

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**  
**CARRERA DE NUTRICIÓN**

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

*Relación entre el consumo de alimentos altos en  
FODMAPs, la presencia de síntomas de síndrome  
de intestino irritable y estado nutricional en  
adultos de 20 a 64 años del cantón de Heredia,  
Ulloa 2023.*

Ricardo Alberto Salazar Brenes

Tutor: Paola Ortiz Acosta

Marzo, 2024.

## INDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	VIII
ABSTRACT .....	IX
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	11
1.1.1. Antecedentes del problema.....	11
1.1.2. Antecedentes internacionales .....	12
1.1.3 Antecedentes nacionales.....	12
1.1.4 Delimitación del problema .....	17
1.2 PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	19
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES .....	20
2.1 MARCO TEORICO CONCEPTUAL.....	23
2.1 Estado nutricional.....	23
2.3 Síndrome de intestino irritable (SII).....	24
2.3.1 Fisiopatología .....	24
2.3.2 Factores de riesgo.....	25
2.3.4 Tratamiento farmacológico .....	26
2.3.5 Diagnóstico .....	30
2.4 Criterios Roma IV .....	30
2.5 Escala de Bristol.....	33
2.6 Dieta FODMAP .....	35
2.5.1 Alimentos FODMAP.....	35
2.7 Compuestos FODMAP y sus efectos gastrointestinales.....	38
2.8 Estado nutricional.....	40
CAPÍTULO III.....	44
MARCO METODOLÓGICO .....	44
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	45
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	45
3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETIVOS DE ESTUDIO.....	45
3.3.1 Área de estudio.....	45

3.3.2 Población.....	45
3.3.3 Muestra.....	46
3.3.4 Criterios de inclusión y exclusión .....	47
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	48
3.4.1 Instrumento .....	48
3.4.2 Confiabilidad del cuestionario .....	49
3.4.3 Recolección de datos.....	50
3.4.4 Organización de los datos.....	51
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	52
3.7 PLAN PILOTO .....	54
CAPÍTULO IV.....	68
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	68
4.1 ANÁLISIS DE LOS DATOS UNIVARIADOS .....	69
4.1.1 Características sociodemográficas .....	69
4.1.2 Identificar los alimentos altos en FODMAPs consumidos por la población bajo estudio por de una frecuencia de consumo. ....	71
4.1.3 Presencia de síntomas de intestino irritable utilizando la Escala de Bristol como guía. ....	77
4.1.4 Estado nutricional de la población adulta joven a través de la toma de peso y talla.....	77
4.2 ANÁLISIS DE DATOS BIVARIADOS.....	79
4.2.1 Resultados de relación del consumo de alimentos altos en FODMAP con el estado nutricional de los adultos jóvenes.....	79
4.2.2 Relación del consumo de alimentos altos en FODMAP con la presencia de SII .....	84
4.2.3 Relación la presencia de síntomas de síndrome de intestino irritable con el estado nutricional .....	86
CAPÍTULO V .....	88
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	88
5.1 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO .....	89
5.2 NIVEL DE CONSUMO DE ALIMENTOS ALTOS EN FODMAP.....	89
5.3 PRESENCIA DE SÍNDROME DE INTESTINO IRRITABLE .....	89
5.4 ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	90
5. RELACION DE CONSUMO DE FODMAPs Y ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO .....	93
6 . RELACION DE CONSUMO DE FODMAPs Y PRESENCIA DE SII EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	94

7 . RELACION DE PRESENCIA DE SII Y ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	95
6.1 CONCLUSIONES .....	97
BIBLIOGRAFÍA.....	99
ANEXOS.....	108

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios de Roma .....	32
Tabla 2. Clasificación de alimentos según contenido de FODMAP's .....	37
Tabla 3. Criterios de Inclusión y Exclusión.....	47
Tabla 4 . Operacionalización de las variables.....	52
Tabla 5. Características sociodemográficas.....	69
Tabla 6. Frecuencia consumo de alimentos altos en FODMAPS: Frutas.....	71
Tabla 7. Consumo de alimentos altos en FODMAPS: Vegetales .....	72
Tabla 8. Consumo de alimentos altos en FODMAPS: Cereales.....	73
Tabla 9. Frecuencia consumo alimentos altos en FODMAPS: Endulzantes y lácteos.....	74
Tabla 10. Frecuencia consumo alimentos altos en FODMAPS: Grasas, Bebidas y procesados .....	76
Tabla 11. Frecuencia de dolor abdominal en los últimos tres meses .....	56
Tabla 12. Dolor abdominal asociado a distintas acciones .....	56
Tabla 13. Presencia de síntomas gastrointestinales de acuerdo con el consumo de: Frutas....	57
Tabla 14. Presencia de síntomas gastrointestinales de acuerdo con el consumo de: Vegetales	57
Tabla 15. Presencia de síntomas gastrointestinales de acuerdo con el consumo de: Cereales	58
Tabla 16. Presencia de síntomas gastrointestinales de acuerdo con el consumo de: Endulzantes y Lácteos .....	59
Tabla 17. Presencia de síntomas gastrointestinales de acuerdo con el consumo de: Grasa, Bebidas y Procesados .....	60
Tabla 18. Valoración de hábitos alimentarios .....	62
Tabla 19. Métodos utilizados para cocinar alimentos.....	65
Tabla 20. Consumo de sal y endulzantes .....	66
Tabla 21. Estado nutricional: Peso, Talla, IMC .....	77
Tabla 22. Puntaje asignado a frecuencias de consumo de alimento FODMAPs.....	79
Tabla 23. Puntajes de clasificación de nivel consumo por subcategorías de alimentos con alto contenidos de FODMAPs.....	81
Tabla 24. Tabla de contingencia: Estado nutricional – Consumo de FODMAPs.....	82

Tabla 25. Resultados de Chi - Cuadrado: Estado nutricional – Consumo de FODMAPs.....	83
Tabla 26. Tabla de contingencia de relación de personas con SII y nivel de consumo de FODMAPs .....	84
Tabla 27. Resultados de Chi - Cuadrado: riesgo de síndrome de intestino irritable (SII) – y nivel de consumo de FODMAPs .....	84
Tabla 28. Tabla de contingencia: SII – estado nutricional.....	86
Tabla 29. Prueba de Chi Cuadrado para la relación entre: Riesgo de SII y Estado Nutricional .....	87

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de diagnóstico basado en criterios de Roma.....	33
Figura 2. Escala Bristol de consistencia de heces .....	34
Figura 3. Distribución de acuerdo a escala Bristol de consistencia de heces .....	55
Figura 4. Tipo de comida realizada .....	63
Figura 5. Tipo de comida omitida .....	64

## RESUMEN

**Introducción:** En el ámbito de la investigación nutricional ha cobrado relevancia la línea de investigación sobre el consumo de alimentos altos en FODMAPs como principal factor etiológico del síndrome de intestino irritable. Se plantea que una dieta baja en este tipo de nutrientes podría reducir la incidencia de este problema gastrointestinal, que afecta la calidad de vida de quienes lo padecen.

**Objetivo general:** Relacionar el consumo de alimentos altos en FODMAPs, con la presencia de síntomas de síndrome de intestino irritable y el estado nutricional en adultos jóvenes de 20 a 64 años del cantón de Heredia, Ulloa 2023

**Metodología:** La investigación es de tipo correlacional. La muestra es probabilística con un total de 83 personas con edades entre 20 a 64 años. Se aplicaron técnicas de encuesta y medición de valores antropométricos. El principal instrumento de investigación consistió en un cuestionario con preguntas cerradas compuesto por varias secciones. Se realizó análisis estadístico descriptivo e inferencial con prueba de Chi Cuadrado de Pearson para las relaciones planteadas.

**Resultados:** La mayor parte de la población tiene edades entre 20 y 25 años, presentan elevado nivel educativo, buen nivel de empleo y en general buenas condiciones de vida. El 61,4% presenta riesgo de SII de acuerdo a criterios de Roma. La mayoría de 62,5% presenta sobrepeso u obesidad. El consumo de FODMAPs es elevado en alimentos como los lácteos, bebidas, endulzantes y procesados, el consumo es menor en frutas, vegetales, cereales y grasas.

**Discusión:** Los resultados confirman la teoría existente acerca de la asociación de síntomas de SII con el consumo de alimentos ricos en FODMAPs. En este grupo en particular dicha relación es más evidente en el consumo de lácteos. No se describe una asociación clara entre el consumo de FODMAPs y el estado nutricional. De forma similar, el SII se manifiesta independientemente del estado nutricional de las personas.

**Conclusión:** Como conclusión general se plantea que el consumo de alimentos altos en FODMAP se asocia a la presencia de síndrome de intestino irritable en adultos jóvenes de 20 a 64 años del cantón de Heredia, Ulloa 2024. No es concluyente el estudio en determinar una relación directa entre el consumo de FODMAPs y el estado nutricional.

**Palabras clave:** Consumo de FODMAPs, Síndrome de Intestino Irritable, Estado nutricional. Dieta baja en FODMAPs.

## ABSTRACT

**Introduction:** In the field of nutritional research, the line of research on the consumption of foods high in FODMAPs as the main etiological factor of irritable bowel syndrome has gained relevance. It is proposed that a diet low in this type of nutrients could reduce the incidence of this gastrointestinal problem, which affects the quality of life of those who suffer from it.

**Objective:** To relate the consumption of foods high in FODMAPs, with the presence of symptoms of irritable bowel syndrome and nutritional status in young adults from 20 to 64 years of age in the canton of Heredia, Ulloa 2023.

**Methodology:** The research is correlational. The sample is probabilistic with a total of 83 people aged between 20 and 64 years. Survey techniques and measurement of anthropometric values were applied. The main research instrument was a questionnaire with closed questions composed of several sections. Descriptive and inferential statistical analysis was performed with Pearson's Chi Square test for the proposed relationships.

**Results:** Most of the population is between 20 and 25 years old, has a high level of education, a good level of employment and generally good living conditions. 61.4% present risk of IBS according to Rome criteria. The majority of 62.5% are overweight or obese. The consumption of FODMAPs is high in foods such as dairy products, beverages, sweeteners and processed foods; consumption is lower in fruits, vegetables, cereals and fats.

**Discussion:** The results confirm the existing theory about the association of IBS symptoms with the consumption of foods rich in FODMAPs. In this particular group, this relationship is more evident in the consumption of dairy products. There is no clear association between FODMAP consumption and nutritional status. Similarly, IBS manifests itself regardless of a person's nutritional status.

**Conclusion:** As a general conclusion, it is proposed that the consumption of foods high in FODMAP is associated with the presence of irritable bowel syndrome in young adults aged 20 to 64 years from the canton of Heredia, Ulloa 2024. The study is not conclusive in determining a relationship. direct relationship between FODMAP consumption and nutritional status.

**Keywords:** Consumption of FODMAPs, Irritable Bowel Syndrome, Nutritional status. Low FODMAP diet.

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A continuación, se presentan antecedentes de gran relevancia respecto a las tres variables del presente proyecto investigativo. Los estudios corresponden tanto a nivel nacional como internacional y a su vez, resaltan la importancia de llevar a cabo este proyecto.

### 1.1.1. Antecedentes del problema

Una de las condiciones de riesgo gastrointestinal más común a nivel mundial es el síndrome de intestino irritable (SII). El mismo es un trastorno gastrointestinal funcional de carácter crónico que se manifiesta con dolor abdominal, cambios anormales en el hábito intestinal, inflamación y distensión abdominal (Zeledón, et al., 2020). Entre todos los síntomas mencionados, el más relevante según Sebastián Domingo (2022) corresponde al dolor abdominal, puesto a que es esencial, para definir el SII. Dicho dolor suele aparecer en la parte inferior y se asocia con la defecación.

En 2020 su prevalencia mundial osciló entre un 10% a un 20%; siendo el trastorno gastrointestinal más comúnmente diagnosticado (OMS, 2020). El SII, a pesar de ser común en la infancia, la prevalencia máxima es en la adultez temprana; afectando mayormente a las mujeres en una proporción de 2:1 con respecto a los hombres, impactando negativamente en la calidad de vida de las personas y productividad laboral (Zeledón et al., 2020).

Un año más tarde, en un estudio realizado por Pontet y Olano (2021), se hace referencia a un trabajo de metaanálisis el cuál remite que la incidencia de este problema se ubica en 11.2% (9,8 – 12,8%) con mayor impacto en el sexo femenino, mediando la zona geográfica y criterios de diagnóstico aplicados. Es decir, su prevalencia ha aumentado al ser comparada con análisis de

años más recientes. Estos datos han abierto paso a un conjunto de investigaciones que se han enfocado en las causas o variables relacionadas con el SII.

Estudios recientes presentan asociaciones entre el SII y diferentes condiciones tanto como fisiológicas como de orden ambiental. Entre las variables asociadas se encuentran la herencia, el estrés, el estilo de vida o la dieta. De igual forma, el estado nutricional, se ha utilizado como un factor indicador y en otros casos como elemento causal del SII. Estas tendencias de explicación del SII se manifiestan en poblaciones a nivel global , y Latinoamérica no es la excepción (Valenzuela et al., 2004).

En una revisión reciente, publicada en Uruguay con el título “Prevalencia de síndrome de intestino irritable en América Latina”, se presentan cifras epidemiológicas del SII en la región. Así, la prevalencia de SII en la población general de nueve países latinoamericanos fue del 15,4%, oscilando entre el 6,5% en México y el 37,9% en Venezuela (Pontet et al., 2021). En el caso de Costa Rica se estima en 11,9% de la población (Galdamez, 2023). Estos datos instan a investigar en profundidad la manifestación de dicho síndrome en poblaciones costarricenses y a nivel internacional. Por tal razón se presentan a continuación algunos estudios recientes acerca de la temática del SII:

#### 1.1.2. Antecedentes internacionales

Rodríguez Lavandeira (2019) realiza una investigación sobre el SII en la Universidad de Santiago de Compostella, en España, donde alcanza su objetivo de lograr un consenso claro sobre las hipótesis etiológicas del SII y sus posibles abordajes nutricionales como herramientas que ayuden a pacientes con dicha patología; por medio de un exhaustivo análisis y revisión de las bases de datos y literatura relacionada. Logra concluir que la dieta baja en FODMAP en casos de pacientes con dicho síndrome puede ser vista como el futuro tratamiento clave, ya que

eliminando determinados alimentos de la dieta se podría mejorar los síntomas y no sería necesario poli medicarse de forma crónica.

Otra investigación de interés es la publicada Pourmand et al., (2019) la consistió en una revisión de literatura que incluyó 15 ensayos controlados aleatorizados (ECA) con 984 pacientes que evaluaron la LFD (Dieta Baja en FODMAP) en el tratamiento de SII. Los resultados de los ensayos clínicos aleatorizados que se abordaron arrojaron resultados positivos , con porcentaje de mejora de los síntomas de SII entre 70% y 80% de los pacientes que siguieron un régimen de dieta baja en FODMAPs. El estudio representa una evidencia de que este tipo de alimentos pueden incidir en la manifestación de SII.

En España, Martínez Delgado (2020) en su estudio ‘‘Dieta baja en FODMAP y enfermedad inflamatoria intestinal’’ analiza una población española, en dicho estudio demostró que la dieta es considerada en la literatura tanto como un factor etiológico, como un factor terapéutico en los casos de SII. Se demuestra que la dieta baja en FODMAPs tiende a disminuir los síntomas de SII en más del 60% de las poblaciones estudiadas.

Así mismo, en otra investigación llevada a cabo por Verdugo y Márquez (2021), se logra también resaltar el papel de la dieta FODMAP en pacientes con SII. Las autoras concluyen que una de las primeras líneas de acción para combatir el SII se centra en el aspecto alimentario. Destacan que la dieta baja en FODMAPs es uno de los factores terapéuticos más resaltantes en el tratamiento de personas con SII a cualquier edad.

Otro estudio de importante referencia es el publicado en España, por Baranguán Castro (2021). En el mismo, se seleccionaron pacientes de entre 4 y 16 años de edad diagnosticados con TDAF mediante los criterios Roma III con asistencia consecutiva a consultas de gastroenterología y

nutrición pediátrica. El objetivo principal del autor fue controlar el dolor abdominal en una población de jóvenes menores de edad. Se demostró que la adopción de una dieta baja en FODMAPs redujo el dolor abdominal de forma importante, hasta en un 76% de los casos. Este estudio demuestra nuevamente la importancia de la consideración de alimentos bajos en FODMAPs como forma terapéutica.

En una investigación llevada a cabo en 2021, por expertos en nutrición de 11 países diferentes, se determina que los beneficios de restringir los FODMAP en la dieta parecen ser duraderos. La naturaleza de las dietas utilizadas generalmente no está bien definida. A pesar que todos los FODMAP tienen relevancia en la generación de los síntomas de SII; una contribución relativa de subgrupos diversos de FODMAPs presenta variaciones por etnia y la dieta de acuerdo a la cultura en específico (Garicano Vilar et al, 2021).

En el mismo estudio se menciona que en Europa occidental y en las dietas de América Central y del Sur, la fructosa y los denominados fructanos son, con diferencia, los de mayor difusión en la dieta y, por tanto, representan mayor riesgo de impacto en la población. Utilizar una dieta bien definida, restricción de fructosa y fructanos, junto con medidas generales para evitar otros FODMAP conduce a una impresionante respuesta global a los síntomas. Así mismo, existen limitaciones en el desarrollo de tablas de alimentos ricos y pobres en FODMAP (Garicano Vilar et al, 2021).

Otra publicación de interés es el trabajo de Soto Reinoso (2021), que, por medio de un estudio investigativo llevado a cabo en España, la misma se centró en analizar los procesos fisiológicos que demuestran que la dieta baja en FODMAP reduce los síntomas de SII de los adultos y de los trastornos funcionales de los niños. Señala es pertinente crear pautas para asumir una dieta equilibrada que contemple el consumo bajo en estos compuestos. El autor logra determinar que,

en pacientes con colon irritable, los alimentos que contienen altos niveles de componentes FODMAP no se absorben en el colon distal y, en cambio, se someten a una fermentación rápida, lo que provoca distensión abdominal y una mayor generación de gases. Así mismo, como se disminuyen los sustratos osmóticamente activos, no hay una reabsorción grande de agua.

Carbone et al. (2022) realizaron un estudio al azar en Bélgica a 459 pacientes con SII reclutados por médicos de atención primaria, los cuales fueron asignados al azar a 8 semanas de OB (40 mg tres veces al día) o dieta y seguidos durante 24 semanas. Es decir, unos fueron tratados con una dieta FODMAP y otros únicamente con con terapia médica estándar (bromuro de otilonio, tres veces al día). Los pacientes que demostraron una mejoría más rápida de sus síntomas fueron aquellos pertenecientes a la variación de la dieta, en comparación a aquellos que fueron tratados únicamente con terapia médica. Específicamente, el primer grupo presentó una mejoría de al menos 50 puntos en el IBS-Symptom Severity Score a las 4 semanas (62 % frente a 51 %) y a las 8 semanas (71 % frente a 61%). Con ello, demostrando nuevamente que la aplicación de una dieta reductora de FODMAP logra tasas de respuesta de los síntomas más altas que la terapia médica espasmolítica.

Un estudio publicado en la revista internacional *Hormones*, se presentó un análisis acerca de la vinculación entre SII y la obesidad. Esta revisión de literatura señaló que la obesidad se asocia a un cambio en la composición de la microbiota que no solo podría aumentar la extracción de calorías de los alimentos, sino que también podría crear un trastorno funcional que daría lugar al síndrome del intestino irritable (SII). Se han postulado varios mecanismos para explicar esta asociación, como alimentos específicos que se absorben mal, es decir, carbohidratos y lípidos, así como condiciones de estrés psicológico que podrían estimular la hipersensibilidad colónica dando lugar a síntomas de SII (Pugliese et al., 2019).

Otra investigación reseñable es la titulada “Asociación entre el índice inflamatorio dietético (DII) y el riesgo de síndrome del intestino irritable: un estudio de casos y controles”. La misma consistió en un experimento aleatorio contrastando más de 155 SII frente a 310 control. Este estudio mostró una posible asociación positiva entre una dieta proinflamatoria y el riesgo de SII. Por lo tanto, fomentar la ingesta de más factores dietéticos antiinflamatorios y reducir la ingesta de factores proinflamatorios puede ser una estrategia para reducir el riesgo de SII (Eslampour et al., 2021).

Mendonça et al., (2020) presentan el estudio titulado “Estado nutricional, calidad de vida y hábitos de vida en mujeres con síndrome de intestino irritable: estudio de casos y controles”. El mismo consistió en el análisis de casos de más de 70 mujeres jóvenes de Brasil, 34 con SII y 36 sanas. Se obtuvo que hay un mayor volumen de adiposidad central y general en el grupo de casos en comparación con el grupo de control. Los casos presentaron una mayor probabilidad de desarrollar comorbilidades relacionadas con el SII. Aproximadamente el 80% de los pacientes con SII excluyeron algún alimento de la dieta y la cantidad total de alimentos problemáticos varió de 7 a 21. El grupo de casos presentó peor calidad de vida en comparación con el control. Se concluye que en comparación con el grupo control, las mujeres con síndrome de intestino irritable mostraron mayor adiposidad corporal, mayor frecuencia de comorbilidades, mayor restricción en el consumo de alimentos problemáticos y peor calidad de vida (Mendonça et al., 2020).

