el consumo de alimentos procesados empaquetados altos en carbohidratos y azúcar simple. A las horas acercándose la cena se ve como la merienda de la tarde influye en niveles más altos de glicemia. La hiperglicemia tuvo una leve disminución de 38,7% a 35% después de la educación en etiquetado nutricional, mientras que los niveles adecuados fueron de 61,3% a 65% también una leve disminución.

Ya sea por falta de tiempo, facilidad o pereza, la cantidad de bebidas azucaradas que las personas consumen es cada vez es mayor. A simple vista esta práctica podría parecer inofensiva, pero la verdad es que al consumirlos a largo plazo se relaciona con enfermedades como la diabetes tipo

2, los males cardiovasculares y algunos cánceres (mama, colon y gástrico), los cuales a su vez pueden llegar a ser mortales. El reporte indicó que, “en promedio, se toman 1,8 refrescos de este tipo por persona por día, quienes más ingieren estos productos son los hombres entre los 20 y los 44 años, con tres refrescos diarios, y quienes menos los consumen son las mujeres mayores de 65 años, con una bebida diaria”. (Ronald Evans, Daniel Pérez, 2015)

No solo bebidas azucaradas son las responsables de una amplia serie de complicaciones en la salud y el aumento de glicemia, Sin embargo, a pesar de que se recomienda restringir o eliminar los carbohidratos simples la población no se apega a la recomendación, se puede evidenciar en un estudio realizado en nuestro país, donde “el 62 por ciento de los sujetos estudiados consumen diariamente una cantidad elevada de sacarosa (46g)”. (Soto, 2017)

Los estudios nutricionales realizados en el país indican que los carbohidratos aportan alrededor del 60% del total de calorías en la alimentación, esta cantidad se considera adecuada. Sin embargo, la población consume un alto porcentaje de carbohidratos simples y muy poca cantidad de fibra, por lo que se recomienda consumir una mayor proporción de carbohidratos complejos y disminuir los simples.(Ministerio de Salud, 2008)

La figura 13 muestra el porcentaje de la población que recibe educación y la que no recibe, esto varia por el abandono de la población durante la investigación por motivos personales y el no querer continuar con alguno de las etapas de la investigación. Por esta razón los porcentajes son distintos y no como lo previsto que es 50% de la población con educación y 50% de la población que no recibe la misma. Dando como resultado 67,7% de población que no recibe educación y un 32,3% que si recibe.

La figura 14 muestra el conocimiento de la población sobre etiquetado nutricional del grupo al que no se le brinda educación en etiquetado nutricional según el cuestionario. Un 40,5% de la población no presenta ningún conocimiento, un 35,7% presenta un conocimiento escaso, un 19% tiene un conocimiento moderado y un 4,8% presenta un conocimiento sustancial. En la figura 15 se expone el promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional antes de recibir la educación nutricional, el promedio de respuestas incorrectas fue de 5,37 y 2,63 el promedio de respuestas correctas. La figura 16 muestra el conocimiento de la población sobre etiquetado nutricional antes de recibir educación según el cuestionario, en porcentajes y categorías según en nivel de conocimiento y no hablando de respuestas correctas e incorrectas únicamente, un 57,9% de la población tiene un conocimiento escaso, un 36,8% no tiene ningún conocimiento y un 5,3% presenta un conocimiento sustancial.

Como se puede deducir según las tres figuras anteriores, se encontró que el escaso conocimiento sobre el etiquetado nutricional es insuficiente para orientar la adecuada elección de los alimentos empacados o envasados. En la mayoría de los casos, las personas manifestaron no tener ningún conocimiento sobre el etiquetado nutricional.

Lo observado en el estudio se puede relacionar con un estudio realizado por (Liliana López, 2014), donde las personas entrevistadas resaltaron consultar aspectos como la categoría del producto y su fecha de caducidad, no solo por estar más familiarizados con estos datos, sino porque son los más relevantes para su decisión de compra. En esta investigación se ve que la mayoría de las personas no escogían los alimentos de acuerdo con la información nutricional, los principales motivos en la selección fueron la tradición y el sabor, únicamente una cuarta parte de las personas consideró el precio, esto puede deberse a que la población del estudio pertenecía a los estratos socioeconómicos con mayor posibilidad de acceder a los alimentos.

Los consumidores tienen una mayor tendencia a seleccionar productos de preparación rápida, lo que modifica las prácticas alimentarias en la población y contribuye a la búsqueda y compra, cada vez más, de productos empacados y envasados. La preferencia por los sabores es en esencia aprendida y se articula con el deseo de obtenerlos, pero depende de la disponibilidad de los alimentos en el mercado y las posibilidades económicas para acceder a su compra. (López-Cano & Restrepo-Mesa, 2014)

“Las personas generan fidelidad y confianza en algunos productos por su marca y por la información publicitaria como elemento de diferenciación del producto”. Por ello, los consumidores se muestran más atraídos por los estímulos publicitarios y más confiados ante la información que transmiten los fabricantes. (Liliana López, 2014)

La figura 17, sobre promedio de respuestas correctas e incorrectas después de la educación en etiquetado nutricional, dio como resultado un promedio de respuestas correctas de 7, mientras que las respuestas incorrectas un promedio de 1. Adjuntando a lo anterior, la figura 18 muestra el conocimiento de la población sobre etiquetado nutricional después de recibir educación según el cuestionario, un 80% de la población tiene un conocimiento sustancial, un 15% tiene un conocimiento moderado y un 5% presenta un conocimiento escaso. Después de la educación las personas pudieron contestar el instrumento de una buena manera, lo que se observa es que hay una buena respuesta de la población al ser educada en temas que contribuyan a mejorar sus hábitos y por ende su salud.

La adherencia al tratamiento dietético es un problema reconocido en el control de la diabetes. El sistema tradicional de listas de intercambio para el cálculo y seguimiento de la dieta ha demostrado ser muy complejo para personas con un nivel educativo bajo, mientras que los

métodos donde se enfoca el reordenamiento de hábitos, la consistencia de horarios y tiempos de comida, mejoran la adherencia al resultar menos compleja. (Soto, 2017)

Para lograr que un paciente se adhiera a cambios en su alimentación no solo es importante darle las herramientas como en el caso de esta investigación que se dio a los participantes educación en etiquetado nutricional, sino que se debe tener en cuenta su ámbito social y económico, así como elementos que intervienen en el proceso de aprendizaje y de comunicación. En este contexto, la educación nutricional en diabetes mellitus debe orientarse a la promoción de cambios de la conducta alimentaria en el paciente.

La educación ha resultado ser un antídoto efectivo para evitar que los pacientes abandonen el tratamiento e incumplan las recomendaciones de alimentación. Por ejemplo en el hospital San Juan de Dios se brinda educación para que los diabéticos mejoren su condición y tengan herramientas para la toma de decisiones sobre su enfermedad, estas personas son referidas por el médico que los atiende cuando detecta que tienen problemas para seguir el tratamiento. (Caja Costarricense de Seguro Social, 2015) Hay clínicas, ebais y otros hospitales que han tomado la educación a las personas diabéticas como una herramienta necesaria, no solo dar tratamiento como medicinas o insulina sino dar al paciente conocimiento para que el mismo vele por su bienestar de una manera integral.

Las tablas 3 y 4, muestran los porcentajes de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional antes y después de recibir educación al respecto. Se realizaron 8 preguntas donde 7 tenían respuestas específicas y la última no se puede catalogar como correcta o incorrecta, es según cada persona, por lo que en la tabla aparece solo 7 preguntas.



La octava decía: ¿Se fija usted en las etiquetas nutricionales de los productos que consume? Por esto no se cataloga como correcta e incorrecta, las personas pueden revisar o no estar acostumbrados a revisar las etiquetas de los productos y esta costumbre es individual. Si bien es cierto sería importante que ellos consulten las etiquetas para el autocuidado de la diabetes, su respuesta no va a ser clasificada en ningún rango.

Las preguntas que mayor porcentaje de respuestas incorrectas tuvieron antes de la educación en etiquetado fueron las relacionadas con: tamaño por porción, cantidad de azúcar de un producto, porcentajes del valor diario recomendado, lista de ingredientes y cantidad de grasa. Por otra parte, las que tuvieron más alto el porcentaje de preguntas correctas fueron las preguntas sobre títulos como “libre de azúcar”, “reducido en calorías” y si la palabra “light” significa que un alimento puede consumirse sin restricción. Ambas contaban con un porcentaje de respuestas correctas de 68,75% y 57,50% respectivamente.

En cuanto a las preguntas que tienen mayor porcentaje de respuestas incorrectas después de la educación en etiquetado nutricional fueron: porcentajes del valor diario recomendado y cantidad de grasa, con un porcentaje de 30% y 40% respectivamente. Las demás preguntas tienen un porcentaje de respuestas correctas que va desde el 80 al 100%. Lo positivo es que al final del estudio la población que acudió a la educación en etiquetado se comprometió a seguir leyendo las etiquetas después del conocimiento que adquirieron, esto es correspondiente a lo que se mencionó anteriormente de la pregunta número 8 que no se contempló en la tabla.

La tabla 5, presenta los carbohidratos más consumidos antes y después de la educación nutricional, se mantuvieron muy parecidos ya que la dieta de una persona es muy similar, sigue un patrón y se rige principalmente según gustos y poder adquisitivo. El cambio más notable es

que los alimentos con azúcares simples se eliminaron en gran medida, y el uso de edulcorantes aumento. Se incluyo a la dieta más vegetales que ayudan a la saciedad y tienen un alto contenido de fibra.

En los tiempos de comida de los diabéticos del grupo de intervención se comprobó que en el almuerzo y la cena se dio un incremento de vegetales crudos en ensalada y de leguminosas. Las frutas disminuyeron en estos tiempos de comida, pues se desplazaron a formar parte de la merienda de la mañana. La repostería dulce se eliminó del café de la tarde, y se sustituyó por pan o galleta salada. El azúcar simple, adicionada se eliminó de todos los tiempos de comida. Esto resulto favorable porque los participantes se comprometieron a cambiar su manera de alimentarse.

El desayuno se modificó, al inicio de estudio se incluían jugos endulzados, azúcar para el café o té, pan o galleta con jalea y frutas. Al final del proceso se mantuvo el consumo de frutas, se eliminaron los azúcares simples. El consumo de pan y gallo pinto fue el mismo en este tiempo de comida, pero modificando la cantidad.

La alimentación es una parte fundamental en el manejo de la diabetes, ya que controlando el azúcar en la sangre se ayuda a prevenir las complicaciones de la enfermedad, conocer la composición de los alimentos permite llevar una dieta saludable y, a su vez, un buen autocontrol de la diabetes. Pero las palabras o frases como 'light', 'bajo en azúcar' o 'apto para diabéticos', entre otras, pueden inducir a error, por lo que es fundamental saber interpretar la información nutricional en el etiquetado de estos y otros productos.

Las figuras del 19 al 23, corresponden al promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional sin recibir educación al respecto según nivel de

glicemia (medición 1) antes de: desayuno, merienda de la mañana, almuerzo, merienda de la tarde y cena respectivamente. Lo mismo ocurre para las figuras del 24 al 28 que corresponden al promedio de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario sobre etiquetado nutricional después de recibir educación al respecto según el nivel de glicemia (medición 2) de: desayuno, merienda de la mañana, almuerzo, merienda de la tarde y cena respectivamente.

