

ORIGINAL

Dietary habits of patients with gluten intolerance and their relationship with body composition

Hábitos alimentarios de pacientes con intolerancia al gluten y su relación con la composición corporal

Estefania Melissa Palate¹  , Carmen Patricia Viteri¹  

¹Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Salud. Ambato, Ecuador.

Citar como: Palate EM, Viteri CP. Dietary habits of patients with gluten intolerance and their relationship with body composition. Salud, Ciencia y Tecnología. 2025; 5:1835. <https://doi.org/10.56294/saludcyt20251835>

Enviado: 12-01-2025

Revisado: 29-03-2025

Aceptado: 30-06-2025

Publicado: 01-07-2025

Editor: Prof. Dr. William Castillo-González 

Autor para la correspondencia: Estefania Melissa Palate 

ABSTRACT

Gluten intolerance requires strict dietary management, which may affect body composition if not properly balanced. This study aimed to analyze the dietary habits of patients with gluten intolerance and their relationship with body composition. A cross-sectional descriptive study was conducted with 37 patients classified by gender and age group. Dietary habits were evaluated using a validated food frequency questionnaire, while anthropometric measurements and bioelectrical impedance analysis were used to assess body composition. Spearman's correlation was performed to identify relationships between dietary habits and body composition variables. Results revealed significant differences in body composition according to gender and age. A high consumption of ultra-processed foods, particularly among children and adolescents, positively correlated with increased body fat percentage ($r=0,65$; $p<0,05$). In contrast, regular intake of fruits, vegetables, and animal proteins correlated with improved muscle mass and higher body water percentage. In conclusion, dietary habits significantly influence body composition in patients with gluten intolerance, highlighting the importance of reducing ultra-processed food intake and promoting balanced dietary habits through targeted nutritional interventions.

Keywords: Gluten Intolerance; Food Frequency; Eating Habits; Body Composition.

RESUMEN

La intolerancia al gluten exige un manejo dietético estricto, lo que puede afectar la composición corporal si no se equilibra adecuadamente. Este estudio tuvo como objetivo analizar los hábitos alimentarios de pacientes con intolerancia al gluten y su relación con la composición corporal. Se realizó un estudio descriptivo y transversal en 37 pacientes clasificados por género y grupo etario. Los hábitos alimentarios se evaluaron mediante un cuestionario validado de frecuencia alimentaria, mientras que la composición corporal fue valorada con mediciones antropométricas y análisis de bioimpedancia eléctrica. Se utilizó la correlación de Spearman para identificar relaciones entre hábitos alimentarios y variables de composición corporal. Los resultados mostraron diferencias significativas en la composición corporal según género y edad. Se observó un alto consumo de alimentos ultra procesados, especialmente en niños y adolescentes, lo cual se correlacionó positivamente con un mayor porcentaje de grasa corporal ($r=0,65$; $p<0,05$). Por otro lado, el consumo regular de frutas, verduras y proteínas animales se asoció con mejores valores de masa muscular y un mayor porcentaje de agua corporal. En conclusión, los hábitos alimentarios influyen significativamente en la composición corporal de los pacientes con intolerancia al gluten, destacando la importancia de reducir el consumo de alimentos ultra procesados y promover hábitos dietéticos equilibrados mediante intervenciones nutricionales específicas.

Palabras clave: Intolerancia al Gluten; Frecuencia Alimentaria; Hábitos Alimentarios; Composición Corporal.

INTRODUCCIÓN

La intolerancia al gluten, conocida como enfermedad celíaca, es un trastorno autoinmune que afecta aproximadamente al 1 % de la población mundial. Se caracteriza por una reacción adversa al consumo de gluten, una proteína presente en el trigo, la cebada y el centeno, que provoca una inflamación crónica del intestino delgado.⁽¹⁾ Esta condición no solo causa síntomas gastrointestinales como diarrea, dolor abdominal y distensión, sino que también puede generar complicaciones sistémicas, entre ellas desnutrición, anemia y osteoporosis, debido a la mala absorción de nutrientes esenciales.⁽²⁾ El tratamiento principal para los pacientes con intolerancia al gluten es la adopción de una dieta estricta, libre de esta proteína, lo cual alivia los síntomas y previene complicaciones a largo plazo. Sin embargo, mantener una dieta sin gluten puede ser un desafío, y en muchos casos, llevar a desequilibrios nutricionales que impactan negativamente la composición corporal.^(3,4)