Un estudio publicado en la Revista Europea de Gastroenterología, se centró en analizar el estado nutricional en pacientes con SII. En dicho estudio se incluyeron un total de 344 pacientes con SII en remisión clínica. El estudio concluye que una proporción considerable de pacientes con SII en remisión clínica estaban desnutridos o en riesgo de desnutrición junto con una alta tasa

de sarcopenia. Esto enfatiza la necesidad de realizar pruebas de detección concomitantes para el análisis del estado nutricional y la composición corporal en pacientes con SII para brindar un soporte nutricional adecuado, incluso durante el período de remisión, y prevenir resultados quirúrgicos y clínicos deficientes relacionados con la sarcopenia por (Ünal et al., 2021)

Otro estudio de interés es el publicado por Hujoel, (2020), sobre el estado nutricional de personas con SII en la población norteamericana. Consistió en la revisión 17 encuestas nacionales realizadas entre 1959 y 2019. Los hallazgos sugieren que las personas con SII deben ser examinadas para detectar un desequilibrio cobre-zinc. Dado el papel del zinc en el sistema inmunológico, sobre todo en el eje “cerebro-intestino” y la barrera gastrointestinal, el desequilibrio cobre-zinc identificado puede desempeñar un papel en la perpetuación de la fisiopatología subyacente del SII. Se necesitan más estudios para investigar esta hipótesis y el papel potencial de la suplementación terapéutica con zinc.

### 1.1.3 Antecedentes nacionales

Contreras Rosales (2022) realiza un estudio en Costa Rica con la intención de relacionar los hábitos alimentarios y los factores dietéticos con la presencia de síntomas asociados al SII, utilizando 96 individuos entre los 20 y 64 años de edad. Se determina que los factores dietéticos que promueven más la presencia de los síntomas gastrointestinales asociados al SII (distensión y dolor abdominal, diarrea y estreñimiento), son principalmente el repollo, brócoli, coles de Bruselas, coliflor, leguminosas, productos lácteos (leche de vaca, natilla y leche condensada), café, yogurt, cereales integrales y embutidos. Se relacionaron los hábitos alimentarios con la presencia de cada síntoma asociado al SII, concluyendo que la mayoría de estos no tienen relación estadísticamente, sólo el consumo de sustitutos de azúcares con la distensión abdominal y el tipo de grasa más utilizada con el dolor abdominal, así mismo se relacionaron todos los

factores dietéticos de acuerdo a la literatura (alimentos altos en FODMAPs) con cada uno de los síntomas asociados al SII, asociándose la mayoría de estos, excepto el repollo con la distensión abdominal.

En una revisión bibliográfica realizada por Zeledón, Serrano y Fernández (2021) en San José, Costa Rica, llamada ‘*Irritable bowel syndrome*’ publicado por la Revista Médica Sinergia; se resalta la importancia de los criterios de Roma IV, establecidos por expertos en trastornos gastrointestinal funcionales. El estudio resalta que el manejo de los pacientes ha de ser individualizado respondiendo al tipo de SII diagnosticado; así mismo que las terapias no farmacológicas como por ejemplo el cambio en la dieta entre otras, han demostrado ser efectivas.

Morales y Ortiz (2020), presentan el estudio que en el cual se centró en determinar la relación entre los hábitos de consumo de alimentos, el estado nutricional y los síntomas gastrointestinales en estudiantes universitarios de Pococí, Costa Rica. Los resultados permiten concluir que existe una relación directa en la presencia de problemas gastrointestinales en personas con malos hábitos alimentarios. Al ser una población de impacto joven se destacan los malos hábitos alimentarios presentados por aquellos que presentaron problemas gástricos importantes.

Otro estudio presentado en la Universidad Hispanoamericana de Costa Rica, se propuso Analizar los efectos de una dieta restringida en FODMAPs para el manejo de síntomas gastrointestinales en corredores: una revisión sistemática del año 2020. El trabajo consistió en una revisión sistemática de literatura. Los artículos revisados convergen en que el impacto de una dieta baja en FODMAP es positivo para el manejo de síntomas gastrointestinales. Además, se agrega que dentro de los factores predisponentes están: sexo, edad, distancia e intensidad del

ejercicio. Se concluye que una restricción alimentaria de FODMAPs presenta beneficios en el manejo de síntomas gastrointestinales en corredores. Se expone también, que existe preocupación con respecto a la afectación de la microbiota intestinal tras aplicar esta restricción alimentaria, al considerarse los FODMAPs como alimentos prebióticos (Muñoz Mora, 2021).

Otra investigación presentada en la Universidad Hispanoamericana de Costa Rica, por Vargas Ortiz (2020) se enfocó en una asociación entre estado nutricional y síntomas gastrointestinales en general. El estudio se realiza con un total de 176 colaboradores que presentaron síntomas gastrointestinales en empresas de la zona industrial de Curridabat. El estudio encuentra una asociación entre el sobrepeso de 29% de los participantes, con malos hábitos alimenticios influenciados principalmente por la dinámica laboral. Entre los síntomas encontrados se destacan varios asociados al SII tales como distensión abdominal (70%) y flatulencias (68%).

#### 1.1.4 Delimitación del problema

Este estudio se ejecuta en una muestra de 83 personas de ambos sexos (femenino y masculino), entre un rango de edad de 20 a 64 años, residentes del cantón de Ulloa, Heredia, Costa Rica, en el año 2024.

## 1.2 PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la relación entre el consumo de alimentos altos en FODMAPs, la presencia de síntomas de síndrome de intestino irritable y estado nutricional en adultos de 20 a 64 años del cantón de Heredia, Ulloa 2024?

## 1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.3.1 Objetivo general

Relacionar el consumo de alimentos altos en FODMAPs, con la presencia de síntomas de síndrome de intestino irritable y el estado nutricional en adultos jóvenes de 20 a 64 años del cantón de Heredia, Ulloa 2024.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

1. Caracterizar socio demográficamente la población en estudio del cantón de Heredia, Ulloa 2023.
2. Identificar los alimentos altos en FODMAPs consumidos por la población bajo estudio por medio de una frecuencia de consumo.
3. Conocer la presencia de síntomas de intestino irritable en adultos jóvenes en base a un cuestionario, utilizando la Escala de Bristol como guía.
4. Determinar el estado nutricional de la población adulta joven a través de la toma de peso y talla.
5. Relacionar el consumo de alimentos altos en FODMAP con el estado nutricional de los adultos jóvenes.
6. Relacionar el consumo de alimentos altos en FODMAP con la presencia de SII.
7. Relacionar la presencia de síntomas de SII con el estado nutricional.

## **1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES**

A continuación, se describen los alcances y limitaciones correspondientes de la presente investigación.

### **1.4.1. Alcances de la investigación**

En el presente estudio, no se determinaron alcances según los objetivos correspondientes.

### **1.4.2. Limitaciones de la investigación**

No se presentan limitaciones en la presente investigación.

**CAPÍTULO II:**  
**MARCO TEÓRICO**

## **2.1 MARCO TEORICO CONCEPTUAL**

En el siguiente apartado se describen las variables del presente trabajo investigativo, correspondientes a: alimentos altos en FODMAPs, síntomas de SII y estado nutricional, describiendo también la etapa de adulto joven, ya que en el estudio se utiliza una población de 20 a 40 años.

### **2.1 Etapa de adultez**

La edad adulta es un concepto complejo que abarca aspectos tanto biológicos como sociales. Biológicamente, la edad adulta es la etapa de la vida en la que una persona alcanza el pleno crecimiento y madurez sexual, siendo capaz de reproducirse. Esta definición varía según las culturas y los sistemas legales, y algunos países establecen la mayoría de edad en 16, 18 o incluso 21 años (Berger, 2009).

Desde una perspectiva social, la edad adulta suele estar marcada por una serie de pruebas o ceremonias que demuestran la preparación de una persona para asumir las responsabilidades. En muchas culturas, este proceso de mayoría de edad implica asumir nuevos roles y responsabilidades dentro de la comunidad, como convertirse en padre, casarse o seguir una educación superior. En las sociedades modernas, la edad adulta suele asociarse con un conjunto de responsabilidades y rasgos personales, como la independencia financiera, la madurez emocional y la capacidad de tomar decisiones (Madruga et al., 2019).

Estos marcadores de la edad adulta van más allá de la madurez física y a menudo se utilizan para definir el concepto en contextos legales y sociales. En general, la edad adulta es un concepto complejo y multifacético que abarca aspectos tanto biológicos como sociales del desarrollo humano. Si bien no existe una definición única para todos, la edad adulta

generalmente se caracteriza por una combinación de madurez física, responsabilidad social y autonomía personal (Berger, 2009).

## **2.2 Síndrome de intestino irritable (SII)**

El SII es un trastorno gastrointestinal funcional que manifiesta con dolor abdominal recurrente o malestar asociado con cambios en los hábitos intestinales, como diarrea, estreñimiento o ambos. Es una afección en la que las personas experimentan estos síntomas sin ningún signo visible de daño o enfermedad en el tracto digestivo. El SII se considera un trastorno de la interacción intestino-cerebro, que implica problemas con la forma en que el cerebro y el intestino funcionan juntos, lo que provoca un aumento de la sensibilidad intestinal y cambios en las contracciones de los músculos intestinales (Pontet et al., 2021).

Tal como mencionan Ramírez y Villanueva (2016), “ el SII se define como una patología, caracterizada por dolor abdominal crónico (más de 3 meses) asociado a alteración de los hábitos intestinales” (p.11). Según Galdamez (2023) entre los síntomas del SI se incluyen “la presencia de dolor, distensión abdominal y anormalidades en el patrón defecatorio, las cuales comprometen el funcionamiento diario de los pacientes, causando distrés psicológico, alteraciones en sueño y trabajo” (p. 139). Así mismo, se resalta que el dolor abdominal debe incluir al menos dos características de lo mencionado a continuación:

- Alivio con defecación.
- Insaturación asociada a cambios en frecuencia de heces.
- Insaturación asociada a cambios en la apariencia de las heces.

De acuerdo con los criterios Roma III, Sánchez Cuén et al.,(2017)el SII también se define como

dolor o malestar abdominal recurrente por lo menos tres días por mes en los últimos tres meses, asociado a dos o más de los siguientes: mejoría con la defecación, inicio asociado con un cambio en la frecuencia de las heces e inicio asociado con un cambio en la forma (aparición) de las heces, y que dichos criterios se cumplan en los últimos tres meses con inicio de las molestias al menos seis meses antes del diagnóstico y sin presentar signos de alarma. (p.265)

### **2.2.1 Fisiopatología**

La fisiopatología del síndrome del intestino irritable (SII) se caracteriza por una compleja interacción de factores fisiológicos, psicológicos y ambientales. Es un trastorno gastrointestinal funcional, lo que significa que no hay ninguna anomalía anatómica o estructural subyacente, sino más bien una disfunción en el funcionamiento normal del intestino y sus interacciones con el cerebro y otros sistemas. El aspecto nutricional es por tanto una variable a considerar al momento de analizar los condicionamientos orgánicos que generan el SII.

Zeledón, Serrano y Fernández (2021) explican que la fisiopatología del SII es compleja y múltiple y que aún no se ha identificado la causa específica. Sin embargo, el eje cerebro-intestino bidireccional y el intestino local pueden verse afectados por una variedad de factores o mecanismos involucrados en la patogénesis del SII. Entre ellos, los autores resaltan la genética (antecedentes patológicos familiares), anomalías en el sistema inmunitario y trastornos de la barrera epitelial (aumento de células proinflamatorias); trastornos de la motilidad y sensibilidad visceral (aumento de retención de gas y disminución en la velocidad del tránsito intestinal); alimentación (alimentos altos en FODMAP). A su vez, también alteraciones en la microbioma y disbiosis intestinal (escasa diversidad, riqueza y composición del microbiota

intestinal); factores psicológicos (estrés, ansiedad, depresión); y por último el sexo femenino pues se ha evidenciado una mayor prevalencia.

El SII puede atribuirse, en parte, a la presencia de tensiones persistentes que no están bien controladas debido a sistemas de afrontamiento psicológico insuficientes. El SII sigue un marco biopsicosocial, en el que la dismotilidad, la hipersensibilidad visceral, la inflamación y las anomalías en el control cerebro-intestinal son elementos que conducen al desarrollo de los síntomas. Si bien es común que las personas tengan síntomas gastrointestinales cuando están estresadas, las personas con síndrome del intestino irritable (SII) son particularmente susceptibles a estos síntomas. Los pacientes con SII experimentan una mayor cantidad de eventos estresantes en comparación con otros grupos de pacientes o individuos sanos. Además, existe una correlación sustancial entre el estrés y la aparición e intensidad de los síntomas (Romero, 2009).

### **2.2.2 Factores de riesgo**

No hay un factor único que explique el SII. Pero se ha logrado establecer que se genera de forma multifactorial por ello se deben analizar aspectos biopsicosociales de los pacientes para un mejor efecto del tratamiento (Mendoza López y Becerra Torres, 2020).

La ansiedad y la depresión son factores de riesgo comunes para el SII, y muchos estudios sugieren un vínculo entre estas afecciones de salud mental y el desarrollo de síntomas del SII. La gastroenteritis, o inflamación del tracto digestivo, es otro factor de riesgo del SII, y los estudios sugieren que las personas que han tenido gastroenteritis pueden tener más probabilidades de desarrollar SII más adelante. El estrés también es un factor de riesgo importante para el SII, y los estudios sugieren que las personas que experimentan altos niveles de estrés pueden tener más probabilidades de desarrollar síntomas del SII (Galdamez, 2023).

Otros posibles factores de riesgo del SII incluyen el consumo frecuente de alcohol, el tabaquismo actual, la edad más joven, el estrés psicológico y físico y la ausencia de hipertensión. El SII es más común en mujeres, y estudios sugieren que tienen hasta el doble de probabilidades de desarrollar la afección que las personas de sexo masculino. La afección también es más común en personas desde finales de la adolescencia hasta principios de los 40 años (Galdamez, 2023).

Recientemente se ha puesto en relevancia una línea de investigación que incluye el consumo de ciertos alimentos. Los FODMAP (oligosacáridos, disacáridos, monosacáridos y polioles fermentables) son un grupo de carbohidratos de cadena corta que no se absorben completamente en el intestino delgado y pueden ser fermentados por las bacterias intestinales, lo que lleva a la producción de gas. En personas con síndrome del intestino irritable (SII), el consumo de alimentos con alto contenido de FODMAP puede exacerbar los síntomas gastrointestinales como hinchazón, dolor abdominal y alteración de los hábitos intestinales (Muñoz Mora, 2021).

En resumen, los factores de riesgo del SII incluyen ansiedad, depresión, gastroenteritis, estrés, consumo frecuente de alcohol, tabaquismo actual, edad más temprana y haber sido asignado mujer al nacer. Estos factores de riesgo pueden contribuir al desarrollo de síntomas del SII, que pueden afectar significativamente la vida diaria de una persona.

#### **2.2.4 Tratamiento farmacológico**

Entre los tratamientos más aplicados en los casos en que se presenta SII con estreñimiento, es el uso de laxantes, a excepción de la lactulo-sa;<sup>3</sup>. Además de ellos, suelen utilizarse antiespasmódicos, para reducir dolor, sensibilidad visceral y los efectos de la movilidad gastrointestinal (Mendoza López y Becerra Torres, 2020).

Por otro lado, Mendoza López y Becerra Torres (2020) mencionan que

ante la presencia de heces acuosas (diarrea) se suministran los antidiarreicos y catárticos, en donde se encuentran los anticolinérgicos como el bromuro de butilioscina de 10 mg cada 8 horas y el bromuro de pinaverio en dosis de 100 mg en intervalos de 8 o 12 horas. Cuando la diarrea predomina el fármaco de elección es un agonista opioide como la loperamida que actúa en el plexo mesentérico, la cual está indicado a dosis bajas y por corto tiempo. En casos en lo que no se presenta mejoría, se suelen administrar antibióticos como la rifaximina a dosis de 550 mg tres veces al día por dos semanas. (p.151)

Soifer et al (2021) indica que la rifaximina es el fármaco de mayores efectos positivos y muchos especialistas los aplican de forma concomitante a tratamiento psiquiátrico. Asimismo, sugiere que la eficacia de los antiespasmódicos difiere según el medicamento específico. “La trimebutina, sola o en combinación con antiflatulentos o ansiolíticos, se considera muy eficaz para el tratamiento del SII-D. La actúa como agonista de los receptores opioides  $\mu$  y actúa ralentizando el tránsito intestinal” (Soifer, 2021, p. 285).

Asimismo, los autores destacan la necesidad de utilizar probióticos, ya que son reconocidos por el 72,3% de los profesionales como beneficiosos en el manejo del SII-D. La utilización de este tratamiento está relacionada con una mejora sustancial en la percepción general de los síntomas en personas con SII, particularmente en relación con el dolor, la distensión y la hinchazón. El uso de fibra soluble produce resultados similares, ya que reduce el malestar estomacal, la distensión y la hinchazón.

Por otro lado, Mendoza López y Becerra Torres (2020) mencionan que ante la presencia de heces acuosas (diarrea) se suministran los antidiarreicos y catárticos, entre los que se destacan anticolinérgicos como el bromuro de butilioscina y el bromuro de pinaverio en en dosis que

van de 2 a 3 veces al día. En los casos que la diarrea es el principal síntoma se suelen prescribir agonista opioide como la loperamida que actúa en el plexo mesentérico, la cual se indica a dosis bajas y por tiempo reducido. Cuando no hay remisión de síntomas, se indican antibióticos como la rifaximina a dosis de 550 mg tres veces al día por dos semanas .

Soifer et al (2021) indica que estudios señalan a la rifaximina como el medicamento de mayor efectividad y casi la mitad de los especialistas debe haber un tratamiento psiquiátrico concomitante. De igual forma indica que la eficacia de los antiesasmódicos varía de acuerdo al fármaco. La trimebutina, se combina con antflatulentos, o con ansiolíticos resultando en el tratamiento más eficaz.

De igual manera los autores hacen énfasis en el uso de probióticos puesto a que son reconocidos como útiles en el tratamiento del SII-D por el 72,3% de los especialistas. De acuerdo con Mendoza López y Becerra Torres (2020) su uso “se asocia a una mejoría significativa de la percepción global de los síntomas en pacientes con SII, principalmente respecto del dolor, la distensión y el meteorismo”( p.132). El uso de la fibra soluble (Psyllium) logra efectos similares, ya que logra exacerbar el dolor abdominal, la distensión y el meteorismo.

### **2.2.5 Tratamiento dietético para SII**

Uno de los tratamientos más utilizados para tratar el SII, corresponde a la dieta FODMAP, así como menciona Lima Sento (2018). Esta dieta implica disminuir la el consumo específico de carbohidratos denominados de cadena corta, los oligosacáridos, disacáridos, monosacáridos y polioles fermentables. Luego, se sigue una etapa en la que se reintegran paulatinamente los alimentos con alto contenido en FODMAPs y, finalmente, se personalizan indicaciones nutricionales para determinar qué alimentos se toleran mejor y en qué cantidad.

Se ha demostrado que esta dieta funciona bien para aliviar los síntomas del síndrome de intestino irritable. Se destaca que, en recientes ensayos aleatorizado, controlados y prospectivos que la aplicación de esta dieta forma parte del manejo del SII. Figueroa (2015) afirma que “la “dieta baja en FODMAP alivia los síntomas de una variedad de maneras y está relacionada con la fisiopatología del SII” (p. 35).

Se ha demostrado que esta dieta funciona bien para aliviar los síntomas del SII. Se destaca que estudios recientes aleatorizados, controlados y prospectivos respaldan la aplicación de esta dieta como parte del tratamiento de esta patología. Figueroa (2015) afirma que “la dieta baja en FODMAP alivia los síntomas de una variedad de maneras y está relacionada con la fisiopatología del SII” (p.35).

### **2.2.6 Diagnóstico**

El diagnóstico del SII se basa en trastornos funcionales, como: dispepsia, dolor musculoesquelético, síntomas del tracto urinario, las relaciones sexuales dolorosas, problemas de sueño, trastornos psicológicos. Los criterios de diagnósticos de Roma IV establecieron un enfoque multivariado para el diagnóstico del SII basado en los síntomas (principalmente dolor abdominal y diarrea) y dividieron el SII en los siguientes subgrupos según la naturaleza de las heces: SII – D, con predominio de diarrea, SII- E, es decir, con predominio de estreñimiento. SII-M mixto que incluye estreñimiento alterna a episodios de diarrea tipo SII. Los hábitos intestinales no clasificados requieren pruebas adicionales. Algunas pruebas de laboratorio sanguíneas útiles pueden análisis de heces, endoscopia, estudios de imágenes y una prueba de aliento H2 (Romo y Escobar, 2023).

De igual forma se contemplan una serie de criterios en el campo médico para establecer una estandarización en el diagnóstico. Estos son los denominados criterios de Roma.

### 2.3 Criterios Roma IV

Los criterios de Roma para el diagnóstico del síndrome del intestino irritable (SII) son un conjunto de pautas que se utilizan para definir y diagnosticar esta afección. Según los criterios de Roma IV, actualizados en mayo de 2016, el diagnóstico de SII requiere dolor abdominal recurrente asociado con uno o más de los siguientes criterios:

- Relacionado con la defecación (puede aumentar o no cambiar con la defecación)
- Asociado con un cambio en la frecuencia de las deposiciones.
- Asociado con un cambio en la forma o apariencia de las heces.

