

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARRERA DE NUTRICIÓN

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

**RELACIÓN ENTRE EL CONSUMO USUAL,
ESTADO NUTRICIONAL CON LA
PRESENCIA DE SÍNTOMAS
GASTROINTESTINALES EN JUGADORES
DE PRIMERA DIVISIÓN Y JUVENIL DEL
EQUIPO SAN JOSÉ VOLEIBOL, 2024.**

MARIANA SALAZAR REYNOLDS

Noviembre, 2024

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	7
AGRADECIMIENTO	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	12
1.1.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES	12
1.1.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES	17
1.1.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	19
1.1.3 JUSTIFICACIÓN	19
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	20
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	21
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	21
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	21
1.4.1 ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN	22
1.4.2 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	22
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	23
2.1 ESTADO NUTRICIONAL	24
2.1.1. EVALUACIÓN BIOQUÍMICA	24
2.1.2 EVALUACIÓN CLÍNICA	24
2.1.3 ANTROPOMETRÍA	25
2.1.3.1 ÍNDICE DE MASA CORPORAL	25
2.1.3.2 GRASA CORPORAL	26
2.1.3.3 GRASA VISCERAL	28
2.1.3.4 MASA MUSCULAR	28
2.2 EVALUACIÓN DIETÉTICA	29
2.2.1 CONSUMO USUAL	30
2.2.2 RECORDATORIO DE 24 HORAS	31
2.2.3 FRECUENCIA DE CONSUMO	31
2.2.4 REGISTRO DIARIO DE ALIMENTOS	31
2.2.5 MACRONUTRIENTES	32
2.3 SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES FUNCIONALES	33
2.3.1 PIROSIS	33
2.3.2 DISTENSIÓN ABDOMINAL	34
2.3.3 DIARREA	35
2.3.4 NAUSEA Y VÓMITO	35
2.3.5 ESTREÑIMIENTO	36
2.3.6 DOLOR ABDOMINAL	37

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	38
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	39
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	39
3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS Y OBJETOS DE ESTUDIO	39
3.3.1 POBLACIÓN	39
3.3.2 MUESTRA	40
3.3.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	40
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	40
3.4.1 VALIDEZ DEL CUESTIONARIO	41
3.4.2 CONFIABILIDAD DEL CUESTIONARIO	41
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	41
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	43
3.7 PLAN PILOTO	47
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	48
4.1 RESULTADOS UNIVARIADOS	49
4.1.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS	49
4.1.2 INGESTA ALIMENTARIA SEGÚN CONSUMO USUAL	50
4.1.3 ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN BIOIMPEDANCIA CON INBODY120	52
4.1.4 PRESENCIA Y FRECUENCIA DE SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES	54
4.2 RESULTADOS BIVARIADOS	59
4.2.1 RELACIÓN ENTRE EL CONSUMO USUAL Y LA PRESENCIA DE SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES	60
4.2.2 RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y LA PRESENCIA DE SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES	63
CAPÍTULO V:	65
DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	65
5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN	66
5.1.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS	66
5.1.2 INGESTA ALIMENTARIA SEGÚN CONSUMO USUAL	67
5.1.3 ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN BIOIMPEDANCIA CON INBODY120	69
5.1.4 PRESENCIA Y FRECUENCIA DE SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES	71
5.2 RESULTADOS BIVARIADOS	73
5.2.1 RELACIÓN ENTRE EL CONSUMO USUAL Y LA PRESENCIA DE SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES	73
5.2.2 RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y LA PRESENCIA DE SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES	76
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	78
6.1 CONCLUSIONES	79
6.2 RECOMENDACIONES	81
REFERENCIAS	82
GLOSARIO Y ABREVIATURAS	90
ANEXOS	90

ANEXO No. 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO	90
ANEXO No. 2: ENCUESTA DE GOOGLE FORMS DE SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES	93
ANEXO No. 3: HERRAMIENTA DE CONSUMO USUAL	95
ANEXO No. 4: HERRAMIENTA PARA MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS	96
ANEXO No. 5: RESULTADOS DEL PLAN PILOTO	96
ANEXO No. 6: DECLARACIÓN JURADA	105
ANEXO No. 7: ANÁLISIS TURNITIN	106
ANEXO No. 8: CARTA DE APROBACIÓN DE TUTOR	107
ANEXO No. 9: CARTA DE APROBACIÓN DE LECTOR	108
ANEXO No. 10: AUTORIZACIÓN DEL CENIT	109

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Criterios de clasificación del estado nutricional según IMC</i>	26
Tabla 2. <i>Clasificación y rangos del porcentaje de grasa corporal por sexo y edad</i>	27
Tabla 3. <i>Clasificación y rangos del porcentaje de masa muscular por sexo y edad</i>	29
Tabla 4. <i>Criterios de inclusión y exclusión de la investigación</i>	40
Tabla 5. <i>Operacionalización de las variables de investigación</i>	43
Tabla 6. <i>Características sociodemográficas de los atletas del equipo San José Voleibol, 2024</i>	49
Tabla 7. <i>Distribución de los atletas del equipo San José Voleibol según ocupación, 2024</i>	50
Tabla 8. <i>Promedio de consumo diario por macronutriente en g/kg y calorías por día de los atletas del equipo San José Voleibol según consumo usual, 2024</i>	50
Tabla 9. <i>Promedio de consumo diario por macronutriente en g/kg y calorías por día por rango de edad de los atletas del equipo San José Voleibol según consumo usual, 2024</i>	51
Tabla 10. <i>Nivel de consumo macronutrientes por g/kg de peso de las atletas del equipo San José Voleibol según consumo usual, 2024</i>	52
Tabla 11. <i>Distribución de los atletas del equipo San José Voleibol según IMC, 2024</i>	53
Tabla 12. <i>Valoración cuantitativa de los valores antropométricos obtenidos por bioimpedancia según sexo de los atletas del equipo San José Voleibol, 2024</i>	53
Tabla 13. <i>Distribución de los atletas del equipo San José Voleibol según peso en kilogramos de masa magra, kilogramos de masa grasa, grasa visceral y porcentaje de grasa por medio del medidor de composición corporal Inbody 120, 2024</i>	54
Tabla 14. <i>Distribución de los atletas del equipo San José Voleibol según la presencia de síntomas gastrointestinales en los últimos tres meses, 2024.</i>	55
Tabla 15. <i>Frecuencia con la que se presentan los síntomas gastrointestinales en los atletas del equipo San José Voleibol en el último mes, 2024</i>	56
Tabla 16. <i>Relación entre la presencia y frecuencia de síntomas gastrointestinales con el consumo usual de carbohidratos (g/kg), proteínas (g/kg) y grasas (%) en el equipo de San José Voleibol, 2024</i>	60
Tabla 17. <i>Relación entre la presencia de síntomas gastrointestinales con el consumo usual de carbohidratos (g/kg), proteínas (g/kg) y grasas (%) en el equipo de San José Voleibol, 2024</i>	61
Tabla 18. <i>Relación entre la frecuencia de los síntomas gastrointestinales con el consumo usual de carbohidratos (g/kg), proteínas (g/kg) y grasas (%) en el equipo de San José Voleibol, 2024</i>	

.....	62
Tabla 19. <i>Relación entre la presencia de síntomas gastrointestinales con el estado nutricional del equipo de San José Voleibol, 2024</i>	63
Tabla 20. <i>Relación entre la frecuencia de los síntomas gastrointestinales con el estado nutricional del equipo de San José Voleibol, 2024</i>	64
Tabla 21. <i>Características sociodemográficas de las atletas del equipo de futbol de Coronado, 2024</i>	97
Tabla 22. <i>Promedio de consumo diario por kcal de las atletas del equipo de futbol de Coronado según consumo usual, 2024</i>	97
Tabla 23. <i>Nivel de consumo de macronutrientes por g/kg de peso de las atletas del equipo de futbol de Coronado según consumo usual, 2024</i>	98
Tabla 24. <i>Promedio de consumo diario por macronutriente en g/kg de las atletas del equipo de futbol de Coronado según consumo usual, 2024</i>	99
Tabla 25. <i>Distribución de las atletas del equipo de futbol de Coronado según IMC, 2024</i>	99
Tabla 26. <i>Distribución de las atletas del equipo de futbol de Coronado según peso en kilogramos de masa magra, kilogramos de masa grasa, grasa visceral y porcentaje de grasa por medio del medidor de composición corporal Inbody 120, 2024</i>	100
Tabla 27. <i>Frecuencia con la que se presentan los síntomas gastrointestinales en las atletas del equipo de futbol de Coronado en el último mes, 2024</i>	101
Tabla 28. <i>Momento del día en el que las atletas del equipo de futbol de Coronado presentan los síntomas gastrointestinales con mayor frecuencia, 2024</i>	104

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Influencia de los síntomas gastrointestinales sobre el rendimiento de los atletas del equipo San José Voleibol, 2024</i>	57
Figura 2. <i>Ausentismo de los atletas del equipo San José Voleibol a entrenamientos por presencia de síntomas gastrointestinales, 2024</i>	58
Figura 3. <i>Momento del día en el que los atletas del equipo San José Voleibol presentan los síntomas gastrointestinales con mayor frecuencia, 2024</i>	59
Figura 4. <i>Influencia de los síntomas gastrointestinales sobre el rendimiento de los atletas del equipo de fútbol de Coronado, 2024</i>	103
Figura 5. <i>Ausentismo de las atletas del equipo de fútbol de Coronado a entrenamientos por presencia de síntomas gastrointestinales, 2024</i>	103

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que me apoyaron en el proceso de tesis, desde el primer día en el que tuve una idea y no sabía cómo concretarla.

Agradezco por el tiempo y el apoyo de mi tutora Paola Ortiz que me sembró la semilla de investigar más sobre el tema gastrointestinal en sus clases y la paciencia que me tuvo durante estos 6 meses.

También al profesor Pablo Mora que contesto cada una de mis millones de preguntas desde que comencé la carrera hasta el último día y fue un apoyo incondicional durante toda la carrera.

RESUMEN

Introducción: La presencia de síntomas gastrointestinales en atletas es debido a factores como la intensidad del entrenamiento y ciertos hábitos alimentarios por lo cual se decide investigar con mayor profundidad. **Objetivo General:** Relacionar el consumo usual, estado nutricional con las presencia de síntomas gastrointestinales (SGI) en jugadores de primera división y juvenil del equipo San José Voleibol, 2024. **Metodología:** Este estudio correlacional incluyó a 100 jugadores de voleibol. Los métodos de recolección de datos incluyeron el consumo usual, mediciones antropométricas con Inbody 120 y un cuestionario de SGI. **Resultados:** Se evidencia una presencia significativa de SGI en los atletas, especialmente dolor abdominal (40%), distensión abdominal (40%) y pirosis (20%), con una mayor prevalencia en el sexo femenino. También se observa una ingesta elevada de grasa (50%) y disminuida en carbohidratos (98%). En cuanto a las medidas antropométricas, la mayoría se encuentran en rangos normales de índice de masa corporal (72%) y un elevado porcentaje de grasa (33%). **Discusión:** Los hallazgos concuerdan con la literatura existente, evidenciando una mayor frecuencia e incidencia de síntomas gastrointestinales en mujeres atletas. Se comprueba mediante pruebas estadísticas la relación entre el consumo de grasa y mayor porcentaje de grasa con mayor frecuencia de los síntomas. También se observa una relación entre masa muscular disminuida y el consumo bajo de carbohidratos con una frecuencia aumentada de SGI. **Conclusiones:** Se demuestra la relación existente entre consumo de grasa y carbohidratos con la presencia de SGI. De igual manera, se evidencia una relación estadísticamente significativa entre los kg de masa magra y porcentaje de grasa con la frecuencia de SGI. **Palabras clave:** Signos y Síntomas, atletas, voleibol, ingestión de alimentos, carbohidratos.

ABSTRACT

Introduction: Previous studies highlight the presence of gastrointestinal symptoms in athletes due to factors such as the intensity of training and certain dietary habits, which is why this study aims to explore the topic in more depth. **Objective:** To relate usual dietary intake and nutritional status with the presence of gastrointestinal symptoms (GIS) in first-division and youth players of the San José Volleyball team, 2024. **Methodology:** This correlational study included 100 volleyball players. Data collection methods included usual consumption, anthropometric measurements with Inbody 120, and a GIS questionnaire. **Results:** A significant presence of GIS was observed in athletes, particularly abdominal pain (40%), abdominal distension (40%), and heartburn (20%), with a higher prevalence among females. Additionally, a high fat intake (50%) and low carbohydrate intake (98%) were noted. Regarding anthropometric measurements, most athletes fell within normal BMI ranges (72%), but 33% had a high body fat percentage. **Discussion:** The findings align with existing literature, showing a higher frequency and incidence of gastrointestinal symptoms in female athletes. Statistical tests confirmed a relationship between fat intake and higher body fat percentage with increased symptom frequency. A relationship was also observed between reduced muscle mass and low carbohydrate intake with increased GIS frequency. **Conclusions:** The relationship between fat and carbohydrate consumption with the presence of GIS is demonstrated. Likewise, a statistically significant relationship between lean body mass (kg) and fat percentage with the frequency of GIS is evident. **Keywords:** Signs and Symptoms, athletes, volleyball, food intake, carbohydrates.

CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el siguiente apartado se presentan los antecedentes más relevantes para la investigación, tomando en cuenta una o más de las variables consumo usual, estado nutricional y síntomas gastrointestinales (GI). Se toman en cuenta estudios científicos de origen nacional como internacional. Así mismo, se delimita el problema y se justifica la investigación.

1.1.1 Antecedentes del Problema

En el siguiente punto se mencionan los antecedentes más relevantes para la investigación, se dividen según el origen de la investigación en antecedentes internacionales y antecedentes nacionales. En lo referente a investigación, se observa mayor cantidad de publicaciones de forma internacional que nacional; abordando específicamente el tema de trastornos gastrointestinales en población deportista perteneciente a un equipo.

1.1.1.1 Antecedentes Internacionales

Los autores Wilson *et al.* (2022) realizan un estudio en Estados Unidos sobre la ocurrencia y el impacto de los síntomas gastrointestinales en 143 atletas (79 hombres y 64 mujeres) que practican deportes de equipo; dentro de estos fútbol, rugby, fútbol americano, voleibol y hockey. Se estudia la presencia e intensidad de ciertos síntomas gastrointestinales, el impacto de estos síntomas en el rendimiento deportivo y se aplica el inventario de rasgos de estado para la ansiedad cognitiva y somática (STICSA).

Dentro de los hallazgos se tiene que a mayor puntuación STICSA, mayor es la prevalencia de síntomas gastrointestinales. En lo referente al género, las mujeres son más propensas a padecer síntomas GI como náuseas, distensión y dolor abdominal; y a su vez son las que observan una mayor influencia de éstos síntomas en el rendimiento deportivo (37.5%) en comparación a los

hombres (13.9%). También se concluye que los síntomas GI son más comunes en entrenamiento que en competencia tanto en hombres como en mujeres; sin embargo, están presentes en ambos. En un estudio realizado por Wardenaar *et al.* (2023) en Phoenix, Arizona, se investiga la prevalencia de síntomas gastrointestinales en jugadores universitarios de fútbol americano por medio de la escala de calificación de síntomas gastrointestinales (GSRS) que incluye 15 ítems. Se trabaja una población de 44 atletas masculinos pertenecientes al equipo de la Universidad Estatal de Arizona. También se estudian variables que podían influir en la aparición de éstos síntomas como el consumo de antiinflamatorios no esteroideos (AINES), antibióticos, suplementos y etnia.

Dentro de los parámetros estudiados se obtiene que más de la mitad de los jugadores reportan síntomas gastrointestinales de tipo moderado a severo con un 21.8 de puntuación lo cual es estadísticamente significativo. Dentro de los síntomas principales destacan los ruidos gastrointestinales, dolor en la parte superior del abdomen, gases y flatulencias. En el estudio se evidencia que el malestar gastrointestinal en los atletas de fútbol es similar al de los deportes de resistencia. También se observa que aquellos atletas que consumen proteína como suplemento tienen una mayor prevalencia de síntomas gastrointestinales.

En el estudio realizado por Chantler *et al.* (2024) se estudia la frecuencia y gravedad de los síntomas gastrointestinales en jugadores de rugby de ambos géneros de Irlanda y Sudáfrica por medio de un cuestionario en línea con una escala de clasificación Likert para la frecuencia y gravedad de los síntomas gastrointestinales. También se observan posibles factores de riesgo como el consumo de fibra, AINES, antibióticos, alcohol, hidratación, probióticos e ingesta de proteína. La muestra comprende un total de 325 jugadores de los cuales 271 corresponden al género masculino y 54 al género femenino.

En el estudio mencionado en el párrafo anterior, el 62% reporta al menos un síntoma gastrointestinal en reposo mientras que 47% lo indican durante el ejercicio. Dentro de los síntomas más comunes se encuentra la diarrea o urgencia por defecar. También se destaca que en cuanto al género, las mujeres tienden a tener una mayor frecuencia y gravedad de síntomas GI y que no hay una diferencia entre frecuencia y gravedad entre el reposo y durante la actividad física. Así mismo, se reporta una mayor incidencia de síntomas en reposo que durante la práctica de actividad física. Por último, no se evidencia ninguna relación entre los factores de riesgo con la incidencia de los síntomas GI en los atletas.

En el estudio realizado por Killian et al. (2021) se investiga más a fondo el consumo de alimentos; especialmente los oligosacáridos, disacáridos, monosacáridos y polioles fermentables (FODMAPS) y su relación con síntomas gastrointestinales en atletas de endurance. Se trabaja con un total de 73 atletas (31 hombres y 42 mujeres) de Illinois, Estados Unidos y se aplica un cuestionario para atletas de resistencia el cual contiene apartados nutricionales y apartados de síntomas GI por tipo y frecuencia. Fue un requisito que la población no contara con diagnóstico de síndrome de intestino irritable ya que generalmente padecen de varios síntomas GI.

Se evidencia que los atletas tienden a tener un consumo elevado de FODMAPS en su dieta, dentro de los cuales destacan mayoritariamente la lactosa por un alto contenido de lácteos y la fructosa en forma de jugos o como un añadido a geles o bebidas. El consumo elevado de FODMAPS se ve asociado a una mayor prevalencia de síntomas gastrointestinales en los atletas, especialmente cuando se tiene un evento deportivo cerca. Entre los síntomas que se asocian a su consumo se encuentran defecación durante el entrenamiento, distensión abdominal y más que todo síntomas en la porción inferior del tracto gastrointestinal (Killian, et al. 2021).

Si bien voleibol es un deporte único, se puede realizar una comparativa en cuanto a la presentación de síntomas en otros deportes. En base a lo anterior, Swora et al. (2022) realizan un estudio en 67 corredores de ambos sexos en Polonia en donde analizan los síntomas gastrointestinales en corredores y su relación con la dieta por medio de un análisis estadístico con STATISTICA 12.0.

Dentro de los resultados se observa que el 61% de la población presenta problemas gastrointestinales y que la mayoría son mujeres. Dentro de los síntomas que más se evidencian se tiene diarrea (27%), gas, distensión abdominal, dolor abdominal, estreñimiento, dolor tipo cólico, pirosis y reflujo. Se puede concluir que predominan los síntomas en el tracto digestivo inferior y que hay una mayor presencia de éstos síntomas durante el ejercicio. Cabe destacar que aparte de la relación entre el sexo femenino y la presencia de síntomas gastrointestinales, no se encuentra una relación significativa en cuanto a las otras variables de ingesta y síntomas GI. Se menciona por Swora, et al. que el estudio de la ingesta de medicinas y suplementos debe indagarse más para comprender más a fondo su relación.