Según menciona la FAO, “el etiquetado nutricional es la tarjeta de identidad de un alimento, permite conocer su origen, su modo de conservación, los ingredientes que lo componen o los nutrientes que aportan a nuestra dieta”. Además, el etiquetado tiene la función de ayudar al consumidor a seleccionar mejor los ingredientes que quiere que formen parte de su dieta, es decir, a elegir aquellos productos que mejor se adapten a sus necesidades.(Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2016)

Después de analizar los resultados de la investigación gráficos y tablas, se puede ver la importancia que representa dar a la población diabética educación en etiquetado nutricional. La diabetes y el bajo conocimiento en etiquetado que tiene la población no hace que los niveles de glicemia estén en valores adecuados. Para hablar de cifras, en Costa Rica, en promedio una persona muere al día en Costa Rica por causa de la diabetes, mientras que otra sufre la amputación de una de sus extremidades. Diariamente, la Caja contabiliza 1.214 consultas de diabéticos y 104 atenciones por complicaciones en los salones de emergencias.

Solo el 9% de los 180.000 diabéticos que son tratados en la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) logró mantener un control óptimo del azúcar en la sangre, presión arterial y colesterol durante en el 2014. La meta de la Caja Costarricense de Seguro Social es que para el 2018 el

52% de las personas con diabetes que atiende tengan un control óptimo de glicemia, el 40%.(Caja Costarricense de Seguro Social, 2015a)

El conocimiento de la población ayudo a que los niveles de glicemia bajaran, esto tiene relación con lo que menciona Rueda Páez et al, “La dieta se considera como el tratamiento esencial en el manejo de la diabetes y entre sus objetivos están: la reducción del peso, la normalización de la glicemia y la disminución de los factores de riesgo dietético”. Para lograr estos objetivos, se recomienda disminuir el valor energético total reduciendo el consumo de grasas saturadas y carbohidratos simples en la alimentación, sustituyéndolos por carbohidratos complejos y por grasas poli y monoinsaturadas. (Rueda Páez, Maldonado Obando, & Caballero Pérez, 2015).

Adjuntando a la información anterior, se puede comparar el impacto de la educación a la población diabética que se observó en este estudio con un estudio realizado en Cuba, donde se realizó un estudio semejante donde se le brindo educación a la población diabética, en un resultado se muestra la frecuencia de respuestas correctas al cuestionario de conocimientos antes y después de la intervención educativa. Se produjo un aumento significativo de respuestas correctas al finalizar el curso. Dentro de las áreas exploradas en el cuestionario, en las generalidades de la enfermedad, el porcentaje de respuestas correctas antes de la intervención estuvo alrededor del 50%, mientras que al final fue por encima del 94%. Con respecto a la alimentación esta fue el área en la que mejores resultados obtuvieron, ya que en 7 de las 8 preguntas relacionadas con este tema se alcanzó más del 95% de respuestas correctas al final, incluidas 2 con el 100%. (Jordán Severo, Oramas González, & González Cárdenas, 2007)

Esos resultados son semejantes a los obtenidos en este estudio donde el impacto de la educación hizo un cambio notable en las respuestas correctas e incorrectas antes y después de acudir a las

charlas de etiquetado nutricional, donde antes de la misma los promedios de respuestas correctas fue 2,63 y de respuestas incorrectas 5,37. Luego de la educación en etiquetado nutricional cambio, el promedio de respuestas correctas fue 7 y respuestas incorrectas 1.

Comparando los resultados sobre el nivel de glicemia antes y después de la educación se observa que la disminución fue notable según los resultados mostrados en las figuras donde la hiperglicemia fue menor después de la intervención educativa, y por ende los niveles adecuados fueron mayores, esto tiene relación con un estudio realizado en México, en el cual se brindó educación a una población diabética para mejorar su glicemia en ayunas, los resultados de la glicemia posterior a las sesiones educativas tuvo un cambio favorable en 40 pacientes con una disminución promedio de 93.98 mg/dl. (Suárez Ojeda & Mora Amador, 2016)

La diabetes es una enfermedad crónica que requiere un buen control para evitar complicaciones, se debe velar por la educación de la población y que esta educación ayude a los diabéticos a mejorar su condición y su calidad de vida, en esta investigación se evidencia que la población en general no tiene un control adecuado de su patología, que no conocen de etiquetado nutricional, no les brindan la herramienta de la educación para la mejora de su salud. En un estudio realizado en Perú, se observa que la población es semejante ya que su nivel de conocimiento sobre la enfermedad y sus complicaciones es muy bajo.

Según los resultados de un estudio, se ve que solo la mitad de diabéticos del estudio conoce las causas de descompensación, solo el 9,68% conoce de manera adecuada las complicaciones potenciales (sólo uno de los pacientes mencionó al abandono de la medicación y otro paciente hizo referencia a las infecciones) o que el 16,13% aún creyera que la enfermedad es curable, o que más de la mitad desconociera las medidas no farmacológicas (actividad física y

alimentación) muestran que los pacientes tienen un conocimiento deficiente de su enfermedad.(Milla et al, 2008)

Los hidratos de carbono, en especial los simples (azúcares), son los nutrientes a los que prestar más atención, ya que son los que provocan mayor aumento de los niveles de glucosa en sangre. Existen dos tipos de hidratos de carbono: los almidones, presentes en arroz, papa, pan, legumbres, cereales, etc.; y los azúcares, que encontramos en la fruta (fructosa), leche (lactosa), azúcar blanco y moreno (sacarosa), miel, etc. Enfatizar a la población sobre la cantidad de azúcar presente en alimentos y porciones es fundamental para que logren preocuparse por su enfermedad y creen conciencia sobre los alimentos que consumen, como se vio en la investigación y la reducción en los niveles de glicemia. (American Diabetes Association, 2017)

Es importante mencionar que, aunque todos los alimentos que contienen carbohidratos aumentan la glucemia, es fundamental enfatizar a los diabéticos que hay productos que, aunque sean bajos en carbohidratos y/o azúcar, puede tener un alto contenido de grasas. por lo que es importante conocer el contenido total de hidratos de carbono. Además, ahora es obligatorio que el etiquetado informe del contenido de azúcar dentro del total de carbohidratos". Por lo que el conocimiento en etiquetado puede dar las herramientas para que las personas tomen las decisiones más favorables para su salud.

## **CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 6.1 Conclusiones

- Las características sociodemográficas muestran que la población en su mayoría son mujeres con un 62,5%, un 30,6% la población cuenta con secundaria completa, el rango de edad predominante fue 38,8 y 65,2 años, en cuanto a la ocupación la mayoría están empleados un 43,2% y el 34,1% tienen un ingreso mensual promedio de 200.000-400.000.
- El promedio del nivel de glicemia en el grupo que no recibió educación en etiquetado nutricional, y el grupo al que se le brindó educación en etiquetado nutricional antes de la misma, es más elevado que el alcanzado por el grupo que recibe educación en etiquetado nutricional después de la misma. Por lo que se nota un cambio favorable.
- El nivel de conocimiento en etiquetado nutricional de la población al inicio fue muy bajo, el porcentaje de respuestas incorrectas del cuestionario fue muy alto. Mientras que después de la educación en etiquetado nutricional ese porcentaje fue totalmente lo contrario, representando positivamente que la educación en etiquetado nutricional es una herramienta que ayuda a la formación y autocuidado de la población diabética.
- El impacto de la educación en etiquetado nutricional fue positivo en el grupo que recibió educación, ya que como se observó en las figuras adjuntas, los niveles de glicemia fueron más bajos que el grupo control en todos los tiempos de comida.
- Al comparar el grupo control con el grupo al que se le brindó educación en etiquetado nutricional se evidencia que hubo un cambio favorable en los niveles de glicemia después de recibir la educación mientras el grupo control tuvo niveles de glicemia más elevados.



## 6.2 Recomendaciones

- Realizar estudios similares de educación en etiquetado nutricional con una mayor población y en un tiempo más prolongado, para obtener resultados mejores y más precisos.
- Brindar una educación prolongada con diferentes sesiones sobre temas importantes para el manejo de la diabetes.
- Crear proyectos sobre etiquetado nutricional en los centros de salud, con el fin de educar a la población.
- Concentrar esfuerzos en la prevención de la diabetes, no solo centrarse en la medicación y el tratamiento de los efectos de la patología.
- Crear programas en los centros de salud para reducir el riesgo de padecer diabetes mellitus en la población no diabética y personas jóvenes.
- Dar a conocer a la población joven los daños que pueden ocasionar los alimentos poco saludables, ya sea en publicidad, en los centros de educación y salud.
- Brindar información a la población diabética sobre la importancia de contar con un glucómetro, no solo para utilizarlo en una situación de emergencia, si no para llevar un control permanente de sus niveles de glicemia.
- Velar por que la información que se brinda a la población sea clara, y que cualquier persona pueda entenderla no importa su escolaridad, nivel económico, edad o lugar de residencia.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alvear G, M.G. (2013). A proposal for the management of type 2 diabetes mellitus in units of the first level of care, 31 (1), 85-92.
- American Diabetes Association. (2000). Nutrition recommendations and principles for people with diabetes mellitus. *Diabetes Care*.
- American Diabetes Association. (2013). Hiperglucemia. Retrieved October 4, 2017, from <http://www.diabetes.org/es/vivir-con-diabetes/tratamiento-y-cuidado/el-control-de-la-glucosa-en-la-sangre/hiperglucemia.html>
- American Diabetes Association. (2014a). Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, 37(Supplement\_1), S81–S90. <https://doi.org/10.2337/dc14-S081>
- American Diabetes Association. (2014b). Glycemic Index and Diabetes. Retrieved October 7, 2017, from <http://www.diabetes.org/food-and-fitness/food/what-can-i-eat/understanding-carbohydrates/glycemic-index-and-diabetes.html?loc=ff-slabnav>
- American Diabetes Association. (2014c). Meriendas. Retrieved October 10, 2017, from <http://www.diabetes.org/es/alimentos-y-actividad-fisica/alimentos/que-voy-a-comer/consejos-de-comidas/meriendas.html>
- American Diabetes Association. (2015a). Diabetes Mellitus tipo 2. *The Healthy Living Magazine*.
- American Diabetes Association. (2015b). Plan de alimentación para la diabetes y una alimentación sana. Retrieved October 10, 2017, from <http://www.diabetes.org/es/alimentos-y-actividad-fisica/alimentos/planificacion-de-las-comidas/plan-de-alimentacion-para-la.html>

- American Diabetes Association. (2017). Los Standards of Medical Care in Diabetes. Retrieved October 11, 2017, from <http://www.redgdps.org/standards-of-medical-care-in-diabetes-2017>
- Asociación Costarricense de Endocrinología, Diabetes y Nutrición. (2013).
- Bächler, R., Mujica, V., Orellana, C., Cáceres, D., Carrasco, N., Davidson, C., ... Vergara, A. (2017). Eficacia de un programa educativo estructurado en población diabética chilena. *Revista Médica de Chile, 145*(2), 181–187. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872017000200005>
- Caja Costarricense de Seguro Social. (2015a). Evaluación de servicios de salud 2015.
- Caja Costarricense de Seguro Social. (2015b). Publicaciones. Retrieved February 7, 2017, from <https://www.ccss.sa.cr/publicaciones>
- Candela Gómez, C., & Milla Palma. (2010). Manual de Nutrición. Nutrición y diabetes.
- Durán Agüero, S., Carrasco Piña, E., & Araya Pérez, M. (2012). Alimentación y diabetes. *Nutrición Hospitalaria, 27*(4), 1031–1036. <https://doi.org/10.3305/nh.2012.27.4.5859>
- FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2017). Capítulo 15 - Etiquetado nutricional. Retrieved October 5, 2017, from <http://www.fao.org/docrep/v4700s/v4700s0j.htm>
- Federación Internacional de Diabetes. (2012). Diabetes: Un problema mundial de salud y desarrollo. Retrieved from [https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/PB\\_GlobalHealth\\_ES.pdf](https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/PB_GlobalHealth_ES.pdf)
- Federación Mexicana de Diabetes. (2015). ¿Qué es el índice glucémico y carga glucémica?
- González Rodríguez, R., Cardentey García, J., & Casanova Moreno, M. de la C. (2015). Intervención sobre educación nutricional en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Archivo Médico de Camagüey, 19*(3), 262–270.