Los criterios de Roma IV ya no exigen la presencia de "malestar" para diagnosticar el SII, por considerarse inespecífico (Lehrer, 2022). Además del dolor abdominal recurrente, los síntomas de apoyo que pueden ayudar en el diagnóstico del SII incluyen alteración de la frecuencia de las deposiciones, alteración de la forma de las deposiciones, alteración del paso de las heces (esfuerzo y/o urgencia), mucorrea y distensión abdominal o distensión subjetiva (Valenzuela et al., 2004).

Además, los criterios de Roma IV clasifican el SII en cuatro subtipos según los síntomas predominantes, que incluyen

SII-D (con predominio de diarrea)

SII-E (predominante estreñimiento)

SII -M (diarrea mixta y estreñimiento)

SII -U (sin clasificar; los síntomas no encajan en los tres subtipos anteriores)

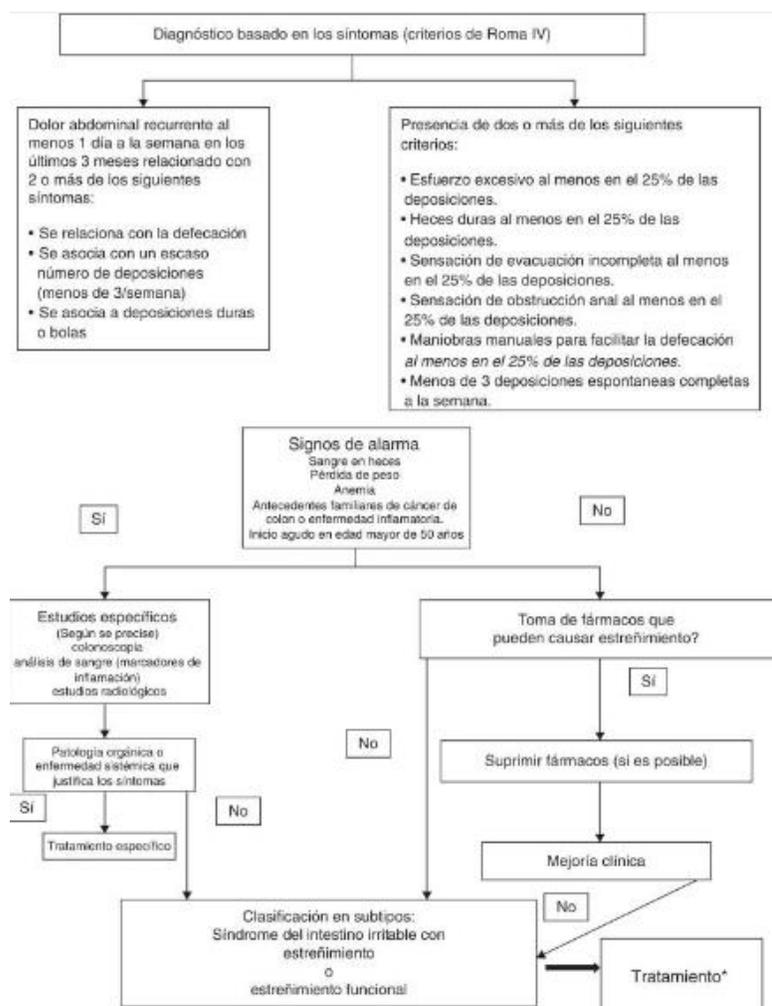
Es importante señalar que los criterios de Roma IV proporcionan un marco estandarizado para diagnosticar el SII y ayudan a los proveedores de atención médica a diferenciar el SII de otras afecciones gastrointestinales según patrones de síntomas específicos (Galdamez, 2023). A continuación, se insertan las tablas mencionadas con los criterios Roma IV.

Tabla 1. Criterios de Roma

<b>Indicadores</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Presencia de dos o más de los siguientes criterios:<ul style="list-style-type: none"><li>• Esfuerzo excesivo al menos en el 25% de las deposiciones</li><li>• Heces duras al menos en el 25% de las deposiciones (tipo 1-2 de Bristol)</li><li>• Sensación de evacuación incompleta al menos en el 25% de las deposiciones.</li><li>• Sensación de obstrucción o bloqueo anorrectal al menos en el 25% de las deposiciones</li><li>• Maniobras manuales para facilitar la defecación al menos en el 25% de las deposiciones</li><li>• Menos de tres deposiciones espontáneas completas a la semana.</li></ul></li><li>2. La presencia de heces líquidas es rara sin el uso de laxantes</li><li>3. No deben existir criterios suficientes para el diagnóstico de SII</li></ol>

Fuente: Lacy et al, 2016.

Figura 1. Modelo de diagnóstico basado en criterios de Roma



Fuente: Lacy et al, 2016.

## 2.4 Escala de Bristol

La escala de forma de heces de Bristol (BSFS) es una herramienta de diagnóstico que se utiliza para evaluar las heces según su forma y consistencia. Es una escala de 7 puntos que va desde las heces más duras (tipo 1) hasta las más blandas (tipo 7). La escala se usa ampliamente en entornos clínicos y de investigación para evaluar problemas gastrointestinales (GI) como el síndrome del intestino irritable (SII) (Mínguez Benages, 2009).

La escala está diseñada para ayudar a los proveedores de atención médica a evaluar los patrones y hábitos intestinales y solicitar pruebas adicionales según sea necesario para diagnosticar trastornos gastrointestinales. Las heces normales se encuentran en el medio del cuadro, en el rango de 3 a 4, mientras que los tipos 1 y 2 indican heces anormalmente duras, y los tipos 6 y 7 indican heces anormalmente blandas o líquidas. Los tipos 3-5 se consideran la forma de heces más "normal" (Martinez & Azevedo, 2012).

La escala Bristol también se utiliza como herramienta de investigación para explorar los trastornos gastrointestinales y qué tan bien funcionan los distintos tratamientos para estos problemas. Es una medida confiable y válida para evaluar la consistencia de las heces y puede ayudar a los proveedores de atención médica a diagnosticar y tratar trastornos gastrointestinales (Martínez & de Azevedo, 2012).

A continuación, se presenta dicha escala.

*Figura 2. Escala Bristol de consistencia de heces*



Fuente: Lewis y Heaton, 2009.

## 2.5 Dieta FODMAP

La dieta baja en FODMAPs fue creada inicialmente por el equipo de la Universidad de Monash en Melbourne, Australia, en 2008. Posteriormente fue modificada y puesta en práctica en el Hospital Guy's and St Thomas de Londres por el departamento de nutrición de la Universidad King's College a partir de 2010. Además, desde 2011, ha sido reconocido oficialmente como protocolo de tratamiento para el SII por el departamento de nutrición del NHS, el sistema de salud pública del Reino Unido (Lima, 2018). Esto le otorga un sitio de importancia en el manejo del SII, y es por ello que ha cobrado interés a nivel mundial su aplicación en este tipo de pacientes.

Tal como menciona Moreno Ríos (2020):

la dieta FODMAP tiene el objetivo de reducir la ingesta de un grupo determinado de hidratos de carbono de cadena corta, durante un periodo establecido (fase de restricción), seguido de un tiempo donde se van reincorporando gradualmente los alimentos ricos en FODMAP (fase de reintroducción). (p.11)

La dieta baja en FODMAP consta de tres etapas principales: la fase de eliminación, la fase de reintroducción y la fase de personalización. Durante la fase de eliminación, se evitan los alimentos con alto contenido de FODMAP durante un período de 2 a 6 semanas, después del cual comienza la fase de reintroducción, donde se reintroducen gradualmente los FODMAP individuales para identificar los niveles de tolerancia. La fase de personalización implica adaptar la dieta a las necesidades del individuo en función de la respuesta de sus síntomas a FODMAP específicos (Figuroa, 2015).

Se ha demostrado que la dieta baja en FODMAP mejora los síntomas gastrointestinales, incluidos dolor abdominal, hinchazón y diarrea, en pacientes con SII. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la dieta no es adecuada para todos y debe implementarse bajo la supervisión de un profesional de la salud o un dietista (Pourmand et al., 2019). Además, existen algunas preocupaciones sobre los efectos a largo plazo de la dieta baja en FODMAP sobre la ingesta de nutrientes y el microbiota intestinal. Los estudios han demostrado que la dieta puede conducir a una ingesta reducida de ciertos nutrientes, incluidos fibra, prebióticos y probióticos, lo que puede tener efectos negativos en la salud intestinal.

### **2.5.1 Alimentos FODMAP**

Las siglas en inglés FODMAPs hacen referencia a mono, di, oligo sacáridos y polioles fermentables, los cuales son carbohidratos que se digieren pobremente en el sistema gastrointestinal humano y son fermentados por el microbiota colónico (Grez et al, 2019). En otras palabras, Yepes et al., (2018), definen como “los carbohidratos de cadena corta que se absorben de forma deficiente en el intestino (fructosa, lactosa, fructanos, polioles y galactoligosacáridos)”(p. 62). Los alimentos altos en FODMAP tienen “acción osmótica activa e incrementan de agua en la luz del intestino. Se fermentan y producen hidrógeno, dióxido de carbono, metano, ácidos grasos de cadena corta (AkGCC) y lactato” (Casellas et al., 2018, p.810).

### **2.5.2 Clasificación de alimentos según contenido de FODMAP y su recomendación en SII**

A continuación, se presentan alimentos de consumo habitual clasificados según su contenido de FODMAP y su recomendación en SII, según Figueroa (2015).

Tabla 2. Clasificación de alimentos según contenido de FODMAP's

	<b>Seguros</b>	<b>Con cuidado</b>	<b>Evitar</b>
Verduras	Zanahoria, tomates cherry, ciboulette, berenjena, jengibre, poroto verde, pepinillo, cebollín, tomates italiano y pimentón verde.	Lechuga, palta, brócoli, Brusela, apio, champiñones y chucrut.	Alcachofa, espárragos, repollo, ajo, puerros, cebolla, salsa y pasta de tomate, porotos, garbanzos, lentejas y habas.
Frutas	Plátano, moras, melón, pomelo, kiwi, limón, mandarina, naranja, maracuyá, piña y frambuesa.	Frutilla y uva.	Manzana, damasco, cerezas, frutas secas, jugos de fruta, mango, nectarines, durazno, peras, caqui, ciruela y sandía.
Almidones	Papa y arroz blanco.	Camote, pastas, cous cous y avena.	Grandes cantidades de trigo integral, cereales integrales, galletas. Queques, pasteles y arroz integral.
Nueces	X	Macadamia, piñones, sésamo, semillas de girasol, semillas de calabaza y nueces.	Almendras, pistachos, avellanas y maní.
Lácteos	Mantequilla, margarina. Quesos brie, camembert, ricotta, mozzarella y parmesano.	Queso maduro o mantecoso. Queso crema, crema.	Queso fresco, yoghurt, leche y helados.

Proteínas	Carne, pollo, pescados y mariscos, huevos y quinoa.	Salsas, caldos, aderezos, adobo. Embutidos. Carnes procesadas.
Grasas	Mantequilla y aceite de Palta oliva	Aderezos para ensaladas
Azúcares	X	Chocolate amargo. Jarabe de maíz, Cacao en polvo agave, miel, dulces sin azúcares, azúcares artificiales.
Bebidas y alcohol	Agua, té (cantidad moderada e infusiones).	Té con frutas, vinos secos, café, gin, whiskey, vodka. Vinos dulces, cerveza, jugo de frutas, bebidas gaseosas y ron.

Fuente: Adaptado de Figueroa (2015).

## 2.6 Compuestos FODMAP y sus efectos gastrointestinales

A continuación, se describen los FODMAPs de acuerdo a su definición bioquímica y acción fisiológica

### 2.6.1 Monosacáridos

Al hablar de monosacáridos se hace referencia a la fructuosa, constituyente del disacárido sacarosa o polimerizada como fructanos. Estos tienen un efecto en el tracto gastrointestinal, que consiste en un aumento de contenido de agua intestinal por efecto osmótico con o sin malabsorción. Además, se da un aumento de gas en colon por fermentación de proporción no absorbida (Grez et al, 2019).

### 2.6.2 Disacáridos

En este caso se hace referencia a la lactosa. Tal como mencionan Grez et al (2019), la lactosa corresponde al disacárido de la leche formado por una galactosa y una glucosa. Su mala absorción genera que llegue al colon donde se fermenta por la microbiota, genera gas y un aumento de contenido de agua intestinal por efecto osmótico al no ser digerida.

### **2.6.3 Oligosacáridos**

Los oligosacáridos se refieren específicamente a fructanos y galactooligosacáridos. El primero hace referencia a los oligosacáridos de fructosa que se producen a partir de sacarosa, con la glucosa situada en un extremo. Por el contrario, los galactooligosacáridos se producen combinando sacarosa y consisten en combinaciones variables de moléculas de galactosa, glucosa y fructosa unidas en un extremo. Ambos producen gases por fermentación colónica a nivel del colon (Grez et al, 2019).

### **2.6.4 Polioles**

Los polioles, comúnmente conocidos como polialcoholes o azúcares alcohólicos, son alcoholes obtenidos a partir de monosacáridos que han sido hidrogenados, como lo describen Grez et al. (2019). Los autores enfatizan que los alcoholes de azúcar predominantes que se encuentran en los alimentos son el sorbitol (derivado de la glucosa) y el manitol (derivado de la manosa). Además, también están presentes lactitol, xilitol, maltitol y eritritol. Además, aclaran que, al igual que los mono y disacáridos, provocan una elevación de la cantidad de agua en el intestino mediante un efecto osmótico, independientemente de que exista malabsorción. Además, provocan un aumento de la producción de gas en el colon como resultado de la fermentación de un componente no absorbido.

Estos químicos son famosos por su capacidad para endulzar sin aportar calorías. Si bien los edulcorantes no calóricos no suelen inducir cambios en el sistema gastrointestinal, ciertos tipos de polioles, que añaden volumen y textura, pueden provocar síntomas digestivos como diarrea e hinchazón. La gravedad de estos síntomas depende del componente específico y de la dosis. La ingesta de edulcorantes artificiales está ligada a alteraciones en la flora intestinal (Bueno Hernández et al., 2019).

## **2.7 Estado nutricional**

El estado nutricional está determinado por el equilibrio entre las necesidades y la utilización de la energía alimentaria y los nutrientes vitales. Además, está influenciado por diversos factores como determinantes físicos, genéticos, biológicos, culturales, psicosocioeconómicos y ambientales dentro de un contexto específico. Hay tres factores principales que contribuyen a los problemas nutricionales: la dieta, la salud y los cuidados (Figuroa Pedraza, 2004).

### **2.7.1 Índice de masa corporal (IMC)**

El índice de masa corporal (IMC) es una medida que indica el nivel de grasa corporal en relación en la altura y el peso (Barao y Forones, 2012). Se utiliza para clasificar el estado nutricional de los adultos según diferentes criterios. Algunas de las clasificaciones más comunes son:

La clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que define cuatro categorías de IMC: bajo peso ( $<18,5 \text{ kg/m}^2$ ), peso normal ( $18,5\text{-}24,9 \text{ kg/m}^2$ ), sobrepeso ( $25\text{-}29,9 \text{ kg/m}^2$ ) y obesidad ( $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) (OMS, 2020).

La clasificación de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), que utiliza las mismas categorías que la OMS, pero con diferentes puntos de corte para las poblaciones

latinoamericanas: bajo peso ( $<20 \text{ kg/m}^2$ ), peso normal ( $20\text{-}24,9 \text{ kg/m}^2$ ), sobrepeso ( $25\text{-}29,9 \text{ kg/m}^2$ ) y obesidad ( $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) (Barao y Forones, 2012).

### **2.7.2 Sobrepeso, obesidad y SII**

Existe cierta evidencia que sugiere una relación entre el sobrepeso y el síndrome del intestino irritable (SII), pero el mecanismo exacto no está claro. Algunos posibles factores que pueden vincular el sobrepeso y el SII, pueden ser:

**Dieta :** las personas con sobrepeso pueden consumir más calorías, grasas y proteínas, y menos fibra, calcio, hierro y vitamina B12 de lo recomendado, lo que puede afectar sus hábitos intestinales y aumentar el riesgo de síndrome del intestino irritable (Pugliese et al., 2019).

**Inflamación:** las personas con sobrepeso pueden tener niveles más altos de inflamación en su cuerpo, lo que puede contribuir al desarrollo del SII. Un estudio encontró que una dieta proinflamatoria, medida por el índice inflamatorio dietético (DII), se asociaba con un mayor riesgo de síndrome del intestino irritable (Eslampour et al., 2021).

**Metabolismo de las grasas:** las personas con sobrepeso pueden tener una alteración en el metabolismo o la absorción de las grasas, lo que puede afectar la función del intestino y causar síntomas del SII. Un estudio encontró que la obesidad estaba asociada con hábitos intestinales anormales, independientemente de la dieta o la actividad física (Farías N et al., 2011).

Estos factores pueden variar de persona a persona y se necesita más investigación para comprender la relación causal entre el sobrepeso y el SII. Hay una línea de investigación abierta en este campo de los estudios nutricionales.

### **2.7.2 Desnutrición y SII**

La desnutrición es una condición que ocurre cuando el cuerpo no obtiene suficientes nutrientes, como vitaminas, minerales, proteínas y calorías, para funcionar correctamente. El SII es un trastorno que afecta el sistema digestivo y causa síntomas como dolor abdominal, hinchazón, diarrea y estreñimiento. Hay varias formas en que se pueden relacionar la desnutrición y el SII. Algunos de estas pueden ser:

El SII puede causar desnutrición: los síntomas del SII pueden dificultar que algunas personas coman lo suficiente o lleven una dieta equilibrada. Por ejemplo, el dolor abdominal y las náuseas pueden reducir el apetito, la diarrea puede provocar deshidratación y pérdida de nutrientes, y la intolerancia alimentaria puede limitar la elección de alimentos. Estos factores pueden provocar desnutrición, especialmente si son crónicos o graves (Mearin et al., 2014).

La desnutrición puede empeorar el SII: la desnutrición puede afectar el sistema inmunológico, el microbioma intestinal y la barrera intestinal, todos ellos involucrados en la fisiopatología del SII. Por ejemplo, la deficiencia de vitamina D puede afectar la respuesta inmune y aumentar la inflamación, lo que puede desencadenar o agravar los síntomas del SII (El-Salhy y Gundersen, 2015). La deficiencia de zinc puede alterar la microbiota intestinal y aumentar la permeabilidad intestinal, lo que puede permitir que sustancias nocivas entren en el torrente sanguíneo y provoquen inflamación sistémica (Fernández et al., 2004).

El SII y la desnutrición pueden compartir causas comunes: algunos factores que pueden contribuir tanto al SII como a la desnutrición son el estrés, las infecciones, los medicamentos y la dieta. Por ejemplo, el estrés puede afectar el eje cerebro-intestino y la secreción de hormonas digestivas, lo que puede causar o empeorar los síntomas del SII. El estrés también puede afectar el apetito y la ingesta de alimentos, lo que puede provocar desnutrición. La infección puede causar inflamación y daño al revestimiento intestinal, lo que puede afectar la digestión y la

absorción de nutrientes, además de desencadenar síntomas del SII. La infección también puede provocar fiebre y aumento del gasto energético, lo que puede aumentar el riesgo de desnutrición (Fernández et al., 2004). Los medicamentos pueden tener efectos secundarios que afectan la función intestinal y el estado nutricional. Por ejemplo, algunos antibióticos pueden alterar el microbiota intestinal y provocar diarrea, lo que puede provocar o empeorar los síntomas del SII y la desnutrición. La dieta puede influir en la salud intestinal y la ingesta de nutrientes. Por ejemplo, una dieta rica en grasas y baja en fibra puede provocar disbiosis y estreñimiento, lo que puede provocar o empeorar los síntomas del SII y la desnutrición (Mearin et al., 2014).

En resumen, los diferentes estados nutricionales pueden influir en el SII. La relación puede ser compleja y bidireccional, es decir, el estado nutricional puede determinar la presencia de SII, pero también a la inversa el SII puede coadyuvar en el deterioro nutricional. La investigación actual tiene presente estas relaciones para establecer criterios de interpretación de los estados nutricionales detectados en los sujetos de estudio que se abordan en la presente investigación.

**CAPÍTULO III**  
**MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN**

La estrategia de investigación se caracteriza por ser mixta, ya que pretende lograr la complementariedad estableciendo una conexión entre los numerosos componentes y datos recopilados desde enfoques tanto cuantitativos como cualitativos. El enfoque cualitativo es evidente en la recopilación de datos sociodemográficos, el examen de las características dietéticas enfatizando elementos con alto contenido de FODMAP y la evaluación de los síntomas relacionados con el síndrome del intestino irritable (SII). Por el contrario, el método cuantitativo se demuestra mediante la recopilación de datos antropométricos para evaluar el estado nutricional.

### **3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación es de tipo correlacional, debido a que se estudian las relaciones entre variables. En este caso, se relacionan el consumo de alimentos altos en FODMAPs, la presencia de síntomas de síndrome de intestino irritable y estado nutricional en adultos de 20 a 64 años del cantón de Heredia, Ulloa 2023.