En lo que respecta a la composición corporal, Hernández y Cisterna (2022) menciona aspectos importantes en estudio sobre la potencia muscular en relación con la composición corporal en jugadores de voleibol adolescentes según género. Se realiza un estudio correlacional en 25 jugadores de ambos sexos en el colegio Saint Thomas de Osorno ubicado Chile, como requisito se solicita que los jugadores tengan un mínimo de 2 años de experiencia en el deporte. La medición de peso se lleva a cabo con una balanza Omron HBF 514 y la composición corporal con un Inbody 120.

Dentro de los resultados es claro que hay una diferencia significativa en cuanto a la composición corporal y el género, los hombres tienden a tener una mayor masa muscular y menor masa grasa

que las mujeres. En lo que es el rendimiento, medido por altura de salto y velocidad de remate, se indica que está directamente relacionado con la cantidad de masa muscular. Caso contrario, una mayor masa grasa en mujeres se vio asociado con una disminución en la altura de salto ($25.6 \text{ cm} \pm 8.3$) en comparación con los hombres ($41.8 \text{ cm} \pm 4.6$) quienes poseen una mayor cantidad de masa magra.

Grigoletto *et al.* (2023) realizan un artículo que habla sobre diferencias en la composición corporal y el nivel de madurez en atletas jóvenes de voleibol de diferentes niveles donde se entrevista un total de 94 adolescentes pertenecientes a 8 equipos en Italia. Para la toma de datos se utilizan circunferencias, pliegues, talla, peso y bioimpedancia.

Entre los hallazgos más importantes de la investigación se tiene que aquellos equipos con un menor desempeño poseían valores más elevados de porcentaje de grasa lo que refiere una relación entre composición corporal y rendimiento, el porcentaje de grasa es menor (18.54%) en adolescentes que en jugadores mayores (21.23%). La masa muscular es mayor en equipos de mayor nivel con un aumento en la circunferencia de pantorrilla y circunferencia braquial. Se encuentra una relación entre un bajo porcentaje de grasa y mayor masa muscular con el desempeño individual y del equipo.

El artículo de Hogarth *et al.* (2021) analiza la composición corporal de jugadoras profesionales de voleibol durante y entre temporadas en 20 atletas del género femenino pertenecientes al Suncorp Super Netball team en Australia. Las medidas antropométricas son tomadas por medio de densitometría ósea (DEXA) y se analizan datos como la masa muscular, masa ósea, masa grasa, peso y talla.

Se observa que el porcentaje de grasa tiene un promedio de 24.5% con una desviación del 4% y que la masa muscular ronda el 71.3% con una desviación estándar de 3.6% del peso. Así

mismo, observan que en periodo de preparación precompetencia las jugadoras tienden a aumentar su masa muscular con un aumento de 2.191 gramos luego de la pretemporada. También se observan diferencias significativas en la composición corporal de las jugadoras según la posición en la que juegan, las rematadoras generalmente poseen mayor peso y altura mientras que el resto del equipo siendo colocadoras, líbero y demás presentan mayor masa muscular (3.1% más) y menor masa grasa (3.3% menos) en comparación con las jugadoras en posición de rematadoras.

Gran parte de los síntomas que refieren los atletas son aquellos del tracto gastrointestinal alto; es decir, pirosis, dolor abdominal, distensión abdominal, entre otros. Poco se habla sobre la relación entre el estado nutricional y la presencia de éstos síntomas, sin embargo, se destaca que la composición corporal de los jugadores de voleibol por lo general consiste de mayor masa magra debido a la cantidad de entrenamiento y que ésta composición puede variar un poco según la posición dentro del equipo.

1.1.1.2 Antecedentes Nacionales

En la tesis realizada por Morales (2018), se relacionan los hábitos alimentarios, estado nutricional y problemas gastrointestinales en 96 estudiantes universitarios de 18 a 30 años residentes de Guápiles, Pococí. Para recopilar la información se realiza un tamizaje inicial y se aplica el cuestionario healthy promoting lifestyle profile II y una evaluación dietética. Al analizar los datos por género se evidencia que las mujeres son las que más padecen de síntomas GI, especialmente gastritis aguda (29,4%), síndrome de colon irritable (11,8%), estreñimiento (11,8%) e intolerancias alimentarias (8,8%).

Se observa una relación entre un consumo elevado de grasas; especialmente la mantequilla, con trastornos gástricos y como desencadenante de síntomas en estudiantes con síndrome de colon

irritable. En lo referente al consumo de sal, se evidencia una relación significativa en cuanto al consumo en exceso y síntomas de gastritis. Por otra parte, el consumo de azúcares contribuye al aumento de procesos inflamatorios lo que genera un aumento en la sintomatología digestiva; más significativamente en gastritis, colitis y síndrome de colon irritable, y un aumento en el peso corporal.

Los autores Álvarez et al. (2020) analizan la relación entre el estado nutricional y estilos de vida de los participantes de la feria de salud del Instituto Nacional de Aprendizaje de Costa Rica en el 2019 en donde la muestra se compone de 240 personas (110 mujeres y 130 hombres) entre los 17 y 85 años. El estado nutricional se mide por medio de Índice de masa corporal, circunferencia de cintura y porcentaje de grasa corporal. Dentro de los hallazgos más importantes se tiene una presencia elevada de sobrepeso (48%) y obesidad (25%). El porcentaje de grasa muestra que las mujeres poseen niveles de grasa más elevados que los hombres, lo cual se ve asociado a un bajo consumo de agua, frutas y vegetales y sedentarismo.

Por otra parte, Castro & Cerna (2020) relacionan los hábitos de alimentación y el estado nutricional según índice de masa corporal con el riesgo cardiovascular en 75 bomberos de 20 a 59 años del Batallón XII, Costa Rica. Dentro de los datos más alarmantes se observa la presencia elevada de sobrepeso (52%) y obesidad I (17%) en la población. También mencionan que el método de cocción más utilizado es la fritura (91%) lo cual aumenta considerablemente el consumo de grasa saturada, repercutiendo en el estado nutricional.

Contreras (2022) realiza una tesis en donde se investiga la relación entre los hábitos alimentarios y los factores dietéticos con la presencia de síntomas asociados al síndrome de intestino irritable. Dicho estudio se realiza en la población residente del cantón de Santa Ana entre las edades de 20 a 64 años. La información se obtiene por medio de cuestionarios propios basados en los

criterios Roma IV para síntomas gastrointestinales, las demás variables igualmente se estudian por medio de un cuestionario diseñado por la autora de la tesis.

Entre los resultados con mayor significancia del estudio anterior, se tiene que los alimentos que generan más síntomas gastrointestinales; específicamente distensión abdominal, diarrea y estreñimiento, son el repollo, productos lácteos, vegetales como el brócoli y coliflor, bebidas alcohólicas, café, leguminosas y embutidos. Así mismo, el consumo elevado de grasas se relaciona con el dolor abdominal. También se evidencia que el consumo de sustitutos de azúcares está relacionado con la distensión abdominal.

Bolaños et al (2018) analizan los hábitos alimentarios de un grupo de adolescentes escolarizados de 12 a 19 años de la provincia de San José durante el 2017, dicho estudio se lleva a cabo en 818 adolescentes. Se observa que la muestra tiende a tener una ingesta elevada en grasa, especialmente la saturada proveniente de alimentos procesados; también presentan un consumo elevado de azúcares agregados. Así mismo, destaca que las mujeres son las que tienden a tener ingestas más elevadas en estos dos grupos mencionados anteriormente.

1.1.2 Delimitación del problema

La presente investigación se realiza con un grupo de 95 personas sanas de ambos sexos, jugadores de voleibol en el equipo San José Voleibol. La investigación se lleva a cabo el segundo cuatrimestre del año 2024 en San José, Costa Rica.

1.1.3 Justificación

Los síntomas gastrointestinales se han visto asociados con diversas variables como el tipo de deporte, rendimiento deportivo, sexo femenino y malos hábitos alimentarios.

Morales (2018) mencionan que se ha demostrado el beneficio de un estilo de vida saludable y activo y su relación inversa con los padecimientos gastrointestinales. También indica que la

nutrición es esencial para promover y mantener la salud, una dieta adecuada y un estilo de vida activo influye de manera positiva en el estado nutricional en las personas. Es importante observar el consumo usual de los atletas y su estado nutricional para poder evaluar su relación con la aparición de síntomas gastrointestinales para en un futuro contar con estrategias para disminuir su frecuencia.

La revista de la Universidad Hispanoamericana en un reporte de enfermedades del sistema digestivo muestra datos actuales, en donde se observa un aumento en la cantidad de decesos por patologías gastrointestinales. Para el año 2021 Evans, *et al.* descubren que las enfermedades del sistema digestivo son un problema importante para el país, especialmente el cáncer de colon. Estas enfermedades representan el sexto lugar entre las enfermedades con mayor mortalidad y un 5% de las defunciones del país.

Es importante identificar cuáles son los patrones de consumo de la población que representan una mayor prevalencia de síntomas gastrointestinales, con el objetivo de disminuir la presencia de estos síntomas y por ende evitar el desarrollo de posibles patologías digestivas crónicas. Así mismo, el evaluar el consumo de los pacientes permite observar cómo influye en su estado nutricional y de qué manera se pueden realizar cambios que disminuyan las probabilidades de desarrollar un problema gastrointestinal más serio a futuro.

1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la relación entre el consumo usual y el estado nutricional con la presencia de síntomas gastrointestinales en jugadores de primera división y juvenil del equipo San José Voleibol, 2024?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

En el siguiente apartado se menciona tanto el objetivo general como los objetivos específicos de la investigación.

1.3.1 Objetivo general

Relacionar el consumo usual y estado nutricional con la presencia de síntomas gastrointestinales en jugadores de primera división y juvenil del equipo San José Voleibol, 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

- Conocer las características sociodemográficas de los jugadores de primera división y juvenil del equipo San José Voleibol.
- Investigar la ingesta de alimentos de los jugadores de primera división y juvenil del equipo San José Voleibol por medio de un consumo usual.
- Conocer el estado nutricional de los jugadores de primera división y juvenil del equipo San José Voleibol a través de peso, talla, IMC, masa muscular y porcentaje de grasa.
- Identificar los síntomas gastrointestinales más frecuentes en jugadores de primera división y juvenil del equipo San José Voleibol a través de un cuestionario.
- Relacionar el consumo usual con la presencia de síntomas gastrointestinales en jugadores de primera división y juvenil del equipo San José Voleibol.
- Relacionar el estado nutricional con la presencia de síntomas gastrointestinales en jugadores de primera división y juvenil del equipo San José Voleibol.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

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

1.4.1 Alcances de la investigación

En la presente investigación se identifica como alcance el funcionar como una guía para los profesionales en nutrición u otras carreras de la salud puedan tener una base científica en relación en el tema y ayude a sus manejos nutricionales en las diferentes disciplinas deportivas.

1.4.2 Limitaciones de la investigación

La principal limitación de la investigación es la poca información de acceso libre referente a síntomas gastrointestinales en edades adolescentes y deportistas en esa etapa de la vida.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 ESTADO NUTRICIONAL

El estado nutricional se define por Batrouni (2016) como aquella condición de salud de una persona o un grupo de individuos que se ve afectada por la alimentación, el metabolismo y el uso que le da el organismo a los nutrientes que se consumen. Para obtener el estado nutricional de un paciente se analizan aspectos como la antropometría, bioquímica, clínica y dietética de los pacientes.

2.1.1. Evaluación Bioquímica

La bioquímica es un componente de la evaluación del estado nutricional en la cual se llevan a cabo pruebas bioquímicas, microscópicas y de laboratorio para obtener información objetiva del estado de nutrición de un paciente. Permite detectar deficiencias nutricionales en las personas inclusive antes de que se presenten los síntomas y signos asociados. Así mismo, la evaluación bioquímica permite confirmar diagnósticos nutricionales y se utiliza como indicador la ingesta dietética y predictor de diversas enfermedades (Batrouni, 2016; Suverza & Haua, 2010).

2.1.2 Evaluación Clínica

La evaluación clínica es aquella que estudia a profundidad la historia de cada individuo, indagando en la parte médica individual como la familiar, incluye a su vez un estudio físico para identificar signos y síntomas que puedan estar relacionados a deficiencias y el estado nutricional. En el estudio físico generalmente se observa la piel, cabello, ojos, mucosas, lengua, uñas y demás que puedan mostrar signos de deficiencias relacionado a la ingesta por carencia, exceso (o ambos) de nutrientes en el organismo (Batrouni, 2016; Bezares et al., 2014; Suverza & Haua, 2010).

2.1.3 Antropometría

La antropometría se define por Carmenate (2014) como el estudio integral del cuerpo, tomando en cuenta aspectos como el tamaño, la composición corporal y las funciones generales. El objetivo principal es describir cuales son aquellas características físicas, vigilar el desarrollo, crecimiento, nutrición y los cambios generados por la actividad física. La antropometría suele incluir una gran variedad de mediciones corporales como el peso, talla, circunferencias y pliegues que se utilizan para calcular valores como el IMC, porcentaje de grasa y masa muscular. Existen diversas formas para obtener medidas antropométricas, en especial en la parte de composición corporal el cual analiza la composición del peso por modelos de compartimientos. Una de las técnicas utilizadas es la bioimpedancia (BIA) que mide la composición corporal por medio de la conducción de una corriente eléctrica por el organismo, su principal función es evaluar el estado nutricional, estado de hidratación y valorar la composición corporal de una persona (Cebrián, 2020). Se basa en que el músculo por su alto contenido de agua conduce la electricidad mientras que el tejido graso no lo conduce, de esta forma se determina la cantidad de masa musculoesquelética y la cantidad de grasa que posee una persona.

2.1.3.1 Índice de Masa Corporal

El índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelet es un indicador utilizado para valorar el estado nutricional, se obtiene por medio de la división del peso actual en kilos del individuo y la talla al cuadrado (Pinheiro et al., 2022). Un aspecto importante que se debe recalcar es que el IMC no es del todo preciso ya que no toma en cuenta la composición corporal de la persona; es decir, no diferencia la masa muscular de la masa grasa por lo que puede no ser válido para población deportista o activa.

Suárez & Sánchez (2018) mencionan que de los problemas más grandes del IMC es que no distingue entre la masa libre de grasa, masa grasa, la masa muscular, agua o hueso. Tampoco es capaz de determinar la composición corporal, no se sabe cuál es la cantidad de masa musculoesquelética o masa grasa ni la distribución de éstas en el organismo. Por lo tanto, se puede destacar que, a pesar de ser un indicador valioso, se debe analizar también la composición corporal para contar con un análisis integral.

La Organización Mundial de la Salud establece los siguientes criterios de clasificación para el IMC.

Tabla 1.

Criterios de clasificación del estado nutricional según IMC

IMC (KG/M2)	CLASIFICACIÓN
<18,5	Bajo peso
18,5 – 24,9	Peso normal
25,0 – 29,9	Sobrepeso
30,0 – 34,99	Obesidad grado I
35,0 – 39,99	Obesidad grado II
> 40,0	Obesidad grado III

Fuente: OMS, (2021)

2.1.3.2 Grasa corporal

La parte o compartimiento del organismo que se considera como grasa se encuentra compuesta por varios tipos de grasa que son la grasa subcutánea, grasa de almacenamiento y grasas esenciales. Aquel compartimiento libre de grasa se compone por músculos, huesos, agua, nervios y todas aquellas estructuras que componen al organismo (Mohajan & Mohajan, 2023).

Si bien se sabe que la grasa no participa en procesos metabólicos de la misma forma que el músculo, se evidencia que tiene otras funciones de gran importancia en el organismo. Se

considera la grasa como metabólicamente inactiva; sin embargo, tiene función de almacenamiento y está involucrada en el metabolismo hormonal. Destacan dos localizaciones importantes que son la grasa subcutánea y la grasa visceral.

Se puede analizar tanto como porcentaje de grasa como por los kilogramos que representa del peso total.

El porcentaje de grasa corporal (PGC) mide que parte o que cantidad de la composición del cuerpo es grasa ya sea por medio de pliegues o métodos de bioimpedancia. Generalmente, debido a las diferencias hormonales, las mujeres tienden a tener un mayor porcentaje de grasa que los hombres. Así mismo, un mayor porcentaje de grasa está relacionado con una mayor mortalidad, presencia de enfermedades cardiovasculares, trastornos metabólicos y el desarrollo de obesidad.

En el documento de Hincapié et al., (2023), la Organización Mundial de la Salud establece los siguientes criterios de clasificación para el porcentaje de grasa según el sexo y la edad de la personas.

Tabla 2.

Clasificación y rangos del porcentaje de grasa corporal por sexo y edad

CLASIFICACIÓN	EDAD					
	20-39 años		40-59 años		60-79 años	
	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
Bajo en grasa	< 21%	< 8%	< 23%	< 11%	> 24%	< 13%
Saludable	21 - 33%	8 - 20%	23 - 35%	11 - 22%	24 - 36 %	13 - 25%
Sobrepeso	33 - 39 %	20 - 25%	35 - 40%	22 - 28%	36 - 42%	25 - 30%
Obesidad	> 39%	> 25%	> 40%	> 28%	>42%	> 30%

Fuente: OMS, 2021

Así mismo, las máquinas de bioimpedancia son capaces de establecer el porcentaje de grasa ideal para cada persona. Por lo tanto, en la hoja de resultado de la bioimpedancia se indica en qué nivel se ubica la persona según el porcentaje de grasa que presenta. En el caso del Inbody, estos parámetros se ubican entre 18% y 28 %.

Así mismo, los kilogramos de grasa hacen referencia a los kilogramos que representa la grasa del peso total de la persona y son la medida más específica para el diagnóstico de la obesidad. Lo anterior porque el porcentaje varía según el peso de la persona y los kilogramos de grasa no cambian con la fluctuación del peso. También pueden ser obtenidos por medio de una máquina de bioimpedancia.

2.1.3.3 Grasa visceral

La grasa visceral es la grasa que se encuentra dentro de la cavidad abdominal, se encarga de envolver y por ende proteger a los órganos abdominales. Estos depósitos de grasa visceral representan aproximadamente un 20% de la grasa corporal total en los hombres y un 6% en la mujer. Valores elevados de grasa visceral se han visto relacionados a situaciones de alto riesgo cardiovascular y otras comorbilidades (Galarza et al., 2023; Molano et al., 2021).

La doctora Zanin (2024) menciona que la grasa visceral es aquella que se ubica en la región abdominal y que se considera como saludable dentro del rango de 1 a 12, mientras que es perjudicial de 13 a 59. Dentro de la escala Inbody, se maneja un nivel saludable y normal de grasa visceral de 1 a 9

2.1.3.4 Masa muscular

El tejido magro o masa libre de grasa es todo aquello que se mide que no comprende la grasa corporal; es decir, huesos, músculos, agua, tejido nervioso y todas las demás células que no son adipocitos. Según Bezares et al. (2014), la masa muscular o también conocida como músculo

esquelético generalmente representa un 40% del peso total y refleja el estado de nutrición de la proteína, se considera como el componente más grande e importante de la masa libre de grasa. El tejido magro incluye todos los componentes que se consideran funcionales en el organismo; es decir, todos aquellos que participan en procesos metabólicos. Es por lo anterior que los requerimientos nutricionales se encuentran relacionados con la cantidad de masa muscular presente.

Hidalgo (2020) menciona la siguiente clasificación para la masa muscular en donde se clasifica según la edad del individuo;

Tabla 3.