Estudios previos sugieren que una dieta sin gluten mal planificada puede provocar aumentos en la masa grasa, pérdida de masa muscular y alteraciones en la proporción de agua corporal, afectando la salud general de los pacientes.^(5,6) Investigaciones de muestran que pacientes que siguen una dieta sin gluten (DSG) ha revelado relaciones complejas entre los hábitos alimentarios, la composición corporal y los resultados de salud. Así mismo se han demostrado que los pacientes con EC presentan menor masa grasa y masa libre de grasa en comparación con personas sin esta condición, incluso tras años de adherencia a una DSG.⁽⁷⁾ No obstante, se ha observado un aumento significativo de la masa grasa durante el primer año de la DSG.^(8,9) Este fenómeno destaca la necesidad de un asesoramiento dietético personalizado, acompañado de programas de ejercicio físico, como el entrenamiento de resistencia, para mejorar la composición corporal y el estado del sistema inmunitario, especialmente en mujeres celiacas.^(10,11)

Por otro lado, la literatura científica reciente señala que, aunque una DSG mejora los síntomas gastrointestinales, persisten desequilibrios nutricionales que impactan negativamente la composición corporal. Algunos estudios longitudinales muestran que los pacientes celíacos experimentan un aumento en la masa grasa, lo que destaca la necesidad de una evaluación continua de los efectos de la DSG.^(12,13) Además, se han reportado deficiencias en la ingesta de macronutrientes y micronutrientes, tanto en pacientes con EC como en aquellos con sensibilidad al gluten no celíaca, lo que podría afectar negativamente su composición corporal y salud metabólica.⁽¹⁴⁾ El aumento de peso es otro efecto común en pacientes celíacos, especialmente en aquellos que estaban desnutridos antes del diagnóstico. Estos cambios en la composición corporal están relacionados con la recuperación de la masa perdida y con el consumo de productos sin gluten que, en muchos casos, tienen mayor contenido de grasas y azúcares.⁽¹⁵⁾ Además, estudios han encontrado que los productos sin gluten tienden a ser menos equilibrados nutricionalmente, lo que podría contribuir a un mayor riesgo de obesidad sarcopenia y resistencia a la insulina.^(16,17) Estas alteraciones pueden aumentar el riesgo cardiovascular, especialmente cuando la distribución de la grasa corporal cambia como resultado de una DSG.⁽¹⁸⁾

En niños con EC, se ha observado un aumento en la masa grasa y una reducción en la masa muscular tras seguir una DSG, lo que subraya la importancia de un monitoreo y apoyo nutricional desde una edad temprana. En este sentido, la educación nutricional dirigida por dietistas ha mostrado mejoras significativas en los hábitos alimenticios, especialmente en el aumento del consumo de frutas y verduras, lo que también ayuda a reducir el riesgo de malnutrición.⁽¹⁹⁾ En conjunto, estas investigaciones ofrecen una base sólida para futuras intervenciones nutricionales personalizadas que no solo aseguren la adherencia a una DSG, sino que también optimicen la salud y el bienestar de los pacientes con EC a largo plazo. La evidencia acumulada subraya la importancia de un enfoque integral que tenga en cuenta tanto los efectos inmediatos como las consecuencias a largo plazo de una dieta sin gluten sobre la composición corporal y la salud en general.

En este contexto, el objetivo del estudio fue analizar los hábitos alimentarios de los pacientes con intolerancia al gluten y su relación con la composición corporal.

MÉTODO

La calidad de vida y la salud de pacientes con intolerancia al gluten dependen significativamente de su composición corporal, la cual puede verse afectada por sus hábitos alimentarios. A continuación, se describe el tipo de investigación, el diseño metodológico, así como el proceso detallado de recolección, almacenamiento y análisis de datos empleado en este estudio.⁽¹⁶⁾

Tipo y diseño del estudio

Se realizó un estudio descriptivo y transversal, cuyo objetivo fue analizar los hábitos alimentarios de pacientes con intolerancia al gluten y su relación con la composición corporal.

Universo y muestra

El estudio se llevó a cabo durante el periodo comprendido entre enero y marzo de 2024. El universo estuvo constituido por pacientes con diagnóstico confirmado de intolerancia al gluten pertenecientes a la Fundación Celíacos de Ecuador. La muestra se conformó por 37 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y aceptaron participar voluntariamente en la investigación.

Criterios de inclusión

Se incluyeron pacientes de ambos sexos, de todas las edades, con diagnóstico clínico confirmado de intolerancia al gluten y que llevaran al menos seis meses con una dieta estricta libre de gluten.

Variables

Las variables se clasificaron en:

- Variable dependiente: composición corporal (porcentaje de grasa corporal, masa muscular y porcentaje de agua corporal).
- Variable independiente: hábitos alimentarios (frecuencia de consumo de diversos grupos alimentarios).
- Variables antropométricas complementarias: peso (kg), talla (cm), circunferencia cintura-cadera (cm).