### **3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETIVOS DE ESTUDIO**

#### **3.3.1 Área de estudio**

El estudio se realiza en el distrito de Ulloa, uno de los 5 distritos del Cantón de Heredia, en Heredia, Costa Rica. Los habitantes de Ulloa representan el 24.4% de la población de Heredia en 2023. Ulloa es el segundo distrito más poblado de Heredia.

#### **3.3.2 Población**

La población de estudio está conformada por habitantes con edades entre 20 a 64 años pertenecientes al cantón de Heredia, Ulloa 2023. De acuerdo a estimaciones del INEC 2023 un total de 31.618 habitantes cuentan una edad comprendida entre 20 y 64 años.

### 3.3.3 Muestra

La muestra es de tipo probabilística, puesto que cada habitante del distrito de Ulloa, presenta las mismas posibilidades de ser electos, en cuanto cumplan con los criterios de inclusión establecidos.

Para poder realizar una muestra probabilística es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos y conceptos:

N = población (consiste en un conjunto de elementos) delimitada con anterioridad en los objetivos del trabajo.

n = muestra (subconjunto de N)

Z: Factor de confiabilidad. Es 1,96 cuando con un 95% de confianza

P = 0,5

Q = 1-P = 0,5

d: Es el margen de error permisible. Establecido por el investigador en este caso es de 0.1.

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

$$n = \frac{31618 \times (1,96)^2 \times 0,5 \times 0,5}{(0,1)^2 (31618 - 1) + (1,96)^2 \times 0,5 \times 0,5} = 96$$

$$n = \frac{31618 \times (3,31) \times 0,5 \times 0,5}{(0,01) (31617) + (3,31) \times 0,5 \times 0,5} = 96$$

$$n = \frac{26163,9}{316,17 + 0,828} =$$

$$n = \frac{26163,9}{316,98} =$$

$$n = 82,56 \approx 83$$

Al ejecutar el cálculo de tamaño de muestra se ha obtenido un total de 83 pacientes a incluir en el estudio.

### 3.3.4 Criterios de inclusión y exclusión

*Tabla 3. Criterios de Inclusión y Exclusión*

<b>CRITERIOS DE INCLUSIÓN</b>	<b>CRITERIOS DE EXCLUSIÓN</b>
Personas de 20 a 64 años residentes en el distrito de Ulloa, cantón de Heredia 2024	Personas con diagnóstico confirmado de alguna enfermedad gastrointestinal diferente del SII.
Personas diagnosticadas oficialmente o no con SII	Personas con discapacidad física o cognitiva que impida responder el formulario de investigación
Personas con algún síntoma de SII	
Personas con acceso a canal de comunicación virtual: teléfono, computadora con internet o Tablet.	Personas que no acepten participar voluntariamente en el estudio
Personas residentes en el distrito de Ulloa, cantón de Heredia 2024 sin distinguir nacionalidad	

Fuente: elaboración propia, 2024.

### **3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

La recolección de datos se realiza a través de la aplicación de un conjunto de preguntas que comprende un cuestionario estructurado.

#### **3.4.1 Instrumento**

Para la recolección de información se aplicó un instrumento múltiple constituido por cinco secciones dirigidas a recopilar información específica y pertinente a los intereses del estudio.

En primer lugar, se presentará un formato de consentimiento informado con el fin de que el participante formalice su participación en el estudio y brinde los permisos necesarios para el uso de la información. El investigador se comprometerá a realizar un uso ético de los datos y salvaguardar la integridad física y moral del sujeto participante.

La primera sección del instrumento se destina a consultar información sociodemográfica del grupo de estudio. Se abarcan variables como sexo, rango de edad, nivel educativo, nacionalidad, estado civil y situación laboral.

La sección segunda se dirige a detectar el consumo de alimentos altos en FODMAP's. Consta de tres ítems dirigidos a determinar aquellos alimentos de riesgo, así como su cantidad y frecuencia de consumo.

La tercera sección está diseñada para registrar información acerca de la presencia de síntomas y conducta alimentaria. En primer lugar, se presenta un ítem relacionado con la escala Bristol de consistencia de heces. Siguiendo luego con la medición de síntomas gastrointestinales en específico, para luego realizar consultas acerca de la conducta alimentaria de los participantes.

La cuarta parte del instrumento se conforma por una tabla de consulta de frecuencia de consumo de un conjunto de alimentos en específico. Hasta este apartado particular, el instrumento será llenado por los participantes, luego pasa a manos del investigador quien procede a registrar mediciones antropométricas.

La quinta y última parte se conforma por una serie de ítems dirigidos a registrar las características de composición corporal de los sujetos participantes. Se cubre en esta parte variables como: talla, peso, IMC, estado nutricional mediante IMC, circunferencia de cintura y porcentaje de grasa abdominal.

### **3.4.2 Confiabilidad del cuestionario**

Para el proceso de confiabilidad del instrumento se aplicó una prueba piloto o plan piloto del cual se detalla más adelante en el presente capítulo.

En el instrumento general se incluyen algunas técnicas de medición que se encuentran validadas y aceptadas ampliamente por la comunidad científica del ámbito de la nutrición. A continuación, se remiten algunos datos acerca de la fiabilidad de tales técnicas.

Escala Bristol de consistencia de heces: La escala Bristol de consistencia de heces es una herramienta clínica que sirve para evaluar la forma y la consistencia de las heces humanas en siete tipos, desde el estreñimiento hasta la diarrea. Fue desarrollada por Heaton y Lewis en la Universidad de Bristol y se publicó por primera vez en 1997. La forma de las heces depende del tiempo que pasan en el colon (Martinez y Azevedo, 2012). Esta escala ha sido traducida y validada para su aplicación en idioma español obteniendo resultados de fiabilidad alta de 0.826 (Martinez y Azevedo, 2012) y 0.816 (Mínguez y Benages, 2009).

Otra técnica a utilizar es la medición antropométrica para el cálculo de índice de masa corporal (IMC). Este es un indicador que se usa para estimar la grasa corporal y el estado nutricional de una persona. Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros ( $IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$ ) (OMS, 2020). Este modelo es mundialmente aceptado para todo tipo de poblaciones y como indicador de diferentes patologías relacionadas con las condiciones de composición corporal de las personas. De igual forma el IMC es aplicado para estudiar la relación entre niveles de malnutrición y síndrome de intestino irritable (Aasbrenn et al., 2017; Pickett-Blakely, 2014).

Las medidas antropométricas se realizarán con instrumentos tradicionales para la toma de medidas aplicados en el campo. Específicamente se utilizará una cinta métrica, y una balanza electrónica.

### **3.4.3 Recolección de datos**

El proceso de recolección de datos es realizado mediante jornadas de captación en la localidad de Ulloa. Se opta por aprovechar las instalaciones de un centro de acondicionamiento físico de la zona y durante una semana se ha procedido a ejecutar jornadas de visita casa por casa en los alrededores, esto con el fin de ejecutar el proceso de encuesta en sujetos que encajen en los criterios de inclusión. En primera instancia se les presenta el modelo de consentimiento informado, de ser aprobado se procede a mostrar el instrumento para ser llenado por el participante y en último término se realizan las mediciones antropométricas.

#### **3.4.4 Organización de los datos**

Luego de la recopilación de los datos, estos son organizados en una tabla en formato del programa de cálculo Excel. Las categorías descriptivas de orden cualitativo son codificadas en números o letras con el fin de simplificar el registro, siempre respetando la fidelidad de la información recabada.

#### **3.4.5 Análisis de los datos**

Se ejecutan dos niveles de medición. En primera instancia se ejecuta un análisis de orden descriptivo con el fin ordenar los datos y realizar el análisis respectivo. Para ello se diseñan tablas de frecuencias y porcentajes, así como figuras ilustrativas, y cálculos de medidas estadísticas.

En el segundo nivel de medición se ejecutan técnicas de estadística inferencial para determinar el nivel de significancia del modelo propuesto. Se aplica la prueba de Chi Cuadrado de Pearson para la relación entre variables categóricas de carácter nominal. Dicha prueba permite hallar el nivel de significancia estadística que representa la probabilidad de que los valores hallados a nivel de la muestra se manifiesten en toda la población.

### **3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación comprende un diseño no experimental, descriptivo, transversal de nivel correlacional. Las variables abordadas serán descritas tal cual como se manifiestan en la población de estudio abordada, esto implica que no se manipulará ninguna de los constructos seleccionados, por ellos se considera no experimental. El aspecto transversal se refiere que los datos serán recogidos en un momento en específico. El nivel correlacional se refiere a que se demostrará la relación probabilística de las variables a nivel poblacional.

### 3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 4 . Operacionalización de las variables

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Caracterizar sociodemográficamente la población en estudio del cantón de Heredia, Ulloa 2023.	Características sociodemográficas	Las características sociodemográficas se refieren a información que permita definir un perfil del grupo. Recoge información de estadísticas vitales, sociales, educativas y económicas de los sujetos de estudio.	Sección de preguntas sociodemográficas en instrumento de investigación.	Vitales	Edad	Parte 1 de instrumento
				Educativa	Nivel educativo	
Identificar los alimentos altos en FODMAPs consumidos por la población bajo estudio por medio de una frecuencia de consumo.	Consumo de FODMAP's	Las siglas en inglés FODMAPs hacen referencia a los mono, di, oligo sacáridos y polioles fermentables, los cuales son carbohidratos que se digieren pobremente en el sistema gastrointestinal humano y son fermentados por la microbiota colónica (Grez et al, 2019.)	Presencia de FODMAP's en dieta	Social	Nacionalidad Estado civil	Parte 2 de instrumento
				Económica	Situación laboral	
				Monosacáridos	Verduras Frutas Almidones Nueces Nueces	
				Disacáridos	Lácteos Proteínas	
				Oligosacáridos	Grasas	
				Polioles	Azúcares Bebidas y alcohol	

---

<p>Conocer la presencia de síntomas de intestino irritable en adultos jóvenes en base a un cuestionario, utilizando la Escala de Bristol como guía.</p>	<p>Síntomas de intestino irritable</p>	<p>Patología idiopática, caracterizada por dolor abdominal crónico (más de 3 meses) asociado a alteración de los hábitos intestinales. Puede causar dolor, distensión y anomalías en el patrón defecatorio, las cuales comprometen el funcionamiento diarios de los pacientes, causando distrés psicológico, alteraciones en sueño y trabajo (Ramírez y Villanueva, 2016).</p>	<p>Consulta sobre presencia de síntomas de SII</p>	<p>Consistencia de heces  Asociación con alimentos</p>	<p>Escala Bristol  Distensión abdominal Dolor abdominal Estreñimiento Diarrea Ninguno</p>	<p>Parte 3 de instrumento</p>
<p>Determinar el estado nutricional de la población adulta joven a través de la toma de peso y talla.</p>	<p>Estado nutricional</p>	<p>Es el resultado del balance entre las necesidades y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales, y secundariamente, de múltiples determinantes en un espacio dado, representado por factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psico-socio-económicos y ambientales (Figuroa Pedraza, 2004) .</p>	<p>Medición antropométrica</p>	<p>IMC</p>	<p>Talla  Peso</p>	<p>Parte 5 de instrumento: Niveles de estado nutricional de acuerdo a IMC</p>

---

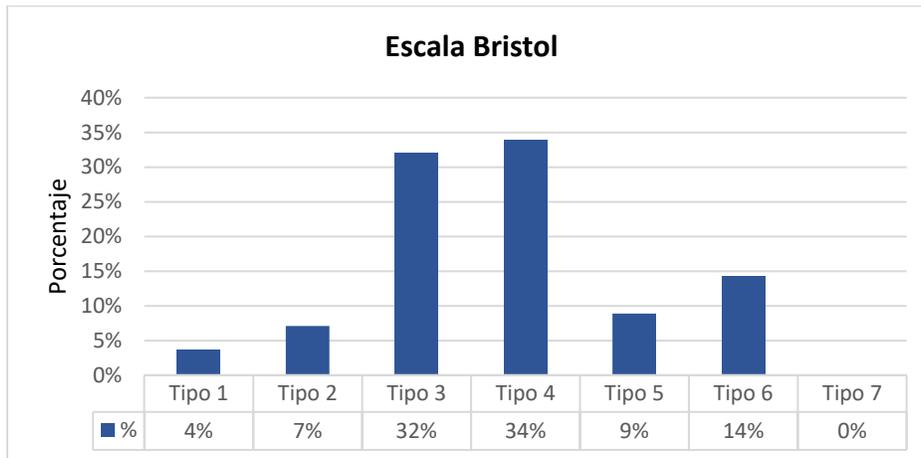
Fuente: Elaboración propia, 2024.

### 3.7 PLAN PILOTO

Para verificar la idoneidad de la herramienta de investigación diseñada para cumplir los propósitos del estudio se ejecuta una prueba piloto. Para esto se selecciona una submuestra de la población consistente en el 10% de la misma con las mismas características pero que no forma parte de la muestra de estudio. Se aplican los procedimientos de recolección de datos previamente establecidos. Luego se procede a analizar los datos y evaluar los aspectos mejorables de cara a la ejecución definitiva del instrumento de investigación.

Luego de realizado el plan piloto se ha probado la efectividad del instrumento de investigación. El instrumento acogido de buena forma por los participantes fue comprensible salvo algunos ítems en los cuales de consulta sobre el consumo de alimentos ricos en FODMAPs y también la asociación de síntomas de SII al consumo de esos alimentos. Estos ítems eran muy largos y poco entendibles. Para la aplicación final fueron separados en categorías y esto mejoró su comprensión por parte de los participantes. De igual forma se logró conseguir respuestas completas para evitar que hubiera casillas sin respuesta, problema que se había generado en un principio.

**Figura 3. Distribución de acuerdo a escala Bristol de consistencia de heces**



Fuente: Elaboración propia, 2024

La figura 3 presenta la distribución porcentual de las características de las heces reportadas por los participantes. Se destaca que el tipo 4, como una salchicha o serpiente lisa y blanda se presenta en el 34% el tipo 3, forma de morcilla con grieta en superficie representa el 32%. Un 14% indica tener el tipo 6 que vienen a ser trozos duros separados como nueces que pasan con dificultad, otro 7% indica tener el tipo 2, con fragmentos blandos y esponjosos con bordes irregulares. Y un 9 % el tipo 5 con heces acuosas o totalmente líquidas.

**Tabla 5. Frecuencia de dolor abdominal en los últimos tres meses**

<b>Dolor abdominal en últimos 3 meses</b>	<b>N</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>%</b>
<b>Frecuencias</b>			
Nunca	0		33,9
Una vez a la semana	28		37,5
2 a 3 veces a la semana	31		23,5
Una vez al día	20		3,6
2 o más veces al día	4		1,8
<b>TOTAL</b>	<b>83</b>		<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia, 2024

En la tabla 11, se describe la frecuencia de dolor abdominal en los últimos 3 meses. Se obtuvo que el 37,5% indica que en ese lapso presentó dolor de una vez por semana. Otro 23,5% indica que le ocurrió con una frecuencia de 2 o 3 veces por semana. Solo 3,6% indica que le sucedió 1 vez por día, y solo 1 persona 2 o más veces al día. El 33,9% señala que nunca presentó dolores en el lapso de los últimos 3 meses.

**Tabla 6. Dolor abdominal asociado a distintas acciones**

<b>Dolor abdominal asociado</b>	<b>N</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>%</b>
<b>Acciones</b>			
Con el acto de defecar	15		22,3
Con el cambio en la frecuencia de las deposiciones	34		50,7
Con el cambio en la forma o apariencia de las deposiciones	18		27
<b>TOTAL</b>	<b>67</b>		<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, 2024

La tabla 12 muestra la distribución de dolor abdominal de aquellos sujetos que presentaron dolor abdominal en total 67 personas. De ese total la mayoría de 50,7% indica que siente dolor con el cambio en la frecuencia de las deposiciones. El 27% señala que siente dolor con el cambio en la forma o apariencia de las deposiciones y 22,3% indica que siente dolor al defecar.

**Tabla 7. Presencia de síntomas gastrointestinales de acuerdo con el consumo de: Frutas**

Alimentos Altos en FODMAPS	Frecuencia de consumo				
	Distensión abdominal	Dolor abdominal	Estreñimiento	Diarrea	Ninguno
	%	%	%	%	%
<b>Frutas</b>					
Albaricoque, Nectarina, Melocotón	7	0	0	2	91
Ciruela, Cerezas	7	4	2	2	86
Frutas en conserva	9	4	0	2	84
Fruta deshidratada (uvas pasas)	5	4	2	2	88
Mango	13	5	0	7	75
Manzana, Pera	13	0	0	0	88
Sandía	13	4	2	2	80
PROMEDIO	9,4	1,6	0,77	2,55	84

Fuente: Elaboración propia, 2024

La tabla 13 muestra la distribución de síntomas gastrointestinales por consumo de alimentos altos en FODMAPs específicamente frutas. En el caso de la distensión abdominal se destacan el mango 13% y la sandía con 13%. La fruta que causa mayor dolor abdominal el mango 5%. En estreñimiento y diarrea no hay porcentajes reseñables. En promedio general el 84% no presenta ningún síntoma con el consumo de frutas.

**Tabla 8. Presencia de síntomas gastrointestinales de acuerdo con el consumo de: Vegetales**

Alimentos Altos en FODMAPS	Frecuencia de consumo				
	Distensión abdominal	Dolor abdominal	Estreñimiento	Diarrea	Ninguno
	%	%	%	%	%
Alcachofa	5	0	0	2	93

Berenjena	5	0	0	2	93
Cebolla, Cebollín, Ajo	4	2	0	0	95
Champiñón	5	0	0	2	93
Chile Dulce	4	0	0	0	95
Brócoli, Coles de					
Bruselas	4	0	2	2	93
Coliflor	29	14	2	7	48
Espárragos	7	0	2	2	89
Lechuga tipo escarola	21	4	0	2	73
Maíz Dulce	23	5	2	5	64
Puerro	4	0	0	4	93
Repollo	11	5	0	4	86
Remolacha	11	2	2	0	86
Promedio	10	2,5	0,8	2,5	85

Fuente: Elaboración propia, 2024

La tabla 14 muestra los síntomas asociados al consumo de vegetales. En el caso de los vegetales destaca la coliflor que genera distensión abdominal en el 29% del grupo, de forma similar el maíz dulce genera distensión en el 23%. El dolor abdominal se presenta en 14% señala con consumo de coliflor. Igualmente, la coliflor genera diarrea en un 7% siendo el único dato reseñable en dicho síntoma. En promedio general el 86% no presenta ningún tipo de dolor.

**Tabla 9. Presencia de síntomas gastrointestinales de acuerdo con el consumo de: Cereales**

Alimentos Altos en FODMAPS	Frecuencia de consumo				
	Distensión abdominal	Dolor abdominal	Estreñimiento	Diarrea	Ninguno
	%	%	%	%	%
<b>Cereales</b>					
Cereales integrales (Pan, arroz, Pasta y avena integral)	18	7	4	2	70
Pan, pasta, Espagueti de trigo o centeno no integral	16	7	2	2	73
Muesli	5	2	2	4	88

Embutidos (Salami, Mortadela, Chorizo, Salchicha, Salchichón, Jamón)	25	9	2	5	59
Leguminosas (frijoles, Garbanzos, Lentejas)	21	9	0	7	63
Promedio	17	6,8	2,0	4,0	70

Fuente: Elaboración propia, 2024

La tabla 15 muestra los síntomas generados por el consumo de FODMAPs especialmente cereales. Destacan el pan y la pasta, junto con las leguminosas que generan distensión abdominal en 15% del grupo respectivamente. Los embutidos y leguminosas generan dolor abdominal en 15% del grupo cada uno. Los cereales integrales, el pan y la pasta, así como el muesli generan diarrea en más del 15% de los participantes. Porcentajes entre 31% y 39 % señalan que no presentan ningún síntoma al consumir cereales.

**Tabla 10. Presencia de síntomas gastrointestinales de acuerdo con el consumo de:  
Endulzantes y Lácteos**

Alimentos Altos en FODMAPS	Frecuencia de consumo				
	Distensión abdominal	Dolor abdominal	Estreñimiento	Diarrea	Ninguno
	%	%	%	%	%
<b>Endulzantes</b>	0				
Miel, Azúcar blanca o morena	11	4	4	0	82
Jarabe de maíz alto en fructosa, sirope de maíz	13	5	4	2	77
Chicles (sorbitol, manitol, xilitol)	13	2	4	2	80
	13	4	2	2	89

Splenda, Natuvia, Stevia, Monk fruit (Sustito de azúcar)	4	4	4	0	82
Promedio	10	4	4	1,5	82
<b>Lácteos</b>					
Leche (Vaca, Cabra)	25	11	0	20	45
Yogurt	25	13	0	13	52
Quesos blandos	16	13	0	13	59
Natilla	27	7	0	11	55
Leche condensada, crema de leche	21	9	0	14	55
Promedio	23	11	0	14	53

Fuente: Elaboración propia, 2024

La tabla 16 muestra los síntomas que generan los endulzantes y los lácteos. En el caso de los endulzantes destaca el 13 % que siente distensión abdominal al consumir jarabe de maíz y sirope. En promedio el 82% no presenta ningún síntoma con el consumo de endulzantes. En el caso de los lácteos la relación es distinta, se encuentra una mayor incidencia en distensión abdominal con 23%. Especialmente el consumo de leche con 25% y yogurt 25% que siente distensión abdominal. De forma similar el 11% en promedio presenta dolor abdominal, destacando el yogurt y los quesos blandos. La diarrea se presenta en el 20% con el consumo de leche. En promedio general el 53% no presenta ningún síntoma.