Clasificación y rangos del porcentaje de masa muscular por sexo y edad

SEXO	EDAD	BAJO	NORMAL	ELEVADO	MUY ELEVADO
Femenino	18 – 39	< 24.3 %	24.3 – 30.3	30.4 – 35.3	≥ 35.4
	40 – 59	< 24.1 %	24.1 – 30.1	30.2 – 35.1	≥ 35.2
	60 – 80	< 23.9 %	23.9 – 29.9	30.0 – 34.9	≥ 35.0
Masculino	18 – 39	< 33.3 %	33.3 – 39.3	39.4 – 44.0	≥ 44.1
	40 – 59	< 33.1 %	33.1 – 39.1	39.2 – 43.8	≥ 43.9
	60 – 80	< 32.9 %	32.9 – 38.9	39.0 – 43.6	≥ 43.7

Fuente: Hidalgo, 2020

Los rangos mencionados anteriormente trabajan con el porcentaje de masa muscular, mientras que herramientas como la bioimpedancia utilizan fórmulas y rangos propios según la composición corporal de cada persona. Todos los individuos tienen un estándar de referencia diferente según su peso, sexo, talla y nivel de actividad física; por lo tanto, se utilizan los rangos propuestos por el Inbody 120 que lo clasifica en bajo, normal y alto.

2.2 EVALUACIÓN DIETÉTICA

Mariño et al., (2016) defina la alimentación como el componente más importante en la prevención, desarrollo y el tratamiento de diversas enfermedades, así como para la promoción y mantenimiento de la salud a lo largo de todas las etapas de vida. La evaluación dietética puede

ser un análisis tanto cuantitativo como cualitativo dependiendo de la herramienta que se utilice (Salazar, 2020).

Parte importante de la evaluación nutricional de un paciente es el análisis de la ingesta diaria, con el fin de entender su metabolismo y nivel de nutrición. Por medio de la evaluación dietética Bezares et al. (2014) refiere que se obtienen datos para detectar, evaluar, valorar y planear intervenciones nutricionales, también es útil para evaluar el estado nutricional de un individuo o un grupo. Para realizar una evaluación dietética adecuada hay diferentes herramientas que se pueden utilizar como la frecuencia de consumo, recordatorio de 24 horas, registro dietético, entre otros.

2.2.1 Consumo usual

A la hora de hablar del consumo usual, se busca analizar cada aspecto de la ingesta de alimentos de un individuo. Según Suverza & Haua (2010) el consumo usual consiste en indagar sobre la cantidad de alimentos y bebidas que consume una persona a lo largo del día e forma habitual. Se pueden incluir detalles como los horarios, lugar y método de preparación; según los intereses del entrevistador, con el fin de comprender más a fondo la ingesta calórica de la persona.

El objetivo principal del consumo usual es establecer los alimentos que ingiere un individuo y la cantidad en la que lo consume; así mismo, se logra observar cuales son los alimentos más consumidos en el día a día. Puede verse afectado por la capacidad de las personas de recordar y cuantificar lo ingerido. Es por lo anterior que el investigador debe realizar preguntas prueba que ayuden al entrevistado a recordar lo máximo posible sobre el consumo de alimentos, es importante indagar en cantidad de líquido con comidas, métodos de cocción, salsas y refrescos (Batrouni, 2016). Por medio de éste método se puede realizar un análisis cualitativo y

cuantitativo de la ingesta de un individuo; sin embargo, se debe considerar el error que introduce la memoria del entrevistado.

Dentro de la herramienta se toma en cuenta la hora a la que se realizan las comidas y el lugar. También es de suma importancia establecer las medidas y brindar una ayuda visual como por ejemplo, contar con tazas y cucharas medidoras a la hora de ejecutar la entrevista. Por último, se analiza cada porción como un grupo de alimento para poder realizar un análisis cuantitativo, por lo que se debe escoger con cual sistema de intercambios de alimentos se va a trabajar.

2.2.2 Recordatorio de 24 horas

El recordatorio de 24 horas consiste en una entrevista en la que se busca que la persona recuerde todos los alimentos y bebidas que ingirió en las últimas 24 horas (Porca et al., 2016). Generalmente se utilizan medidas caseras para establecer las cantidades consumidas de cada alimento. Se consulta la hora de ingesta, tipo de alimento, cantidad y la forma en la que se preparan los alimentos. Ésta herramienta permite un análisis cualitativo y cuantitativo de los alimentos ingeridos, así como el cálculo de macronutrientes.

2.2.3 Frecuencia de consumo

Es otro de los métodos utilizados para recopilar información dietética, consta de una lista de alimentos en donde se solicita al entrevistado que coloque la frecuencia con la que consume cada alimento. Permite un análisis meramente cualitativo ya que no indica cantidad consumida, solo frecuencia de consumo. También permite la identificación de conductas de riesgo y realizar comparaciones en poblaciones (Bezares et al., 2014).

2.2.4 Registro diario de alimentos

Se define por Suverza & Haua (2010) como una herramienta en donde el paciente se encarga de registrar todos los alimentos y bebidas que consume en un tiempo preestablecido. Su objetivo

es poder cuantificar de manera precisa la ingesta de macronutrientes y micronutrientes de un individuo. Es una herramienta muy precisa; sin embargo, requiere de capacitación al individuo previo a su aplicación para poder asegurar que las cantidades reportadas son las adecuadas.

2.2.5 Macronutrientes

La ingesta de alimentos tiene como objetivo proporcionar los nutrientes necesarios para llevar a cabo los procesos metabólicos de los individuos. Existen tres grupos de macronutrientes en los alimentos, los carbohidratos, las proteínas y las grasas. Para una persona físicamente activa o un deportista, los requerimientos de cada macronutriente pueden variar a aquellos de la población general debido al alto gasto calórico que presentan por los fuertes entrenamientos y su composición corporal.

1. **Carbohidratos:** Son la fuente principal de energía del ser humano, es uno de los pilares más importantes de la alimentación sana. Su consumo contribuye a mantener el índice de glucosa estable durante el ejercicio, disminuye la respuesta inflamatoria ocasionada por el aumento de cortisol durante la actividad física y repone las reservas de glucógeno que se agotan durante el ejercicio (Lentini et al., 2021). Para la población activa que realiza ejercicio a una intensidad moderada se recomienda de 5 a 7 g/kg/d o si se habla de porcentaje, de 55 a 65% del requerimiento energético diario (Amawi et al., 2024).
2. **Proteínas:** El consumo de proteína es necesario para el mantenimiento de la masa muscular así como la síntesis de proteína muscular, se requiere de ciertas cantidades diarias de proteína para lograr ya sea el mantenimiento o el aumento de la masa muscular. El ejercicio estimula la síntesis de proteínas musculares contráctiles mientras que el ejercicio de resistencia estimula la síntesis de proteínas mitocondriales lo que crea una adaptación muscular al ejercicio. Se menciona que para un atleta de equipo el

consumo debe rondar 1.2 - 1.7 g/kg/d y ejercicios de resistencia requieren de 1.2 - 2 g/kg/d (Amawi et al., 2024; Lentini et al., 2021; Peniche & Boulosa, 2011).

3. **Grasas:** Se caracterizan por ser la principal reserva de energía del organismo y son necesarias para el transporte y absorción de vitaminas liposolubles. Se establece que para población deportista, el consumo representa un 20-35% del requerimiento energético diario (Crespo & De Antoni, 2024).

2.3 SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES FUNCIONALES

Los trastornos gastrointestinales funcionales (TFG), se reconocen por anomalías morfológicas y fisiológicas que a su vez generan ciertas alteraciones a nivel de metabolismo. Se altera la motilidad, sensibilidad visceral, microbiota intestinal y la función mucosa e inmune . Para poder diagnosticar estos síntomas en de forma adecuada, la fundación Roma crea los criterios Roma en 1994; de ésta forma se estandarizan los criterios diagnósticos para desórdenes esofágicos, gastroduodenales, de intestino, entre otros. Actualmente se trabajan los síntomas gastrointestinales funcionales con los criterios Roma IV en su versión 2016.

2.3.1 Pirosis

Se define la pirosis según Aburto (2015) como una sensación de ardor e inclusive sensación de quemazón que comienza en el estómago e irradia hacia el esófago y garganta. Ocasionalmente se ve acompañada de reflujo o material líquido en la boca. Generalmente ocurre luego de la ingesta de alimentos, de 30 a 60 minutos después de comer. Si bien la pirosis no representa una enfermedad como tal, si se vuelve un problema crónico puede ocasionar trastornos como la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE).

La Fundación Roma (2016) establece los siguientes criterios ROMA IV para la pirosis en donde debe incluir todos los mencionados:

1. Molestia o dolor retroesternal ardiente
2. Ningún alivio de los síntomas a pesar de la terapia antisecretora óptima
3. Ausencia de evidencia de que el reflujo gastroesofágico o esofagitis eosinofílica como causa principal
4. Ausencia de trastornos motores esofágicos mayores como acalasia, ausencia de peristalsis, espasmo esofágico difuso.

Los criterios deben ser cumplidos durante los últimos 3 meses con inicio de síntomas al menos 6 meses antes del diagnóstico con una frecuencia de al menos dos veces por semana.

2.3.2 Distensión abdominal

La distensión abdominal es una alteración clínica frecuente, que se puede presentar como un síntoma aislado o como síntoma de una patología o trastorno asociado. Según García et al. (2018) la distensión implica un aumento considerable en el perímetro abdominal y una sensación de distensión que se acompaña por pesadez pero que no necesariamente es visible para los demás. La distinción entre distensión abdominal funcional de la ocasionada por un trastorno asociado se hace por medio de los criterios Roma IV.

La Fundación Roma (2016) establece los siguientes criterios ROMA IV para la distensión abdominal en adultos:

1. Hinchazón y/o distensión recurrente que ocurre en promedio al menos 1 día a la semana; la hinchazón y/o distensión abdominal predomina sobre otros síntomas.
2. No existen criterios suficientes para el diagnóstico de síndrome del intestino irritable, estreñimiento funcional, diarrea funcional o síndrome de malestar posprandial.

Cabe destacar que estos criterios deben haber sido cumplidos en los últimos 3 meses con inicio de los síntomas al menos 6 meses antes de realizado el diagnóstico. Además de la distensión, es normal que haya un dolor leve y anomalías menores en las evacuaciones.

2.3.3 Diarrea

La diarrea es el aumento de las deposiciones líquidas acompañada la mayoría de las veces por el aumento de la frecuencia de éstas deposiciones (Weitz et al., 2017). Así mismo, se menciona que los episodios generalmente duran de 24 a 48 horas, sin embargo, esta puede extenderse hasta 14 días. En caso de que la diarrea persista por más de 14 días se considera una diarrea prolongada.

Las etiología de la diarrea puede ser variada; sin embargo destacan algunas causas frecuentes en la población. Por otra parte, Santos & Espin (2014) refieren que la diarrea aguda puede tener causas infecciosas o no infecciosas. Dentro de las no infecciosas se tienen los medicamentos, enfermedades a nivel gastrointestinal como la enfermedad inflamatoria intestinal o alergias alimentarias. Por otra parte, las causas infecciosas pueden ser por agentes microbianos como bacterias, parásitos, virus y hongos.

2.3.4 Nausea y vómito

Pizarro (2015) define el vómito como un reflejo que en conjunto con respuesta neuronal resulta en la expulsión de parte del contenido gástrico a través de la boca. En lo que respecta a la náusea, que es una sensación subjetiva desagradable que la mayoría de las personas experimentan en algún momento de la vida y se caracteriza por una sensación de vómito inminente. No necesariamente desencadena en vómito pero da la sensación de que en cualquier momento se podría presentar.

Por otra parte, Vargas (2020) indica que las neuronas sensoriales detectan toxinas que son ingeridas ya sea por medio de un alimento o una bebida, éstas neuronas ocasionan el reflejo de náusea y por último el vómito el cual tiene como objetivo eliminar las toxinas por medio de la expulsión del contenido del estómago. Por lo tanto, en la mayoría de los casos cuando el cuerpo detecta un agente nocivo se dan las dos reacciones, tanto náusea como vómito.

2.3.5 Estreñimiento

El estreñimiento comprende una variedad de definiciones, Santos & Espin (2014) lo establecen como la presencia de heces duras, dificultad en el acto de evacuación o un enlentecimiento de la motilidad intestinal; también se puede presentar el estreñimiento como una combinación de las tres. Por lo general, se evidencia una disminución notable de las defecaciones y una consistencia más dura, involucrando un mayor esfuerzo para llevar a cabo el proceso de defecación. La Fundación Roma (2016) establece los siguientes criterios ROMA IV para el diagnóstico del estreñimiento funcional:

1. Debe incluir dos o más de los siguientes criterios:
 - a. Esfuerzo excesivo al menos en el 25% de las defecaciones.
 - b. Heces grumosas o duras (escala de forma de heces de Bristol 1-2) en al menos el 25% de las defecaciones
 - c. Sensación de evacuación incompleta en al menos 25% de las defecaciones.
 - d. Sensación de obstrucción/bloqueo anorrectal en al menos 25% de las defecaciones.
 - e. Maniobras manuales para facilitar la defecación al menos en el 25% de las defecaciones.
2. Rara vez se presentan heces blandas sin el uso de laxantes.

3. Criterios insuficientes para el diagnóstico del síndrome del intestino irritable.

2.3.6 Dolor abdominal

Se menciona por Drossman (2021) que cuando hay dolor abdominal, el dolor crónico es el síntoma que predomina y algunas veces va de la mano con otros malestares gastrointestinales asociados. Por medio de los criterios Roma IV se distingue de otros trastornos como la dispepsia funcional y el síndrome de intestino irritable.

Por otra parte, Keefer et al. (2016) menciona que el dolor abdominal se asocia con la pérdida de varias capacidades del diario vivir como el trabajo, vida social, autocuidado, intimidad y demás. Así mismo, los autores afirman que el dolor estar presente durante al menos unos 6 meses antes de su diagnóstico para considerarse como un dolor abdominal funcional.

La Fundación Roma (2016) establece los siguientes criterios ROMA IV para el dolor abdominal funcional:

Deben cumplirse al menos 4 veces al mes e incluir todo lo siguiente:

1. Dolor abdominal continuo o casi continuo.
2. Ninguna relación, o sólo ocasional, del dolor con factores fisiológicos (por ejemplo, comer, defecar o menstruar).
3. El dolor limita algún aspecto del funcionamiento diario.
4. El dolor no se finge.
4. El dolor no se explica por otra patología estructural o funcional, trastorno gastrointestinal u otra condición médica.

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

La naturaleza de la presente investigación es cuantitativa, la cual es definida por Hernández & Mendoza (2023) como un conjunto de procesos planeados y organizados de forma secuencial para poder validar y comprobar que las suposiciones de la investigación son correctas o incorrectas. Se utiliza este enfoque para estimar una la magnitud de una situación o problema en una comunidad con el fin de probar una hipótesis.

En el caso de esta investigación, se estima la magnitud de los síntomas gastrointestinales por medio de un análisis cuantitativo del consumo usual, estado nutricional y los mismos síntomas GI. Por medio de este análisis se puede establecer la significancia de los resultados obtenidos.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El alcance de la investigación es de tipo correlacional ya que se busca establecer una relación estadística entre las variables a estudiar o la falta de relación entre éstas. Por medio de este alcance se busca conocer la relación entre el consumo usual, estado nutricional y la presencia de síntomas gastrointestinales en la población de estudio.

3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS Y OBJETOS DE ESTUDIO

La unidad de análisis comprende una población de edades variadas, comenzando desde los 12 años, que practican voleibol en el equipo San José Voleibol, ubicado en Plaza Víquez, San José.

3.3.1 Población

El equipo San José Voleibol se encuentra conformado por 100 jugadores de ambos sexos y edades variadas, los cuales conforman los equipos de primera división y juvenil.

3.3.2 Muestra

Para el cálculo de la muestra se toma en cuenta la población total; es decir 100 jugadores que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión establecidos previamente para el estudio. Al ser una población tan pequeña, se utilizan los 100 jugadores como la muestra de la investigación.

3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

Tabla 4.

Criterios de inclusión y exclusión de la investigación

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Jugadores femeninos y masculinos del equipo San José Voleibol	Mujeres embarazadas y en estado de lactancia
Haber participado en al menos un entrenamiento de la temporada	Personas con antecedentes de cirugías gástricas por patologías
Mayores de 12 años	Personas con diagnóstico de síndrome de intestino irritable

Fuente: Elaboración propia, 2024

3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se utiliza un cuestionario de elaboración propia que consta de tres partes para la recolección de los siguientes datos:

1. **Parte I: Consumo usual:** se realiza por medio de la aplicación de una herramienta para analizar el consumo usual que comprende 6 tiempos de comida, el tipo y cantidad de los alimentos ingeridos de forma usual por la persona. Para la obtención de calorías se utilizan medidas caseras como tazas, cucharadas, cucharaditas y porciones de proteína según la palma de la mano. Se le explica a los participantes que deben indicar todo acerca de su alimentación en un día usual, incluyendo bebidas, tipo de alimento, cantidad del alimento, método de cocción y cantidad de aceite utilizado, consumo de suplementos, entre otros.

2. **Parte 2: Sintomatología gastrointestinal:** se toman en cuenta los principales síntomas gastrointestinales, pirosis, diarrea, distensión abdominal, náusea, vómito, estreñimiento, flatulencias y dolor abdominal. Se estudia tanto la presencia como la gravedad de éstos síntomas en una escala de leve, moderado e intenso.
3. **Parte 3: Datos antropométricos:** se recolectan las medidas de peso, talla, IMC, masa muscular y porcentaje de grasa. Se utiliza el equipo Inbody 120 con una capacidad de 150 kg, el cual genera una base de datos en Excel con todos los datos. La talla se mide con una cinta métrica SECA.

Todos los datos se recolectan se forma de entrevista física con cada una de las personas encuestadas.

3.4.1 Validez del cuestionario

La validez del cuestionario se construye por medio de revisión bibliográfica previa, específicamente con guía de los criterios Roma IV para la parte de síntomas gastrointestinales. También, por medio de un plan piloto aplicado a 10 personas de la misma población pero que no se toman en cuenta en los resultados.

3.4.2 Confiabilidad del cuestionario

La confiabilidad del cuestionario se obtiene a través de las evaluaciones obtenidas con el plan piloto. Una vez que se aplica se observan los posibles errores y áreas en donde se puede introducir sesgo y se realizan las correcciones necesarias al instrumento final.

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la presente investigación es de tipo no experimental, ya que solo se busca observar el comportamiento de las variables en una población y tiempo específico sin alterar las condiciones. Se categoriza como una investigación transversal correlacional ya que se busca

establecer una relación entre dos o más variables o conceptos en un momento establecido (Hernández & Mendoza, 2018). Por ende, la investigación plantea observar el comportamiento de las variables a estudiar en deportistas de voleibol, en un momento dado y relacionar dichas variables con la presencia de síntomas gastrointestinales.

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 5.

Operacionalización de las variables de investigación

OBJETIVO ESPECÍFICO	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Conocer las características sociodemográficas de los jugadores de primera división y juvenil del equipo San José Voleibol.	Características sociodemográficas	Conjunto de características biológicas, socioeconómico o culturales que describen a una población	Información recolectada por medio del cuestionario FORMS	Género Rango de Edad Ocupación Estado Civil	Femenino Masculino 12 a 18 años 19-25 años 36 ^a 35 años Mayor de 36 años Respuesta libre Soltero Casado Divorciado Unión libre Viudo	Cuestionario
Estudiar la ingesta de alimentos de los jugadores de primera división y juvenil del equipo San José Voleibol por medio de un consumo usual.	Consumo usual	Herramienta donde “se obtienen datos para detectar, evaluar, valorar, planear intervenciones o vigilar la ingesta dietética o el estado de	Se aplica la herramienta de consumo usual para estudiar la ingesta de alimentos y macronutrientes	Consumo	Ingesta de alimentos Tiempo de comida -Alimento/ Suplemento - Cantidad - Lugar - Hora	Herramienta de consumo usual

nutrición de los individuos, grupos o naciones” (Bezares et al., 2014).