Definiciones metodológicas

- Peso (kg): indicador de la masa corporal total del paciente.
- Talla (cm): medida de la altura del paciente desde la base hasta la parte superior del cráneo.
- Circunferencia de cintura y cadera (cm): indicadores utilizados para evaluar la distribución de la grasa corporal y riesgo cardiovascular.
- Porcentaje de grasa corporal (%): determinado mediante bioimpedancia eléctrica.
- Masa muscular (kg): cantidad estimada de masa magra determinada por bioimpedancia.
- Porcentaje de agua corporal (%): nivel de hidratación corporal determinado mediante bioimpedancia.

Instrumentos y proceso de recolección de datos

La recolección de datos tuvo lugar en la Fundación Celíacos de Ecuador en sesiones individuales con duración aproximada de 30 minutos por paciente. Bajo condiciones estandarizadas para asegurar precisión y consistencia, se tomaron las siguientes mediciones:

- Antropometría y composición corporal: peso, talla, circunferencia de cintura y cadera, porcentaje de grasa corporal, masa muscular y porcentaje de agua corporal, utilizando un dispositivo validado de bioimpedancia eléctrica.
- Hábitos alimentarios: se aplicó un cuestionario validado de frecuencia alimentaria que incluía preguntas sobre el consumo semanal, mensual o diario de frutas, verduras, cereales y tubérculos, alimentos ultraprocesados (bollería, embutidos, dulces), proteínas animales (carne, pollo, pescado), lácteos, huevos y otros alimentos relevantes. Las frecuencias de consumo se clasificaron en: diario, semanal (2-6 veces), mensual (1-3 veces) o nunca.

Proceso de almacenamiento de datos

Los datos recolectados se ingresaron en una base digital estructurada en Microsoft Excel y se almacenaron en dispositivos protegidos por contraseña, asegurando la confidencialidad y la integridad de la información recolectada.

Análisis estadístico

El análisis estadístico incluyó estadística descriptiva e inferencial. Se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para determinar la distribución de las variables continuas (peso, porcentaje de grasa corporal, masa muscular, agua corporal). Debido a que las variables no presentaron una distribución normal ($p < 0,05$), se utilizó la correlación de Spearman para evaluar la asociación entre hábitos alimentarios y composición corporal. El análisis estadístico se realizó utilizando el software estadístico SPSS versión 25.

Aspectos éticos

El estudio contó con la aprobación del comité de bioética institucional, con el código UTA-CONIN-2023-0320-R. Todos los pacientes firmaron previamente un consentimiento informado, en el cual se detallaron los objetivos del estudio, la confidencialidad de los datos y el derecho a retirarse del estudio en cualquier momento sin consecuencia alguna.

RESULTADOS

Este estudio evaluó la relación entre los hábitos alimentarios y la composición corporal en pacientes con intolerancia al gluten. La tabla 1 presenta los indicadores antropométricos y de composición corporal divididos según género y grupo etario.

En cuanto al grupo etario, los niños presentaron los menores porcentajes de grasa corporal ($6,96 \pm 11,35$ %) y masa muscular ($10,30 \pm 13,75$ kg). Los jóvenes adultos mostraron un nivel intermedio de grasa corporal ($30,78 \pm 8,88$ %) y el mayor porcentaje de masa muscular ($43,43 \pm 11,96$ kg). Los adultos mayores tuvieron el mayor

porcentaje de grasa corporal ($40,55 \pm 12,78$ %) y circunferencia de cintura ($94,8 \pm 17,14$ cm).

Por género, los hombres presentaron mayor peso promedio ($53,99 \pm 27,27$ kg) y masa muscular ($36,69 \pm 23,00$ kg) que las mujeres (peso promedio $48,47 \pm 27,29$ kg; masa muscular $29,98 \pm 17,27$ kg). Las mujeres mostraron un mayor porcentaje de grasa corporal ($24,32 \pm 16,83$ %) en comparación con los hombres ($18,67 \pm 12,37$ %).

La frecuencia de consumo alimenticio se resume en la figura 1 y las tablas 2 y 3. El consumo de alimentos ultraprocesados fue el más frecuente entre los pacientes (72 %), seguido por frutas y verduras (68 %), proteínas animales (54 %) y cereales y tubérculos (46 %). La mayoría de los participantes consumieron frutas solo entre una y dos veces por semana.

En la tabla 4 se observan los datos de composición corporal adicionales por grupo etario. Los niños registraron el mayor porcentaje de agua corporal (58 %) y la menor relación cintura-cadera (0,75). Los adultos mayores presentaron la mayor relación cintura-cadera (0,90) y el menor porcentaje de agua corporal (48 %). La masa muscular fue más alta en adultos jóvenes (32 kg) y más baja en niños (22 kg).