**Tabla 11. Presencia de síntomas gastrointestinales de acuerdo con el consumo de: Grasa, Bebidas y Procesados**

Alimentos Altos en FODMAPS	Frecuencia de consumo				
	Distensión abdominal	Dolor abdominal	Estreñimiento	Diarrea	Ninguno
	%	%	%	%	%
<b>Grasas</b>					
Pistachos y Marañón	13	0	2	4	82
Aguacate	9	0	2	5	84
Promedio	11	0	2	5	83

<b>Bebidas</b>						
Café	16	9	2	5	68	
Alcohol (Ron, Whiskey, Cacique)	18	16	0	11	55	
Bebidas azucaradas (Hi.C, Kerns, Tropical, Fuze tea)	14	5	0	4	77	
Bebidas carbonatadas (Coca- Cola, Pepsi, 7up, Big Cola, Gin)	32	7	2	2	57	
Promedio	16	5	1,4	5	72	
<b>Procesados</b>						
Repostería o dulces (postres, repostería hojaldrada)	27	4	2	2	66	
Promedio	27	4	2	2	66	

Fuente: Elaboración propia, 2024

La tabla 17 presenta los síntomas generados por los alimentos con FODMAPs específicamente las grasas, bebidas y procesados. En el caso de las grasas, los síntomas más reportados son distensión abdominal con 11% como promedio y diarrea manifestado por el 5 %. El 83% indica que no presenta ningún síntoma.

En el caso de las bebidas, los consumidores de café, bebidas azucaradas, bebidas carbonatadas presentan en 16% de los casos la distensión abdominal. Dolor abdominal lo manifiesta el 5% de los casos y diarrea el 5%. 72% señala que no presenta ningún síntoma.

En el caso de los procesados la única categoría es la de repostería en la cual 27% indica que presenta distensión abdominal. El dolor abdominal en 4% del grupo y en general el 66% no presentó ningún síntoma.

*Tabla 12. Valoración de hábitos alimentarios*

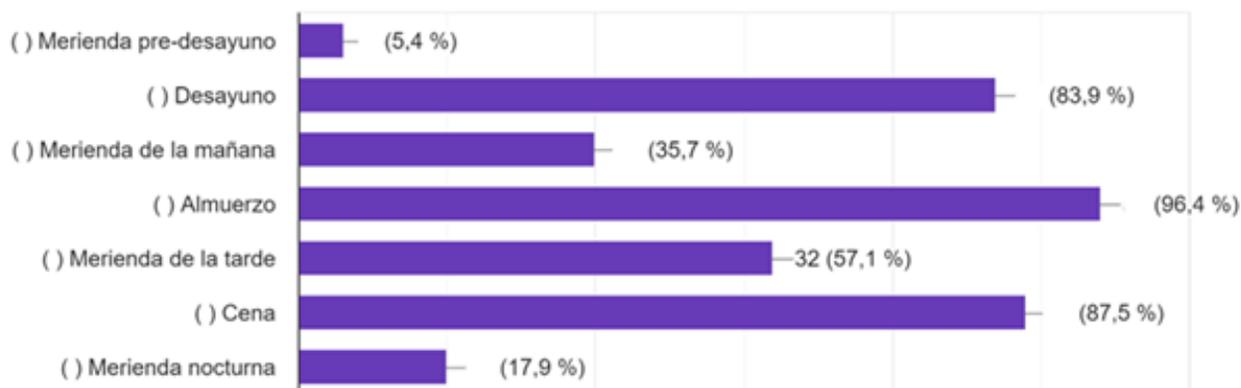
Hábitos alimentarios	Frecuencias	
	N	%
<b>Tiempos de comida al día</b>		
De 1 a 2	15	17,9
De 3 a 4	43	51,8
De 5 a 6	25	30,4
<b>Lugar de consumo</b>		
En casa	61	73,2
Fuera de casa	3	3,6
Soda/Restaurante	3	3,6
Trabajo/oficina	16	19,6
<b>¿Usted prepara sus comidas?</b>		
Siempre	13	16,1
La mayoría del tiempo	49	58,9

	A veces	18	21,4
	No	3	3,6
<b>Tipo de grasa para preparación de alimentos</b>			
	Aceite vegetal (maíz, soya, girasol, canola, oliva)	72	87
	Margarina	2	2,5
	Manteca	0	0
	Mantequilla	7	8
	Coco	2	2,5
<b>Alimentación especial</b>			
	No	75	90
	Vegana	2	2,5
	Vegetariana	2	2,5
	Kosher	0	
	Keto	2	2,5
	Ayuno intermitente	2	2,5
	Baja en FODMAP	0	90
	<b>TOTAL</b>	<b>83</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia, 2024

En la tabla 14 se presenta la valoración de hábitos alimentarios. En el caso de los tiempos de comida al día se destaca que el 51,8% indica que come de 3 a 4 veces al día. El lugar de consumo más destacado es en la casa en un 73,2% de los casos. Al respecto de la preparación de comida de forma autónoma, el 58,6 % indica que la mayoría de las veces prepara su comida, 21,4% indica que a veces lo hace, 16% la siempre y solo 3,6% nunca prepara su propia comida. El aceite vegetal es el tipo de grasa más utilizada en la preparación de los alimentos con 87% de los casos. El 90% no presenta ninguna dieta especial, solo 2,5 % señala tener dieta vegana, vegetariana, keto o de ayuno intermitente, de forma respectiva.

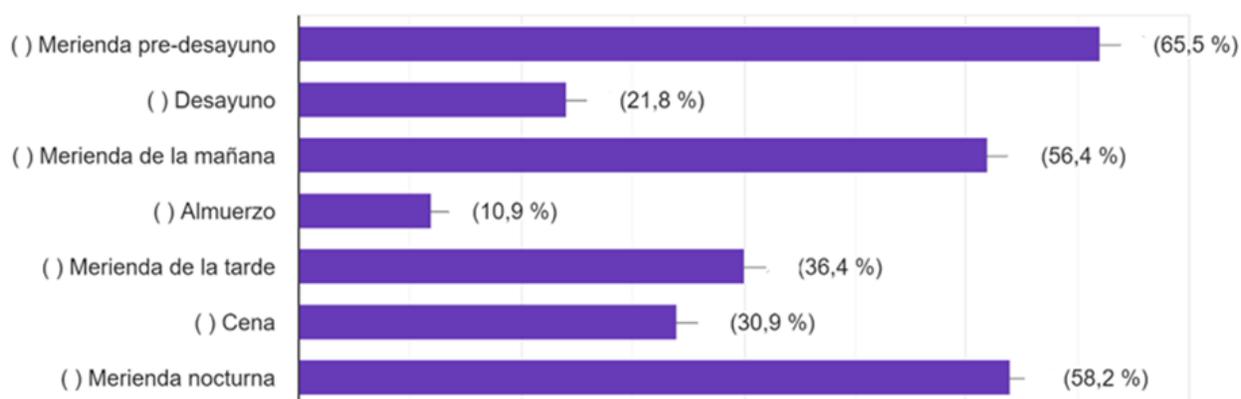
**Figura 4. Tipo de comida realizada**



Fuente: Elaboración propia, 2024

La figura 4 presenta la distribución de tipos de comidas realizadas en el total de 83 participantes. Se destaca que el desayuno lo realiza el 83,9%, el almuerzo 96,4% siendo la más ejecutada y la cena 87,5%. La merienda más practicada es la merienda de la tarde con 57,1% de los casos y la merienda de la mañana 35,7% de los casos.

**Figura 5. Tipo de comida omitida**



Fuente: Elaboración propia, 2024

La figura 5 presenta la relación de comida más omitida, es la merienda pre desayuno con 65,6% de los casos. La merienda nocturna con 58,2%.

*Tabla 13. Métodos utilizados para cocinar alimentos*

Método de cocción	Tipo de alimentos	
	Carnes, Pescado Y Huevo	Vegetales
Vapor	8%	31%
Hervido	15%	39%
Plancha	31%	8%
Horno	0%	0%
Parrilla	0%	0%
Freidora de aire	15%	22%
Frito	31%	0%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia, 2024

La tabla 19 muestra los resultados de los medios para cocinar alimentos se destaca que el método más usado es frito con 41,4% de los casos, le sigue a la plancha con 30,4% y con freidora de aire de 17,9% de los casos. Estos representan los métodos más utilizados para la preparación de alimentos.

*Tabla 14. Consumo de sal y endulzantes*

Consumo de sal y endulzantes	Frecuencias	
	N	%
<b>¿Le agrega sal a la comida ya preparada?</b>		
Sí	24	28,6
No	59	71,4
<b>Consumo de azúcar</b>		
Sí	49	58,9
No	34	41,1
<b>Tipo de endulzantes</b>		
Ninguno	21	25,0
Azúcar blanca	37	44,6
Azúcar morena	12	14,3
Sustituto de azúcar	12	14,3

---

Miel	2	1,8
TOTAL	83	100%

---

Fuente: Elaboración propia, 2024

En la tabla 20 se presenta la distribución de consumo de sal y endulzantes. Relativo al consumo de sal el 71,4% señala que no aplica sal a los alimentos ya preparados, mientras que 28,6% sí tiene esta práctica desaconsejada. El 58,6% señala que sí consume azúcar. Respecto al tipo de endulzante el 44,6% señala que usa azúcar blanca y 14% indica usar azúcar morena, 14,3% usa sustituto de azúcar.

**CAPÍTULO IV**  
**PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

## 4.1 ANÁLISIS DE LOS DATOS UNIVARIADOS

En adelante se presentan las descripciones de los resultados obtenidos mediante el instrumento de investigación aplicado a la muestra de estudio.

### 4.1.1 Características sociodemográficas

*Tabla 15. Características sociodemográficas*

Características sociodemográficas	Frecuencias	
	n	%
<b>Sexo</b>		
Femenino	44	53,6
Masculino	39	46,4
<b>Rango de edad</b>		
20-25 años	40	48,2
26- 30 años	15	17,9
31-35 años	9	10,7
36-40 años	4	5,4
41 – 45 años	9	10,7
46 – 50 años	3	3,6
51 – 55 años	3	3,6
56 -61 años	2	6,6
<b>Nivel educativo</b>		
Primaria incompleta	4	5,4
Primaria completa	1	1,8
Secundaria incompleta	12	14,3
Secundaria completa	3	3,6
Técnico/diplomado incompleto	12	14,3
Técnico / diplomado completo	1	1,8
Universidad incompleta	25	30,4
Universidad completa	24	28,6
<b>Nacionalidad</b>		
Costarricense	77	92,9
Otro	6	7,1
<b>Estado civil</b>		
	0	
Soltero (a)	58	69,6
Unión libre	4	5,4
Casado (a)	18	21,4
Divorciado (a)	3	3,6
Viudo (a)	0	0
<b>Situación laboral</b>		
Empleo tiempo completo	52	62,5

Empleo medio tiempo	13	16,1
Desempleado	7	8,9
Estudiante	10	12,5
TOTAL	83	100

Fuente: Elaboración propia, 2024

La tabla 5 muestra los resultados de la información sociodemográfica del grupo estudiado. El sexo de los participantes se distribuye en 53,6% femenino y 46,4% masculino. Los rangos de edad con mayor porcentaje son de 20 a 25 años con 48,2% y de 56 -61 años con igual porcentaje 48,2%. Hay diversidad con respecto al nivel educativo, la mayoría de 30,4% tiene universidad incompleta, le sigue el grupo con universidad completa 28,6%, secundaria incompleta 14,3% y técnico / diplomado incompleto con 14,3%.

El 92,9% es de nacionalidad costarricense. El 69,6% es de estado civil solteros, casados 21,4% y unión libre 5,4 %. En relación a la situación laboral el 62,5% tiene empleo de tiempo completo, 16,1% empleo de medio tiempo, el 12,5% es estudiantes y 8,9% desempleado.

#### 4.1.2 Identificar los alimentos altos en FODMAPs consumidos por la población bajo estudio por frecuencia de consumo.

En este apartado se describen los resultados del análisis del consumo de alimentos altos en FODMAPs en la población de estudio. Se tomó en cuenta la clasificación de este tipo de alimentos realizada por la Universidad de Monash, Melbourne, Australia, y adaptada al contexto costarricense Figueroa (2015).

*Tabla 16. Frecuencia consumo de alimentos altos en FODMAPs: Frutas*

Alimentos Altos en FODMAPs	Frecuencia de consumo						
	Diaria		Semanal		Mensual		-
	1 vez al día	2-3 veces por día	1-2 veces por semana	3-5 veces por semana	1-2 veces por mes	3-5 veces por mes	Nunca
<b>Frutas</b>	%	%	%	%	%	%	%
Albaricoque, Nectarina, Melocotón	5	0	5	0	14	9	66
Círuela, Cerezas	2	0	9	4	9	4	70
Frutas en conserva	4	2	5	0	4	13	73
Fruta deshidratada (uvas pasas)	4	2	9	0	9	7	75
Mango	7	5	14	7	26	9	30
Manzana, Pera	13	11	18	11	0	18	18
Sandía	13	1	16	9	10	14	27

Fuente: Elaboración propia, 2024

La tabla 6 muestra la distribución del consumo de frutas con alto contenido de FODMAPs. Se destacan la manzana y la pera que es consumida por el 11% con una frecuencia de 2 a 3 veces por día, y el 13% que las consume 1 vez por día. Un 11% consume sandía una vez al día, también se es consumida 1 a 2 veces por semana por el 16% del grupo. El mango tiene una distribución

equitativa, las personas lo comen en variadas frecuencias, resaltando 1-2 veces por semana en el 14% y 1-2 veces por mes el 26%. El resto de los frutos son poco consumidos destacando porcentajes de más de 65% que no consumen dichos productos, como albaricoque, nectarina, melocotón, ciruela, cerezas, frutas en conserva, y frutas deshidratadas.

Se puede concluir que los frutos con alto contenido en FODMAPs más consumidos son la manzana, pera, mango y la sandía.

**Tabla 17. Consumo de alimentos altos en FODMAPs: Vegetales**

Alimentos Altos en FODMAPs	Frecuencia de consumo						
	Diaria		Semanal		Mensual		-
	1 vez al día	2-3 veces por día	1-2 veces por semana	3-5 veces por semana	1-2 veces por mes	3-5 veces por mes	Nunca
<b>Vegetales</b>	%	%	%	%	%	%	%
Alcachofa	2	0	0	0	4	2	18
Berenjena	11	2	14	4	16	7	46
Cebolla, Cebollín, Ajo	32	21	7	13	4	4	19
Champiñón	5	0	2	5	11	0	77
Chile Dulce	4	4	16	7	20	11	39
Brócoli, Coles de Bruselas	7	5	9	12	21	4	30
Coliflor	4	5	5	7	20	11	48
Espárragos	2	2	2	5	11	5	73
Lechuga tipo escarola	13	5	11	7	7	4	53
Maíz Dulce	9	9	21	2	25	13	21
Puerro	4	2	5	4	16	11	59
Repollo	2	5	9	13	21	14	70
Remolacha	4	2	5	4	16	11	59

Fuente: Elaboración propia, 2024

La tabla 7 muestra la distribución de vegetales con alto consumo de FODMAPs el grupo cebolla, cebollín, ajo que el 21% consume 2-3 por día. Luego resalta la lechuga tipo escarola que es consumida 1 vez por día por el 13%. El maíz dulce tiene un consumo moderado con 21% que lo

consume 1-2 veces por semana, al igual que el chile dulce que es consumido por el 16% en la misma frecuencia. En líneas generales los otros productos son consumidos con frecuencias mensuales. Los mayores porcentajes que indicaron nunca comer ese alimento fueron los espárragos que lo señala el 73% y el repollo que el 70% indicó no comerlo nunca, y el champiñón que el 77% dice que nunca lo come.

Entre los vegetales se destacan el grupo cebolla-cebollín-ajo, la lechuga escarola y el maíz como los más consumidos por el grupo con frecuencias diarias altas.

**Tabla 18. Consumo de alimentos altos en FODMAPS: Cereales**

Alimentos Altos en FODMAPS	Frecuencia de consumo						
	Diaria		Semanal		Mensual		-
	1 vez al día	2-3 veces por día	1-2 veces por semana	3-5 veces por semana	1-2 veces por mes	3-5 veces por mes	Nunca
<b>Cereales</b>	%	%	%	%	%	%	%
Cereales integrales (Pan, arroz, Pasta y avena integral)	21	23	13	11	5	5	21
Pan, pasta, Espagueti de trigo o centeno no integral	16	5	30	5	21	9	13
Muesli	4	0	0	0	0	7	89
Embutidos (Salami, Mortadela, Chorizo, Salchicha, Salchichón, Jamón)	13	5	16	9	14	16	27
Leguminosas (frijoles, Garbanzos, Lentejas)	20	21	11	7	13	13	16

Fuente: Elaboración propia, 2024

La tabla 8 muestra la distribución de consumo de cereales altos en FODMAPs. Los cereales integrales como pan, arroz, pasta y avena integral son los de mayor consumo con 23% que lo consume 2-3 veces por día, le sigue el 21% que consume leguminosas en la misma frecuencia. El

grupo de pan, pasta, espagueti de trigo o centeno no integral es consumido por el 16% con la frecuencia de 1 vez por día, al igual que el 20% que consume leguminosa y cereales integrales el 21%.

En los cereales se destaca un mayor consumo de cereales integrales, leguminosas, y del grupo de pan, pasta de trigo o centeno no integral.

**Tabla 19. Frecuencia consumo alimentos altos en FODMAPS: Endulzantes y lácteos**

Alimentos Altos en FODMAPS	Frecuencia de consumo						
	Diaria		Semanal		Mensual		-
	1 vez al día	2-3 veces por día	1-2 veces por semana	3-5 veces por semana	1-2 veces por mes	3-5 veces por mes	Nunca
<b>Endulzantes</b>	%	%	%	%	%	%	%
Miel, Azúcar blanca o morena	23	18	9	9	7	2	32
Jarabe de maíz alto en fructosa, sirope de maíz	4	2	0	0	7	2	86
Chicles (sorbitol, manitol, xilitol)	4	9	0	5	5	7	70
Splenda, Natuvia, Stevia, Monk fruit (Sustito de azúcar)	16	2	2	2	4	2	73
<b>Lácteos</b>							
Leche (Vaca, Cabra)	32	11	11	4	9	5	29
Yogurt	11	11	11	9	21	13	27
Quesos blandos	21	14	14	5	14	5	21
Natilla	9	21	21	7	20	11	30
Leche condensada, crema de leche	5	5	5	0	30	18	39

Fuente: Elaboración propia, 2024

La tabla 9 muestra la distribución de consumo de endulzantes y lácteos. En el caso de los endulzantes se destaca el grupo miel, azúcar blanco o morena, productos que son consumidos por el 18% de los participantes, en una frecuencia de 2 o 3 veces por día. Mientras que el mismo grupo

de endulzantes es usado con una frecuencia diaria por el 23%. Los sustitutos del azúcar a base de otros componentes como fructosa o Stevia, son consumidos en una frecuencia diaria por el 16% de los participantes.

En el caso de los lácteos la leche bien sea de vaca o de cabra tiene un consumo elevado con un 32% que la consume con una frecuencia diaria, de igual forma es consumida por 11% que la consume 2 o 3 veces por día, al igual que 1- 2 veces por semana con un 11% que reporta ese consumo. Los quesos blandos también tienen un elevado consumo con 21% que lo consume 1 vez al día, y 14% que lo consume 2-3 veces por día, otro 14% lo consume 1-2 veces por semana. La natilla también presenta un elevado consumo con 21% que la consume 2-3 veces por día, 9% que la consume 1 vez por día y 21% que lo hace 1-2 veces por semana.

En resumen, los endulzantes tradicionales como el azúcar en sus diferentes presentaciones y la miel, son los que mayor consumo presentan. En el caso de los lácteos la leche, los quesos blandos y la natilla son los que mayor frecuencia de consumo reportan, además, este tipo de alimento es el que mayor consumo reporta en todo el grupo.

**Tabla 20. Frecuencia consumo alimentos altos en FODMAPS: Grasas, Bebidas y procesados**

Alimentos Altos en FODMAPS	Frecuencia de consumo						
	Diaria		Semanal		Mensual		-
	1 vez al día	2-3 veces por día	1-2 veces por semana	3-5 veces por semana	1-2 veces por mes	3-5 veces por mes	Nunca
<b>Grasas</b>	%	%	%	%	%	%	%
Pistachos y Marañón	5	0	4	5	18	11	57
Aguacate	11	4	27	11	21	13	14
<b>Bebidas</b>							
Café	29	14	4	5	2	4	43
Alcohol (Ron, Whiskey, Cacique)	0	0	9	2	36	11	43
Bebidas azucaradas (Hi.C, Kerns, Tropical, Fuze tea)	5	0	11	5	27	13	39
Bebidas carbonatadas (Coca-Cola, Pepsi, 7up, Big Cola, Gin)	11	0	23	7	27	5	27
<b>Procesados</b>							
Repostería o dulces (postres, repostería hojaldrada)	0	5	25	7	29	11	23

Fuente: Elaboración propia, 2024

La tabla 10 se muestra la distribución de consumo de grasas, bebidas y procesados altos en FODMAPs. En el caso de las grasas el aguacate tiene un consumo de 11% en la frecuencia 1 vez por día, luego se destaca un 27% que lo consume en una frecuencia semanal, 21% que lo consume 1-2 veces por mes, 13% 3-5 veces por mes y solo un 14% indica que nunca lo consume. En el caso de los pistachos y marañón el 57% indica que nunca los consume, las frecuencias más destacables son 1-2 veces por mes que lo consume el 18% y 3-5 veces por mes que lo consume el 11%.