- Grossi, S. A. A., Lottenberg, S. A., Lottenberg, A. M., Manna, T. D., & Kuperman, H. (2009). Home Blood Glucose Monitoring in Type 1 Diabetes Mellitus. *MONITORIZACIÓN, EN EL DOMICILIO, DE LA GLUCEMIA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1.*, 17(2), 194–200.
- Guzmán, A. M., & Quiroga, T. (2009). Podemos confiar en una glicemia realizada en un glucómetro al lado de la cama del enfermo? *Revista Médica de Chile*, 137(9), 1261–1264.
- Hernández, P., & Mata, C. (2013). Glycemic index and glycemic load of diets of diabetic and nondiabetic adult. In *Anales Venezolanos de Nutrición* (Vol. 26). Retrieved from [https://www.researchgate.net/profile/Pablo\\_Hernandez\\_Rivas/publication/256292954\\_Indice\\_glicemico\\_y\\_carga\\_glucemica\\_de\\_las\\_dietas\\_de\\_adultos\\_diabeticos\\_y\\_no\\_diabeticos/links/00b495221cb813f78b000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Pablo_Hernandez_Rivas/publication/256292954_Indice_glicemico_y_carga_glucemica_de_las_dietas_de_adultos_diabeticos_y_no_diabeticos/links/00b495221cb813f78b000000.pdf)
- Herrera, A. A., Soca, P. E. M., Será, C. R., Soler, A. L. M., & Guerra, R. C. O. (2012). Actualización sobre diabetes mellitus. *Correo Científico Médico*, 16(2). Retrieved from <http://www.medigraphic.com/pdfs/correo/ccm-2012/ccm122i.pdf>
- Iglesias González, R., Barutell Rubio, L., Artola Menéndez, S., & Serrano Martín. (2014). Resumen de las recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA) para la práctica clínica en el manejo de la diabetes mellitus. Recuperado el 10 de Enero de 2016.
- Incap. (2017). Etiquetado nutricional.
- International Diabetes Federation. (2015). *IDF diabetes atlas*. Brussels: International Diabetes Federation.

- Jacome Gavilanez, Nathaly Michelle. (2014). Adherencia al cambio de estilo de vida, dieta, ejercicio y sus factores obstaculizadores o favorecedores en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la consulta externa del hospital general Dr Enrique Garcés.
- Jakubowicz, D., Wainstein, J., Ahren, B., Landau, Z., Bar-Dayana, Y., & Froy, O. (2015). Fasting Until Noon Triggers Increased Postprandial Hyperglycemia and Impaired Insulin Response After Lunch and Dinner in Individuals with Type 2. *Diabetes: A Randomized Clinical Trial. Diabetes Care.*
- Jawed, K., Nighat Nisar, Hussain, M., Nawab, F., Jawed, M., & Article, O. (2015). Glycaemic Control and Complications of Type II Diabetes Mellitus-At Two Public Sector Diabetic Clinics. *ASH & KMDC, 22.*
- Jordán Severo, T., Oramas González, R., & González Cárdenas, L. (2007). Evaluación del efecto de una intervención educativa en los pacientes diabéticos de cuatro consultorios. *Revista Cubana de Medicina General Integral, 23(2), 0–0.*
- Klandorf, H., PhD, & Stark, S. W., RN, APRN, DNSc. (2017). Diabetes mellitus. *Magill's Medical Guide (Online Edition).*
- Liliana López. (2014). Nutritional labeling, from a consumers viewpoint. Retrieved October 10, 2017, from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2010000600004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2010000600004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- L.K. Mahan; S. Escott-Stump; Janice L. Raimond. (2012). *Krause Dietoterapia (13ª Edición).*
- Llona, A. A. (2006). The glyceimic index. *A Current Controversy Nutricion Hospitalaria, 21,* 53–59.
- López-Cano, L. A., & Restrepo-Mesa, S. L. (2014). Etiquetado nutricional, una mirada desde los consumidores de alimentos. *Nutritional Labeling, from a Consumers Viewpoint., 16(2), 146–158.*

- Luna López, V., Medina, L., Antonio, J., Vázquez Gutiérrez, M., Soto, F., & Luisa, M. <sup>a</sup>. (2014). Hidratos de carbono: actualización de su papel en la diabetes mellitus y la enfermedad metabólica. *Nutrición Hospitalaria*, 30(5), 1020–1031. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.30.5.7475>
- Mideplan. (2015). Prospectiva en cambio demografico al 2045, Costa Rica.
- Milla, N., Roberto, J., Lu, P., Enrique, J., Malaga Rodríguez, G., Lam, A., & Rosa, M. (2008). Conocimientos sobre su enfermedad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acuden a hospitales generales. *Revista Médica Herediana*, 19(2), 46–47.
- Ministerio de Salud. (2008, 2009). Encuesta Nacional de Nutrición Costa Rica.
- Ministerio de Salud. (2014, March). Análisis de la situación en salud en Costa Rica. Retrieved from <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/analisis-de-situacion-de-salud/2618-analisis-de-situacion-de-salud-en-costa-rica/file>
- Municipalidad de Heredia. (2012). Plan de desarrollo del cantón de Heredia 2012-2022.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2016). Capítulo 15 - Etiquetado nutricional. Retrieved October 11, 2017, from <http://www.fao.org/docrep/V4700S/v4700s0j.htm>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2016). 10 datos sobre la diabetes. Retrieved February 6, 2017, from <http://www.who.int/features/factfiles/diabetes/es/>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2017). Informe sobre diabetes.
- Organización Panamericana de la Salud. (2012, November 15). La diabetes muestra una tendencia ascendente en las Américas. Retrieved February 7, 2017, from [http://www.paho.org/chi/index.php?option=com\\_content&view=article&id=467%3Ala-diabetes-muestra-tendencia-ascendente-americas&catid=385%3Achi.04-desarrollo-de-politicas-pblicas-saludab&Itemid=215](http://www.paho.org/chi/index.php?option=com_content&view=article&id=467%3Ala-diabetes-muestra-tendencia-ascendente-americas&catid=385%3Achi.04-desarrollo-de-politicas-pblicas-saludab&Itemid=215)

- Pimentel Jaimes, J. A., Sanhueza Alvarado, O., Gutiérrez Valverde, J. M., & Gallegos Cabriales, E. C. (2014). Evaluación del efecto a largo plazo de intervenciones educativas para el autocuidado de la diabetes. *Ciencia Y Enfermería*, 20(3), 59–68.
- Programa Estado de la Nación. (2014). Informe Estado de la Nación. Retrieved October 9, 2017, from [http://www.nacion.com/nacional/Escolaridad-promedio-ticos- apenas- llega\\_0\\_1450854970.html](http://www.nacion.com/nacional/Escolaridad-promedio-ticos- apenas- llega_0_1450854970.html)
- Ramírez, M. P. R., González, J. A. M., & Santillán, E. O. M. (2009). Diabetes. Tratamiento nutricional. *Medicina Interna de México*, 25(6), 454.
- Roden, M. (2016). [Diabetes mellitus: definition, classification and diagnosis]. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 128 Suppl 2, S37–S40. <https://doi.org/10.1007/s00508-015-0931-3>
- Ronald Evans, Daniel Pérez. (2015). Análisis de la Universidad Hispanoamericana de un estudio mayor del Imperial College de Londres. Retrieved October 10, 2017, from [http://www.nacion.com/vivir/bienestar/Solo-diabeticos-logra-controlar- enfermedad\\_0\\_1583641660.html](http://www.nacion.com/vivir/bienestar/Solo-diabeticos-logra-controlar- enfermedad_0_1583641660.html)
- Rueda Páez, E. V., Maldonado Obando, Y. del C., & Caballero Pérez, L. A. (2015). Comportamiento de cifras de glucemia en pacientes diabéticos tipo 2 con la ingesta de dos desayunos con igual cantidad de carbohidratos. *Nutrición Hospitalaria*, 31(4). Retrieved from <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=309238513014>
- Sanamé, R., Andrés, F., Pérez Álvarez, M. L., Alfonso Figueredo, E., Ramírez Estupiñan, M., & Jiménez Rizo, Y. (2016). Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2. *Correo Científico Médico*, 20(1), 98–121.

Soto, Z. J. (2017). ANALISIS DE HABITOS ALIMENTARIOS DE PERSONAS

DIABETICAS DEL CANTON DE CORONADO. Retrieved from

<http://www.binasss.sa.cr/revistas/rccm/v9n2/art4.pdf>

Suárez Ojeda, R. A., & Mora Amador, G. (2016). *Conocimientos sobre Diabetes, de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 atendidos en el Hospital Gaspar García Laviana, durante el mes de Noviembre del 2015*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.

Vidal, M., & Jansà, M. (2010). Monitorización glucémica y educación terapéutica en la diabetes. *Av Diabetol*, 26(Suppl 1), 15–28.



## **ANEXOS**

## Anexo 1

### Instrumento de la variable: Nivel de glicemia

Código del encuestado: \_\_\_\_\_

Día de la semana que se aplica esta encuesta: Marque con una equis en el espacio correspondiente

\_\_\_ (lunes – jueves) \_\_\_ (viernes – Domingo)

Tiempo de comida y hora en la que lo realizo	Glicemia 10 minutos antes de consumir alimentos	Alimentos que consumió en el tiempo de comida
Desayuno		
Merienda de la mañana		
Almuerzo		
Merienda de la tarde		
Cena		

## Anexo 2

### Instrumento de la variable: Etiquetado nutricional

Código del encuestado: \_\_\_\_\_

Marque con una equis o describa con sus palabras en los espacios correspondientes las siguientes preguntas

Observe con atención la siguiente imagen de una etiqueta nutricional

<b>Información Nutricional</b>	
Tamaño por Porción: 1 barra (23 g)	
Porciones por Envase: 6	
<b>Cantidad por Porción</b>	
<b>Energía (Calorías)</b>	419 kJ (100 kcal)
<b>Energía de grasa (Cal. Grasa)</b>	104.75 kJ (25 kcal)
	<b>% Valor Diario*</b>
<b>Grasa Total</b> 3 g	5%
Grasa Saturada 1.5 g	8%
Grasa Poliinsaturada 0 g	
Grasa Monoinsaturada 0.5 g	
Grasa Trans 0 g	
<b>Colesterol</b> 0 mg	0%
<b>Sodio</b> 50 mg	2%
<b>Carbohidratos Totales</b> 17 g	6%
Fibra Dietética 0 g	0%
Azúcares 6 g	
<b>Proteína</b> 1 g	
<b>Vitamina A</b>	2%
<b>Vitamina C</b>	4%
<b>Calcio</b>	2%
<b>Hierro</b>	10%
*Los Porcentajes de Valores Diarios están basados en una dieta de 2 000 calorías (8380 kJ). Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades calóricas.	