- kcal por alimento
 - Intercambios nutricionales
 Lácteo descremado
 Lácteo semidescremado
 Lácteo entero
 Vegetal
 Fruta
 Azúcar
 Harina
 Carne magra
 Carne semimagra
 Carne grasa
 Grasas

Conocer el estado nutricional de los jugadores de primera división y juvenil del equipo San José Voleibol a través de peso, talla, IMC, masa muscular y porcentaje de grasa.	Estado nutricional	Condición de salud de un individuo o grupo de individuos que está influenciada por la ingesta, metabolismo y utilización de nutrientes” (Batrouni, 2016).	Se realiza la medición antropométrica del peso, talla, masa muscular por medio de bioimpedancia	Peso Talla IMC Porcentaje de grasa Masa muscular Masa Grasa Grasa Visceral	Kg Cm Kg/m ² % Kg Kg	Inbody 120 Cinta métrica SECA Inbody 120 Inbody 120 Inbody 120
Identificar los síntomas gastrointestinales más frecuentes en jugadores de	Síntomas gastrointestinales	Anomalías morfológicas y fisiológicas que a menudo ocurren en combinación,	Se identifican por medio de un cuestionario donde recolectan los	¿Ha presentado alguno de los siguientes síntomas gastrointestinales	Pirosis Dolor abdominal Distensión abdominal Estreñimiento	Cuestionario

primera división y juvenil del equipo San José Voleibol a través de un cuestionario.

<p>incluyendo alteración de la motilidad, hipersensibilidad visceral, función mucosa e inmune alterada, microbiota intestinal alterada y sistema nervioso central alterado” (Drossman, 2016).</p>	<p>datos sobre síntomas gastrointestinales presentes</p>	<p>s en los últimos tres meses?</p>	<p>Diarrea Nausea Vómito Ninguno</p>
		<p>Frecuencia de los síntomas en el último mes</p>	<p>Nunca (no se presenta hace un mes)</p>
		<p>Pirosis Dolor abdominal Distensión abdominal Estreñimiento Diarrea Nausea Vómito</p>	<p>Leve (se presentó 1-3 veces al mes) Moderado (se presentó 1-2 veces a la semana) Severo (Se presentó 3 o más veces por semana o todos los días del mes)</p>
		<p>Influencia sobre rendimiento</p>	<p>Si / No No presento síntomas gastrointestinales</p>
		<p>Ausentismo a entrenamientos por síntomas GI</p>	<p>Si / No No presento síntomas gastrointestinales</p>

Momento en el que se presentan con mayor frecuencia los síntomas	En reposo Durante el ejercicio Después del ejercicio No presenta síntomas gastrointestinales
--	--

Fuente: Elaboración propia, 2024

3.7 PLAN PILOTO

El plan piloto se lleva a cabo con el 10% de la muestra establecida en el estudio que representa un total de 10 atletas pertenecientes a un deporte de equipo, en éste caso el equipo de futbol de Coronado. Así mismo, fue de suma importancia que contaran con las mismas características que la población a estudiar por lo que se respetaron los criterios de inclusión y exclusión para la muestra. Se aplicaron las tres herramientas principales: consumo usual, toma de medidas antropométricas con Inbody y el cuestionario FORMS de síntomas gastrointestinales.

Posterior a la implementación del plan piloto, se identificaron las siguientes áreas de mejora para el cuestionario de síntomas gastrointestinales. En la parte de datos sociodemográficos, se dividen las edades de 12 a 17 en vez de 12 a 18 para tener una categoría única para los atletas menores de edad. En cuanto a los síntomas gastrointestinales, se agrega la pregunta cuales síntomas gastrointestinales padece para contar con el dato total de atletas que padecen un síntoma GI.

En la sección de influencia sobre el rendimiento deportivo, se realiza un cambio a las preguntas 17, 18 y 19. Se les agrega la opción “no presenta síntomas gastrointestinales” para contemplar a la población que indica no padecer de ningún síntoma. También se agrega el conteo de porciones por grupo de alimentos al consumo usual ya que hace más sencillo el conteo de calorías y el conteo total de porciones por día de cada uno de los entrevistados. Es importante mencionar que se añaden según la distribución de ADA.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 RESULTADOS UNIVARIADOS

En el siguiente apartado se presentan los resultados obtenidos por medio de la encuesta aplicada, el consumo usual y la toma de datos antropométricos. Se organizan de acuerdo con las variables y los objetivos específicos planteados en el trabajo.

4.1.1 Características sociodemográficas

En ésta sección se detallan los resultados obtenidos por medio de la encuesta virtual aplicada en los deportistas de voleibol. Se toman en cuenta específicamente variables como rango de edad, género, estado civil y profesión.

Tabla 6.

Características sociodemográficas de los atletas del equipo San José Voleibol, 2024

CARACTERÍSTICAS	N
Rango de edad	
12 - 18 años	73
19 - 25 años	22
26 - 35 años	4
Mayor de 35 años	1
Género	
Femenino	69
Masculino	31
Estado Civil	
Soltero	99
Casado	1

Fuente: Elaboración Propia, 2024

En la tabla 6 se observa que el 73% de los atletas pertenecen a el rango de edad de 12 a 18 años y un 22% entre 19 y 25 años. En cuanto al género, 69% es del género femenino y 31% masculino. De acuerdo con el estado civil, la mayoría de la población siendo ésta un 99% presentan un estado civil de soltero.

Tabla 7.

Distribución de los atletas del equipo San José Voleibol según ocupación, 2024

OCUPACIÓN	N
Administrador	1
Economista	1
Estudiante	95
Ingeniera en sistemas	1
Mercadóloga	1
Recursos Humanos	1

Fuente: Elaboración Propia, 2024

La tabla 7 resume la ocupación de los encuestados en donde se puede ver que un 95% de la población es estudiante. Dentro de la categoría estudiante se toma en cuenta tanto colegiales como universitarios. Se analiza con el fin de entender donde realizan sus comidas y si hay un patrón en el consumo.

4.1.2 Ingesta alimentaria según consumo usual

En la siguiente tabla se tiene el análisis del consumo usual por ingesta energética total y por macronutrientes consumidos al día. La ingesta se representa en kcal por día, los carbohidratos y proteínas en gramos por kilogramo de peso actual y la grasa en porcentaje de requerimiento energético diario.

Tabla 8.

Promedio de consumo diario por macronutriente en g/kg y calorías por día de los atletas del equipo San José Voleibol según consumo usual, 2024

INDICADOR	PROMEDIO DE INGESTA DIARIA		
	Femenino	Masculino	Total
Ingesta Energética	1452,51 kcal/d (\pm 403)	2076,12 kcal/d (\pm 487)	1645,7 kcal/d (\pm 519)
Carbohidratos	2,73 g/kg (\pm 1,17)	3,94 g/kg (\pm 1.18)	3,09 g/kg (\pm 1.30)
Proteínas	1,27 g/kg (\pm 0.47)	1,57 g/kg (\pm 0.54)	1,37 g/kg (\pm 0.51)
Grasas	36,6% (\pm 8.6)	29,40% (\pm 7)	34% (\pm 8.8)

Fuente: Elaboración Propia, 2024

De acuerdo con la tabla 8, la ingesta dietética diaria promedio de la población ronda las 1645,7 kcal/d; siendo más alta la de los hombres (2076,12 kcal/d) que la de las mujeres (1452,51 kcal/d kcal/d). El consumo de carbohidratos se encuentra en un rango promedio de 3,09 g/kg; en donde los hombres presentan un consumo más elevado con 3.94 g/kg. La proteína presenta un rango de 1.37 g/kg al día en promedio en donde el rango femenino (1.26 g/kg) y masculino (1.57 g/kg) no difieren tanto. Por último, el porcentaje de grasa promedio es de 34%, las mujeres con un 36.6% y los hombres con 29.4%.

En la siguiente table se realiza una clasificación del consumo de cada macronutriente en tres niveles; alto, normal y bajo. Dicho consumo de macronutrientes se determina por medio del método dietético del consumo usual, utilizando listas de intercambios de alimentos según ADA. En cuanto a la clasificación de la ingesta, se determinan rangos de consumo promedio recomendado de cada macronutriente para la población en estudio. Para los carbohidratos se tiene que el consumo recomendado es de 5 a 7 g/kg/d, para las proteínas un rango de 1.2 a 2 g/kg/d y las grasas de un 20 a 35% del requerimiento energético diario (Amawi et al., 2024; Crespo & De Antoni, 2024; Lentini et al., 2021).

Tabla 9.

Promedio de consumo diario por macronutriente en g/kg y calorías por día por rango de edad de los atletas del equipo San José Voleibol según consumo usual, 2024

PROMEDIO DE INGESTA DIARIA POR RANGO DE EDAD				
Carbohidratos	12 - 18 años	19 - 25 años	26 - 35 años	Mayor de 35 años
Ingesta Energética	1628 kcal/d	1715,64 kcal/d	1539,35 kcal/d	1825 kcal/d
Carbohidratos	3,07 g/kg	3,37 g/kg	2,62 g/kg	1,55 g/kg
Proteínas	1,36 g/kg	1,43 g/kg	1,76 g/kg	0,83 g/kg
Grasas	34.7%	32.4%	39%	36%

Fuente: Elaboración Propia, 2024

En la tabla 9 se muestra el promedio en la ingesta según el rango de edad en donde el menor consumo calórico se muestra en el rango de edad de 26 a 35 años con 1539,35 kcal/d y el mayor en mayores de 35 años con 1825 kcal/d. La ingesta de carbohidratos disminuye con el aumento de la edad, los menores de 12 a 18 años presentan un consumo de 3.07 g/kg y los mayores de 35 años lo disminuyen hasta 1.55 g/kg. El consumo de grasa aumenta con forme aumenta la edad, representando un mayor porcentaje de la ingesta dietética diaria.

Tabla 10.

Nivel de consumo macronutrientes por g/kg de peso de las atletas del equipo San José Voleibol según consumo usual, 2024

NIVEL DE CONSUMO DE MACRONUTRIENTES	MACRONUTRIENTE		
	Carbohidratos	Proteína	Grasa
Bajo	98	43	3
Moderado	2	46	47
Alto	0	11	50

Fuente: Elaboración Propia, 2024

En la tabla 10 se puede observar que un 98% de la población presenta un consumo bajo de carbohidratos. Un 43% de la población presenta un consumo bajo de proteína, un 46% moderado y un bajo 11% un consumo alto. Finalmente, la mayoría (50%) evidencia un consumo alto de grasa y un 47% un consumo moderado.

4.1.3 Estado nutricional según bioimpedancia con Inbody120

En el siguiente apartado se exponen los resultados en cuanto a la variable de estado nutricional, los datos son tomados por medio del Inbody 120 y analizados de acuerdo con los parámetros estándar del mismo.

Tabla 11.

Distribución de los atletas del equipo San José Voleibol según IMC, 2024

CLASIFICACIÓN IMC	N
Bajo peso	10
Normal	72
Sobrepeso	14
Obesidad grado I	4

Fuente: Elaboración Propia, 2024

La tabla 11 muestra la clasificación de los atletas según su índice de masa corporal, según los criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud (2021). Un 72% se encuentra en un rango normal o saludable, un 10% en bajo peso, un 14% en sobrepeso y 4% en obesidad grado 1.

Tabla 12.

Valoración cuantitativa de los valores antropométricos obtenidos por bioimpedancia según sexo de los atletas del equipo San José Voleibol, 2024

INDICADOR	PROMEDIO SEGÚN BIOIMPEDANCIA		
	Mujeres	Hombres	Total
IMC	22.60 kg/m ² (± 3.68)	22.47 kg/m ² (± 2.78)	22.29 kg/m ² (± 3.35)
Masa magra	23.92 kg (± 4.29)	27.24 kg (± 5.97)	26.79 kg (± 6.69)
Masa grasa	16.99 kg (± 7.39)	14.87 kg (± 6.42)	14.77 kg (± 7.58)
Porcentaje de grasa	27.47 % (± 7.56)	22.96 % (± 6.22)	22.19 % (± 9.34)
Grasa Visceral	6.75 (± 3.75)	5.73 (± 3.06)	5.70 (± 3.7)

Fuente: Elaboración Propia, 2024

La tabla 12 hace mención del promedio obtenido según cada indicador antropométrico estudiado. Destaca un IMC promedio dentro del rango normal (22.29 kg/m²); caso que se repite tanto en hombres como mujeres. Se observa una diferencia mayor en la masa grasa y porcentaje

de grasa en donde las mujeres tienden a tener números mayores de 16.99 kg y 27.46% respectivamente. Así mismo, se repite el patrón en la grasa visceral donde las mujeres tienen 6.75 y los hombres 5.73. Una vez conocida la parte cuantitativa de los valores antropométricos, se continua con la parte cualitativa de éstos indicadores.

Tabla 13.

Distribución de los atletas del equipo San José Voleibol según peso en kilogramos de masa magra, kilogramos de masa grasa, grasa visceral y porcentaje de grasa por medio del medidor de composición corporal Inbody 120, 2024

CLASIFICACIÓN SEGÚN BIOIMPEDANCIA	INDICADOR			
	Masa magra	Masa grasa	Porcentaje de grasa	Grasa Visceral
Bajo	13	23	12	9
Normal	73	53	55	78
Alto	14	24	33	13

Fuente: Elaboración Propia, 2024

La tabla anterior (tabla 13) expone los datos obtenidos para varios indicadores como lo son la masa magra, masa grasa, porcentaje de grasa corporal y grasa visceral. Un 73% cuenta con un nivel normal de masa magra, un 14% en un nivel alto y un 13% en un nivel bajo. La grasa corporal se toma con dos indicadores, la masa grasa y el porcentaje de grasa. La masa grasa muestra que un 23% tiene niveles bajos, un 53% niveles normales y un 24% niveles elevados. Por otra parte, el porcentaje de grasa muestra valores diferentes en donde un 12% es bajo, un 55% normal y un 33% alto. Por último, la grasa visceral cuenta con una mayoría de 78% en rangos normales, 13% en alto y 9% bajo.

4.1.4 Presencia y frecuencia de síntomas gastrointestinales

En el presente apartado se presenta la presencia de síntomas gastrointestinales en la población a lo largo de los últimos tres meses; es decir entre finales de Julio a inicios de Setiembre del

2024. También se expone la frecuencia de los mismos síntomas gastrointestinales durante el último mes el cual sería entre Agosto y Setiembre del 2024.

Tabla 14.

Distribución de los atletas del equipo San José Voleibol según la presencia de síntomas gastrointestinales en los últimos tres meses, 2024.

SÍNTOMA GASTROINTESTINAL	CANTIDAD DE PERSONAS QUE LO PRESENTARON		
	Femenino	Masculino	Total
Pirosis	15	5	20
Dolor Abdominal	32	8	40
Distensión Abdominal	32	8	40
Estreñimiento	11	2	13
Diarrea	4	2	6
Nauseas	15	3	18
Vómito	5	0	5
Ninguno	21	11	32

Fuente: Elaboración Propia, 2024

La tabla 14 resume la presencia de los síntomas gastrointestinales según síntoma en donde los valores más elevados son los siguientes; 40% presenta dolor abdominal, 41% distensión abdominal, 20% pirosis y 32% no presentan ningún síntoma. También se observa que un 18% presenta nauseas, 13% estreñimiento, 6% diarrea y 5% vómito.

Así mismo, se dividen los resultados en masculino y femenino, en donde destaca que los síntomas que se producen con mayor frecuencia en mujeres son el dolor abdominal y la distensión abdominal con 32% y las náuseas y pirosis con 15%. Para los hombres, la presencia es mucho menor y frecuente más la ausencia de síntomas con 11%. Entre los que se presentan con mayor frecuencia en hombres se tiene el dolor abdominal y la distensión abdominal con 8%.

Tabla 15.

Frecuencia con la que se presentan los síntomas gastrointestinales en los atletas del equipo San José Voleibol en el último mes, 2024

SÍNTOMA GASTROINTESTINAL	FRECUENCIA DE SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES			
	No se presentó	1-3 veces al mes	1-2 veces a la semana	3 o más veces por semana / todos los días
Pirosis	80	9	2	9
Dolor Abdominal	58	29	9	4
Distensión Abdominal	58	19	14	9
Estreñimiento	86	6	3	5
Diarrea	94	4	1	1
Nauseas	95	4	1	0
Vómito	82	10	4	4

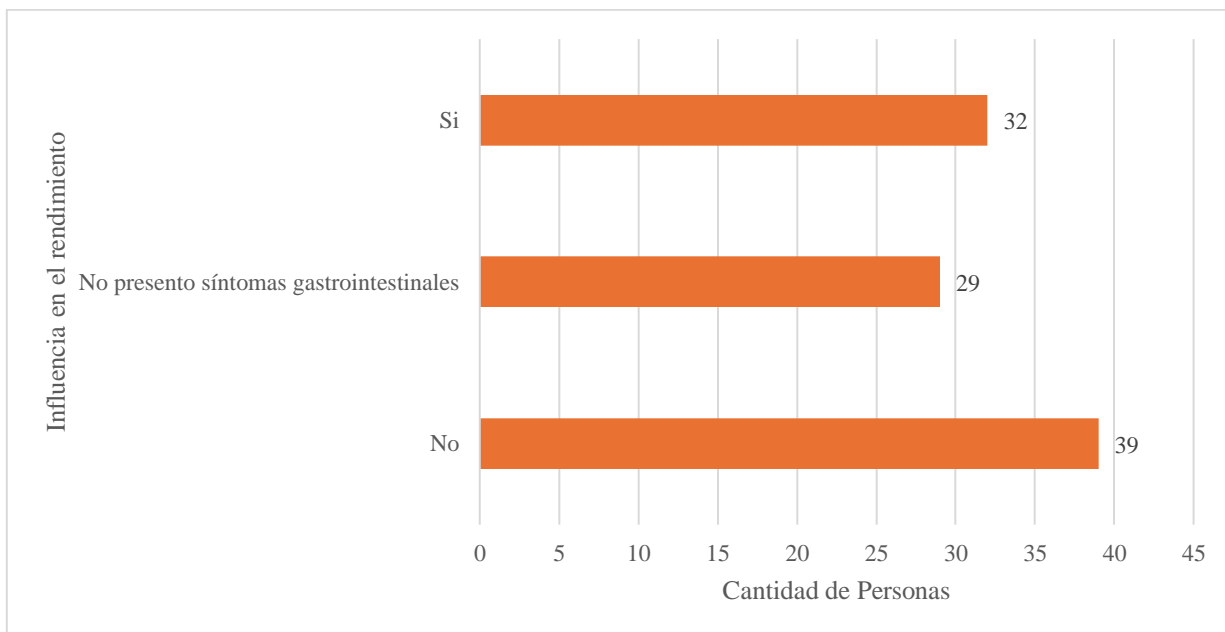
Fuente: Elaboración Propia, 2024

La tabla 15 se enfoca en la frecuencia de los síntomas gastrointestinales a estudiar; específicamente en el último mes. Destacan entre los síntomas que se presentan con mayor frecuencia o de 3 a más veces por semana la pirosis y la distensión abdominal con 9%, el estreñimiento con 5% y el dolor abdominal con 4%. Entre los que más aparecen de 1 a 2 veces a la semana se tiene la distensión abdominal con 14% y el dolor abdominal con 9%.

En el lapso de 1 a 3 veces al mes, frecuente más el dolor abdominal con 29% y la distensión abdominal con 19%. Finalmente, en la categoría que indica que no se presentó, predominan las náuseas con 95%, diarrea con 94%, estreñimiento con 86% y pirosis con 80%.

Figura 1.