En el caso de las bebidas el mayor consumo lo tiene el café que el 29% indica que lo consume 1 vez por día y en la frecuencia 2-3 veces por día 14%. Las bebidas carbonatadas son consumidas con una frecuencia diaria por el 11% y de 1-2 veces por semana en el 23% de los casos, otro porcentaje destacable es un 27% que indica consumirlas 1-2 veces por mes. Todas las bebidas tienen un consumo con mayores proporciones en frecuencias mensuales. Se puede indicar que la bebida alta en FODMAPs con mayor consumo es el café.

Los procesados incluyen una sola categoría, que es repostería, la frecuencia más destacable estos en la frecuencia diaria no reportan consumo, 5% lo consume 2-3 veces por día, un 25% lo hace de 1-2 veces por semana, el 29% indica que consume repostería 1-2 veces por mes y solo 23% indica que nunca lo consume.

#### 4.1.3 Presencia de síntomas de intestino irritable utilizando la Escala de Bristol como guía.

#### 4.1.4 Estado nutricional de la población adulta joven a través de la toma de peso y talla

*Tabla 21. Estado nutricional: Peso, Talla, IMC*

Medidas de estado nutricional	Frecuencias	
	N	%
<b>Peso (kg)</b>		
<50	3	3,6
50-60	13	16,1
60-70	21	25,0
70-80	22	26,8
80-90	12	14,3
90-100	3	3,6
100>	9	10,7
Media	76,51	
Desviación	18,62	
<b>Talla (metros)</b>		

	1,50-1,6	24	30,4
	1,60-1,7	31	37,5
	1,70-1,8	24	28,6
	1,80-1,9	2	1,8
	1.90-2.0	2	1,8
Media	1,67		
Desviación	0,09		
<b>IMC</b>			
	Bajo peso	0	0
	Peso normal	31	37,5
	Sobrepeso	35	41,1
	Obesidad	17	21,4
Media	27,37		
Desviación	5,29		
	<b>TOTAL</b>	<b>83</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, 2024

La tabla 21 muestra la distribución del estado nutricional de los 83 participantes. Primeramente, se muestra los rangos de peso, con el mayor porcentaje en el rango de 70-80 kg con 26,8 %, le sigue el grupo de 60-70 kg con 25% del grupo, luego de 50-60 el 16,1%. En el caso de la talla se tiene que el rango de mayor porcentaje es de 1,60-1,70 m con 37,5 %, le sigue el rango de 1,50-1,60 m con 30,4%.

Respecto al IMC, se muestra que la mayoría de 41,1 % muestra sobrepeso, sin embargo, el 37,5% restante evidencia peso normal, no se muestran casos de bajo peso y obesidad el 21,4%.

Con respecto a los estadísticos, el peso presenta una media de 76,51 kg., con desviación de 18,6 kg. En el caso de la talla la media es de 1,67 m y la desviación es de 0,09 m. Con respecto al IMC, el promedio es de 27,37 m con desviación de 5,29 m.

## 4.2 ANÁLISIS DE DATOS BIVARIADOS

A continuación, se presentan los resultados del análisis bivariado. Para ello se han realizado pruebas de estadística inferencial para comprobar las relaciones planteadas en el estudio. Se ha organizado la información en función de los objetivos 4, 5 y 6 del presente estudio.

Se destaca que, para los contrastes, se han tomado en cuenta las variables estado nutricional con base en la medida del IMC. También, la variable riesgo de síndrome de intestino irritable (SII) determinada en función de los criterios de Roma. Además, la variable nivel de consumo de alimentos, la cual se categorizó tomando como referencia los percentiles 33 y 66 que corresponden a límites que dividen el grupo en 3 niveles de consumo de alimentos con gran carga de FODMAPs, tipificados como: consumo bajo, consumo moderado, y consumo alto.

### 4.2.1 Resultados de relación del consumo de alimentos altos en FODMAP con el estado nutricional de los adultos jóvenes

Para el análisis de las relaciones entre el consumo de FODMAPs y el estado nutricional se aplicó la prueba de Chi cuadrado de Pearson. La misma permite contrastar la asociación entre los niveles de consumo de FODMAPs y el estado nutricional de las personas.

Para el nivel de consumo de FODMAPs, se decidió asignar valores arbitrarios a cada una de las categorías de la escala con un orden lógico de acuerdo una estimación tipo Likert. De esta forma se pudo estimar los niveles de consumo de cada individuo asignando un puntaje de acuerdo a la frecuencia de consumo reportada. Los valores asignados a las categorías son:

*Tabla 22. Puntaje asignado a frecuencias de consumo de alimento FODMAPs*

<b>Categoría</b>	<b>Puntaje</b>
2-3 veces por día	6
1 vez al día	5
3-5 veces por semana	4
1-2 veces por semana	3
3-5 veces por mes	2
1-2 veces por mes	1
Nunca	0

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Estos valores fueron asignados a cada respuesta emitida por los participantes. Por ejemplo, si una persona respondió a un alimento que lo consume 2-3 veces por día, se le calificó con 6 puntos, que es el máximo de la escala, mientras que si alguien respondió que nunca lo consume no se le asignan puntos colocando 0.

La asignación de estos valores fue categorizada de acuerdo a tres niveles, alto, moderado y bajo, tomando como criterio la división por percentiles de los resultados obtenidos en cada subcategoría de alimentos con alto nivel de FODMAPs. Las puntuaciones que representan a los percentiles 33 y 66 permiten dividir los grupos en tres secciones proporcionales. Los valores para cada categoría se describen en la tabla 23.

**Tabla 23. Puntajes de clasificación de nivel consumo por subcategorías de alimentos con alto contenidos de FODMAPs**

<b>Sub-categoría</b>	<b>Bajo ( &lt; percentil 33)</b>	<b>Moderado ( Percentil 33 -66)</b>	<b>Alto ( &gt; percentil 66)</b>
Frutas	<5	5- 11	11 >
Vegetales	<15,81	15,81- 28,24	28,24 >
Cereales	<9	9- 12,6	12,6 >
Endulzantes	<4	4-6	6 >
Lácteos	<8,8	8,8 -14	14 >
Grasas	<2	2-4,6	4,6>
Bebidas	<5,8	5,8-9	5,8 >
Procesados	<1	1-3	3 >
<b>FODMAPs Total</b>	<b>&lt; 59,8</b>	<b>59,8 -79,86</b>	<b>79,86 &gt;</b>

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Lo indicado en la tabla 23 señalan los valores críticos para la clasificación de las respuestas de cada participante. Así, en frutas si un sujeto acumula menos de 5 puntos se clasifica como consumo bajo, si tiene entre 5 y 11 puntos se clasifica como consumo moderado y si tiene más de 11 puntos acumulados presenta un alto consumo de FODMAPs en frutas. Los valores difieren por cada subcategoría de alimentos porque varía la cantidad de productos en cada una de las clases que conforman el inventario de alimentos ricos en FODMAPs. La categoría FODMAPs total, representa los puntajes críticos para el nivel de consumo tomando en cuenta todos los alimentos en conjunto.

A continuación, se presentan la tabla de contingencia o doble entrada, que presenta la distribución del grupo en función de las dos variables estado nutricional y nivel de consumo de FODMAPs. Cada cruce o combinación se da cuenta de la cantidad de personas que tienen una determinada condición nutricional y al mismo tiempo determinado nivel de consumo de FODMAPs. Esto permite tener una idea de la asociación entre ambas variables.

**Tabla 24. Tabla de contingencia: Estado nutricional – Consumo de FODMAPs**

		Nivel de consumo de FODMAPs			Total
		Bajo consumo	Alto consumo	Consumo moderado	
Estado nutricional	Bajo peso	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
	Peso normal	12 14,75%	10 12%	11 13%	33 39,75%
	Sobrepeso	12 14,75%	11 13%	12 14,5%	35 42,25%
	Obesidad	4 4,8%	6 7,2%	5 6,0%	15 18,0%
Total		28 34,3%	27 32,2%	28 33,5%	83 100,0%

Fuente: Elaboración propia, 2024.

La tabla 24 muestra la distribución del grupo con respecto al estado nutricional y el nivel de consumo de FODMAPs. Se tiene que las personas con peso normal presentan bajo consumo en 14,75% de los casos y consumo alto en 12%, el consumo moderado es de 13%. En el caso de los que tienen sobrepeso 14,75% presenta bajo consumo, mientras que el alto consumo lo tiene el 13%, el consumo moderado se presenta en 14,5% en dicho grupo. La relación en los que presentan obesidad es de 4,8% en el caso de los que tienen bajo consumo, mientras que los de consumo alto suman 7,2% y el consumo moderado 5% de los obesos. Estos resultados indican que no hay variaciones notables de estado nutricional en función de los niveles de consumo de FODMAPs.

Luego de presentadas las asociaciones entre categorías de estado nutricional y nivel de consumo de FODMAPs se procedió a ejecutar la prueba de Chi – Cuadrado de Pearson para variables categóricas. Se utilizó esta prueba porque la misma permite estimar la probabilidad de que los valores presentados en las asociaciones descritas entre las variables estado nutricional y nivel de consumo de FODMAPs por cada persona, se repita a nivel de toda la población del sector de Ullóa del cantón de Heredia.

**Tabla 25. Resultados de Chi - Cuadrado: Estado nutricional – Consumo de FODMAPs**

	Pruebas de chi-cuadrado		
	Valor	Gl	Valor P
Chi-cuadrado de Pearson	,846	4	,932

Fuente: Elaboración propia, 2024.

La tabla 25 presenta los resultados de la prueba de Chi cuadrado para determinar la asociación entre estado nutricional y nivel de consumo de FODMAP. El valor P obtenido es de  $0,932 > 0,05$  esto indica que no existe una relación significativa. Lo anterior se traduce en que no hay una asociación clara entre el nivel de consumo de FODMAPs y el estado nutricional de las personas. La prueba de Chi Cuadrado indica que, bajo las condiciones de este protocolo de investigación, no se puede confirmar que determinado nivel de consumo de FODMAPs bajo, moderado o alto, influya en ser obeso, tener sobre peso, presentar peso normal o estar bajo de peso.

#### 4.2.2 Relación del consumo de alimentos altos en FODMAP con la presencia de SII

Para comprobar esta relación se procedió a ejecutar la prueba de Chi -Cuadrado de Pearson, en este caso para determinar el nivel de relación que tiene el presentar o no riesgo de síndrome de intestino irritable (SII) y determinado nivel de consumo de FODMAPs.

**Tabla 26. Tabla de contingencia de relación de personas con SII y nivel de consumo de FODMAPs**

		Nivel de consumo de FODMAP			Total
		Bajo consumo	Consumo Alto	Consumo moderado	
Síndrome de intestino irritable	Sin riesgo	10 12,5%	12 14%	10 12%	32 39%
	Con riesgo	17 21%	15 18%	19 22%	51 61%
Total		27 33%	27 33%	29 34%	83 100,0%

Fuente: Elaboración propia, 2024.

La tabla 26 muestra los resultados de la relación de las variables presencia de SII y nivel de consumo de FODMAPs. Se destaca que el 61% presenta riesgo de SII. De ese parcial el 18% presenta alto consumo, un 22 % presenta consumo moderado y el 21% tiene bajo consumo y presenta riesgo de SII. El 39% del total no presenta riesgo de SII. De ese subtotal, el 14% tiene alto consumo de FODMAPs y 12% tiene consumo moderado, el 12,5% tiene un consumo bajo. Según la tabla existe una tendencia notable de presentar riesgo de SII si se tiene un consumo alto o incluso moderado de FODMAPs.

**Tabla 27. Resultados de Chi - Cuadrado: riesgo de síndrome de intestino irritable (SII) – y nivel de consumo de FODMAPs**

---

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>		
	Valor chi cuadrado	Valor P
Chi-cuadrado de Pearson	,846	,001

---

Fuente: Elaboración propia, 2024.

La tabla 27 muestra los resultados de la prueba de Chi Cuadrado para la relación entre presencia de SII y nivel de consumo de FODMAPs. En el total de consumo de todos los alimentos en conjunto, los resultados indican un valor de chi cuadrado de 0,846 y la significancia estadística es de 0,001 < 0,05. Esto quiere decir que en el sector Ulloa del cantón de Heredia, si las personas presentan una dieta elevada en consumo de FODMAPs, es muy probable que manifiesten síntomas de intestino irritable.

### 4.2.3 Relación la presencia de síntomas de síndrome de intestino irritable con el estado nutricional

*Tabla 28. Tabla de contingencia: SII – estado nutricional*

		Estado nutricional				Total
		Bajo peso	Peso normal	Sobrepeso	Obesidad	
SII	Con Riesgo	0 0%	22 26,5%	16 19,3%	13 15,6%	51 61,4%
	Sin Riesgo	0 0%	9 10,8%	18 21,7%	5 6,0%	32 38,6%
	Total	0 0%	31 37,3%	34 41%	18 21,7%	83 100%

Fuente: Elaboración propia, 2024.

En la tabla 28 se muestra la relación de SII y estado nutricional, los porcentajes se refieren al total de 83 casos. Se tiene que las personas que tienen un peso normal en 26,5% tiene riesgo de SII y 10,8% no tiene riesgo. En el caso de sobrepeso 19,3% presenta riesgo de SII, pero 21,7% no presenta riesgo. En el caso de las personas con obesidad, 15,6% presenta riesgo de SII mientras que el 6% no presenta dicho riesgo. Se puede distinguir una tendencia ligeramente elevada de mayor riesgo de SII en personas con sobrepeso y obesidad, si se les observa en conjunto, pues la relación en ese caso sería 1 de cada 3 personas tienen sobrepeso u obesidad y además presentan riesgo de SII. No obstante, también las personas con peso normal presentan un porcentaje importante riesgo de SII, que la relación indica que 1 de cada 4 personas en el grupo tiene peso normal pero también riesgo de SII.

**Tabla 29. Prueba de Chi Cuadrado para la relación entre: Riesgo de SII y Estado Nutricional**

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>		
	Valor	Valor P
Chi-cuadrado de Pearson	3,627	,016

Fuente: Elaboración propia, 2024.

En la tabla 29 se presentan los resultados de la prueba de Chi cuadrado para comparar las variables Riesgo de SII y Estado nutricional. Se determinó que el valor de Chi cuadrado es de 3,627 y el valor P:  $0,016 < 0,05$ . Esto indica que la relación es significativa. Se espera que las personas con sobrepeso y obesidad presenten mayor riesgo de SII, en una proporción que no es tan diferente de los que tienen peso normal. El estado nutricional es un indicador de SII, pero no el único.

**CAPÍTULO V**  
**ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

## **5.1 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO**

El estudio se centró en el distrito Ulloa del cantón de Heredia. La población es mayoritariamente joven con un rango medio de entre 20 y 25 años de edad. El rango máximo reportado se ubica entre 56 y 61 años. Estas características etarias reflejan la condición típica de la sociedad costarricense en la cual según el INE (2020) el 50% de la población tiene menos de 33 años. Se denota un elevado nivel de estudios pues más del 58% del grupo tiene universidad completa o universidad incompleta.

La mayoría indica se de estado civil soltero, esto es característico de una población con edades jóvenes como la abordada. Además, un 63% tiene un empleo de tiempo completo, solo 8,9% señala estar desempleado. Esto indica que esta población cumple con las características típicas de la población activa costarricense, con el rasgo de una población joven e integrada a la población activa.

## **5.2 NIVEL DE CONSUMO DE ALIMENTOS ALTOS EN FODMAP**

Los resultados del estudio señalan que hay disparidad en el consumo de alimentos altos en FODMAPs de acuerdo a cada sub categoría de productos alimentarios. Algunos tipos de alimentos no presentan grandes niveles de consumo entre ellos la frutas, los vegetales, y las grasas. Sin embargo, los lácteos, endulzantes, bebidas y procesados tienen importantes niveles de consumo.

En especial los lácteos como queso, leche, yogurt o natillas, son los que más elevado consumo presentan. Esto pudiera indicar un riesgo incrementado de SII asociado al consumo de lácteos altos en FODMAPs. Los endulzantes como el azúcar, y los preparados tipo jarabe suelen tener un

elevado consumo. Al mismo tiempo las bebidas azucaradas, tipos gaseosas y las no carbonatadas presentan un consumo importante. En algunas categorías como los vegetales se destaca el consumo de cebollas, cebollín y ajos, o de productos como la lechuga tienen un importante nivel de consumo.

Se puede afirmar que en la población de Ullóa el consumo de estos alimentos presenta niveles que van de moderados a altos y pudieran ser indicativos de riesgo de presentar SII. Esto coincide con lo afirmado por Rodríguez Lavandeira (2019), quien planteó en una revisión literaria de tiempo reciente, el aumento de estudios que plantean la asociación de riesgo de SII y consumo de FODMAP. De igual manera, este indicador corresponde a la tesis principal de iniciativas como las de la Universidad de Monash, Melbourne, Australia, que propone la dieta baja en FODMAPs como un mecanismo eficiente para bajar el riesgo de sufrir SII (Lima, 2018). Diversos estudios como el de Verdugo y Márquez (2021), resalta el éxito de la dieta, propuesta por dicha universidad, en el tratamiento del SII, al manifestarse en varios metaanálisis la asociación directa entre una disminución de los síntomas de SII, en la medida en que se reduce el consumo de este tipo de alimentos ricos en FODMAPs.

### **5.3 PRESENCIA DE SÍNDROME DE INTESTINO IRRITABLE**

La variable presencia de síndrome de intestino irritable se midió a partir de la escala Bristol y los criterios de Roma 4. Los resultados arrojan que en esta población hay un nivel de riesgo que supera a la mitad de la población. Y se enfatiza que la presencia de dolor abdominal en los últimos 3 meses, asociado al cambio en las frecuencias de las deposiciones y además en el cambio en la consistencia de las mismas, son los principales factores determinantes en este estudio. Otros estudios como los de Mendonça et al., (2020) y Eslampour et al., (2021), detectaron una asociación importante entre los mismo síntomas y la presencia del SII.

El indicador de escala de Bristol no es muy elocuente en esta población, pues la gran mayoría indica tener consistencia de heces normales. No obstante, un grupo importante señala algunos rasgos que evidencian estreñimiento o el otro extremo, una tendencia hacia las heces diarreicas. A pesar de ello, se denotan algunos rasgos de SII en el grupo de estudio de acuerdo a la escala Bristol. En la literatura se asocia a los tipos 5 y 6, que se caracterizan por consistencias de heces blandas o acuosas, con los síntomas del SII (Mearin et al, 2017).

En la asociación del dolor, se destaca que una importante proporción de casos ocurre cuando hay un cambio en la frecuencia de las deposiciones. Esto indica que ese grupo suele sufrir de momentos de cambio en la frecuencia, normalmente el aumento de la misma que le genera dolor. Esto es típico de crisis de SII (Sánchez et al., 2017). También, un importante porcentaje asocia el dolor con el cambio en la consistencia de las heces, esto es igualmente asociado al SII tal como lo indica Ramírez y Villanueva (2016). Estos indicadores manifestados en la población Ulloa, se asemejan a los encontrados por otros estudios realizados en el contexto costarricense como es el caso del estudio presentado, por Zeledón, et al., (2021), y Vargas Ortíz (2020) , que hallaron importante asociación entre la forma de manifestación del dolor abdominal y los síntomas de intestino irritable o de otras dolencias gastrointestinales.

De la misma forma la asociación de síntomas de SII conforme al consumo de alimentos específicos altos en FODMAPs, evidenció que estos se manifiestan principalmente con el consumo de lácteos. La mayoría de los participantes señalan que con el consumo de lácteos presentan distensión abdominal, dolor abdominal o diarrea. El resto de los alimentos altos en FODMAPs tienden a generar principalmente distensión abdominal, que es un síntoma manifiesto de SII pero en algunos casos de carácter inespecífico. Mientras que los lácteos sí demuestran una influencia clara en la manifestación de varios síntomas de SII.

El indicador que vincula la asociación de incrementos de síntomas asociados con el consumo de lácteos, es un reflejo directo de lo propuesto en la teoría del consumo de FODMAPs. Los lácteos y sus derivados contienen lactosa un disacárido tal como indican Grez et al., (2019), su mala absorción genera que llegue al colon donde es fermentada por el microbiota, generando gas y un aumento de contenido de agua intestinal por efecto osmótico al no digerirse. Tal como afirma Toca et al., (2021), en poblaciones de América Latina se manifiesta de forma significativa la intolerancia a la lactosa y por tanto la asociación con síndromes gastrointestinales.