Según la etiqueta nutricional adjunta anteriormente, conteste las siguientes preguntas

- 1) ¿Qué entiende por tamaño por porción?
  - ( ) Cantidad de porciones de un empaque
  - ( ) Cantidad de alimento por empaque
  - ( ) No sé

- 2) ¿Cuánta cantidad de azúcar tiene **todo** el producto?
- 17 gramos
  - 36gramos
  - 6 gramos
- 3) Los porcentajes de valor diario que aparecen al lado derecho de la etiqueta representan
- El porcentaje del producto que debemos comer
  - El porcentaje que contiene el producto sobre el valor diario recomendado
  - El porcentaje del nutriente que contiene el producto
- 4) Según la etiqueta este producto es
- Alto en grasa
  - Bajo en grasa
  - Normal en grasa
- 5) Según la lista de ingredientes en un producto, el nombre que aparece de primero es el que:
- Contiene menos cantidad del nutriente en el producto
  - Contiene más cantidad del nutriente en el producto
  - Es el más valioso nutricionalmente del producto
- 6) Los productos que dicen en su etiqueta: “libres de azúcar”, “reducido en calorías”, “bajo en grasa” ¿se pueden consumir sin restricción?
- Sí
  - No
- 7) ¿Considera usted que los productos light son libres de azúcar?
- Sí
  - No
- 8) ¿Se fija usted en las etiquetas nutricionales de los productos que consume?
- Sí
  - No

## Anexo 3

### Instrumento de la variable: Características Sociodemográficas

Código del encuestado: \_\_\_\_\_

Según su información personal, complete la siguiente encuesta:

1) ¿Cuál es su edad? \_\_\_\_\_ (Años y meses cumplidos)

2) Género: \_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_ Masculino (Marque con una equis en el espacio correspondiente)

3) Cuál es su escolaridad (estudios que ha realizado) marque con una equis en el espacio correspondiente

Primaria completa \_\_\_\_\_ Primaria incompleta \_\_\_\_\_ Secundaria completa \_\_\_\_\_

Secundaria incompleta \_\_\_\_ Universidad completa \_\_\_\_\_

Universidad incompleta \_\_\_\_ Técnico \_\_\_\_\_ Otro estudio \_\_\_\_\_

4) Su nivel socioeconómico (nivel de ingresos) es:

Empleado \_\_\_\_ Desempleado \_\_\_\_ Negocio propio \_\_\_\_ Labores del hogar \_\_\_\_

Pensionado \_\_\_\_

5) Cuál es su ingreso mensual promedio (en colones) Marque con una equis en el espacio correspondiente

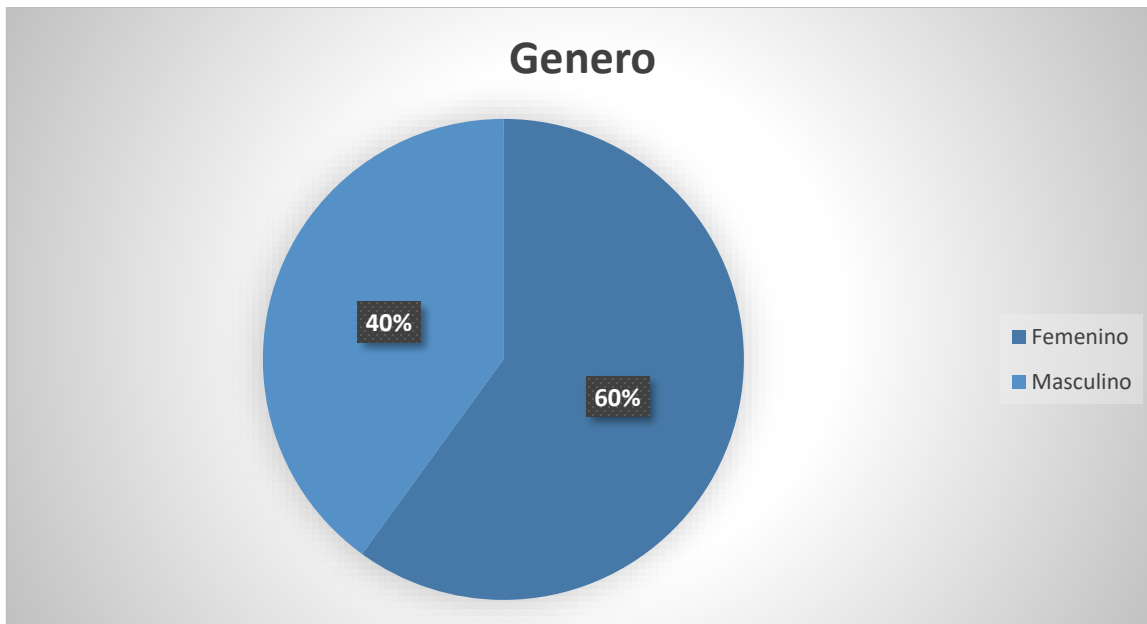
\_\_\_\_ Menor a 200.000

\_\_\_\_ Entre 200.000 y 400.000

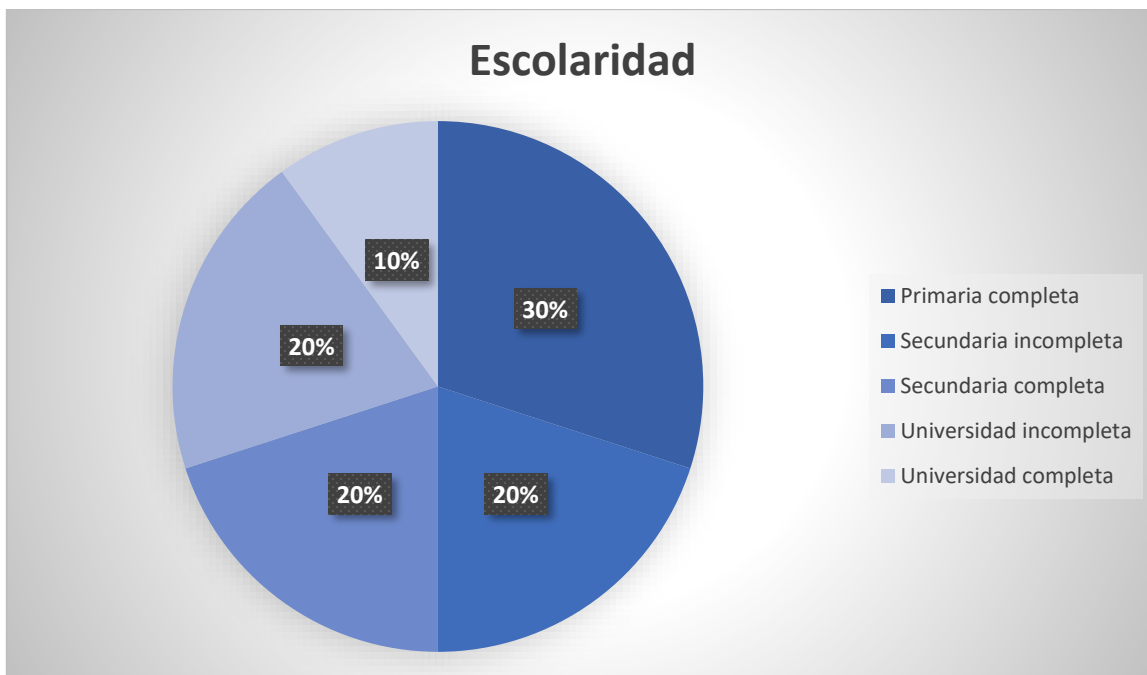
\_\_\_\_ Mas de 400.000

## Anexo 4

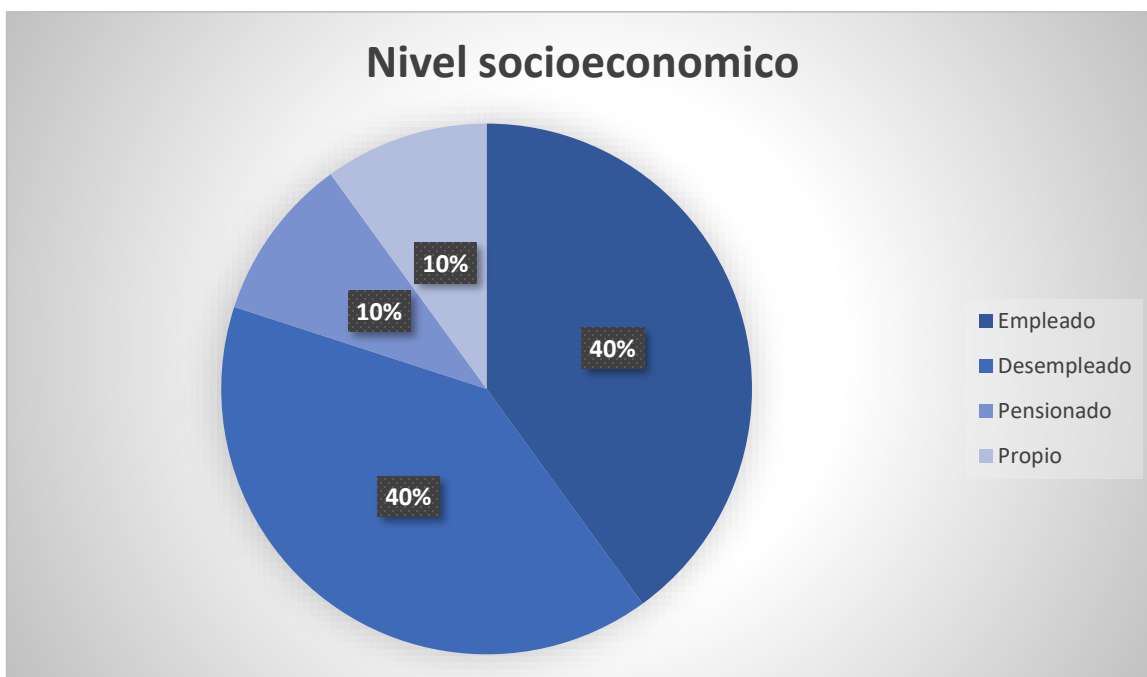
### Resultados del Plan Piloto



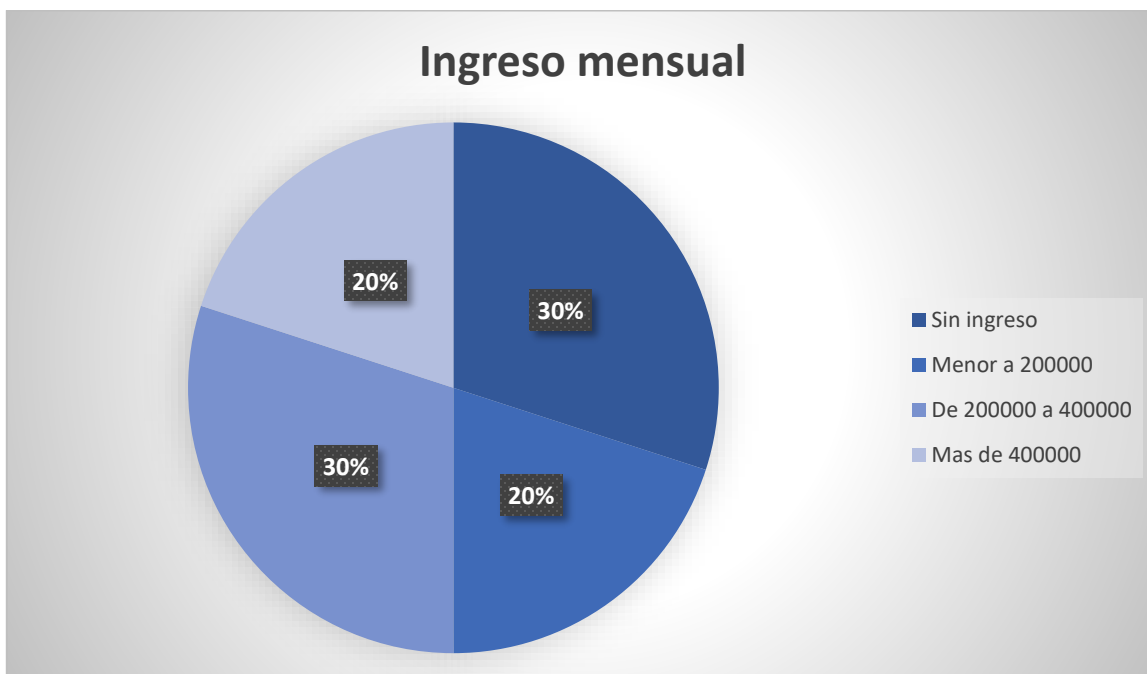
*Figura N°1 Genero de los participantes, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017. Fuente: Elaboración propia*