Influencia de los síntomas gastrointestinales sobre el rendimiento de los atletas del equipo San José Voleibol, 2024

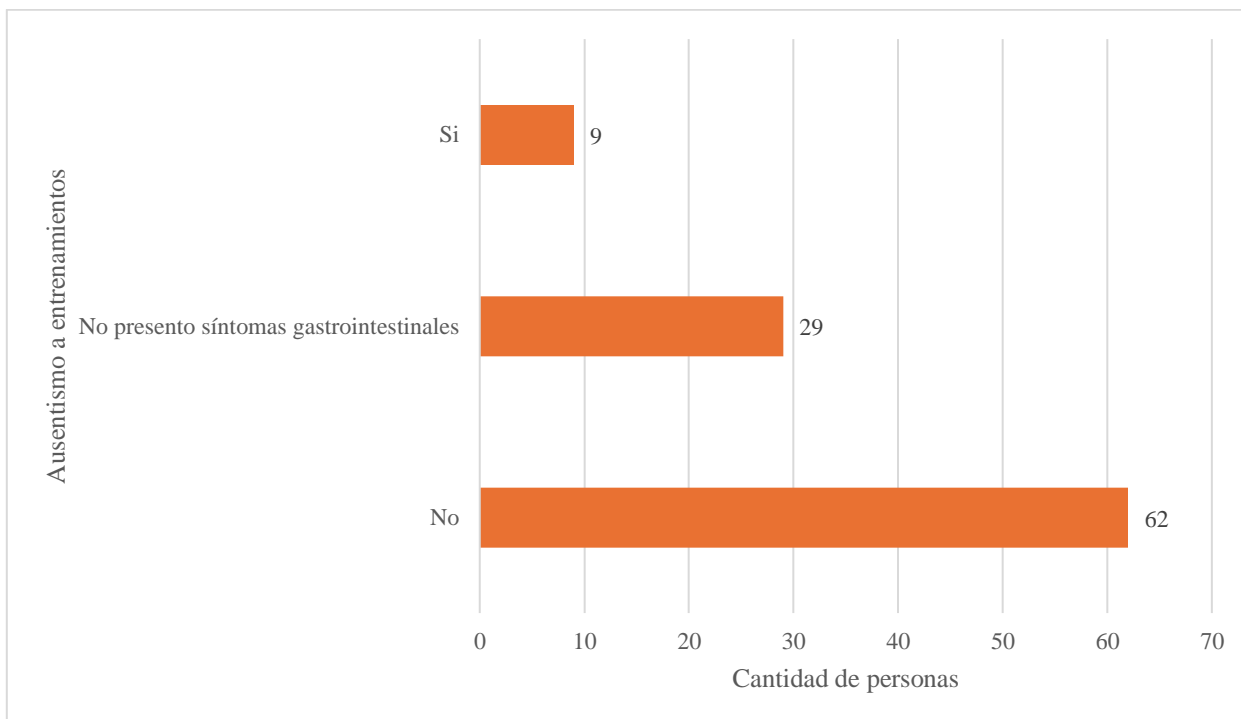


Fuente: Elaboración Propia, 2024

La figura 1 indica el nivel de influencia que los jugadores del equipo de San José consideran que tienen los síntomas en su rendimiento deportivo. Se menciona a los atletas que se entiende influencia en el rendimiento como cualquier molestia, dolor o incomodidad que genere algún cambio en el desempeño a lo largo del entrenamiento como la reducción de velocidad, la altura del salto o sensación de cansancio. Se evidencia que un 32% indica que si considera que influye en su rendimiento, un 39% refiere que no afecta su rendimiento y un 29% no presentó síntomas gastrointestinales.

Figura 2.

Ausentismo de los atletas del equipo San José Voleibol a entrenamientos por presencia de síntomas gastrointestinales, 2024

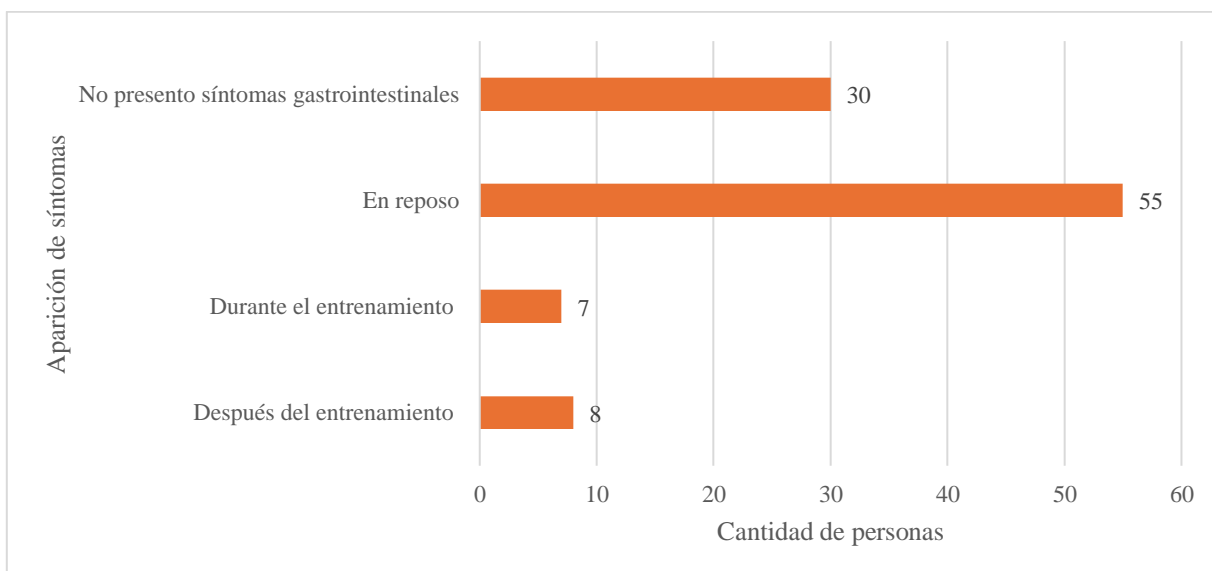


Fuente: Elaboración Propia, 2024

La figura 2 se consulta a los atletas si han tenido que ausentarse a sus entrenamientos por la presencia de alguno de los síntomas gastrointestinales mencionados anteriormente. Se puede observar que un 62% refiere no haber tenido que ausentarse y un 9% indica que sí. Así mismo, se tiene que un 29% no presenta síntomas gastrointestinales.

Figura 3.

Momento del día en el que los atletas del equipo San José Voleibol presentan los síntomas gastrointestinales con mayor frecuencia, 2024



Fuente: Elaboración Propia, 2024

La figura 3 resume en qué momento los atletas consideran que se presentan con mayor frecuencia los síntomas gastrointestinales. Se obtiene que un 55% presenta los síntomas en reposo; entiéndase reposo como cualquier momento del día antes del entrenamiento que no involucre el ejercicio. Un 30% refiere que no presenta síntomas gastrointestinales, un 7% los presenta con mayor frecuencia durante el entrenamiento un 8% después del entrenamiento.

4.2 RESULTADOS BIVARIADOS

En ésta sección se discuten los resultados encontrados al relacionar dos variables entre sí. Se hace una relación entre el consumo usual y la presencia de síntomas gastrointestinales y otra entre el estado nutricional y la presencia de síntomas gastrointestinales.

4.2.1 Relación entre el consumo usual y la presencia de síntomas gastrointestinales

En cuanto a la relación entre el consumo usual y la presencia de síntomas gastrointestinales, se realiza un análisis de presencia general de síntomas en la población. También, se toma en cuenta la influencia del consumo usual sobre la frecuencia de los mismos síntomas.

Tabla 16.

Relación entre la presencia y frecuencia de síntomas gastrointestinales con el consumo usual de carbohidratos (g/kg), proteínas (g/kg) y grasas (%) en el equipo de San José Voleibol, 2024

INDICADOR	COEFICIENTE	VALOR P	RELACIÓN
Presencia de síntomas gastrointestinales			
Carbohidratos (g/kg)	(0,03)	0,48	No hay relación
Proteínas (g/kg)	(0,13)	0,15	No hay relación
Grasas (%)	0,00	0,58	No hay relación
Frecuencia de síntomas gastrointestinales			
Carbohidratos (g/kg)	(1,57)*	0,09	A menor consumo de carbohidratos, mayor es la frecuencia de SGI
Proteínas (g/kg)	(2,38)	0,32	No hay relación
Grasas (%)	0,27**	0,05	A mayor consumo de grasa, mayor frecuencia de SGI

Nota: (**) significativo al 5%, (*) significativo al 10%

Fuente: Elaboración Propia, 2024

En la tabla 16 se muestra la relación que hay entre la presencia y la frecuencia de los síntomas con el consumo usual de los atletas. En lo referente a la presencia de síntomas gastrointestinales, no se encuentra relación alguna con ningún macronutriente. La frecuencia de los síntomas gastrointestinales evidencia la relación que hay entre un mayor consumo de grasa en la dieta con un aumento en la frecuencia de síntomas gastrointestinales ($p= 0.05$). Caso contrario, una disminución en el consumo de carbohidratos pareciera mostrar efectos protectores sobre la

frecuencia; es decir, a menor consumo de carbohidratos, mayor es la frecuencia de los síntomas gastrointestinales ($p= 0.09$).

Tabla 17.

Relación entre la presencia de síntomas gastrointestinales con el consumo usual de carbohidratos (g/kg), proteínas (g/kg) y grasas (%) en el equipo de San José Voleibol, 2024

SÍNTOMA GASTROINTESTINAL	COEFICIENTE	VALOR P	RELACIÓN
Pirosis			
Carbohidratos (g/kg)	(0,24)	0,51	No hay relación
Proteínas (g/kg)	(0,04)	0,97	No hay relación
Grasas (%)	0,09*	0,10	A mayor consumo de grasa, más se presenta la pirosis
Dolor Abdominal			
Carbohidratos (g/kg)	(0,69)**	0,01	A mayor consumo de carbohidratos, menor presencia de dolor abdominal
Proteínas (g/kg)	(1,07)	0,11	No hay relación
Grasas (%)	0,08**	0,03	A mayor consumo de grasa, más se presenta el dolor abdominal
Distensión Abdominal			
Carbohidratos (g/kg)	(0,67)*	0,06	A mayor consumo de carbohidratos, menor presencia de distensión abdominal
Proteínas (g/kg)	(1,12)	0,23	No hay relación
Grasas (%)	0,07	0,20	No hay relación
Estreñimiento			
Carbohidratos (g/kg)	(0,22)	0,43	No hay relación
Proteínas (g/kg)	(0,43)	0,55	No hay relación
Grasas (%)	0,02	0,60	No hay relación
Diarrea			
Carbohidratos (g/kg)	0,12	0,37	No hay relación
Proteínas (g/kg)	0,17	0,62	No hay relación
Grasas (%)	(0,00)	0,90	No hay relación
Nauseas			
Carbohidratos (g/kg)	0,12	0,64	No hay relación
Proteínas (g/kg)	0,1	0,88	No hay relación
Grasas (%)	0,01	0,82	No hay relación
Vómito			
Carbohidratos (g/kg)	0,12	0,64	No hay relación
Proteínas (g/kg)	0,10	0,88	No hay relación

Grasas (%)	0,01	0,82	No hay relación
------------	------	------	-----------------

Nota: (**) significativo al 5%, (*) significativo al 10%

Fuente: Elaboración Propia, 2024

La tabla 17 establece la relación que hay entre la presencia de cada uno de los síntomas gastrointestinales con el consumo de cada macronutriente. Se evidencia relación en cuanto a un mayor consumo de grasa y el aumento en la presencia de la pirosis ($p= 0.10$) y el dolor abdominal ($p= 0.03$). Por otra parte, un aumento en el consumo de carbohidratos pareciera tener un efecto protector en síntomas como el dolor abdominal ($p= 0.01$) y la distensión abdominal ($p= 0.06$), disminuyendo su presencia.

Tabla 18.

Relación entre la frecuencia de los síntomas gastrointestinales con el consumo usual de carbohidratos (g/kg), proteínas (g/kg) y grasas (%) en el equipo de San José Voleibol, 2024

SÍNTOMA GASTROINTESTINAL	COEFICIENTE	VALOR P	RELACIÓN
Pirosis			
Carbohidratos (g/kg)	(0,03)	0,30	No hay relación
Proteínas (g/kg)	(0,06)	0,45	No hay relación
Grasas (%)	0,01*	0,09	A mayor consumo de grasa, más frecuente la pirosis
Dolor Abdominal			
Carbohidratos (g/kg)	(0,03)	0,50	No hay relación
Proteínas (g/kg)	(0,03)	0,76	No hay relación
Grasas (%)	0,01	0,17	No hay relación
Distensión Abdominal			
Carbohidratos (g/kg)	(0,05)	0,16	No hay relación
Proteínas (g/kg)	(0,15)	0,12	No hay relación
Grasas (%)	0,01*	0,06	A mayor consumo de grasa, más frecuente la distensión abdominal
Estreñimiento			
Carbohidratos (g/kg)	(0,04)	0,18	No hay relación
Proteínas (g/kg)	(0,28)	0,16	No hay relación
Grasas (%)	0,02**	0,08	A mayor consumo de grasa, más frecuente el estreñimiento
Diarrea			

Carbohidratos (g/kg)	(0,04)	0,18	No hay relación
Proteínas (g/kg)	(0,08)	0,25	No hay relación
Grasas (%)	0,00	0,73	No hay relación
Nauseas			
Carbohidratos (g/kg)	(0,01)	0,73	No hay relación
Proteínas (g/kg)	0,02	0,80	No hay relación
Grasas (%)	0,00	0,51	No hay relación
Vómito			
Carbohidratos (g/kg)	(0,01)	0,48	No hay relación
Proteínas (g/kg)	(0,03)	0,53	No hay relación
Grasas (%)	(0,00)	0,53	No hay relación

Nota: (**) significativo al 5%, (*) significativo al 10%

Fuente: Elaboración Propia, 2024

La tabla 18 se enfoca en la relación que hay entre el consumo usual de alimentos según macronutriente con la frecuencia con la que aparecen los síntomas gastrointestinales. Se encuentra relación específicamente en el consumo de grasa en la dieta en donde un mayor consumo de grasa refiere una frecuencia aumentada de pirosis ($p= 0.09$), distensión abdominal ($p= 0.06$) y estreñimiento ($p= 0.08$).

4.2.2 Relación entre el estado nutricional y la presencia de síntomas gastrointestinales

En cuanto a la relación entre el estado nutricional y la presencia/frecuencia de los síntomas gastrointestinales, se realiza un análisis en base a los indicadores estudiados por medio de bioimpedancia. Se asocia en un cuadro los indicadores con la frecuencia y en otro cuadro con la presencia de los síntomas.

Tabla 19.

Relación entre la presencia de síntomas gastrointestinales con el estado nutricional del equipo de San José Voleibol, 2024

INDICADOR	COEFICIENTE	VALOR P	RELACIÓN
IMC (kg/m ²)	0,02	0,27	No hay relación
Masa magra (kg)	(0,00)	0,91	No hay relación
Masa grasa (kg)	0,01	0,31	No hay relación

Porcentaje de grasa (%)	0,01	0,30	No hay relación
Grasa Visceral	0,01	0,36	No hay relación

Nota: (**) significativo al 5%, (*) significativo al 10%

Fuente: Elaboración Propia, 2024

La tabla 19 se realiza la relación de los indicadores antropométricos con la presencia de todos los síntomas gastrointestinales; es decir la presencia o ausencia de éstos. No se observa ninguna relación con ninguno de los indicadores.

Tabla 20.

Relación entre la frecuencia de los síntomas gastrointestinales con el estado nutricional del equipo de San José Voleibol, 2024

INDICADOR	COEFICIENTE	VALOR P	RELACIÓN
IMC (kg/m ²)	0,02	0,77	No hay relación
Masa magra (kg)	(0,07)*	0,07	A mayor nivel de masa magra, menor frecuencia de síntomas
Masa grasa (kg)	0,03	0,41	No hay relación
Porcentaje de grasa (%)	0,05*	0,08	A mayor nivel de porcentaje de grasa, mayor frecuencia de síntomas
Grasa Visceral	0,05	0,45	No hay relación

Nota: (**) significativo al 5%, (*) significativo al 10%

Fuente: Elaboración Propia, 2024

Por otra parte, la tabla 20 realiza el mismo análisis de cada uno de los indicadores con la frecuencia general de los síntomas gastrointestinales. Se obtiene como resultado que a mayor nivel de masa magra, menor es la frecuencia de los síntomas gastrointestinales. Por último, destaca la relación entre niveles mayores de porcentaje de grasa con un aumento en la frecuencia de síntomas gastrointestinales.

CAPÍTULO V:

DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN

A continuación, se presenta la discusión y la interpretación de los resultados mencionados en el apartado anterior de acuerdo con las variables a estudiar.

5.1.1 Características sociodemográficas

Las características sociodemográficas son aquellas características tanto biológicas como socioeconómicas que se encuentran presentes en una determinada población (Morales, 2018).

En lo que respecta a ésta investigación, se trabaja con los atletas del equipo San José Voleibol.

Los resultados expuestos en el apartado anterior muestran que la población se compone mayoritariamente de jóvenes con predominio del género femenino con un 69%. Respecto al rango de edad, se compone por un 73% de población entre los 12 y 18 años con un estado civil de soltero. En la profesión, debido al rango de edad mencionado anteriormente, la gran parte se categoriza como estudiante, ya sea colegial o universitario.

Según con la información que presenta Pugh et al. (2022), se afirma que hay una mayor frecuencia de síntomas gastrointestinales en el sexo femenino. Lo anterior podría ser debido a las diferencias que hay entre sexos; especialmente en cuando a la motilidad y tránsito intestinal, respuestas al estrés, cambios en el microbioma, alteraciones en permeabilidad gastrointestinal y las hormonas sexuales. En cuanto a las hormonas sexuales; particularmente el estrógeno, se menciona que establecen patrones diferentes de microbiota intestinal, lo cual podría generar mayor frecuencia de SGI en mujeres. También indican que en cuanto a la motilidad intestinal, las mujeres presentan menor motilidad que los hombres en el estómago e intestino (por tener el colon más corto). Esto podría explicar el aumento en la incidencia de síntomas como distensión abdominal, dolor abdominal y estreñimiento en mujeres en reposo.

Otro aspecto importante es que la mayoría de la población consume al menos una comida fuera de su hogar. Al ser menores de edad, gran parte almuerza en las instalaciones del colegio o de la universidad por lo tanto la alimentación se mantiene constante en el horario de almuerzo. Luego de eso los patrones varían más de acuerdo con el nivel socioeconómico o la disponibilidad de alimentos en el hogar; ambos factores que no se indagaron en ésta investigación.

5.1.2 Ingesta alimentaria según consumo usual

Al hablar del consumo usual, se realiza un análisis sobre la ingesta dietética diaria en cuanto a calorías, carbohidratos, proteínas y grasas. El análisis cuantitativo que indica promedios de consumo, se observa como los valores difieren de otras investigaciones. Dentro de los rangos que menciona como recomendados, se observa que hay una tendencia a un bajo consumo de carbohidratos que no cumple con el rango de 5 a 7 g/kg/d propuesto por Amawi et al. (2024). La proteína y las grasas tampoco cumplen con los rangos recomendados; la proteína tiene una tendencia a consumo bajo y moderado y las grasas presentan un consumo en su mayoría elevado.

Si bien la literatura no indica una recomendación para jugadores de voleibol por sexo, Pereira & Antonio (2023) mencionan que las jugadoras de voleibol de playa y bajo techo tienden a tener un consumo promedio de 4.01 g/kg/d de carbohidratos y 1.6 g/kg/d de proteína; valores que no se alcanzan en la presente investigación. Las mujeres mantienen un promedio de 2.73 g/kg de carbohidratos y los hombres de 3.94 g/kg, ambos por debajo de lo recomendado. Por otra parte, el consumo de proteína también difiere de lo recomendado en donde las mujeres consumen un promedio de 1.27 g/kg y los hombres 1.57 g/kg. Según lo anterior, se puede observar una tendencia a un consumo menor en los jugadores de San José Voleibol en ambos macronutrientes.