Sobre los hábitos alimenticios el grupo abordado mostró conductas que se pueden catalogar como típicas de la sociedad costarricense. Las comidas más importantes son en orden el almuerzo, la cena y el desayuno. Existe una tendencia moderada de realizar una merienda en la tarde y también la merienda de la mañana antes del almuerzo. La mayoría suele preparar su propia comida, y consumirla en casa o en el trabajo. No realizan dietas especiales, solo ínfimo porcentaje realiza dieta keto, vegana o ayuno intermitente. Estos patrones coinciden con los resultados obtenidos en poblaciones similares de Costa Rica por Morales-Fernández y Ortiz (2020), y Contreras Rosales (2022), en las que se estudió la asociación de esos hábitos alimentarios y la presencia de SII u otros problemas gastrointestinales.

#### **5.4 ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO**

El estado nutricional se ha medido principalmente con el cálculo del IMC. Se ha obtenido que en la población de Ulloa casi dos tercios de sus habitantes tienen sobrepeso o condiciones de obesidad. Un importante grupo tiene un peso normal y no se reporta tendencia a desnutrición. Otros estudios enfocados en comunidades costarricenses como los de Vargas Ortíz (2020) y Morales-Fernández,

hallaron tendencias similares en poblaciones costarricenses. El estado nutricional tal como afirma Pugliese et al., (2019), el estado nutricional es un indicador indirecto del SII, pues se ha asociado la presencia de este problema gastrointestinal en personas con problemas de sobrepeso. De igual forma se ha asociado la condición de SII a personas con estados nutricionales normales o deficitarios. También, el estado nutricional, se ha utilizado como un factor indicador y en otros casos como elemento causal del SII. Estas tendencias de explicación del SII se manifiestan en poblaciones de todo el mundo, y América Latina no es la excepción (Pontet et al., 2021).

#### **5.4 RELACION DE CONSUMO DE FODMAPs Y ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO**

En este apartado se analizan los resultados de lo propuesto en el objetivo 5 del estudio sobre la relación entre consumo de FODMAPs y el estado nutricional de la población de estudio. Los resultados indican que no existe significancia estadística suficiente para indicar una asociación entre el consumo de FODMAPs y el estado nutricional ( $p$  valor:  $0,932 < 0,05$ ). Esto se evidencia en que los miembros del grupo que presentan riesgo de SII se distribuyen equitativamente de acuerdo con el estado nutricional. Es decir, no se identificó una tendencia que permita indicar que el consumo de FODMAPs se asocie a presentar determinado estado nutricional.

La alimentación es un factor principal para determinar el estado nutricional de una población, pero también lo es la genética, las condiciones sociosanitarias, los niveles de estrés, el consumo de tipos alimentario en otras variables. Por sí mismo los FODMAPs no se asocian impactan directamente en el estado nutricional de una población. Otros estudio han llegado a conclusiones similares por

ejemplo, Hujoel, (2020), indicó que se necesitan más estudios para confirmar el efecto de los FODMAPs en el estado nutricional. De igual forma el estudio de Ünal et al., (2021) expresa que es necesario ampliar los estudios concomitantes sobre estado nutricional y riesgo de SII. En contraposición el estudio de Mendonça et al., (2020), señala que mujeres con SII mostraron mayor adiposidad corporal y por ende estado nutricional más desfavorable. Muñoz Mora, (2021), plantea en el contexto costarricense, que se vigile la restricción de FODMAPs por el efecto que pudiera tener en el microbiota intestinal, lo que indirectamente podría afectar el estado nutricional de las personas.

## **5.5 RELACION DE CONSUMO DE FODMAPs Y PRESENCIA DE SII EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO**

En esta sección se analizan los resultados de lo propuesto en el objetivo 6 del presente estudio. En este punto de la investigación se propuso establecer una relación entre el consumo de FODMAPs y la presencia de SII. Para poder establecer una asociación, se clasificó a la población de acuerdo a tres niveles de consumo bajo, moderado y alto. La prueba de asociación estadística arrojó significancia para las relaciones encontradas.

Los resultados indican que en la población de Ullóa del cantón de Heredia sí existe una asociación entre consumo moderado o elevado de FODMAPs y presentar SII. A conclusiones similares se llegó en los estudios de carácter internacional (Rodríguez Lavandeira ,2019; Bustos y Hanna, 2019; Martínez Delgado, 2020) en los cuales se determina que la dieta baja en FODMAPs influye en la disminución de los síntomas de SII. En poblaciones costarricenses otros estudios han encontrado como el de Contreras Rosales (2022), encontraron relación de los síntomas de SII con

el consumo de algunos grupos de alimentos ricos en FODMAPs especialmente en lácteos y vegetales.

## **5.6 RELACION DE PRESENCIA DE SII Y ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO**

En este punto del análisis se procede a abordar la relación propuesta en el objetivo 7 relacionado con las variables presencia de SII y el estado nutricional de la población. Se obtuvo como resultado que las personas con riesgo de SII conforman el 61% del grupo. De ese total el 26,5% presenta peso normal, 19,3% tiene sobrepeso, y 15,6% presenta obesidad. La prueba de asociación estadística arrojó resultado significativo (Valor  $p$ :  $0,016 < 0,05$ ), esto significa que se espera que en toda la población joven de Ulloa se presenten proporciones como las antes señaladas.

El anterior resultado permite indicar que no hay una asociación directa entre presentar SII y tener determinado estado nutricional. Diversos estudios y autores sostienen la tesis de que el SII puede presentarse en personas con cualquier estado nutricional. Las personas con peso normal o bajos de peso pueden tener riesgo de SII tal como los obesos o personas con sobrepeso. En cambio, se propone que existe una relación indirecta pues en el SII intervienen otros factores como la genética, condiciones de vida, cultura gastronómica, condiciones de estrés, entre otras (Mendoza y Becerra, 2020). Sin embargo, en el contexto costarricense el estudio de Vargas Ortíz (2020), señala que existe una asociación de un 29% entre el sobrepeso y la presencia de síntomas de SII en una población de trabajadores de Curridabat, y el estudio de Morales y Ortiz (2020), en el cual se reportó una relación entre estados nutricionales extremos, sobre todo en sobrepeso, como asociado a problemas gastrointestinales de una población joven de Costa Rica.

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 6.1 CONCLUSIONES

- Como conclusión general, los resultados del estudio no establecen una relación directa entre el consumo de FODMAPs y el estado nutricional. Sin embargo, sí se evidencia que el consumo de alimentos ricos en FODMAPs está asociado a la presencia de síntomas de SII en adultos jóvenes de 20 a 64 años en el cantón de Heredia, Ulloa, en el año 2024.”
- 
- La población del distrito Ulloa abordada corresponde principalmente a personas jóvenes entre 20 y 30 años, con condiciones de vida favorables, niveles educativos de carácter medio o superior y con importante acceso a empleo.
- Los alimentos altos en FODMAPs de mayor consumo en la población de estudio son los lácteos, endulzantes, bebidas y procesados. Con un consumo moderado las frutas, vegetales, cereales y grasas.
- El dolor abdominal en los últimos 3 meses es el principal indicador de SII, así como la presencia del mismo con el cambio en la frecuencia de las deposiciones y la consistencia de las mismas. Otros síntomas de SII con alta incidencia son la distensión abdominal y la diarrea, principalmente con el consumo de lácteos. El estreñimiento tiene una baja manifestación.
- En relación con el estado nutricional de acuerdo al IMC predominan las categorías de sobrepeso y obesidad.
- Los resultados no son concluyentes para señalar una relación entre el consumo de alimentos elevados en FODMAPs y el estado nutricional de la población de estudio. El estado

nutricional de esta población puede deberse a diversos factores además del consumo de FODMAPs.

- Se concluye que existe una relación directa entre el consumo de FODMAPs y la presencia de síntomas de SII en la población de estudio.
- No existen diferencias notables en el estado nutricional de la población de estudio asociados al nivel de consumo de alimentos altos en FODMAPs. Los síntomas de SII se pueden presentar independientemente del estado nutricional.

## 6.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la población joven de Ullóa reducir el consumo de alimentos ricos en FODMAPs, especialmente lácteos.
- Se recomienda a las instituciones educativas y de salud de la comunidad de Ulloa realizar con mayor frecuencia campañas educativas para fomentar hábitos de vida saludable con la intención de aumentar la conciencia de la necesidad de reducir los índices de sobrepeso y obesidad elevada que manifiesta su población joven
- Se recomienda en futuras investigaciones asociar el impacto del consumo de FODMAPs en el estado nutricional, incorporando otros factores, para así analizar como interactúan este tipo de alimentos con otros causantes de SII, como el consumo de gluten, o la dieta baja en fibras.
- Se recomienda a los profesionales en nutrición humana el aprovechamiento, aplicación y orientación de la dieta baja en FODMAP's en los pacientes que presenten síntomas o estén

debidamente diagnosticados con SII ya que se existe suficiente evidencia que respalda los beneficios a la salud general de estos pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aasbrenn, M., Høgestøl, I., Eribe, I., Kristinsson, J., Lydersen, S., Mala, T., & Farup, P. G. (2017). Prevalence and predictors of irritable bowel syndrome in patients with morbid obesity: A cross-sectional study. *BMC Obesity*, 4(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s40608-017-0159-z>
- Alvarado García, Alejandra María, & Salazar Maya, Ángela María. (2014). Análisis del concepto de envejecimiento. *Gerokomos*, 25(2), 57-62. <https://dx.doi.org/10.4321/S1134-928X2014000200002>
- Baraguán Castro, M. (2021). Implantación de la dieta baja en FODMAP en una población pediátrica con trastornos de dolor abdominal funcional y factores predictivos de respuesta a esta dieta. Zaragoza: Universidad de Zaragoza. Retrieved from <https://zagan.unizar.es/record/106306/files/TESIS-2021-222.pdf>
- Barao, K., & Forones, N. M. (2012). Body mass index: Different nutritional status according to WHO, OPAS and Lipschitz classifications in gastrointestinal cancer patients. *Arquivos de Gastroenterologia*, 49, 169-171. <https://doi.org/10.1590/S0004-28032012000200013>
- Bueno-Hernández, N., Vázquez-Frías, R., Abreu y Abreu, A. T., Almeda-Valdés, P., Barajas-Nava, L. A., Carmona-Sánchez, R. I., Chávez-Sáenz, J., Consuelo-Sánchez, A., Espinosa-Flores, A. J., Hernández-Rosiles, V., Hernández-Vez, G., Icaza-Chávez, M. E., Noble-Lugo, A., Romo-Romo, A., Ruiz-Margaín, A., Valdovinos-Díaz, M. A., & Zárata-Mondragón, F. E.

- (2019). Revisión de la evidencia científica y opinión técnica sobre el consumo de edulcorantes no calóricos en enfermedades gastrointestinales. *Revista de Gastroenterología de México*, 84(4), 492-510. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2019.08.001>
- Bustos Fernández, L. M., & Hanna Jairala, I. (2019). Tratamiento actual del síndrome de intestino irritable. Una visión basada en la experiencia y evidencia. *Redalyc Acta*, 380-401. Retrieved from <https://www.redalyc.org/journal/1993/199362054014/199362054014.pdf>
- Carbone , F., Van den House, K., Besard, L., Tack, C., Arts, J., Caenepeel, P., . . . Tack, J. (2022, Junio 21). Dieta FODMAP en pacientes de atención primaria con SII. Retrieved from IntraMed: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=101453>
- Caro, J. (2018). *Desarrollo y Ciclo Vital - Jóvenes y Adultos*. Bogotá: Fundación Universitaria del Área Andina.
- Casellas, Francesc, Burgos, Rosa, Marcos, Ascensión, Santos, Javier, Ciriza-de-los-Ríos, Constanza, García-Manzanares, Álvaro, Polanco, Isabel, Puy-Portillo, María, Villarino, Antonio, Lema-Marqués, Beatriz, & Vázquez-Alfárez, M.<sup>a</sup>-del-Carmen. (2018). Documento de consenso sobre las dietas de exclusión en el síndrome del intestino irritable (SII). *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, 110(12), 806-824. <https://dx.doi.org/10.17235/reed.2018.5941/2018>
- Contreras Rosales, Y. (2022). Relación de los hábitos alimentarios y los factores dietéticos con la presencia de síntomas asociados al SII, en personas de 20 a 64 años en el cantón de Santa Ana, 2022. San José: Universidad Hispanoamericana. Retrieved from <http://13.87.204.143/xmlui/bitstream/handle/123456789/7044/NUT-1264.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- El-Salhy, M., & Gundersen, D. (2015). Diet in irritable bowel syndrome. *Nutrition Journal*, 14(1), 36. <https://doi.org/10.1186/s12937-015-0022-3>
- Escobar Cacuango, T. G. (2023). Diagnóstico y manejo integral del síndrome de intestino irritable [bachelorThesis, Universidad Técnica de Ambato/ Facultad de Ciencias de Salud /Carrera de Medicina]. <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/40126>
- Eslampour, E., Ghanadi, K., Aghamohammadi, V., Kazemi, A. M., Mohammadi, R., Vahid, F., & Abbasnezhad, A. (2021). “Association between dietary inflammatory index (DII) and risk of irritable bowel syndrome: A case-control study”. *Nutrition Journal*, 20(1), 60. <https://doi.org/10.1186/s12937-021-00721-5>
- Farías N, M. M., Silva B, C., & Rozowski N, J. (2011). MICROBIOTA INTESTINAL: ROL EN OBESIDAD. *Revista chilena de nutrición*, 38(2), 228-233. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182011000200013>
- Farías N, M. M., Silva B, C., & Rozowski N, J. (2011). MICROBIOTA INTESTINAL: ROL EN OBESIDAD. *Revista chilena de nutrición*, 38(2), 228-233. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182011000200013>
- Fernández Castroagudín, J., Durana Tonder, C., & Domínguez Muñoz, J. E. (2004). Síndrome de malabsorción intestinal (2): Formas de afectación intestinal primaria en el adulto. *Medicine: Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 9(3), 172-184.
- Figueroa C, C. (2015). Dieta baja en fodmap en el síndrome de intestino irritable. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26(5), 628-633. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2015.08.002>

- Galdamez, J. (2023). Primer consenso centroamericano y del Caribe del síndrome de intestino irritable. <https://actagastro.org/primer-consenso-centroamericano-y-del-caribe-del-sindrome-de-intestino-irritable/>
- Garicano Vilar, Elena, Mendive, Paula, Ríos, Maritza G, Sanz Rojo, Sara, Ferrando Torrontegui, Gabriela Alessandra, Pérez Chávez, Adriana, Izquierdo Tinoco, Stephanie, Sánchez, Letmarie, Morales Morales, Gloria Maricela, Rosal Martínez, Ana Isabel, Núñez Paz, José Daniel, Pacheco Blanco, Regina, García, Estefanía, Palazuelos, Tatiana, Ponce Garza, Alejandra, García, Luisa, Armas Espinoza, Gissela, López Oliva, Sara, & San Mauro Martín, Ismael. (2021). This is not just any FODMAP diet: Hispanic adaptation of the FODMAP diet and a reintroduction guide. *Journal of Negative and No Positive Results*, 6(6), 821-847. Epub 04 de septiembre de 2023. <https://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.4274>
- Grez, Catalina, Vega, Álvaro, & Araya, Magdalena. (2019). Consumo de mono, di, oligo sacáridos y polioles fermentables (FODMAPs), una nueva fuente de sintomatología gastrointestinal. *Revista médica de Chile*, 147(9), 1167-1175. <https://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872019000901167>
- Hujoel, I. A. (2020). Nutritional status in irritable bowel syndrome: A North American population-based study. *JGH Open*, 4(4), 656-662. <https://doi.org/10.1002/jgh3.12311>
- Lima Sento , F. (2018). Avances en Nutrición y Dietética Clínica: Prevención, Tratamiento y Gestión. *Revista Española de Nutrición Humana* , 22(1), 9-10. Obtenido de <file:///C:/Users/nathy/Downloads/renhydadmin,+660-3534-1-CE.pdf>

- López, G. M., & Torres, E. C. B. (2020). Síndrome de intestino irritable: Un enfoque integral. *Atención Familiar*, 27(3), Article 3. <https://doi.org/10.22201/facmed.14058871p.2020.3.75899>
- Marquez Ibarra, A. A., & Verdugo, Y. (2021). Síndrome del intestino irritable: una revisión narrativa. *Revista De Nutrición Clínica Y Metabolismo*, 4(4). <https://doi.org/10.35454/rncm.v4n4.306>
- Martínez Delgado, S. (2020). Dieta FODMAPS y enfermedad inflamatoria intestinal. *Universitas Miguel Hernández*. Retrieved from
- Martinez, A. P., & Azevedo, G. R. de .. (2012). The Bristol Stool Form Scale: its translation to Portuguese, cultural adaptation and validation. *Revista Latino-americana De Enfermagem*, 20(3), 583–589. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692012000300021>
- Mearin, F., Peña, E., & Balboa, A. (2014). Importancia de la dieta en el síndrome del intestino irritable. *Gastroenterología y Hepatología*, 37(5), 302-310. <https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2013.12.010>
- Mendonça, A. P. M. de, Yamashita, L. M., Silva, E. D., Solar, I., Santos, L. A. O., & Vasques, A. C. J. (2020). Estado nutricional, qualidade de vida e hábitos de vida em mulheres com síndrome do intestino irritável: Um estudo caso-controle. *Arq. Gastroenterol*, 114-120.
- Mínguez Pérez, M., & Benages Martínez, A. (2009). Escala de Bristol: ¿un sistema útil para valorar la forma de las heces? *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, 101(5), 305-311. [http://dspace.umh.es/bitstream/11000/7513/1/SARA%20MARTINEZ%20DELGADO\\_67565\\_assignsubmission\\_file\\_Mart%c3%adnez%20Delgado%2c%20Sara.pdf](http://dspace.umh.es/bitstream/11000/7513/1/SARA%20MARTINEZ%20DELGADO_67565_assignsubmission_file_Mart%c3%adnez%20Delgado%2c%20Sara.pdf)

- Morales-Fernández, A., & Ortiz, P. (2020). Relación entre los hábitos alimentarios, el estado nutricional y los problemas gastrointestinales en estudiantes universitarios de 18- 30 años de guápiles, Pococí, Costa Rica. *Revista Hispanoamericana de Ciencias de la Salud*, 6(1), 14-21. <https://doi.org/10.56239/rhcs.2020.61.415>
- Moreno Ríos, E. (2020). Efecto de la dieta FODMAP en el Síndrome de Intestino Irritable. Universidad Miguel Hernández. Retrieved from <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/7732/1/MORENO%20R%20C%20DOS%20C%20EN%20CARNACI%20C%2093N.pdf>
- Morillo Garcia, K. L. (2014). Influencia de los trastornos gastrointestinales relacionados con la alimentación en el estado nutricional de los adultos mayores del centro geronto geriatrico del he-1 "La Esperanza" de las F.F.A.A". Quito: Pontificia Universidad Católica Del Ecuador.
- Muñoz Mora, N. (2021). Efectos de una dieta restringida en Fodmaps para el manejo de síntomas gastrointestinales en corredores: Una revisión sistemática del año 2020. <http://13.87.204.143/xmlui/handle/123456789/6498>
- Oleas Galeas, Mariana, Barahona, Amparito, & Salazar Lugo, Raquel. (2017). Índice de masa corporal y porcentaje de grasa en adultos indígenas ecuatorianos Awá. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 67(1), 42-48. Recuperado en 11 de octubre de 2023, de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222017000100006&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222017000100006&lng=es&tlng=es).
- OMS. (2020). Prevención de la obesidad—OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>

Pedraza, Dixis Figueroa. (2004). Estado nutricional como factor y resultado de la seguridad alimentaria y nutricional y sus representaciones en Brasil. *Revista de Salud Pública*, 6(2), 140-155. Retrieved September 25, 2023, from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-00642004000200002&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642004000200002&lng=en&tlng=es).

Pickett-Blakely, O. (2014). Obesity and Irritable Bowel Syndrome: A Comprehensive Review. *Gastroenterology & Hepatology*, 10(7), 411-416.

Pontet, Y., Olano, C., Pontet, Y., & Olano, C. (2021). Prevalencia de síndrome de intestino irritable en América Latina. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 41(3), 144-149. <https://doi.org/10.47892/rgp.2021.413.1154>

Pugliese, G., Muscogiuri, G., Barrea, L., Laudisio, D., Savastano, S., & Colao, A. (2019). Irritable bowel syndrome: A new therapeutic target when treating obesity? *Hormones*, 18(4), 395-399. <https://doi.org/10.1007/s42000-019-00113-9>

Ramírez, S., & Villanueva, A. (2013). SÍNDROME DE INTESTINO IRRITABLE. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica LXX*, 607(511), 511-514. Retrieved from <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2013/rmc133w.pdf>

Requena Saavedra, I. (2022). Abordaje nutricional en pacientes con SIBO. Universidad Europea. Retrieved from <https://titula.universidadeuropea.com/bitstream/handle/20.500.12880/3040/IgnacioRequena.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rodríguez Lavandeira, U. (2019). Síndrome del intestino irritable (SII): hipótesis etiológicas y abordaje nutricional. Santiago: Universidad de Santiago de Compostella. Retrieved from

[https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/30088/2019\\_TFG\\_Nutrici%  
\\_Rodr%  
\\_Rodr%  
\\_Rodr%](https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/30088/2019_TFG_Nutrici%c3%b3n_Rodr%c3%adguez_S%c3%adndrome.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Romero, M. Jenny. (2009). Síndrome intestino irritable: Prevalencia y estrés. *Gen*, 63(3), 156.