*Figura N°2 Escolaridad de los participantes, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017. Fuente: Elaboración propia.*



*Figura N°3 Nivel socioeconómico de los participantes, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017. Fuente: Elaboración propia.*



*Figura N°4 Ingreso promedio de los participantes, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017. Fuente: Elaboración propia.*

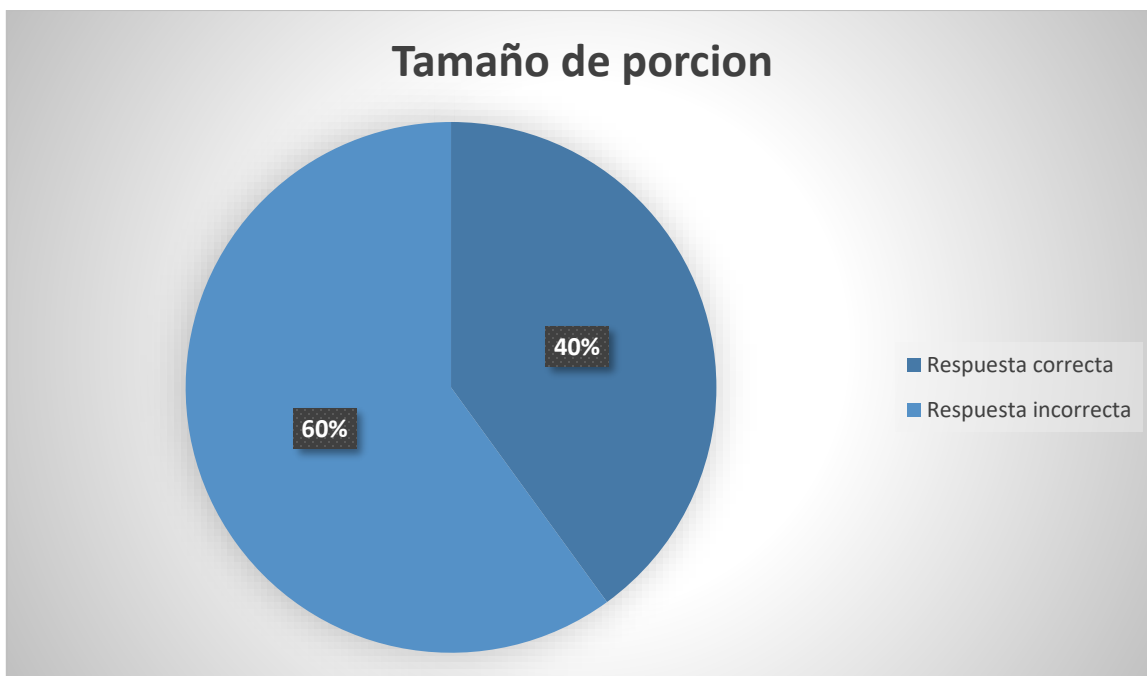


Figura N°5 Respuesta a la pregunta ¿Que entiende por tamaño de porción? Grupo control, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017. Fuente: Elaboración propia.

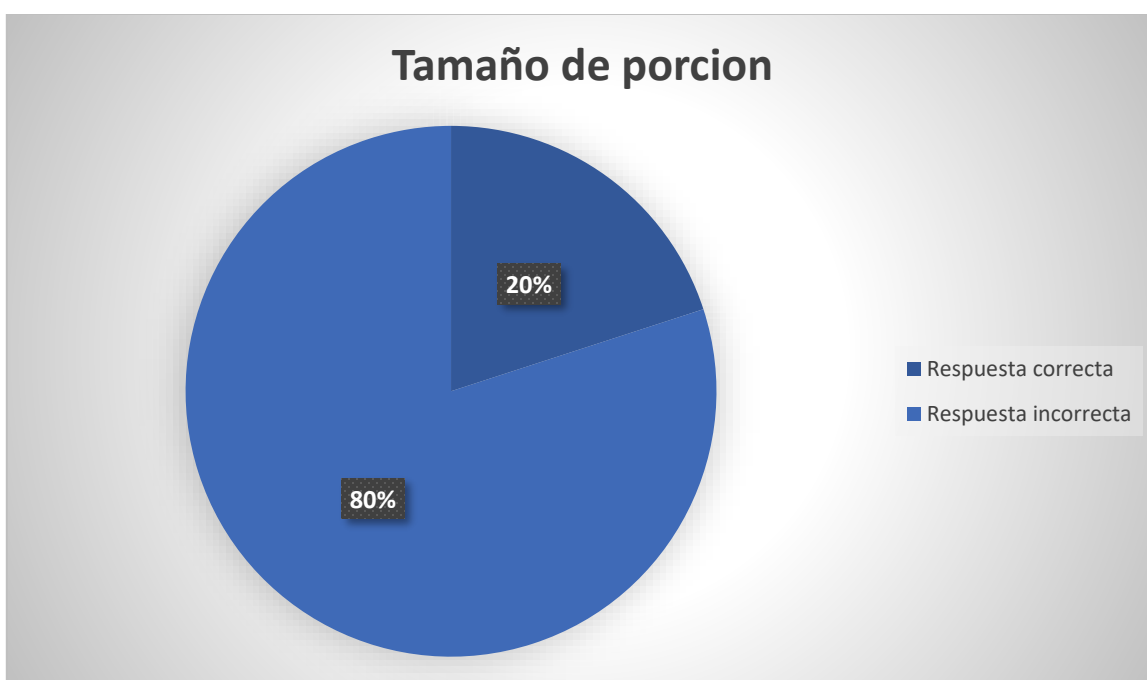


Figura N°6 Respuesta a la pregunta ¿Que entiende por tamaño de porción? Grupo 2 antes de la educación, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017. Fuente: Elaboración propia.



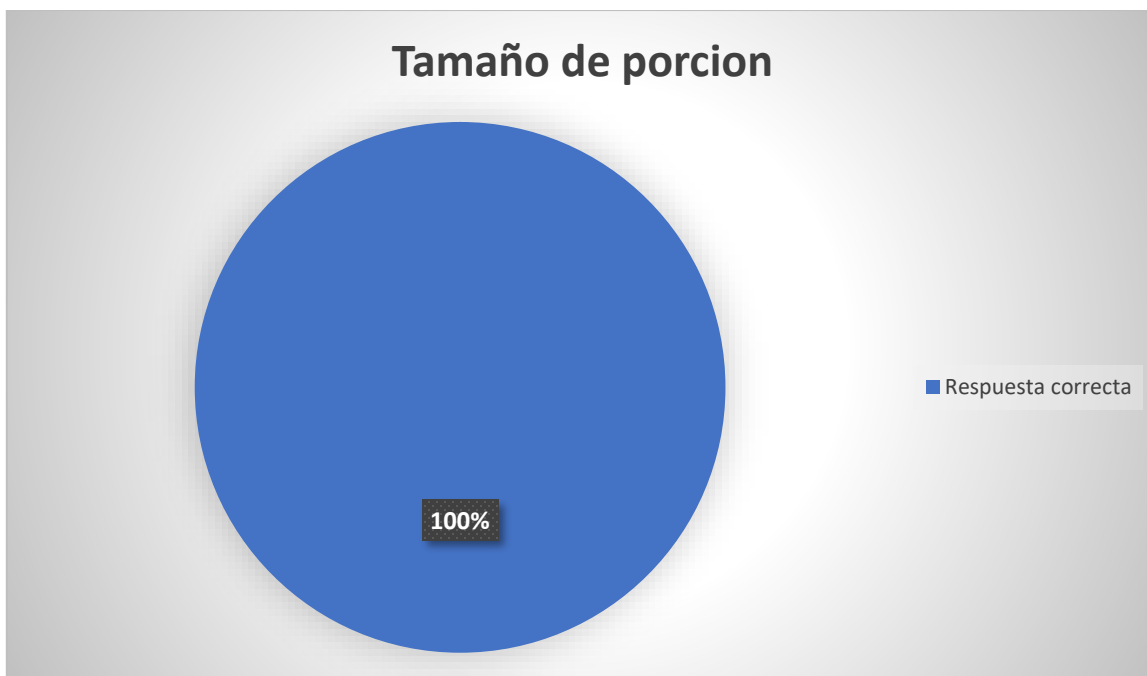


Figura N°7 Respuesta a la pregunta ¿Que entiende por tamaño de porción? Grupo 2 después de la educación, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017. Fuente: Elaboración propia.