Chaupin (2020) trabaja una tesis con solo jugadoras de voleibol en un rango de edad similar (de 14 a 17 años) y en su trabajo observa que las mujeres presentaban una ingesta deficiente de carbohidratos (356 g/d) y que un 41% presentaba una ingesta elevada de grasa (77.1 g/d). Esta situación se comprueba con los resultados obtenidos ya que las mujeres, en comparación con los hombres, tienden a tener una ingesta disminuida de carbohidratos (2.73 g/kg/d) y a su vez mucho mayor en grasas (36.6%).

Por otra parte, al analizar más a fondo la ingesta según el rango de edad, se observa que la ingesta calórica disminuye con el aumento de la edad al igual que el consumo de carbohidratos. El consumo de proteína y el de grasa parecieran aumentar de acuerdo con el paso del tiempo, representando una mayor parte de la ingesta dietética diaria. Se comprueba lo establecido por Chaupin sobre como la ingesta es deficiente en carbohidratos y elevada en grasas en jugadoras de voleibol.

La etapa de adolescencia que es la etapa entre los 12 y 21 años comprende un cambio en la ingesta, es importante saber que es una etapa de desarrollo que consta de muchos cambios a nivel físico y por en la ingesta. El requerimiento proteico en ésta etapa es de 0.73 g/kg /d, de carbohidratos 130 g al día y de grasa del 30 al 35%; valores similares a los de un adulto sedentario. Por lo tanto, al evaluar los atletas se espera un consumo más elevado debido al aumento de la actividad física que proporciona un aumento en el gasto calórico (Mahan et al., 2012). Por ejemplo, se evidencia un consumo más elevado de proteína (1.36 g/kg) y de carbohidrato (3.07 g/d); las grasas se mantienen dentro del rango recomendado.

Generalmente al hablar del consumo de macronutrientes, se espera que el consumo de carbohidratos sea elevado ya que su principal función es proporcionar energía para el organismo y mantener las reservas de glucógeno del músculo para proporcionar energía a lo largo del

entrenamiento. Sin embargo, se observa que los atletas no consumen lo recomendado para la cantidad de ejercicio físico que realizan, factor que podría afectar el rendimiento deportivo y la composición corporal.

Por otro lado, se tiene que el consumo de proteína es indispensable al tratarse de ejercicio ya que es la responsable de la síntesis muscular y permite el mantenimiento de la masa muscular y el aumento de la misma. También se menciona que el consumo de proteína y la cantidad consumida se debe tener en cuenta para evitar el catabolismo y promover la reparación del tejido muscular posterior al esfuerzo realizado. Se observa que la mayoría de los jugadores no poseen un consumo adecuado de proteína, factor que puede alterar la composición corporal ya que los músculos no sanan de manera adecuada y podría haber un catabolismo asociado al bajo consumo de proteínas de la dieta. De ésta forma, se ve afectado el rendimiento deportivo y a su vez el crecimiento en aquellos atletas adolescentes que siguen en desarrollo.

5.1.3 Estado nutricional según bioimpedancia con Inbody120

El estado nutricional se entiende como la situación de salud de una persona y toma en cuenta su composición corporal. Dentro de la composición corporal se analizan varios indicadores como el índice de masa corporal, masa magra, masa grasa, porcentaje de masa grasa y grasa visceral. Se utiliza el método de bioimpedancia ya que es la forma más precisa de obtener la composición corporal; sin embargo, es importante destacar que se puede introducir un pequeño sesgo en las medidas en adolescentes por su rápido crecimiento debido a que acumulan más agua en el tejido muscular y por esto se puede subestimar el valor de la grasa corporal especialmente en mujeres. A su vez, los parámetros de bioimpedancia son un criterio importante para la evaluación del estado nutricional en todas las edades (Earthman et al., 2015).

En lo que respecta al IMC, la mayoría de la población (72%) se encuentra en el rango conocido como saludable de 18,5 a 24,9 kg/m². Sin embargo, el IMC no es un indicador confiable para población deportista ya que no toma en cuenta la composición corporal sino solo el peso general y la talla de la persona. Es por lo anterior que se estudia con mayor detalle la composición corporal de cada uno de los atletas.

La composición corporal se vuelve un indicador relevante para el rendimiento deportivo tanto a nivel individual como del equipo. De acuerdo con la investigación de Grigoletto et al. (2023), se deduce que los equipos que no llegaban a cuartos de final en las competencias compartían las mismas características. Se menciona que presentaban parámetros más elevados de masa grasa, el grosor aumentado de pliegues cutáneos, porcentaje de grasa y grasa en las extremidades.

Es importante mencionar que pueden haber diferencias marcadas de acuerdo con el género de los deportistas. Según el estudio elaborado por Hernández & Cisterna (2022) los hombres presentan una mayor masa muscular y niveles bajos de grasa corporal; caso contrario, se observa que las mujeres presentan una mayor masa grasa. Conforme a lo encontrado, se sostienen los hallazgos de Hernández y Cisterna ya que los hombres ($27.24 \text{ kg} \pm 5.97$) poseen niveles mayores de masa muscular que las mujeres ($23.92 \text{ kg} \pm 4.29$). La masa grasa y porcentaje de grasa también corroboran lo establecido; las mujeres ($16.99 \text{ kg} \pm 7.39$) tienden a tener mayores niveles de masa grasa que los hombres ($14.87 \text{ kg} \pm 6.42$). Se repite el mismo patrón en porcentaje de grasa y nivel de grasa visceral.

Al comparar con estudios como el de Kutseryb et al. (2022), las jugadoras de San José Voleibol presentan niveles más elevados de grasa corporal ($27.47\% \pm 7.56$) que las jugadoras de Ivan Bobersky Lviv State University of Physical Culture ($19.85\% \pm 8.09$). Cabe destacar que las

atletas son un poco mayores y con un nivel de exigencia deportiva más elevado, lo que podría generar diferencias marcadas en las mediciones antropométricas.

Por otra parte, Chaupin (2020) estudia a jugadoras adolescentes y observa que tienden a tener un promedio de 24.44 kg de masa adiposa y 26.06 kg de masa muscular. Dentro de los resultados obtenidos, si hay una similitud en cuanto a la masa muscular (23.92 kg) y la masa grasa si es considerablemente más baja (16.99 kg). Estos resultados pueden variar debido a que el rango de edad es mucho más amplio y no se compone solo de adolescentes.

Por último, Hernández & Cisterna (2022) indican que hay una correlación estadísticamente significativa entre la masa grasa y el porcentaje de grasa con marcadores de rendimiento como la altura del salto vertical o el salto en contra movimiento. Se deduce que a mayor porcentaje de grasa, más se afecta el rendimiento en el salto vertical en contra movimiento en mujeres. Crespo y De Antoni (2024) destacan que la potencia mecánica que se desarrolla por la masa musculoesquelética se considera una cualidad física indispensable en el rendimiento en voleibol, es por esto que la masa muscular destaca como un factor importante en la práctica del voleibol. Es por lo anterior que es importante conocer la composición corporal de los atletas ya que parte de su rendimiento se ve influenciado por ésta variable.

5.1.4 Presencia y frecuencia de síntomas gastrointestinales

Los síntomas gastrointestinales que se mencionan durante la investigación son aquellos que afectan al sistema digestivo; tanto la parte alta como baja. Se estudia tanto la presencia como la frecuencia de su aparición, con el fin de entender que tanto se presentan y a su vez influyen en la vida de los deportistas de voleibol.

Durante el análisis de la presentación de síntomas, se realizó una división importante entre hombres y mujeres con el fin de determinar cuál presentaba mayor cantidad de síntomas. Wilson

et al. (2022) menciona que las mujeres son más propensas a verse afectados en temas de rendimiento deportivo por síntomas gastrointestinales y que síntomas como el dolor abdominal, náusea y distensión abdominal son los más frecuentes. Así mismo, indica que es más común ver en estudios una mayor cantidad de síntomas en mujeres, especialmente en reposo. Dentro de los resultados obtenidos se observa que se cumple lo estipulado, las mujeres presentan 135 síntomas en total en los últimos tres meses mientras que los hombres 39. También, cabe destacar que los síntomas con mayor frecuencia en ambos sexos son el dolor abdominal y la distensión abdominal.

Torres (2021) menciona en su trabajo con corredores de resistencia que el 81% de la población femenina presenta síntomas mientras que el 63% de la muestra masculina presenta síntomas, dejando claro el patrón de que las mujeres son las que padecen más de síntomas gastrointestinales. A pesar de que el deporte cambie, el sexo femenino es el que presenta la mayor cantidad de síntomas. Wilson (2022) menciona que esta diferencia puede deberse también a que las mujeres presentan una mejor memoria episódica y que están más dispuestas a informar sobre el malestar o dolor que los hombres. Éstas razones influyen en la capacidad de recordar con mayor precisión episodios recientes de sintomatología gastrointestinal.

Wardenaar et al. (2023) resalta la similitud de los síntomas presentados por los atletas con aquella sintomatología que experimentan los individuos con síndrome de intestino irritable como la distensión abdominal, diarrea, estreñimiento y dolor abdominal. En cuanto a frecuencia, se observa una mayor frecuencia de dolor abdominal, distensión abdominal y pirosis. Todos los anteriores clasifican como síntomas del tracto digestivo superior.

La influencia en el rendimiento en este caso es un factor de autopercepción, en donde 32% indica que sí influye y 39% indica que no. Wilson (2022) descubre que de 143 atletas, 24.5%

reporta que los síntomas gastrointestinales impactaron de manera negativa el rendimiento. También, recalca que las mujeres son más propensas a reportar efectos negativos que los hombres.

Por último, el momento del día en el que se presentan los SGI con mayor frecuencia es en reposo. En la investigación se observa que 55% de la población los padece en reposo, mientras que pocos (7%) durante el entrenamiento. El mismo patrón se observa en la investigación de Chantler et al. (2024) en donde el 62% (n= 203) reporta SGI en reposo y 47% (n= 154) durante el entrenamiento de rugby. Esto se explica con el flujo sanguíneo y los cambios que ocurren al realizar actividad física intensa. Al aumentar la intensidad y aumentar el estrés físico, se activa el sistema nervioso simpático y el cuerpo prioriza el flujo sanguíneo a los músculos, reduciendo así el flujo a los órganos esplénicos. Esta redirección apoya funciones esenciales como el gasto cardíaco, la termorregulación y el suministro de energía para los músculos activos, el corazón, los pulmones y la piel, priorizándolos sobre el tracto gastrointestinal; resultando así en una disminución de SGI durante la actividad física (Smith et al., 2021).

5.2 RESULTADOS BIVARIADOS

En el siguiente inciso se presenta el análisis realizados para los resultados bivariados; es decir, se relación las variables dependientes con la variable independiente de SGI.

5.2.1 Relación entre el consumo usual y la presencia de síntomas gastrointestinales

La relación entre la ingesta de alimentos y la presencia de síntomas gastrointestinales ha sido mencionada en diversos estudios; sin embargo, hay poca evidencia sobre como la ingesta influye en la presencia y frecuencia de éstos síntomas en deportistas de voleibol. Es por lo anterior que se procede a indagar en la relación entre ambas variables mencionadas.

Según lo encontrado referente a la frecuencia total de síntomas gastrointestinales, se obtiene que al haber un aumento en el consumo de carbohidratos pareciera mostrar efectos protectores sobre la frecuencia; es decir, a mayor consumo de carbohidratos, menor es la frecuencia de los síntomas gastrointestinales ($p=0.09$). Torres (2021) evidencia que en corredores, los carbohidratos también parecieran tener un efecto en la frecuencia de presentación de los síntomas. Al aumentar el consumo de carbohidratos por encima de los 80 o 100 gramos previo a la competencia, se observa una disminución en la cantidad de personas que presentan síntomas gastrointestinales. También destaca que la mayoría de los atletas presentaban un consumo deficiente de carbohidratos, lo que generaba más probabilidades de SGI.

Sordia et al. (2023) describen el perfil nutricional de mujeres que padecen de síntomas gastrointestinales del tracto digestivo alto. Se descubre que la mayoría de la población con problemas sigue el patrón de una ingesta deficiente en carbohidratos y proteínas y alta en grasas. Lo anterior pareciera apuntar a una relación entre la ingesta elevada de grasas con los SGI. En el presente estudio se analiza esa relación y se encuentra significancia en cuanto a la frecuencia de los síntomas con un elevado consumo de grasas ($p= 0.05$).

Por otra parte, se evidencia relación en cuanto a un mayor consumo de grasa y el aumento en la presencia de la pirosis ($p= 0.10$) y el dolor abdominal ($p= 0.03$). También, al haber un consumo mayor de grasa en la dieta, se evidencia una frecuencia aumentada de pirosis ($p= 0.09$), distensión abdominal ($p= 0.06$) y estreñimiento ($p= 0.08$). Se ha evidenciado una relación negativa del consumo de grasa y los síntomas gastrointestinales. Esto no solo ocurre en reposo, sino que también agrava los síntomas gastrointestinales inducidos por el ejercicio (Ribichini et al., 2023; Smith et al., 2021). Se explica su relación ya que al haber ingesta de alimentos que

alteren la velocidad del vaciamiento gástrico o la motilidad intestinal, se genera mayor estrés gastrointestinal y por ende mayor presencia de síntomas.

La ingesta de alimentos grasos como la mantequilla puede causar inflamación de la membrana mucosa del estómago esto porque según el grado de acidez; cuanto mayor sea, menor tolerancia condiciona, ya que la acidez ejerce una acción irritante sobre las mucosas, originando a su vez una secreción desproporcionada (Morales, 2018). Por otra parte, Wardenaar et al. (2023) reafirma la relación mencionando que al limitar el consumo de grasas y azúcares se ha observado una mejoría en síntomas de síndrome de intestino irritable como lo son la distensión abdominal y el dolor abdominal; ambos síntomas que frecuentan en la investigación.

Si bien en diversos estudios se menciona que el consumo de carbohidratos, especialmente los simples y la fibra, aumenta la frecuencia de síntomas gastrointestinales. Generalmente se asocia el consumo de alimentos fuente de FODMAPs con presencia de SGI ya que la fermentación de estos compuestos produce ácidos grasos de cadena corta los cuales se generan al haber mayor presencia de microorganismos como los *Lactobacillus* y *Veillonella* que se encuentran en mayores proporciones en pacientes con síndrome de intestino irritable (IBS). Éstos ácidos grasos de cadena corta aumentan las molestias gastrointestinales y el dolor abdominal (Okawa et al., 2019). En el presente estudio se evidencia lo contrario, al haber un aumento en el consumo de carbohidratos pareciera tener un efecto protector en síntomas como el dolor abdominal ($p=0.01$) y la distensión abdominal ($p=0.06$), disminuyendo su presencia.

Si bien el consumo de carbohidratos como se menciona anteriormente se ha visto relacionado con un aumento de síntomas gastrointestinales, Smith et al. (2021) recalca la importancia de la asistencia nutricional en la incidencia de SGI. Destaca que el consumo durante el ejercicio y el periodo de entrenamiento gastrointestinal genera adaptaciones en el organismo que disminuye

la severidad de los SGI comparado a los atletas que no consumen carbohidratos. Por otra parte, Scriverin et al. (2023) indica que el consume de carbohidratos antes y durante el ejercicio reduce el daño al epitelio intestinal y la permeabilidad durante el ejercicio lo que conduce a menor presencia de SGI. También menciona la importancia del entrenamiento del intestino en los atletas, de ésta manera de trabaja el consumo de carbohidratos y la tolerancia gastrointestinal a los mismos.

5.2.2 Relación entre el estado nutricional y la presencia de síntomas gastrointestinales

De acuerdo con la investigación realizada, son pocos los estudios que analizan la relación entre el estado nutricional y los SGI en atletas, especialmente porque el estado nutricional (EN) varía mucho por el crecimiento acelerado. Así mismo, se puede destacar que el estado nutricional y la ingesta de ésta población se ve afectado por factores como las comidas fuera de casa, malos hábitos de alimentación, pérdida de influencia familiar, exposición a medios, situación socioeconómica, entre otros (Mahan et al., 2012).

El EN también se afecta por la cantidad de ejercicio que se realiza, puesto que no es lo mismo la dieta de una persona sedentaria a una persona físicamente activa. Sin importar el rango de edad, la actividad física aumenta el gasto calórico considerablemente, en la edad adolescente existen tablas que estiman el requerimiento energético a partir de la cantidad de actividad física realizada. Lo mismo ocurre con los adultos, el cual sería el factor de actividad física a implementar en las ecuaciones de gasto calórico.

Almeida et al. (2021) estudian los SGI en adolescentes y su estado nutricional, llegando a la conclusión de que pareciera no haber ninguna relación significativa entre ellos. Sin embargo, descubren que hay una relación entre el perímetro cintura y un aumento en el riesgo de padecer

síntomas gastrointestinales. Ésta relación destaca que la grasa visceral es un factor importante en el desarrollo de tales síntomas, cosa que no resulta ser significativa en éste estudio.

También destaca la relación entre niveles mayores de porcentaje de grasa con un aumento en la frecuencia de síntomas gastrointestinales (0.08). Según Bernal et al. (2013) las personas que presentan sobrepeso y obesidad presentan niveles más elevados de pirosis ($p= 0,0007$), resultado que se puede asociar con lo obtenido en ésta investigación dado que a medida que aumenta el porcentaje de grasa en un individuo se tiende a aumentar el IMC. También menciona que la intensidad de los síntomas fue mayor en los grupos de sobrepeso y obesidad.

En lo que respecta a atletas jóvenes de voleibol; Grigoletto et al (2023) destacan en su estudio porcentajes de grasa elevados, factor que afecta de manera directa el rendimiento deportivo y según lo encontrado en éste estudio, favorece la presencia de síntomas gastrointestinales.

El estado nutricional pareciera tener influencia en los padecimientos gástricos en la tesis de Morales (2018) donde se observa que el estado nutricional normal disminuye las probabilidades de padecer problemas gastrointestinales. Así mismo, encuentra una relación entre un IMC aumentado; especialmente en rangos de obesidad, con la presencia de estreñimiento.

Por último, es importante mencionar que con una significancia del 90% se evidencia que la masa magra pareciera tener relación con la frecuencia de síntomas gastrointestinales. A mayor cantidad de masa magra en el organismo, menor es la frecuencia de síntomas gastrointestinales. Lo anterior podría deberse a que al haber mayor cantidad de masa magra, hay menor cantidad de masa grasa.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

El estudio determina que si existe una relación entre el consumo usual y el estado nutricional con la presencia de síntomas gastrointestinales. Se evidencia que la relación entre un mayor consumo de grasa y un mayor porcentaje de grasa con la frecuencia de SGI. También se tiene una relación estadísticamente significativa entre una menor cantidad de masa magra (kg) y un consumo disminuido de carbohidratos con mayor frecuencia de síntomas gastrointestinales. Por lo tanto, se establece que la composición corporal; especialmente masa magra y porcentaje de grasa y la ingesta diaria influyen en la aparición y frecuencia de los síntomas gastrointestinales en población deportista.

En los referente a los datos sociodemográficos, se tiene que la población se compone en su mayoría por mujeres y adolescentes entre 12 y 18 años. Se evidencia que el sexo femenino tiene una mayor tendencia a presentar síntomas gastrointestinales debido a factores como las hormonas sexuales, motilidad intestinal y composición de la microbiota intestinal.

La ingesta de alimentos de los deportistas consta de un consumo bajo de carbohidratos que no cumple con la propuesta de 5 a 7 g/kg/d. El consumo de proteína se encuentra entre bajo y moderado y el promedio de la ingesta de grasa se encuentra cerca del máximo del consumo recomendado (20 a 35%).

El estado nutricional de la población se mantiene en la normalidad para los parámetros de IMC, masa grasa, masa grasa y porcentaje de grasa. Sin embargo, destacan algunos valores como el porcentaje de grasa con varios valores altos.

Dentro de los síntomas con mayor presentación y frecuencia se tiene el dolor abdominal, distensión abdominal y pirosis, seguidos por las náuseas y estreñimiento. Se evidencia que el dolor abdominal y la distensión abdominal frecuentan de igual manera en ambos sexos.