Recuperado en 03 de diciembre de 2023, de

[http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0016-](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-)

[35032009000300003&lng=es&tlng=es.](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-35032009000300003&lng=es&tlng=es)

S. J. Lewis & K. W. Heaton (2009) Stool Form Scale as a Useful Guide to Intestinal Transit Time, *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 32:9, 920-924, DOI: 10.3109/00365529709011203

Sánchez-Cuén, Jaime Alberto, Irineo-Cabrales, Ana Bertha, Bernal-Magaña, Gregorio, & Peraza-Garay, Felipe de Jesús. (2017). Calidad de vida relacionada con la salud en adultos con síndrome de intestino irritable en un hospital de especialidades de México: estudio transversal. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, 109(4), 265-272. <https://dx.doi.org/10.17235/reed.2017.4545/2016>

Sebastián Domingo, J. J. (2022). Síndrome del intestino irritable. *ScienceDirect*, 76-81.

Soifer, L., Tawil, J., Rey, A., Solé, L., & Bernstein, S. (2021). Tratamiento del síndrome de intestino irritable por gastroenterólogos: Resultados de un estudio de corte transversal a partir de una encuesta elaborada por expertos. *Acta Gastroenterológica Latinoamericana*, 51(3), 280-291.

Soto Reinoso, N. (2021). Aplicación clínica de la dieta FODMAP en los trastornos digestivos funcionales (revisión bibliográfica). Zaragoza: Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte - Universidad de Zaragoza. Retrieved from <https://zaguan.unizar.es/record/107564/files/TAZ-TFG-2021-2741.pdf>

Ünal, N. G., Oruç, N., Tomey, O., & Ömer Özütemiz, A. (2021). Malnutrition and sarcopenia are prevalent among inflammatory bowel disease patients with clinical remission. *European*

Journal of Gastroenterology & Hepatology, 33(11), 1367.  
<https://doi.org/10.1097/MEG.0000000000002044>

Uriarte Arciniega, J., & Juan. (2005). EN LA TRANSICIÓN A LA EDAD ADULTA. LOS ADULTOS EMERGENTES.

Valenzuela, J., Alvarado, J., Cohen, H., Damiao, A., Francisconi, C., Frugone, L., González, J. C., Hernández, A., Iade, B., Itaquí Lopes, M. H., Latorre, R., Prado, J., Moraes-Filho, P., Schmulson, M., Soifer, L., Valdovinos, M. A., Vesco, E., & Zalar, A. (2004). Un consenso latinoamericano sobre el síndrome del intestino irritable. *Gastroenterología y Hepatología*, 27(5), 325-343. [https://doi.org/10.1016/S0210-5705\(03\)70470-1](https://doi.org/10.1016/S0210-5705(03)70470-1)

Vargas Ortíz, A. (2020). Comparación con el estado nutricional, síntomas gastrointestinales, hábitos de alimentación según horas y tipo de trabajo en colaboradores de 18 a 64 años en la zona industrial de Curridabat durante el 2020. <http://13.87.204.143/xmlui/handle/123456789/6328>

Yepes, I. d., Múnera, M. N., & Martelo, C. (2018). Dieta baja en oligosacáridos, disacáridos, monosacáridos y polioles fermentables y calidad de vida en pacientes con síndrome de intestino irritable en Colombia. *Biomédica*, 38(61), 61-68. doi: <https://doi.org/10.7705/biomedica.v38i0.3443>

Zeledón Corrales, N., Serrano Suárez, J. A., & Fernández Agudelo, S. (2021). Síndrome intestino irritable. *Revista Medica Sinergia*, 6(2), e645. <https://doi.org/10.31434/rms.v6i2.645>

## **ANEXOS**

## ANEXO 1. DECLARACIÓN JURADA

### DECLARACIÓN JURADA

Yo Ricardo Alberto Salazar Brenes, cédula de identidad 4-0226-0455, en condición de egresado de la carrera de Nutrición de la Universidad Hispanoamericana, y advertido 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, titulado Relación entre el consumo de alimentos altos en FODMAPs, la presencia de síntomas de síndrome de intestino irritable y estado nutricional en adultos de 20 a 64 años del cantón de Heredia, Ulloa 2023, 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 de 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 Notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de Aranjuez, San José, Costa Rica, el 11 de mayo del 2024.



Ricardo Alberto Salazar Brenes.

Cedula: 402260455

## **ANEXO 2. INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **ANEXO 2. CUESTIONARIO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

La presente investigación es conducida por el estudiante Ricardo Alberto Salazar Brenes, estudiante de la Carrera de Nutrición en la Universidad Hispanoamericana, Costa Rica. El objetivo principal de este estudio corresponde a relacionar el consumo de alimentos altos en FODMAPs, con la presencia de síntomas de síndrome de intestino irritable y el estado nutricional en adultos jóvenes de 20 a 64 años del cantón de Heredia, Ulloa 2023.

La participación en el proyecto es de manera voluntaria y el tiempo destinado a responder la encuesta es de aproximadamente de 10 a 15 minutos. La información obtenida es con fines únicamente académicos, para optar por el título de Licenciatura en Nutrición, siendo de carácter confidencial y anónimo sin excepción.

### **Consentimiento informado**

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por el estudiante Ricardo Alberto Salazar Brenes, siendo informado (a) sobre el objetivo general del estudio.

Soy consiente de que la información a brindar para la investigación es de carácter confidencial y transparente, únicamente a utilizar para fines educativos. En caso de que se publiquen los resultados, siempre se velará por el anonimato de cada individuo.

Al participar de la investigación acepto que cumplo con criterios de inclusión enlistados a continuación:

Me encuentro en un rango de edad entre los 20 a 64 años.

Pertenezco al cantón de Heredia, Ulloa.

Presento síntomas de síndrome de intestino irritable

Me encuentro residiendo solo (a) o acompañado (a)

Presento un diagnóstico médico oficial que dicta la presencia de SII

No presento un diagnóstico médico oficial que dicta la presencia de SII

**Confirmación:**

¿Acepto participar de la investigación?

( ) Sí

( ) No

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**

Carrera de Nutrición

Fecha: \_\_/\_\_/\_\_\_\_ Número de cuestionario: \_\_

**Nombre del investigador:** Ricardo Alberto Salazar Brenes.**Nombre de la investigación:** Relación entre el consumo de alimentos altos en FODMAPs, la presencia de síntomas de síndrome de intestino irritable y estado nutricional en adultos de 20 a 64 años del cantón de Heredia, Ulloa 2023.**Instrucciones:**

Lea cuidadosamente el cuestionario para responder lo mejor posible a lo solicitado.

En caso de tener una duda/inquietud, hágamela saber lo antes posible antes de responder a lo solicitado.

Recuerde mantener la sinceridad en la respuesta a cada pregunta.

**Primera parte. Características sociodemográficas.**

1. Sexo.  
 Femenino  
 Masculino
  
2. Rango de edad actual.
3.  20-25 años  
 26-30 años  
 31-35 años  
 36-40 años  
 41-45 años  
 46-50 años  
 51-55 años  
 56-61 años
4. Nivel educativo actual.  
 Primaria incompleta  
 Primaria completa  
 Secundaria incompleta  
 Secundaria completa  
 Técnico/diplomado incompleto

- Técnico/diplomado completo
- Universidad incompleta
- Universidad completa

5. Nacionalidad.

- Costarricense
- Otro.

6. Estado civil.

- Soltero
- Unión libre
- Casado (a)
- Divorciado (a)
- Viudo (a)

7. Situación laboral.

- Empleo de tiempo completo
- Empleo de medio tiempo
- Desempleado
- Estudiante

**Segunda parte.** Identificación de alimentos altos en FODMAPs.

Esta sección evalúa las intolerancias alimentarias y los hábitos de evacuación o defecatorios, encontrando imágenes y preguntas relacionadas a la frecuencia y consistencia de las heces, siendo relevante en el síndrome de intestino irritable. Seleccione la opción que considere correcta.

**1. ¿Presenta intolerancia (diarrea vómito, erupciones cutáneas, dolor de cabeza, inflamación, flatulencias...) a los siguientes componentes alimentarios? (puede seleccionar varias opciones)**

- Lactosa (Ej. productos lácteos, como, el yogurt y leche de vaca)
- Fructosa (Ej. azúcar de mesa, miel, ciruela pasas, dátiles, higos, jalea, frutas en almíbar)
- Gluten (Ej. pan, galletas y pastas a base de trigo, cebada, centeno y avena)
- Sorbitol (Ej. chicles, caramelos, mermeladas y jaleas bajas o sin azúcar)
- Ninguna

**2. Indique la frecuencia en que ha padecido dolor abdominal en los últimos tres meses**

- Nunca
- Una vez a la semana
- 2 a 3 veces a la semana
- Una vez al día
- 2 o más veces al día

**3. Indique si el aumento de dolor abdominal que siente, se asocia con algunas de estas acciones:**

- Con el acto de defecar (evacuación de heces)
- Con el cambio en la frecuencia de las deposiciones (número de veces que evacua en el día)
- Con el cambio en la forma o apariencia de las deposiciones

**Tercera parte.** Identificación de presencia de síntomas de SII.

Observe la siguiente figura sobre Escala Bristol de consistencia de heces.



**A. Seleccione la consistencia de sus heces la mayor parte del tiempo durante los últimos 3 meses, guiándose con la imagen anterior.**

- ( ) Tipo 1: terrones duros separados (dificiles de evacuar)-  
 ( ) Tipo 2: parecido a una salchicha, pero aterronado.  
 ( ) Tipo 3: como una salchicha, pero con grietas en la superficie.  
 ( ) Tipo 4: como una salchicha, lisa y suave.  
 ( ) Tipo 5: bolas blandas con los bordes definidos (fáciles de evacuar)  
 ( ) Tipo 6: pedazos blandos, con los bordes desiguales.  
 ( ) Tipo 7: acuosas, ningún sólido une las piezas (completamente líquidas)

**B. Presencia de síntomas gastrointestinales de acuerdo con el consumo de alimentos, Indique si presenta alguno de los síntomas gastrointestinales mencionados en la tabla al consumir los siguientes alimentos.**

Alimentos	Síntomas Gastrointestinales				
	Distensión abdominal	Dolor abdominal	Estreñimiento	Diarrea	Ninguno
Frutas					
Albaricoque, Nectarina, Melocotón					
Ciruela, Cerezas					
Frutas en conserva					
Fruta deshidratada (uvas pasas)					
Mango					
Manzana, Pera					
Sandia					
Vegetales					
Alcachofa					
Berenjena					

Cebolla, Cebollín, Ajo					
Champiñón					
Chile Dulce					
Brócoli, Coles de Bruselas					
Coliflor					
Espárragos					
Lechuga tipo escarola					
Maíz Dulce					
Puerro					
Repollo					
Remolacha					
Cereales					
Cereales integrales (Pan, arroz, Pasta y avena integral)					
Pan, pasta, Espagueti de trigo o centeno no integral					
Muesli					
Embutidos (Salami, Mortadela, Chorizo, Salchicha, Salchichón, Jamón)					
Leguminosas (frijoles, Garbanzos, Lentejas)					
Endulzantes					
Miel, Azúcar blanca o morena					
Jarabe de maíz alto en fructosa, sirope de maíz					
Chicles (sorbitol, manitol, xilitol)					
Splenda, Natuvia, Stevia, Monk fruit (Sustito de azúcar)					
Lácteos					

Leche (Vaca, Cabra)					
Yogurt					
Quesos blandos					
Natilla					
Leche condensada, crema de leche					
Grasas					
Pistachos y Marañón					
Aguacate					
Bebidas					
Café					
Alcohol (Ron, Whiskey, Cacique)					
Bebidas azucaradas (Hi.C, Kerns, Tropical, Fuze tea)					
Bebidas carbonatadas (Coca-Cola, Pepsi, 7up, Big Cola, Gin)					
Procesados					
Repostería o dulces (postres, repostería hojaldrada)					

**C. Valoración de los hábitos alimentarios, en esta sección evalúa los hábitos alimentarios, como, los tiempos de comida que realiza, métodos de cocción, entre otros. Seleccione la opción que considere correcta.**

**1. ¿Cuántos tiempos de comida realiza al día?**

De 1 a 2

De 3 a 4

De 5 a 6

**2. ¿Qué tiempos de comida realiza con frecuencia? (puede seleccionar varias opciones)**

Merienda pre-desayuno

Desayuno

Merienda de la mañana

Almuerzo

Merienda de la tarde

Cena

Merienda nocturna

**3. ¿Cuáles son los tiempos de comida que más omite? (puede seleccionar varias opciones)**

Merienda pre-desayuno

Desayuno

Merienda de la mañana

Almuerzo

Merienda de la tarde

Cena

Merienda nocturna

**4. ¿Dónde suele consumir la mayoría de las comidas?**

En casa

Fuera de casa

Soda/Restaurante

Trabajo/oficina

**5. ¿Usted prepara sus comidas?**

Siempre

La mayoría del tiempo

A veces

No

**6. ¿Qué método de cocción es el que más utiliza para cocinar las carnes, pescados y huevos?**

Vapor

Hervido

Plancha

Horno

Parrilla

Freidora de aire

Frito

**7. ¿Qué método de cocción es el que más utiliza para cocinar los vegetales?**

- Vapor
- Hervido
- Plancha
- Horno
- Parrilla
- Freidora de aire
- Frito

**8. ¿Qué tipo de grasa utiliza con mayor frecuencia para preparar los alimentos?**

- Aceite vegetal (maíz, soya, girasol, canola, oliva)
- Margarina
- Manteca
- Mantequilla
- Coco

**9. Indique si cuenta con alguna alimentación especial**

- No
- Vegana
- Vegetariana
- Kosher
- Keto
- Ayuno intermitente
- Baja en FODMAP

**10. ¿Le agrega sal a la comida ya preparada?**

- Sí
- No

**11. ¿Consume azúcar? (ej. Azúcar de mesa blanca o morena, miel, tapa dulce, jaleas o mermeladas)**

- Sí
- No

**12. ¿Qué tipo de endulzante utiliza para la preparación de sus bebidas? (jugo de frutas, café y té)**

- Ninguno
- Azúcar blanca
- Azúcar morena
- Sustituto de azúcar (Splenda, Natuvia, Stevia)
- Miel
- Tapa dulce

**13. ¿Consume sustitutos de azúcar? (Ej. Splenda, Natuvia, Stevia)**

- Sí
- No

129

**14. Si la respuesta anterior es positiva, ¿qué tipo de sustituto de azúcar consume?**

- Stevia (Splenda Naturals, Stevia, Vida Stevia, Nevella, Erba dulce)
- Sacarosa con stevia (Natuvia)
- Sucralosa (Sweetlite, Splenda)
- Sacarina (Edulcorante Sacarina Ancla)
- Eritritol y stevia (Splenda, Splenda Naturals)
- Eritritol y extracto de la fruta del monje (Endulzante Monk Fruit)
- Otro

**Cuarta parte. Frecuencia de consumo**

**Indique con qué frecuencia consume los siguientes alimentos.**

Alimentos	Frecuencia de consumo						
	1 vez al día	2-3 veces por día	1-2 veces por semana	3-5 veces por semana	1-2 veces por mes	3-5 veces por mes	Nunca
Frutas							
Albaricoque, Nectarina, Melocotón							
Ciruela, Cerezas							

<b>Alimentos</b>	<b>1 vez al día</b>	<b>2-3 veces por día</b>	<b>1-2 veces por semana</b>	<b>3-5 veces por semana</b>	<b>1-2 veces por mes</b>	<b>3-5 veces por mes</b>	<b>Nunca</b>
Frutas en conserva							
Fruta deshidratada (uvas pasas)							
Mango							
Manzana, Pera							
Sandía							
Vegetales							
Alcachofa							
Berenjena							
Cebolla, Cebollín, Ajo							
Champiñón							
Chile Dulce							
Brócoli, Coles de Bruselas							
Coliflor							
Espárragos							
Lechuga tipo escarola							
Maíz Dulce							
Puerro							
Repollo							
Remolacha							

<b>Alimentos</b>	<b>1 vez al día</b>	<b>2-3 veces por día</b>	<b>1-2 veces por semana</b>	<b>3-5 veces por semana</b>	<b>1-2 veces por mes</b>	<b>3-5 veces por mes</b>	<b>Nunca</b>
Cereales							
Cereales integrales (Pan, arroz, Pasta y avena integral)							
Pan, pasta, Espagueti de trigo o centeno no integral							
Muesli							
Embutidos (Salami, Mortadela, Chorizo, Salchicha, Salchichón, Jamón)							
Leguminosas (frijoles, Garbanzos, Lentejas)							
Endulzantes							
Miel, Azúcar blanca o morena							
Jarabe de maíz alto en fructosa, sirope de maíz							
Chicles (sorbitol, manitol, xilitol)							
Splenda, Natuvia, Stevia, Monk fruit (Sustito de azúcar)							
Lácteos							
Leche (Vaca, Cabra)							

<b>Alimentos</b>	<b>1 vez al día</b>	<b>2-3 veces por día</b>	<b>1-2 veces por semana</b>	<b>3-5 veces por semana</b>	<b>1-2 veces por mes</b>	<b>3-5 veces por mes</b>	<b>Nunca</b>
Yogurt							
Quesos blandos							
Natilla							
Leche condensada, crema de leche							
Grasas							
Pistachos y Marañón							
Aguacate							
Bebidas							
Café							
Alcohol (Ron, Whiskey, Cacique)							
Bebidas azucaradas (Hi.C, Kerns, Tropical, Fuze tea)							
Bebidas carbonatadas (Coca-Cola, Pepsi, 7up, Big Cola, Gin)							
Procesados							
Repostería o dulces (postres, repostería hojaldrada)							

**Quinta parte. Esta sección solamente deberá ser completada por la persona a cargo de la investigación una vez realizadas las medidas antropométricas correspondientes al participante.**

Talla (metros): \_\_\_\_

Peso corporal (kg): \_\_\_\_

IMC correspondiente y su respectiva clasificación: \_\_\_\_

- Desnutrición severa  $< 16 \text{ kg/m}^2$
- Desnutrición moderada  $16-16,9 \text{ kg/m}^2$
- Desnutrición leve  $17-18,4 \text{ kg/m}^2$
- Insuficiencia de peso  $18,5-22 \text{ kg/m}^2$
- Normal  $22 -27,9 \text{ kg/m}^2$
- Sobrepeso  $27-29,9 \text{ kg/m}^2$
- Obesidad grado I  $30-34,9 \text{ kg/m}^2$
- Obesidad grado II  $35-39,9 \text{ kg/m}^2$
- Obesidad grado III  $40-49,9 \text{ kg/m}^2$
- Obesidad grado IV (extrema)  $\geq 50 \text{ kg/m}^2$

## ANEXO 3. CARTA DE APROBACIÓN DE LECTOR

### CARTA DEL LECTOR

San José, 14 de mayo, 2024

Departamento de servicios estudiantiles  
Carrera de Nutrición  
Universidad Hispanoamericana

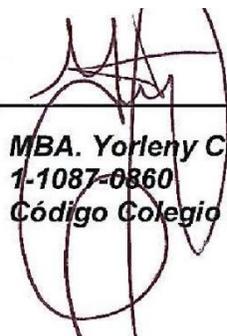
Estimados señores:

El estudiante Ricardo Alberto Salazar Brenes, cédula de identidad número 4-0226-0455, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de Tesis: "Relación entre el consumo de alimentos altos en FODMAPs, la presencia de síntomas de síndrome de intestino irritable y estado nutricional en adultos de 20 a 64 años del cantón de Heredia, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura.

En mi calidad de lector, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso 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.

Por lo tanto, se avala el traslado al siguiente proceso.

Atentamente,



---

**MBA. Yorlery Chacón Sandí**  
**1-1087-0860**  
**Código Colegio Profesional 251-10**

## ANEXO 4. CARTA DE APROVACION DE TUTOR.

### Carta de Tutor

San José, 6 de mayo de 2024

Valeria Villalobos

Carrera de Nutrición

Universidad Hispanoamericana

El estudiante Ricardo Alberto Salazar Brenes me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado *“Relación entre el consumo de alimentos altos en FODMAPs, la presencia de síntomas de síndrome de intestino irritable y estado nutricional en adultos de 20 a 64 años del cantón de Heredia, Ulloa 2023”*, 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)	<b>ORIGINAL DEL TEMA</b>	10%	8 %
b)	<b>CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES</b>	20%	20 %
c)	<b>COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	30%	30 %
d)	<b>RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	20%	20 %
e)	<b>CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO</b>	20%	20%
	<b>TOTAL</b>		<b>98%</b>

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado a lectura. Atentamente,

Paola Ortiz Acosta

Cedula de identidad: 801070272

Carné Colegio Profesional: 661-10

**ANEXO 5. CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**

**CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)**

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA**

**DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 15 de mayo, 2024.

Señores:

Universidad Hispanoamericana

Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Ricardo A. Salazar Brenes con número de identificación 4-0226-0455 autor (a) del trabajo de graduación titulado Relación entre el consumo de alimentos altos en FODMAPs, la presencia de síntomas de síndrome de intestino irritable y estado

nutricional en adultos de 20 a 64 años del cantón de Heredia, presentado y aprobado en el año 2024 como requisito para optar por el título de Licenciatura en Nutrición; Si

autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que, con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,



Ricardo A. Salazar Brenes

Cedula: 4-0226-0455

Firma y Documento de Identidad