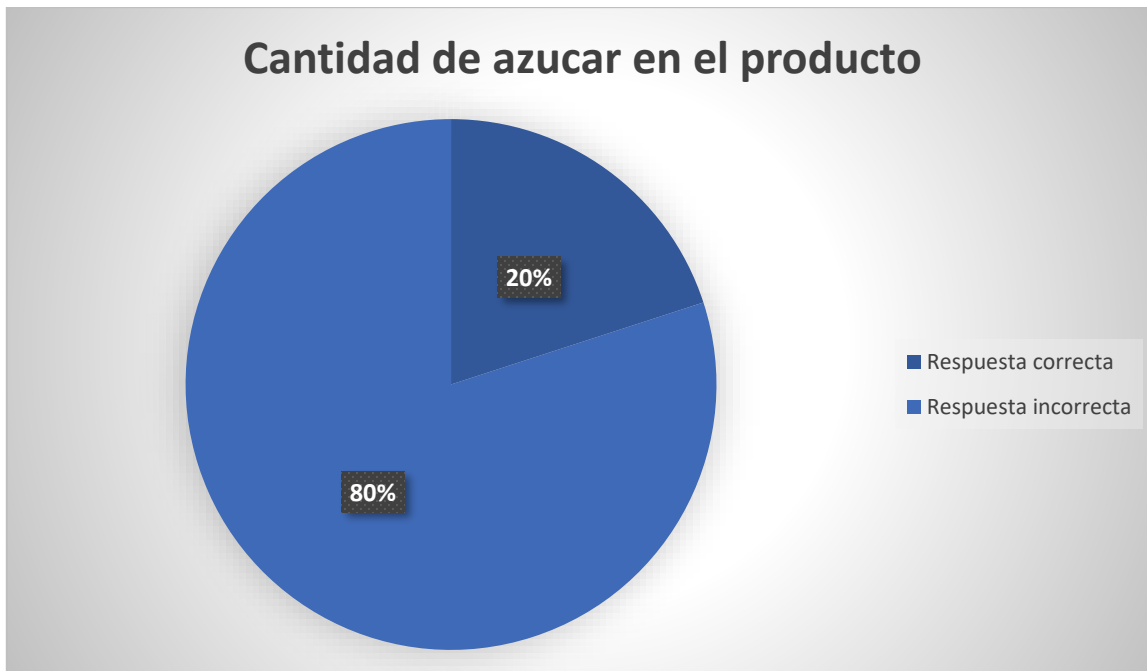
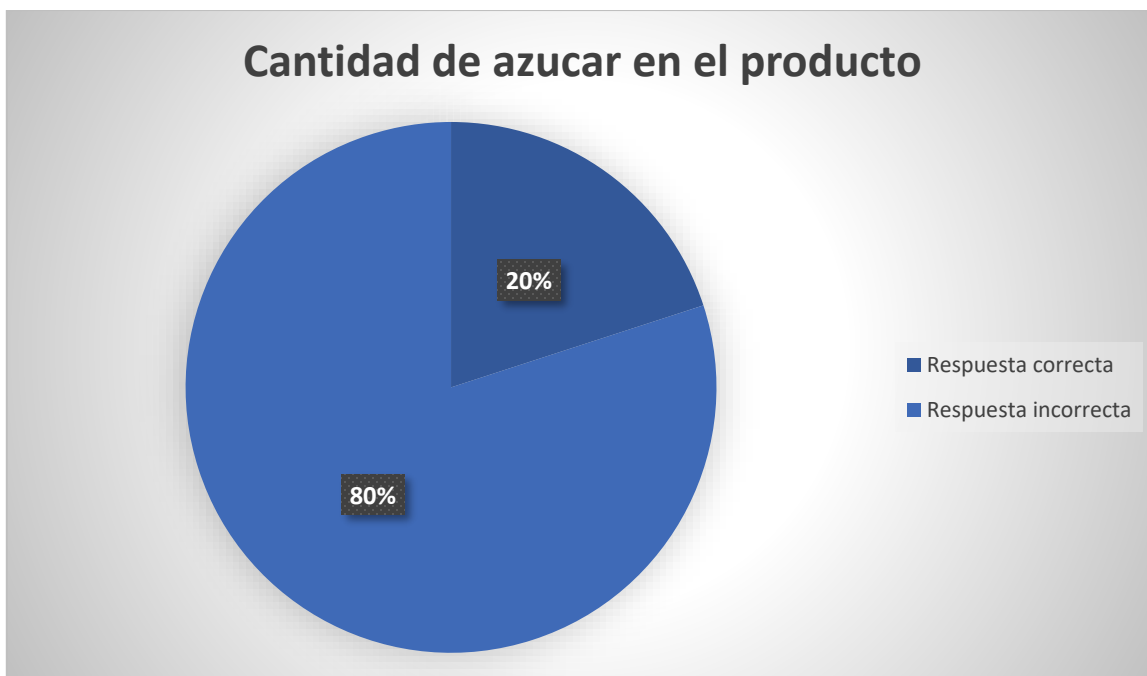
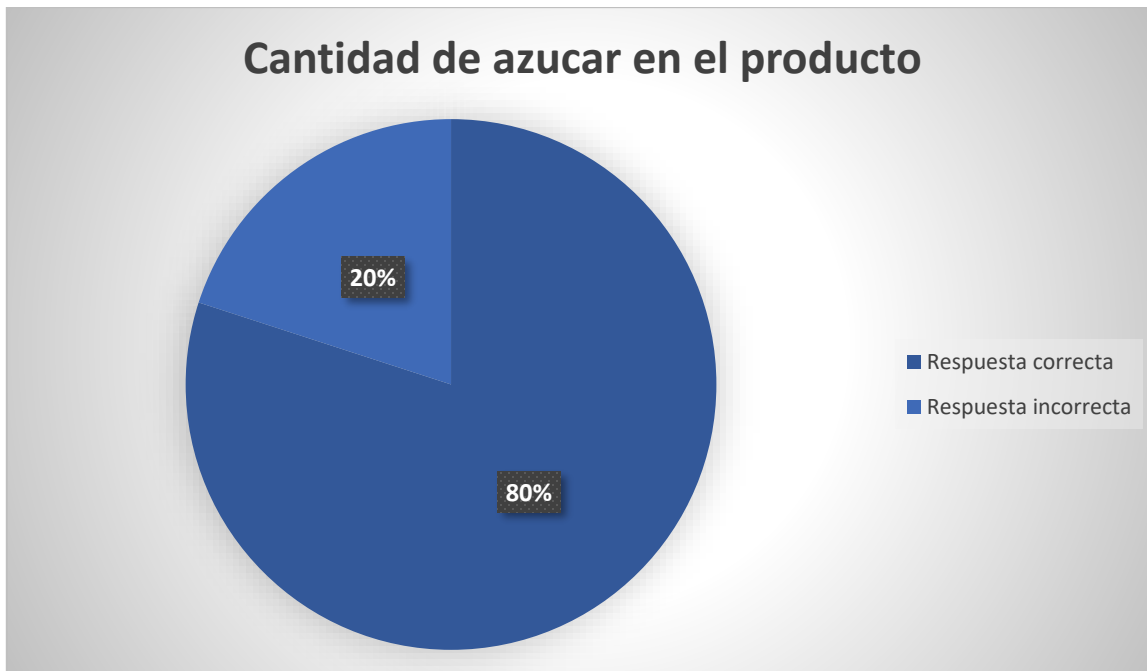


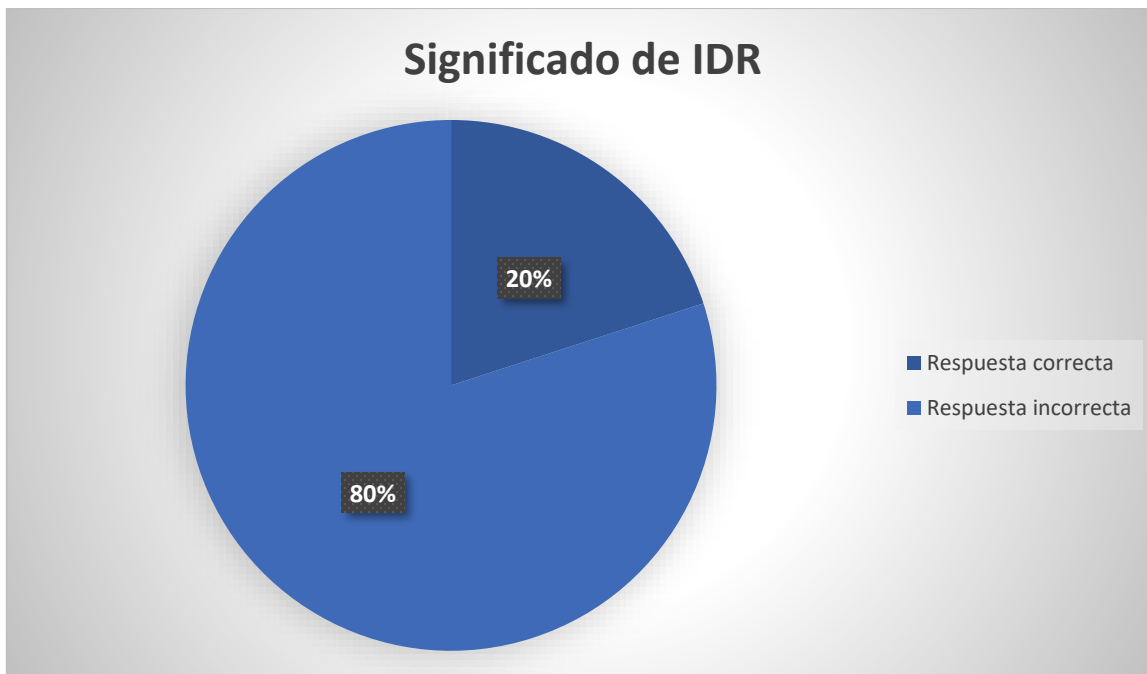
Figura N°8 Respuesta a la pregunta sobre cantidad de azúcar que contiene el producto, Grupo control, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017. Fuente: Elaboración propia.



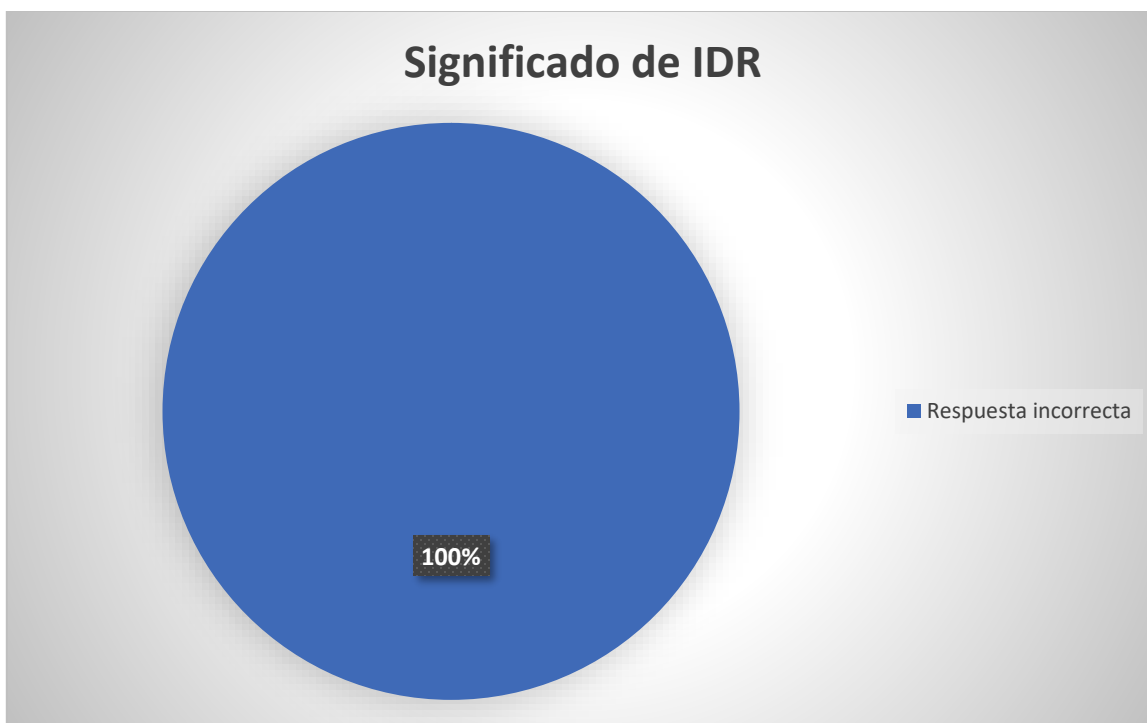
*Figura N°9 Respuesta a la pregunta sobre cantidad de azúcar que contiene el producto, Grupo 2 antes de la educación, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017. Fuente: Elaboración propia.*



*Figura N°10 Respuesta a la pregunta sobre cantidad de azúcar que contiene el producto, Grupo 2 después de la educación, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017. Fuente: Elaboración propia.*



*Figura N°11 Respuesta a la pregunta sobre el significado de IDR, Grupo control, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017. Fuente: Elaboración propia.*



*Figura N°12 Respuesta a la pregunta sobre el significado de IDR, Grupo 2 antes de la educación, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017. Fuente: Elaboración propia.*



Figura N°13 Respuesta a la pregunta sobre el significado de IDR, Grupo 2 después de la educación, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017. Fuente: Elaboración propia.