Se encontró que los jugadores con mayor ingesta de carbohidratos tienden a presentar síntomas gastrointestinales con menor frecuencia como la distensión abdominal y el dolor abdominal. Así mismo, una mayor ingesta de grasa aumenta la frecuencia de pirosis, distensión abdominal y estreñimiento y a su vez aumenta la presencia de pirosis y dolor abdominal.

Por último, se evidencia que un mayor porcentaje de grasa corporal se asocia con una mayor frecuencia de síntomas gastrointestinales, mientras que un nivel más alto de masa magra parece tener un efecto protector sobre los SGI. Se resalta así la importancia del estudio de la composición corporal.

6.2 RECOMENDACIONES

- Estudiar con mayor profundidad la relación entre el ciclo menstrual y los síntomas gastrointestinales en un estudio con solo población femenina para entender cómo afecta y de qué forma influye en el rendimiento de la mujer.
- Considerar incluir la variable de deshidratación como factor que influye en la aparición de síntomas gastrointestinales en población deportista de élite, no recreativa. Esto con el fin de evaluar también como se afecta el rendimiento deportivo.
- Realizar un estudio con mayor robustez de muestra, debido a que algunas relaciones solo se observan con un nivel de confianza del 90% por lo pequeña que es la muestra y valdría la pena corroborar con un mayor nivel de confianza las relaciones.
- Ejecutar un estudio que indague en qué tipo de carbohidratos y qué tipo de grasas son las que generan la aparición y el aumento de la frecuencia de los síntomas gastrointestinales por medio de frecuencias de consumo más específicas.
- Indagar la relación entre factores socioeconómicos y disponibilidad de alimentos y la presencia de síntomas gastrointestinales.

REFERENCIAS

- Aburto, A. (2015). *Atención farmacéutica, Pirosis*.
<https://www.elfarmaceutico.es/uploads/s1/15/22/ef529-curso.pdf>
- Almeida, L., Carvalho, F., Diógenes, C., Alves, N., Carvalho, H., & Maia, F. (2021). *Estado nutricional e sintomas gastrointestinais em adolescentes de uma capital do nordeste brasileiro*. 10(5). <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i5.14647>
- Álvarez, I., Mora, S., & Castro, M. (2020). *Estado nutricional y estilos de vida de los participantes de la feria de salud del Instituto Nacional de Aprendizaje de Costa Rica, 2019*. 6(1).
- Amawi, A., Alkasasbeh, W., Jaradat, M., Almasri, A., Alobaidi, S., Hammad, A., Bishtawi, T., Fataftah, B., Turk, N., Al Saoud, H., Jarrar, A., & Ghazzawi, H. (2024). *Athletes nutritional demands: A narrative review of nutritional requirements*. 10.
<https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1331854e>
- Batrouni, L. (2016). *Evaluación Nutricional* (1.^a ed.). Editorial Brujas.
- Bernal, R., Monzalvo, A., & Bernal, M. (2013). Prevalencia de síntomas gastrointestinales en personas con sobrepeso y obesidad. Estudio epidemiológico en una población mexicana. *Revista de Gastroenterología de México*, 78(1), 28-34.
<https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2012.10.006>
- Bezares, V., Cruz, R., Burgos, M., & Barrera, M. (2014). *Evaluación del estado de nutrición en el ciclo vital humano* (2.^a ed.). McGraw Hill.
- Bolaños, A., Campos, F., Morice, P., & Vargas, R. (2018). *Análisis de los hábitos alimentarios de un grupo de adolescentes escolarizados de 12 a 19 años de la provincia de San José durante el 2017*. Universidad de Costa Rica.

Carmenate, L., Moncada, F., & Borjas, E. (2014). *Manual de medidas antropométricas* (1.^a ed.).

SALTRA.

Castro, J., & Cerna, I. (2020). *Hábitos alimentarios, estado nutricional y riesgo cardiovascular en bomberos de 20 a 59 años del batallón XII, Costa Rica, 2020*. 6(4).

Cebrián, Á. (2020). *Bioimpedancia eléctrica como método para la valoración de la composición corporal*.

<https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/121127/6/acebrianponceTFM0720memoria.pdf>

Chantler, S., Martin, R., Holliday, A., Davison, G., Crabtree, D. R., Readhead, C., & Jones, B. (2024). The Frequency and Severity of Gastrointestinal Symptoms in Rugby Players. *International Journal of Sports Medicine*, 45(4), 323-221. <https://doi.org/10.1055/a-2206-4751>

Chaupin, H. (2020). *Consumo de energía y macronutrientes, composición corporal según posición de juego en voleibolistas de la Liga Deportiva Distrital de Voleibol de Lima* [Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/275d7a5a-5bd1-4030-b546-fb7258b21625/content>

Contreras, 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* [Tesis para optar por el grado académico de Licenciatura en Nutrición, Universidad Hispanoamericana]. Repositorio Institucional Sapiencia.

Crespo, I., & De Antoni, D. (2024). *Nutrición en el Voleibol*. Universidad FASTA.

- Drossman, D. (2016). *Functional Gastrointestinal Disorders: History, Pathophysiology, Clinical Features, and Rome IV*. 150(6), 1262-1279.
- Drossman, D. (2021). *Functional Abdominal Pain*. 1191-1202.
- Earthman, C., Pichard, C., Coss, J., & Ug, K. (2015). *Body composition during growth in children: Limitations and perspectives of bioelectrical impedance analysis*. 1(8).
- Evans, R., Bonilla, R., Salvatierra, R., & González, L. (2021). *Enfermedades del Sistema Digestivo*. 16. <https://uh.ac.cr/file/download/8392>
- Fundación ROMA. (2016). *ROME IV Diagnostic Criteria for Disorders of Gut-Brain Interaction (DGBI)*.
- Galarza, W., Viteri, C., & Guanga, V. (2023). *CAMBIOS DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL E INCREMENTO DE GRASA VISCERAL MEDIDA POR BIOIMPEDANCIA EN ESTUDIANTES DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA*. <http://revistas.esPOCH.edu.ec/index.php/cssn>
- García, E., Velarde, J., Rangel, M., Briones, D., Morel, & Barba, E. (2018). Distension abdominal/Abdominal bloating. *Revista Médica MD*, 10(2). <https://go.gale.com/ps/i.do?p=IFME&sw=w&issn=20078188&v=2.1&it=r&id=GALE%7CA584330834&sid=googleScholar&linkaccess=abs>
- Grigoletto, A., Mauro, M., & Toselli, S. (2023). *Differences in Body Composition and Maturity Status in Young Male Volleyball Players of Different Levels*. 8(162), 12.
- Hernández, J., & Cisterna, D. A. (2022). Potencia muscular en relación a la composición corporal en jugadores de voleibol adolescentes según género. *Ciencias de la actividad física (Talca)*, 23(1), 0-0. <https://doi.org/10.29035/rcaf.23.1.10>

- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill. <https://www-ebooks7-24-com-uh.knimbus.com:443/?il=6443>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2023). *Metodología de la Investigación* (2.^a ed.). McGraw-Hill Interamericana. <https://www-ebooks7-24-com-uh.knimbus.com:443/?il=31455>
- Hidalgo, M. (2020). *Masa muscular*. <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.uned.ac.cr%2Fejecuti va%2Fservicio-medico%2Finformacion-de-salud%2Fpresentaciones%2F616-masa-muscular&psig=AOvVaw1whflbe5gm6Wb0qZ9qzsMe&ust=1719072381860000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBEQjRxqFwoTCOC6r-eJ7YYDFQAAAAAdAAAAABAE>
- Hincapié, D., Jiménez, S., & Uribe, G. (2023). *CORRELACIÓN DEL IMC Y %GRASA OBTENIDA POR BIA EN PERSONAS ADULTAS SANAS*. <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/25105/IMC%20vs%20grasa%20revisado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hogarth, L., Farley, A., McKenzie, M., Burkett, B., & McKean, M. (2021). *Body composition in professional female netball players within and between seasons: A cohort study*. *13*(63). <https://doi.org/10.1186/s13102-021-00287-z>
- Keefer, L., Drossman, D., Guthrie, E., Simrén, M., Tillisch, K., Olden, K., & Whorwell, P. (2016). Centrally Mediated Disorders of Gastrointestinal Pain. *Gastroenterology*, *150*(6), 1408-1419. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.034>
- Killian, L., Muir, J., Barrett, J., Burd, N., & Lee, S.-Y. (2021). High Fermentable Oligosaccharides, Disaccharides, Monosaccharides, and Polyols (FODMAP)

- Consumption Among Endurance Athletes and Relationship to Gastrointestinal Symptoms. *Frontiers in Nutrition*, 8, 637160. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.637160>
- Kutseryb, T., Hrynkiv, M., Vovkanych, L., Muzyka, F., & Melnyk, V. (2022). *Anthropometric characteristic and body composition of female students involved in volleyball training*. 85(4). <https://doi.org/10.18778/1898-6773.85.4.03>
- Lentini, N., Incarbone, O., Valenti, L., Pascual, L., Prieto, M., & Tizziani, L. (2021). *Nutrición para el fitness, la salud y el deporte*. LID Editorial Empresarial. <https://elibro-net-uh.knimbus.com/es/lc/bibliouh/titulos/199869>
- Mahan, K., Escott, S., & Raymond, J. (2012). *Krause Dietoterapia* (13.^a ed.). Elsevier.
- Mariño, A., Núñez, M., & Gámez, A. (2016). *Alimentación saludable*. 17(1).
- Mohajan, D., & Mohajan, H. (2023). *A Study on Body Fat Percentage for Physical Fitness and Prevention of Obesity: A Two Compartment Model*. 2(4), 1-10. <https://doi.org/10.56397/JIMR/2023.04.01>
- Molano, N., Chalapud, L., & Villaquiran, A. (2021). *Estimación de obesidad desde índices de adiposidad en universitarios de Popayán, Colombia*. 16(48). <http://dx.doi.org/10.12800/ccd.v16i48.1753>
- Morales, A. (2018). *RELACIÓN ENTRE LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS, EL ESTADO NUTRICIONAL Y LOS PROBLEMAS GASTROINTESTINALES EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE 18- 30 AÑOS DE GUÁPILES, POCOCÍ*. [Tesis para optar por el grado de Licenciatura, Universidad Hispanoamericana]. Repositorio Institucional Sapiencia. <http://13.65.82.242:8080/xmlui/handle/cenit/4685>

- Okawa, Y., Fukudo, S., & Sanada, H. (2019). *Specific foods can reduce symptoms of irritable bowel syndrome and functional constipation: A review*. 13(1). <https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s13030-019-0152-5.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *Tabla de IMC 2021 de la OMS hombres y mujeres adultos*. <https://www.enterat.com/salud/imc-indice-masa-corporal.php>
- Peniche, C., & Boullosa, B. (2011). *Nutrición aplicada al deporte* (1.^a ed.). McGraw Hill.
- Pereira, F., & Antonio, J. (2023). *Nutritional Practices Among Professional Indoor and Beach Volleyball Players: A Brief Review*. 3(1), 8.
- Pinheiro, A., Scarpelli, D., & Masferrer, D. (2022). *Manual de Evaluación Nutricional: Ecuaciones, fórmulas, parámetros de referencia y criterios para la realización del diagnóstico nutricional en distintas situaciones*. <https://medicina.udd.cl/nutricion-dietetica-santiago/files/2022/01/Manual-de-Evaluación-Nutricional-VERSION-FINAL.pdf>
- Pizarro, G. (2015). *Náuseas y vómitos: Evaluación y manejo*. 26(1), 32-36.
- Porca, C., Tejera, C., Bellido, V., García, J., & Bellido, D. (2016). *Nuevo enfoque en la valoración de la ingesta dietética*. 10(2), 95-107. <https://doi.org/DOI:10.7400/NCM.2016.10.2.5040>
- Pugh, J. N., Lydon, K. M., O'Donovan, C. M., O'Sullivan, O., & Madigan, S. M. (2022). More than a gut feeling: What is the role of the gastrointestinal tract in female athlete health? *European Journal of Sport Science*, 22(5), 755-764. <https://doi.org/10.1080/17461391.2021.1921853>
- Ribichini, E., Scalese, G., Cesarini, A., Mocchi, C., Pallotta, N., Severi, C., & Corazziari, E. (2023). *Exercise-Induced Gastrointestinal Symptoms in Endurance Sports: A Review of*

- Pathophysiology, Symptoms, and Nutritional Management. *Dietetics*, 2, 289-307.
<https://doi.org/10.3390/dietetics2030021>
- Salazar, K. (2020). *COMPARACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL, HÁBITOS ALIMENTARIOS Y EL CONSUMO USUAL CON EL TIEMPO DE ASISTENCIA A LA CLÍNICA DE NUTRICIÓN DE LA UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA DE PERSONAS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE 25 A 65 AÑOS EN EL PERIODO DE FEBRERO A MARZO DE 2020*. Universidad Hispanoamericana.
- Santos, J., & Espin, E. (2014). *Abordaje terapéutico de causas comunes de diarrea y estreñimiento*. SANED.
https://formaciones.elmedicointeractivo.com/plantillas/down_ROI/documentos_ROI/100_ROI_ESYDI_EMI.pdf
- Scrivin, R., Costa, R., Pelly, F., Lis, D., & Slater, G. (2023). Carbohydrate knowledge, beliefs, and intended practices, of endurance athletes who report exercise-associated gastrointestinal symptoms. *Frontiers in Nutrition*, 10.
<https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1133022>
- Smith, K., Pugh, J., Duca, F., Close, G., & Ormsbee, M. (2021). Gastrointestinal pathophysiology during endurance exercise: Endocrine, microbiome, and nutritional influences. *European Journal of Applied Physiology*, 121.
<https://doi.org/10.1007/s00421-021-04737-x>
- Sordia, G., Sulaberidze, G., Okujava, M., Tughushi, M., & Liluashvili, K. (2023). *Nutrition Profile of Women with Functional Upper Gastrointestinal Disorders*. 7(4).
https://www.researchgate.net/publication/369713024_Nutrition_Profile_of_Women_with_Functional_Upper_Gastrointestinal_Disorders

- Suárez, W., & Sánchez, A. (2018). *Índice de masa corporal: Ventajas y desventajas de su uso en la obesidad. Relación con la fuerza y la actividad física*. 12(3), 128-139.
- Suverza, A., & Haua, K. (2010). *El ABCD de la Evaluación del Estado de Nutrición* (1.^a ed.). McGraw Hill.
- Swora, E., Marcinia, M., Podulka, D., & Dobrowolska, A. (2022). *GASTROINTESTINAL COMPLAINTS IN RUNNERS AND THEIR RELATIONSHIP TO DIETS*. 38(4), 227-241. <https://doi.org/DOI: 10.5604/01.3001.0016.1313>
- Torres, S. (2021). *Molestias Gastrointestinales en corredores de Resistencia* [Universidad Fasta].
http://redi.ufasta.edu.ar/jspui/bitstream/123456789/1624/1/TorresConstantio_NU_2021.pdf
- Vargas, A. (2020). *COMPARACIÓN DEL 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*. [Universidad Hispanoamericana]. Repositorio Institucional Sapiencia.
- Wardenaar, F., Schott, K., Mohr, A., Ortega, C., & Connolly, J. (2023). An Exploratory Study Investigating the Prevalence of Gastrointestinal Symptoms in Collegiate Division I American Football Athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20, 6453. <https://doi.org/10.3390/ijerph20156453>
- Weitz, J., Berger, Z., Sabah, S., Silva, H., & Riquelme, A. (2017). *Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades digestivas*. Editorial IKU.

Wilson, P., Fearn, R., & Pugh, J. (2022). *Occurrence and Impacts of Gastrointestinal Symptoms in Team-Sport Athletes: A Preliminary Survey*. 00, 1-7.
<http://dx.doi.org/10.1097/JSM.0000000000001113>

Zanin, T. (2024). *Bioimpedancia: Qué es y valores normales*.
https://www.tuasaude.com/es/bioimpedancia/#google_vignette

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

- FODMAPS: oligosacáridos, disacáridos, monosacáridos y polioles fermentables.
- GIS: Gastrointestinal symptoms.
- GI: Gastrointestinal
- G/kg: gramo por kilogramo.
- IMC: Índice de Masa Corporal
- Kg/m²: kilogramo por metro cuadrado.
- Mg/kg: miligramo por kilogramo.
- SGI: Síntomas Gastrointestinales.

ANEXOS

Anexo No. 1: Consentimiento Informado

Tema: Relación entre el Consumo Usual, Estado Nutricional con la Presencia de Síntomas Gastrointestinales en Jugadores de Primera División y Juvenil del Equipo San José Voleibol, 2024.

Estudiante: Mariana Salazar Reynolds

CONSENTIMIENTO INFORMADO

A. PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN:

La siguiente investigación se lleva a cabo por Mariana Salazar Reynolds, estudiante de la carrera de Nutrición de la Universidad Hispanoamericana. Se busca obtener información sobre los síntomas gastrointestinales en población deportista, especialmente en jugadores de voleibol con el fin de comprender más a fondo sus causas y como éstos influyen a los atletas en su día a día.

B. ¿QUÉ SE HARÁ?:

1. La participación consiste en tres secciones. Cada participante llenará un cuestionario sobre la presencia de síntomas gastrointestinales, luego se tomarán medidas antropométricas por medio un equipo Inbody y por último se consultará sobre la ingesta de alimentos. Se debe asistir sin haber ingerido ningún alimento dos horas previas a la medición y sin haber realizado ejercicio.
2. Para participar en la investigación se debe ser mayor de 12 años y formar parte de el equipo San José Voleibol.
3. Al aceptar, el participante se compromete a formar parte de todos los procesos de la investigación como la toma de medidas antropométricas, análisis de la ingesta y a completar el formulario de síntomas gastrointestinales con información verídica.
4. La participación en la investigación toma alrededor de 20 minutos.

C. RIESGOS:

1. La participación en este estudio no representa ningun riesgo o molestia para usted.

2. Si sufriera algún daño como consecuencia de los procedimientos a que será sometido para la realización de esta investigación, los investigadores participantes realizarán una referencia al profesional apropiado para que se le brinde el tratamiento necesario para su total recuperación.

D. BENEFICIOS:

Como resultado de su participación en este estudio, no obtendrá ningún beneficio directo, sin embargo, será posible que los investigadores aprendan más acerca de los síntomas gastrointestinales y este conocimiento beneficiará a otras personas en el futuro.

- E. Antes de dar su autorización para este estudio usted debe haber hablado con él (la) investigador(a) (*Mariana Salazar Reynolds*) quien debió haber contestado de forma satisfactoria todas sus preguntas. Si quisiera mayor información más adelante, puede obtenerla llamando al investigador a cargo al teléfono (72092177) en el horario (8 – 4 pm). Cualquier consulta adicional puede comunicarse a la Universidad Hispanoamericana **al teléfono 2211-3000**, de lunes a viernes en el horario de 8 am a 5 pm.
- F. Recibirá una copia de esta fórmula firmada para su uso personal en caso de ser solicitado.
- G. Su participación en este estudio es voluntaria. Tiene el derecho **de negarse a participar o a interrumpir** su participación en cualquier momento, sin que esta decisión afecte la calidad de la atención médica o de otra índole que requiera.
- H. Su participación en este estudio es confidencial por lo que en caso de publicarse los resultados de esta investigación o divulgarse en una reunión científica, se garantiza estrictamente el anonimato de todas las personas participantes en el estudio.

I. No perderá ningún derecho legal por firmar este documento.

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

Acepto ()

No Acepto ()

En caso de ser menor de edad, el padre/madre/representante legal:

Acepto ()

No Acepto ()

Anexo No. 2: Encuesta de Google Forms de síntomas gastrointestinales

I. Parte: Datos sociodemográficos

Nombre o cédula:

Sexo:

Femenino () Masculino ()

Edad:

12 a 18 años () 19-25 años () 26-35 años () Mayor de 36 años ()

Ocupación:

Estado Civil

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

II. Parte: Presencia de síntomas gastrointestinales en el último mes

1. ¿Ha presentado alguno de los siguientes síntomas gastrointestinales en los últimos tres meses?