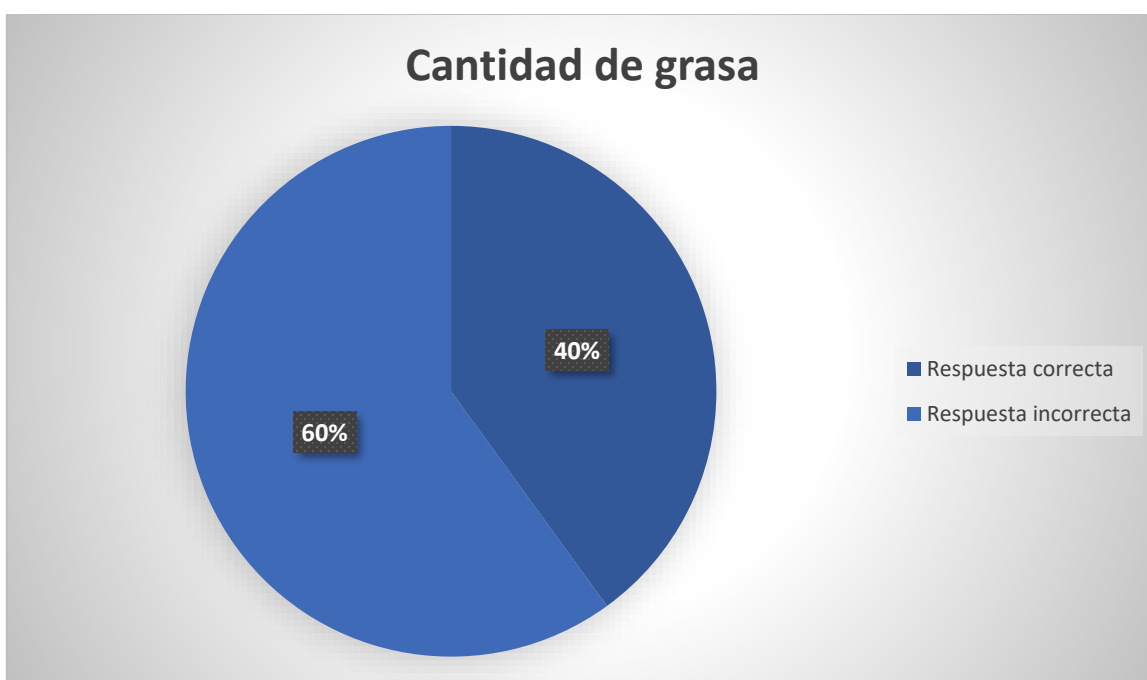
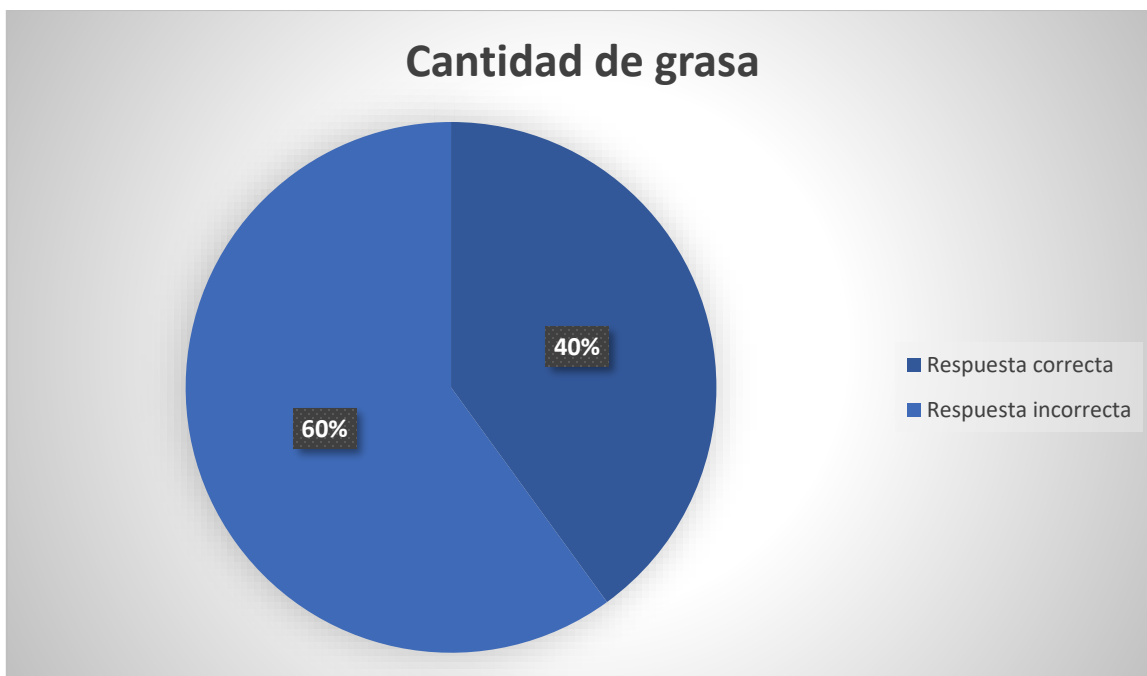
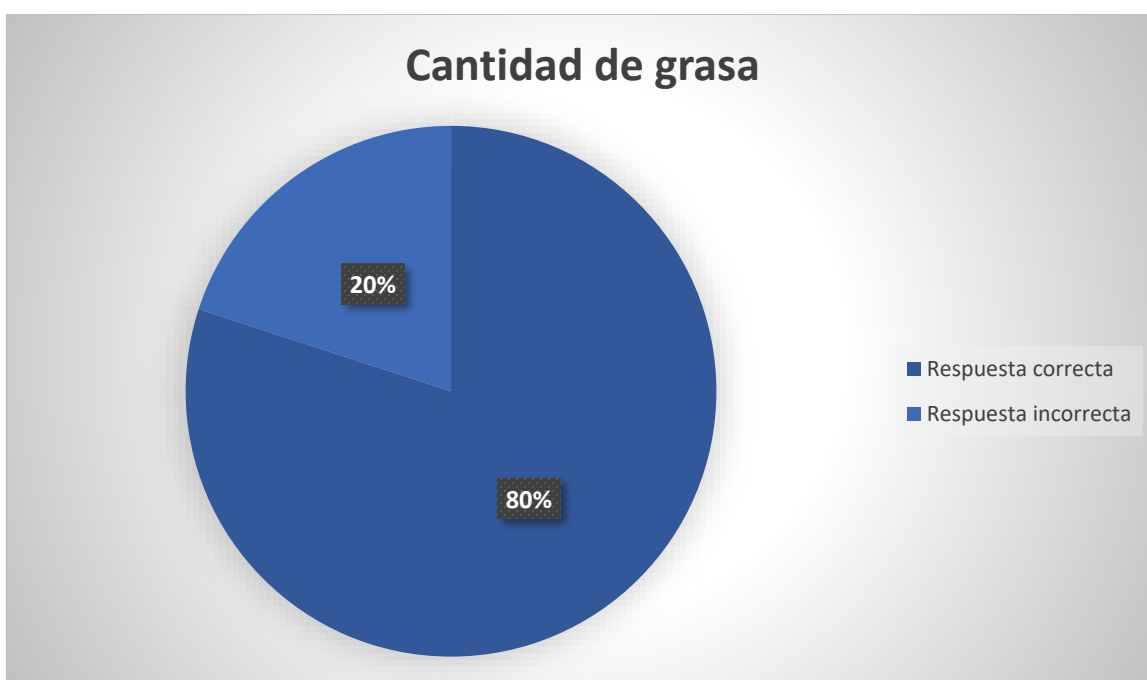


Figura N°14 Respuesta a la pregunta sobre cantidad de grasa del producto, Grupo control, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017. Fuente: Elaboración propia.



*Figura N°15 Respuesta a la pregunta sobre cantidad de grasa del producto, Grupo 2 antes de la educación, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017. Fuente: Elaboración propia.*



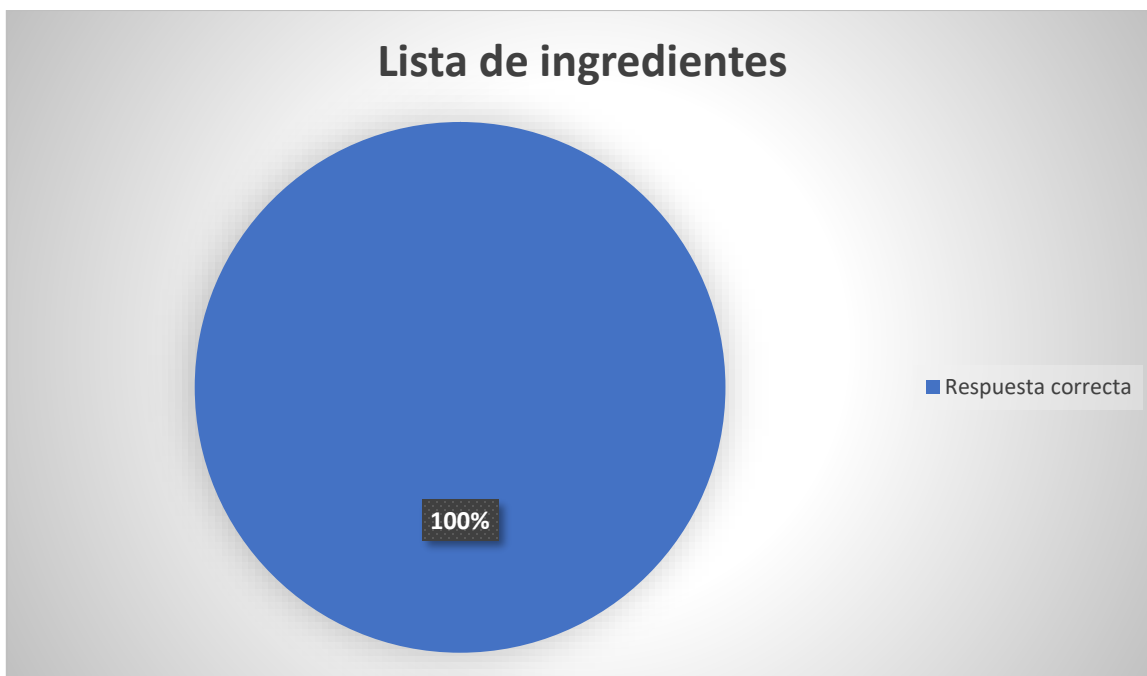
*Figura N°16 Respuesta a la pregunta sobre cantidad de grasa del producto, Grupo 2 después de la educación, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017. Fuente: Elaboración propia.*



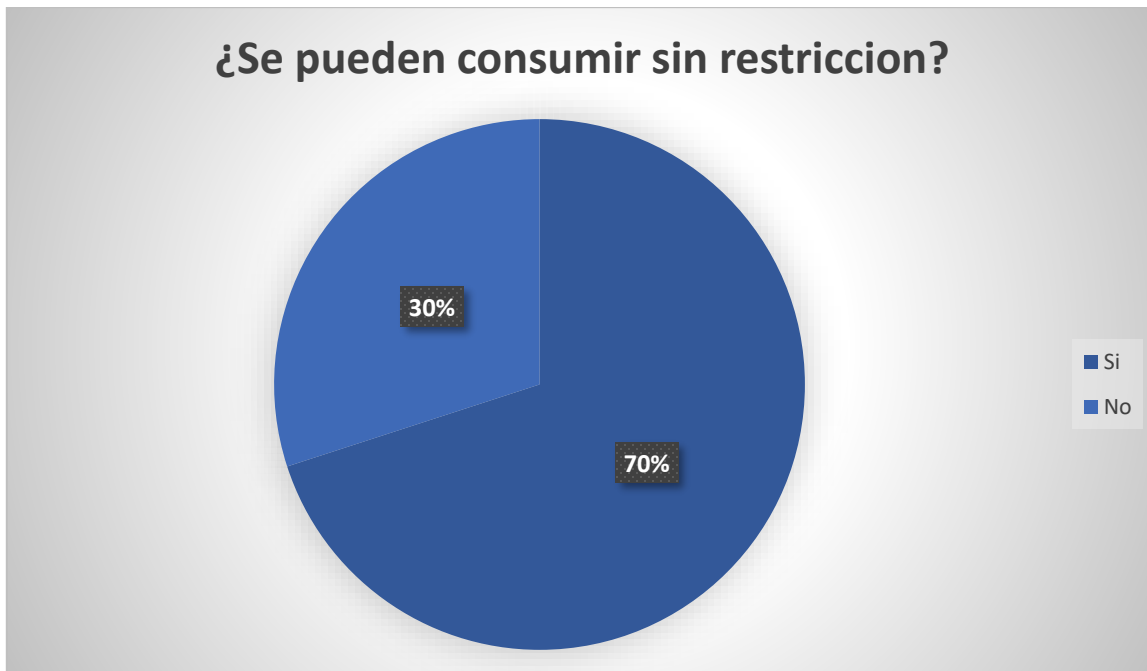
Figura N°17 Respuesta a la pregunta sobre lista de ingredientes del producto, Grupo control, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017. Fuente: Elaboración propia.



Figura N°18 Respuesta a la pregunta sobre lista de ingredientes del producto, Grupo 2 antes de la educación, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017. Fuente: Elaboración propia.



*Figura N°19 Respuesta a la pregunta sobre lista de ingredientes del producto, Grupo 2 después de la educación, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017. Fuente: Elaboración propia.*



*Figura N°20 Respuesta a la pregunta: Productos "libres de azúcar", "reducido en calorías", "bajo en grasa" ¿Se pueden consumir sin restricción?, ambos grupos, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017. Fuente: Elaboración propia.*



Figura N°21 Respuesta a la pregunta: Productos light, ¿son libres de azúcar?, ambos grupos, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017. Fuente: Elaboración propia.



Figura N°22 Respuesta a la pregunta: ¿Se fija usted en las etiquetas nutricionales de los productos que consume?, ambos grupos, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017. Fuente: Elaboración propia.



Tabla N°1

*Nivel de glicemia de los participantes, grupo control, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017.*

Participante	Glicemia 10 minutos antes del desayuno	Glicemia 10 minutos antes de la merienda de la mañana	Glicemia 10 minutos antes del almuerzo	Glicemia 10 minutos antes de la merienda de la tarde	Glicemia 10 minutos antes de la cena
1	125	202	137	105	116
2	229	286	93	101	178
3	123	224	148	92	135
4	93	120	150	114	130
5	187	154	209	188	220

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla N°2

*Nivel de glicemia de los participantes, grupo 2 antes de la educación, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017.*

Participante	Glicemia 10 minutos antes del desayuno	Glicemia 10 minutos antes de la merienda de la mañana	Glicemia 10 minutos antes del almuerzo	Glicemia 10 minutos antes de la merienda de la tarde	Glicemia 10 minutos antes de la cena
1	91	112	87	143	95
2	146	166	148	156	171
3	167	193	217	223	200
4	201	304	273	230	241
5	97	95	167	190	114

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla N°3*

*Nivel de glicemia de los participantes, grupo 2 después de la educación, San Pedro de Barva, en el periodo de Julio 2017.*

Participante	Glicemia 10 minutos antes del desayuno	Glicemia 10 minutos antes de la merienda de la mañana	Glicemia 10 minutos antes del almuerzo	Glicemia 10 minutos antes de la merienda de la tarde	Glicemia 10 minutos antes de la cena
1	82	126	96	131	80
2	127	111	152	122	140
3	192	285	69	131	234
4	156	185	212	199	235
5	102	86	150	162	124

*Fuente: Elaboración propia*

## Anexo 5 Declaración jurada

### DECLARACIÓN JURADA

Yo Vivian Escalante Mata, cédula de identidad número 1-1425-0801, en condición de egresada de la carrera de nutrición de la Universidad Hispanoamericana, y advertida de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjuicio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de Licenciatura en Nutrición titulado "RELACIÓN ENTRE UN GRUPO AL QUE SE LE BRINDA EDUCACIÓN EN ETIQUETADO NUTRICIONAL Y OTRO QUE NO, CON LOS NIVELES DE GLICEMIA EN ADULTOS CON DIABETES MELLITUS DE 30 A 70 AÑOS" es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derecho Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: "Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original". Asimismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante un Notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de San José, el día 25 de Octubre del 2017.

---



---

Vivian Escalante Mata

## Anexo 6 Consentimiento informado

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

ESCUELA DE NUTRICIÓN

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN

Teléfono:(506) 2256-8197

# CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la Investigación: Comparación entre un grupo de adultos al que se le brinda educación en etiquetado nutricional y otro que no, con los niveles de glicemia en adultos con diabetes mellitus de 30 a 70 años, Heredia, en un periodo de febrero a mayo del 2017.

Nombre del Investigador (a) Principal: Vivian Escalante Mata

Nombre del participante: \_\_\_\_\_

### A. PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN:

Yo, Vivian Escalante Mata, cedula 114250801, estudiante de la carrera de Nutrición en la Universidad Hispanoamericana, estoy realizando mi tesis sobre diabetes mellitus, comparando dos grupos, a uno se le brinda educación en etiquetado nutricional y a otro grupo no, con el fin de obtener resultados de cómo influye la educación en los niveles de glicemia (nivel de glucosa en sangre.) Se pretende obtener resultados favorables donde se logre la disminución de los niveles de glicemia después de haber recibido educación en etiquetado nutricional. La investigación dura un año, pero la participación de los sujetos de estudio va a ser de dos meses.

### B. ¿QUÉ SE HARÁ?:

Describe de forma detallada los siguientes puntos:

1. Su participación será en dos o tres etapas según el grupo de la investigación al que pertenezca, se llena dos cuestionarios y una hoja donde se anota las

glicemias de un día completo (5 tiempos de comida), esto se explica el día que se reúne con la investigadora.

2. Para participar en el estudio debe padecer diabetes mellitus tipo 2, tener entre 30 y 70 años, ambos sexos y preferiblemente contar con un glucómetro en buen estado (opcional.)
3. De aceptar a ayudar en la investigación se compromete a brindar datos verdaderos sobre la información que se le pide.
4. El tiempo de participación va ser de dos meses.

**C. RIESGOS:**

1. La participación en este estudio no representa riesgos.
2. Si sufriera algún daño como consecuencia de los procedimientos a que será sometido para la realización de esta investigación, los investigadores participantes realizarán una referencia al profesional apropiado para que se le brinde el tratamiento necesario para su total recuperación.

**D. BENEFICIOS:**

Como resultado de su participación en este estudio, el beneficio que obtendrá será recibir educación en etiquetado nutricional que será de gran ayuda para el manejo de la diabetes mellitus que usted padece.

*Aparte que será posible que los investigadores aprendan más acerca de la relación entre diabetes mellitus y etiquetado nutricional y este conocimiento beneficiará a otras personas en el futuro.*

- E.** Antes de dar su autorización para este estudio usted debe haber hablado con él(la) investigador(a) (Vivian Escalante Mata) quien debió haber contestado de forma satisfactoria todas sus preguntas. Si quisiera más información más adelante, puede obtenerla llamando al investigador a cargo al teléfono (85634520) en el horario (*de lunes a sábado de 8am a 10pm*). Cualquier consulta adicional puede comunicarse a la Universidad Hispanoamericana **al teléfono 2256-8197**, de lunes a viernes en el horario de 8 am a 5 pm.

- F.** Recibirá una copia de esta fórmula firmada para su uso personal.

- G.** Su participación en este estudio es voluntaria. Tiene el derecho **de negarse a participar o a interrumpir** su participación en cualquier momento, sin que esta decisión afecte la calidad de la atención médica o de otra índole que requiera.
- H.** Su participación en este estudio es confidencial por lo que en caso de publicarse los resultados de esta investigación o divulgarse en una reunión científica, se garantiza estrictamente el anonimato de todas las personas participantes en el estudio.
- I.** No perderá ningún derecho legal por firmar este documento.

## CONSENTIMIENTO

He leído o se me ha leído, toda la información descrita en esta fórmula, antes de firmarla. He tenido la oportunidad de hacer preguntas y éstas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, accedo a participar como sujeto de estudio en esta investigación.

---

Nombre, cédula y firma del sujeto (niños mayores de 12 años y adultos)  
fecha

---

Nombre, cédula y firma del testigo fecha

---

Nombre, cédula y firma del Investigador que solicita el consentimiento fecha

## Anexo 7 Carta del tutor

### CARTA DEL TUTOR

San José 24 de Octubre de 2017

**Departamento de Registro  
Carrera Nutrición  
Universidad Hispanoamericana**

Estimado señor:

La estudiante Vivian Escalante Mata , cédula de identidad número 1-1425-0801, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **"RELACION ENTRE UN GRUPO AL QUE SE LE BRINDA EDUCACION EN ETIQUETADO NUTRICIONAL Y OTRO QUE NO, CON LOS NIVELES DE GLICEMIA EN ADULTOS CON DIABETES MELLITUS DE 30 A 70 AÑOS"**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de licenciatura en Nutrición.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	8
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	16
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	25
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	16
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	16
	TOTAL		81

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

**Dr. Fabián Núñez Flores**  
Cargo CPN 528-10  
Nutricionista

**Nombre Fabián Núñez Flores**  
**Cédula identidad Numero 1-1257-0911**  
**Carné Colegio Profesional CPN 528-10**

## Anexo 8 Carta de la lectora

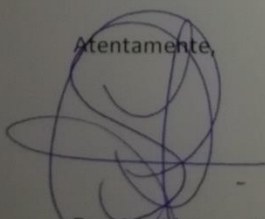
San José, 14 de diciembre, 2017

Señores  
Universidad Hispanoamericana  
Sede Aranjuez

Estimados Señores

Como docente universitaria y en calidad de lectora de la Tesis para optar por el grado académico de Licenciatura en Nutrición, titulada: "COMPARACIÓN ENTRE UN GRUPO DE ADULTOS AL QUE SE LE BRINDA EDUCACIÓN EN ETIQUETADO NUTRICIONAL Y OTRO QUE NO, CON LOS NIVELES DE GLICEMIA EN ADULTOS CON DIABETES MELLITUS DE 30 A 70 AÑOS DE HEREDIA, EN UN PERIODO DE FEBRERO A MAYO DE 2017", a cargo de la estudiante Vivian Escalante Mata; hago constar que he revisado y aprobado el documento, según los lineamientos académicos de la Universidad Hispanoamericana, para ser presentado como requisito final de graduación.

Atentamente,



Dra. Ingrid Cerna Solís. Nutricionista  
CPN-Cód: 248-10  
Profesora Universidad Hispanoamericana  
Sede Aranjuez/Heredia



## Anexo 9 Carta del filólogo

### CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA

San José, 26 de diciembre del 2017.

SEÑORES  
UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

Estimados señores:

Por este medio, yo, Bolívar Bolaños Calvo, mayor, casado, filólogo, incorporado (a) al Colegio de Licenciados y Profesores, con el número de carné 2 949, vecino (a) de Turrúcares de Alajuela, portador de la cédula de identidad 0202790320, hago constar:

1. Que he revisado el **PROYECTO DE GRADUACIÓN (TESIS)** para optar por el grado académico de **LICENCIATURA EN NUTRICIÓN**, denominado **COMPARACIÓN ENTRE UN GRUPO DE ADULTOS AL QUE SE LE BRINDA EDUCACIÓN EN ETIQUETADO NUTRICIONAL Y OTRO QUE NO, CON LOS NIVELES DE GLICEMIA EN ADULTOS CON DIABETES MELLITUS DE 30 A 70 AÑOS DE HEREDIA, EN UN PERIODO DE FEBRERO A MAYO DE 2017** de la estudiante **VIVIAN ESCALANTE MATA**.
2. Que se le han hecho las correcciones pertinentes en acentuación, ortografía, puntuación, concordancia gramatical y otras del campo filológico.

En espera de que mi participación satisfaga los requerimientos de la Universidad.

Se suscribe, atentamente,

  
Dr. Bolívar Bolaños Calvo  
No. 2 949  
202790320  
solymsa@racsa.co.cr