()

() Pirosis Estreñimiento () Vómito

() Dolor Abdominal () Diarrea () Ninguno

Distensión

Abdominal

Nauseas

2. Pirosis: sensación de ardor en la boca del estómago, puede estar acompañado por reflujo.

Leve

Moderado

Severo

Nunca

(no se presenta)

(se presentó 1-3 veces al mes)

(se presentó 1-2 veces a la semana)

(se presentó 3 o más veces por semana o todos los días)

3. Dolor abdominal: dolor que se da en la zona abdominal y afecta en las actividades de la vida diaria

Leve (se

Moderado (se

Severo (se presentó 3 o más

Nunca (no se presenta)

Leve (se presentó 1-3 veces al mes)

Moderado (se presentó 1-2 veces a la semana)

Severo (se presentó 3 o más veces por semana o todos los días)

4. Distensión abdominal: sensación de hinchazón o inflamación en la zona abdominal

Leve (se

Moderado (se

Severo (se presentó 3 o más

Nunca (no se presenta)

Leve (se presentó 1-3 veces al mes)

Moderado (se presentó 1-2 veces a la semana)

Severo (se presentó 3 o más veces por semana o todos los días)

5. Estreñimiento: heces duras o dificultad al evacuar

Leve (se

Moderado (se

Severo (se presentó 3 o más

Nunca (no se presenta)

Leve (se presentó 1-3 veces al mes)

Moderado (se presentó 1-2 veces a la semana)

Severo (se presentó 3 o más veces por semana o todos los días)

6. Diarreas: aumento de las deposiciones líquidas

Leve (se

Moderado (se

Severo (se presentó 3 o más

Nunca (no se presenta)

Leve (se presentó 1-3 veces al mes)

Moderado (se presentó 1-2 veces a la semana)

Severo (se presentó 3 o más veces por semana o todos los días)

7. Nauseas

Leve (se

Moderado (se

Severo (se presentó 3 o más

Nunca (no se presenta)

Leve (se presentó 1-3 veces al mes)

Moderado (se presentó 1-2 veces a la semana)

Severo (se presentó 3 o más veces por semana o todos los días)

8. Vómito

() Leve (se () Moderado (se () Severo (se presentó 3 o más
 () Nunca (no se presentó 1-3 presentó 1-2 veces a veces por semana o todos los
 presenta) veces al mes) la semana) días)

III. Parte: Influencia de síntomas en el entrenamiento

¿Considera que la presencia de éstos síntomas gastrointestinales afectan su rendimiento deportivo?

Si () No () No presenta síntomas ()

¿Alguna vez ha tenido que ausentarse a un entrenamiento por la presencia de síntomas gastrointestinales?

Si () No () No presenta síntomas ()

¿En que momento suele presentar los síntomas gastrointestinales?

En reposo () Durante el entrenamiento () Después del entrenamiento () No presenta síntomas ()

Anexo No. 3: Herramienta de consumo usual

Nombre:

Fecha:

Recordatorio de 24 horas

	Cantidad	Alimento	Intercambio	Kcal
Desayuno				
Hora:				
Lugar:				
Merienda AM				
Hora:				
Lugar:				

Almuerzo

Hora:

Lugar:

Merienda PM

Hora:

Lugar:

Cena

Hora:

Lugar:

Colación Nocturna

Hora:

Lugar:

Total

Anexo No. 4: Herramienta para medidas antropométricas

MEDICIÓN	VALOR
Peso	
Talla	
IMC	
Porcentaje de Grasa (%)	
Masa grasa (kg)	
Masa muscular (kg)	
Grasa Visceral	

Anexo No. 5: Resultados del plan piloto

En el siguiente apartado se presentan los resultados obtenidos al ejecutar el plan piloto en una población de 10 atletas del equipo de futbol de Coronado.

Parte I. Datos Sociodemográficos

Tabla 21.

Características sociodemográficas de las atletas del equipo de futbol de Coronado, 2024

CARACTERÍSTICA	N	%
Rango de edad		
12 - 18 años	2	20%
19 - 25 años	5	50%
26 - 35 años	3	30%
Mayor de 35 años	0	0%
Género		
Femenino	10	100%
Masculino	0	0%
Estado Civil		
Soltero	7	70%
Casado	0	0%
Divorciado	0	0%
Unión Libre	3	30%
Viudo	0	0%

Fuente: Elaboración Propia, 2024

En la tabla 1 se observa que un 50% (5) de las atletas tienen entre 19 y 25 años, un 30% (3) entre 25 y 35 años y un 20% (2) de 12 a 18 años. Así mismo, se tiene que un 70% (7) presentan un estado civil de soltero mientras que 30% (3) se encuentran en unión libre. Se cuenta con un 100% de la muestra (10) del género femenino.

Parte II. Estudiar la ingesta de alimentos de los jugadores de primera división y juvenil del equipo San José Voleibol por medio de un consumo usual.

Tabla 22.

Promedio de consumo diario por kcal de las atletas del equipo de futbol de Coronado según consumo usual, 2024

VARIABLE	PROMEDIO
-----------------	-----------------

Ingesta energética	
Hombres	No aplica
Mujeres	1472.45 kcal

Fuente: Elaboración Propia, 2024

En la tabla 2 se calcula la cantidad de calorías consumidas al día por las atletas y se obtiene que el promedio de ingesta de calorías diarias es de 1472.45 kcal. No se cuentan con datos para hombres dado que en el equipo solo se contaban con mujeres.

Tabla 23.

Nivel de consumo de macronutrientes por g/kg de peso de las atletas del equipo de futbol de Coronado según consumo usual, 2024

MACRONUTRIENTE	NIVEL DE CONSUMO DE MACRONUTRIENTES					
	Bajo		Normal		Alto	
	N	%	N	%	N	%
Carbohidratos	10	100%	0	0%	0	0%
Proteínas	5	50%	4	40%	1	10%
Grasas	0	0%	1	10%	9	90%

Fuente: Elaboración Propia, 2024

El consumo de macronutrientes se determina por medio del método dietético del consumo usual, utilizando listas de intercambios de alimentos según ADA. En cuanto a la clasificación de la ingesta, se determinan rangos de consumo estándar de cada macronutriente para la población en estudio; es decir, atletas de equipo. Para los carbohidratos se tiene que el consumo estándar es de 5 a 7 g/kg/d, para las proteínas un rango de 1.2 a 2 g/kg/d y las grasas de un 20 a 35% del requerimiento energético diario (Amawi et al., 2024; Crespo & De Antoni, 2024; Lentini et al., 2021).

Como resultado, la tabla 3 demuestra que un 90% de las atletas (9) manejan un consumo elevado de grasas. Caso contrario, destaca un consumo bajo de carbohidratos en donde el 100% de las 10 atletas indican comer menos del rango recomendado para éste macronutriente. En lo que respecta a las proteínas, el consumo se mantiene entre bajo con 50% y normal con 40%.

Tabla 24.

Promedio de consumo diario por macronutriente en g/kg de las atletas del equipo de futbol de Coronado según consumo usual, 2024

MACRONUTRIENTE	PROMEDIO
Carbohidratos	2,3 g/kg/d
Proteínas	1,18 g/kg/d
Grasas	40,9 %

Fuente: Elaboración Propia, 2024

Luego de calcular la cantidad de calorías diarias, se procede a calcular la cantidad de gramos por kilogramo que consumen las atletas de cada macronutriente a excepción de la grasa que se maneja con porcentaje. Se obtiene que el promedio de carbohidratos es de 2,3 g/kg/d lo que es bajo comparado con la recomendación de 5-7 g/kg/d. Para las proteínas se tiene un promedio de 1.18 g/kg/d, el cual tampoco cumple con la recomendación de 1.2 a 2 g/kg/d. Por último, se tiene un promedio de 40% para las grasas, el cual esta por encima de la recomendación de 20 a 35%.

Parte III. Conocer el estado nutricional de los jugadores de primera división y juvenil del equipo San José Voleibol a través de peso, talla, IMC, masa muscular y porcentaje de grasa.

Tabla 25.

Distribución de las atletas del equipo de futbol de Coronado según IMC, 2024

CLASIFICACIÓN IMC	N	%
--------------------------	----------	----------

Bajo peso	0	0%
Normal	5	50%
Sobrepeso	3	30%
Obesidad grado I	1	10%
Obesidad grado II	1	10%
Obesidad grado III	0	0%

Fuente: Elaboración Propia, 2024

De acuerdo con la clasificación por IMC, en la tabla 5 se observa que 50% (5) de las atletas se encuentra en un rango normal, 30% (3) presenta sobrepeso, 10% (1) presenta obesidad grado I y 10% (1) presenta obesidad grado II.

Tabla 26.

Distribución de las atletas del equipo de futbol de Coronado según peso en kilogramos de masa magra, kilogramos de masa grasa, grasa visceral y porcentaje de grasa por medio del medidor de composición corporal Inbody 120, 2024

INDICADOR	CLASIFICACIÓN SEGÚN BIOIMPEDANCIA					
	Bajo		Normal		Alto	
	N	%	N	%	N	%
Masa magra	0	0%	5	50%	5	50%
Masa grasa	2	20%	3	30%	5	50%
Porcentaje de grasa	0	0%	4	40%	6	60%
Grasa Visceral	0	0%	7	70%	3	30%

Fuente: Elaboración Propia, 2024

En la tabla 6 se tiene la clasificación de diversos indicadores de acuerdo con los rangos establecidos por el medidor de composición corporal Inbody 120. La masa muscular se calcula por medio de la bioimpedancia ya que conduce las ondas eléctricas, se observa que un 50% (5) está en rangos normales y un 50% (5) en rangos altos.

La grasa corporal también se determina por medio de bioimpedancia, dado que la grasa no conduce la corriente y es de ésta manera que se obtiene el resultado en porcentaje y en kilogramos de grasa. En cuanto al porcentaje de grasa, el 60% (6) presenta un porcentaje de grasa alto y el restante 40% (4) un porcentaje de grasa normal. Por otra parte, los kilogramos de masa grasa son una medida más específica y más individualizada para cada persona por lo que se toma en cuenta para clasificar a la población. Se obtiene que 50% (5) cuentan con la masa grasa elevada, 30% (3) tienen la masa grasa dentro de rangos normales y 20% (2) la tienen baja. Por último, la grasa visceral es aquella grasa catalogada como la grasa que indica riesgo cardiovascular y es de suma importancia tomarla en cuenta. De acuerdo con el rango establecido por la medición según bioimpedancia como saludable que es de 1 a 9, 70% (7) de las atletas se encuentran en el rango normal o saludable mientras que el 30% (3) presentan la grasa visceral elevada.

Parte IV. Identificar los síntomas gastrointestinales más frecuentes en jugadores de primera división y juvenil del equipo San José Voleibol a través de un cuestionario.

Tabla 27.

Frecuencia con la que se presentan los síntomas gastrointestinales en las atletas del equipo de fútbol de Coronado en el último mes, 2024

SÍNTOMA GASTROINTESTINAL	FRECUENCIA DE SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES							
	No se presentó		1-3 veces al mes		1-2 veces a la semana		3 o más veces por semana / todos los días	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Pirosis	6	60%	3	30%	0	0%	1	10%
Dolor Abdominal	6	60%	3	30%	0	0%	1	10%
Distensión Abdominal	5	50%	0	0%	3	30%	2	20%
Estreñimiento	7	70%	2	20%	0	0%	1	10%

Diarrea	6	60%	4	40%	0	0%	0	0%
Nauseas	9	90%	1	10%	0	0%	0	0%
Vómito	10	100%	0	0%	0	0%	0	0%

Fuente: Elaboración Propia, 2024

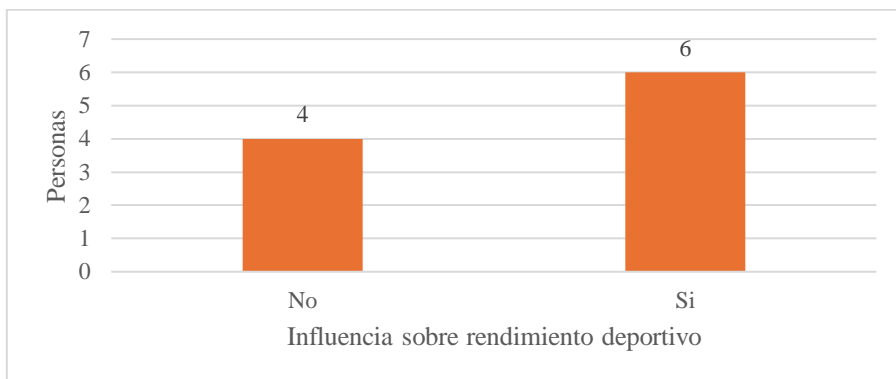
La tabla 7 se adentra en la frecuencia de aparición de los síntomas gastrointestinales, consultando que tan seguido dentro de un mes se presentan los síntomas. Con respecto a la pirosis y el dolor abdominal, se observa que la mayoría (60%) indica no presentarlo mientras que un 30% (3) indican presentarlo de 1 a 3 veces al mes. La distensión abdominal no se presenta en un 50% (5) de la población, 30% (3) lo presenta de 1 a 2 veces a la semana y 20% (2) lo presenta de 1 a 3 veces al mes.

Como parte de la sintomatología del tracto gastrointestinal inferior se tiene el estreñimiento en donde el 70% (7) indica que no se presentó en el último mes mientras que un 20% (2) indica que lo presentó de 1 a 3 veces al mes. Por otra parte, se tiene la diarrea la cual 60% (6) indica que no se presentó, 40% (4) indica que lo presenta de 1 a 2 veces al mes.

Por último, se tienen las náuseas en donde la mayoría (90%) indica que no se presenta a excepción de un 10% (1) que lo presentó de 1 a 2 veces al mes. El vómito es el único síntoma en donde se observa que no se presentó en el último mes en el 100% (10) de la población estudiada.

Figura 4.

Influencia de los síntomas gastrointestinales sobre el rendimiento de los atletas del equipo de fútbol de Coronado, 2024

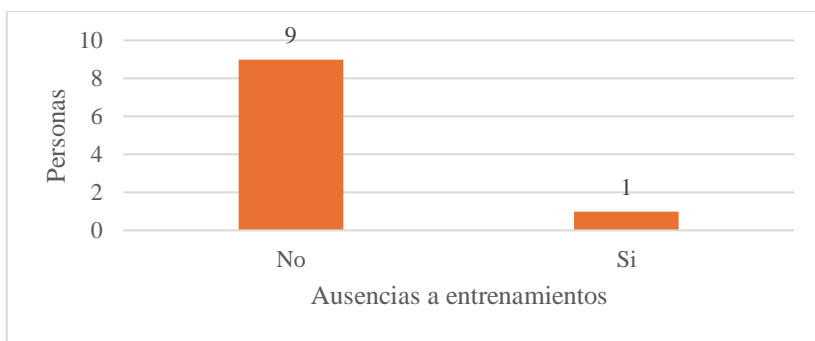


Fuente: Elaboración Propia, 2024

En la figura 1 se consulta sobre los síntomas gastrointestinales y su influencia en el rendimiento. Se menciona a los atletas que se entienda influencia en el rendimiento como cualquier molestia, dolor o incomodidad que genere algún cambio en el desempeño a lo largo del entrenamiento como la reducción de velocidad o la altura del salto. Se obtiene que un 60% (6) indica que si observan un cambio en su rendimiento deportivo cuando padecen síntomas gastrointestinales mientras que un 40% (4) indica que no hay ninguna relación.

Figura 5.

Ausentismo de las atletas del equipo de fútbol de Coronado a entrenamientos por presencia de síntomas gastrointestinales, 2024



Fuente: Elaboración Propia, 2024

La figura 2 consulta a los atletas si han tenido que ausentarse a sus entrenamientos por la presencia de alguno de los síntomas gastrointestinales. Se puede observar que un 90% (9) no han tenido que ausentarse a sus entrenamientos mientras que un 10% (1) indica que si ha debido ausentarse por algún síntoma gastrointestinal.

Tabla 28.

Momento del día en el que las atletas del equipo de futbol de Coronado presentan los síntomas gastrointestinales con mayor frecuencia, 2024

APARICIÓN DE SÍNTOMAS	N	%
En reposo	9	90%
Durante el entrenamiento	1	10%
Después del entrenamiento	0	0%

Fuente: Elaboración Propia, 2024

En la tabla 7 se consulta a las atletas en qué momento del día presentan con mayor frecuencia los síntomas gastrointestinales en caso de que los presenten. Como resultado se tiene que el 90% (9) padecen los síntomas en reposo mientras que 10% (1) los padece durante el entrenamiento.

Anexo No. 6: Declaración Jurada**DECLARACIÓN JURADA**

Yo Mariana Salazar Reynolds, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 901130581 egresado de la carrera de Nutrición de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercebido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Licenciatura , juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado:

“Relación Entre El Consumo Usual, Estado Nutricional Con La Presencia De Síntomas Gastrointestinales En Jugadores De Primera División Y Juvenil Del Equipo San José Voleibol, 2024”.

es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho 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; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. 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, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 19 días del mes de Noviembre del año dos mil veinticuatro.






Firma del estudiante

Cédula: 901130581

Anexo No. 7: Análisis Turnitin

Mariana Salazar Reynolds

Relación entre el consumo usual, estado nutricional con la presencia de síntomas gastrointestinales en jugadores de prim...

-  Quick Submit
-  Quick Submit
-  Facultad Nutrición

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::1:3082976420

Fecha de entrega

17 nov 2024, 8:28 p.m. GMT-6

Fecha de descarga

18 nov 2024, 12:30 p.m. GMT-6

Nombre de archivo

Tesis_final.docx

Tamaño de archivo

216,9 KB

98 Páginas

20,663 Palabras

110,786 Caracteres




14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

Fuentes principales

- 12%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 6%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Anexo No. 8: Carta de aprobación de tutor

Carta de Tutor

San José, 18 de nov. de 2024

Servicios estudiantiles
Carrera de Nutrición
Universidad Hispanoamericana

La estudiante **MARIANA SALAZAR REYNOLDS** me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **“RELACIÓN ENTRE EL CONSUMO USUAL, ESTADO NUTRICIONAL CON LA PRESENCIA DE SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES EN JUGADORES DE PRIMERA DIVISIÓN Y JUVENIL DEL EQUIPO SAN JOSÉ VOLEIBOL, 2024”**, 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 la postulante, se obtiene la siguiente calificación.

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20 %
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	30%	30 %
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20 %
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL		100%

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 No. 9: Carta de aprobación de lector**CARTA DE LECTOR**

San José,

Universidad Hispanoamericana
Sede Aranjuez
Carrera


Estimado señor

La estudiante MARIANA SALAZAR REYNOLDS, cédula de identidad 9 0113 0581, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "Relación entre el consumo usual, estado nutricional con la presencia de síntomas gastrointestinales en jugadores de primera división y juvenil del equipo San José voleibol, 2024", el cual ha elaborado para obtener su grado de Licenciatura en Nutrición.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre éstos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atte.



Pablo Mora Poveda. MBA
6 0389 0451
CPN 2787-19

Anexo No. 10: Autorización del CENIT

**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, 22 enero, 2025

Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Mariana Salazar Reynolds con número de identificación 901130581 autor (a) del trabajo de graduación titulado "Relación entre el consumo usual, estado nutricional con la presencia de síntomas gastrointestinales en jugadores de primera división y juvenil del equipo San José voleibol, 2024" presentado y aprobado en el año 2025 como requisito para optar por el título de Licenciatura; 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,



901130581

Firma y Documento de Identidad