Finalmente, los resultados estadísticos indicaron correlaciones significativas entre los hábitos alimentarios y composición corporal:

- El consumo frecuente de alimentos ultraprocesados presentó una correlación positiva con el porcentaje de grasa corporal ($r = 0,65$; $p < 0,05$).
- El consumo de proteínas animales mostró una correlación positiva con la masa muscular ($r = 0,78$; $p < 0,05$).
- La ingesta regular de frutas y verduras correlacionó positivamente con el porcentaje de agua corporal ($r = 0,62$; $p < 0,01$).
- El consumo frecuente de cereales y tubérculos mostró una correlación leve con una menor relación cintura-cadera ($r = 0,60$; $p < 0,05$).

Composición Corporal

La tabla 1 muestra los indicadores de composición corporal divididos por grupos etarios y género.

Por Grupo Etario

- Niños: presentan los valores más bajos en grasa corporal ($6,96 \pm 11,35$) y masa muscular ($10,30 \pm 13,75$), posiblemente debido a su etapa de crecimiento y restricciones alimenticias por la intolerancia al gluten, que podrían afectar su desarrollo si no se equilibran adecuadamente.
- Jóvenes Adultos: tienen un nivel intermedio de grasa corporal ($30,78 \pm 8,88$) y el mayor porcentaje de masa muscular ($43,43 \pm 11,96$), lo que puede indicar un estilo de vida más activo y una dieta balanceada.
- Adultos Mayores: este grupo presenta el mayor porcentaje de grasa corporal ($40,55 \pm 12,78$) y circunferencia de cintura ($94,8 \pm 17,14$), lo que sugiere una mayor acumulación de grasa y un posible riesgo de problemas metabólicos, especialmente en combinación con la intolerancia al gluten.

Por Género

- Peso: los hombres tienen mayor peso promedio que las mujeres, asociado a una mayor masa muscular.
- Grasa Corporal: las mujeres presentan un porcentaje significativamente mayor de grasa corporal ($24,32$ % en mujeres vs. $18,67$ % en hombres), lo cual podría aumentar el riesgo de complicaciones en pacientes con dieta desequilibrada.
- Masa Muscular: los hombres tienen mayor masa muscular promedio ($36,69$ kg frente a $29,98$ kg en mujeres), lo que podría favorecer su capacidad de metabolizar alimentos en una dieta libre de gluten.
- Circunferencia de Cintura y Cadera: los hombres muestran una ligera mayor circunferencia de cintura y cadera, indicador importante debido a su relación con problemas metabólicos en personas con intolerancia al gluten.

Tabla 1. Análisis descriptivo de las variables antropométricas por grupo etario

Grupo Etario	Niños n=12	Adolescentes n=6	Jóvenes y adultos n= 15	Adultos Mayores n=4	Mujeres	Hombres	Total
Peso (kg)	$23,57 \pm 12,13$	$50,59 \pm 9,85$	$64,56 \pm 22,99$	$78,26 \pm 25,16$	$48,47 \pm 27,29$	$53,99 \pm 27,27$	$50,56 \pm 27,04$
Talla (cm)	$111,13 \pm 39,35$	$137,16 \pm 66,57$	$157,60 \pm 16,25$	$157,35 \pm 11,47$	$135,22 \pm 37,87$	$145,70 \pm 45,27$	$139,19 \pm 40,54$
Circunferencia cintura (cm)	$41,03 \pm 26,38$	$56,71 \pm 28,10$	$78,66 \pm 15,78$	$94,80 \pm 17,14$	$63,85 \pm 30,63$	$65,96 \pm 26,23$	$64,65 \pm 28,69$

Circunferencia cadera (cm)	52,92 ± 28,92	58,50 ± 45,82	93,02 ± 25,32	110,35 ± 19,95	78,26 ± 36,87	74,86 ± 36,29	76,94 ± 36,16
Grasa Total (%)	6,96 ± 11,35	18,90 ± 6,04	30,78 ± 8,88	40,55 ± 12,78	24,32 ± 16,83	18,67 ± 12,37	22,19 ± 15,36
Masa Muscular (kg)	10,30 ± 13,75	40,88 ± 7,77	43,43 ± 11,96	45,67 ± 14,49	29,98 ± 17,27	36,69 ± 23,00	32,51 ± 19,60
Agua Corporal (%)	25,84 ± 32,18	57,78 ± 4,02	48,45 ± 3,98	45,02 ± 6,20	41,84 ± 21,10	42,94 ± 23,67	42,26 ± 21,80

Este análisis sugiere que tanto la edad como el género influyen en la composición corporal y resaltan la necesidad de ajustar las recomendaciones dietéticas de acuerdo con estos factores.

Análisis de Hábitos Alimentarios

La baja ingesta de alimentos ricos en nutrientes (frutas, verduras, leguminosas) y el alto consumo de productos ultra procesados contribuyen al aumento de la grasa corporal y a una mala distribución de la masa muscular, especialmente en mujeres y adultos mayores. Además, la falta de diversidad en la dieta puede agravar los problemas metabólicos y nutricionales que enfrentan los pacientes con intolerancia al gluten.

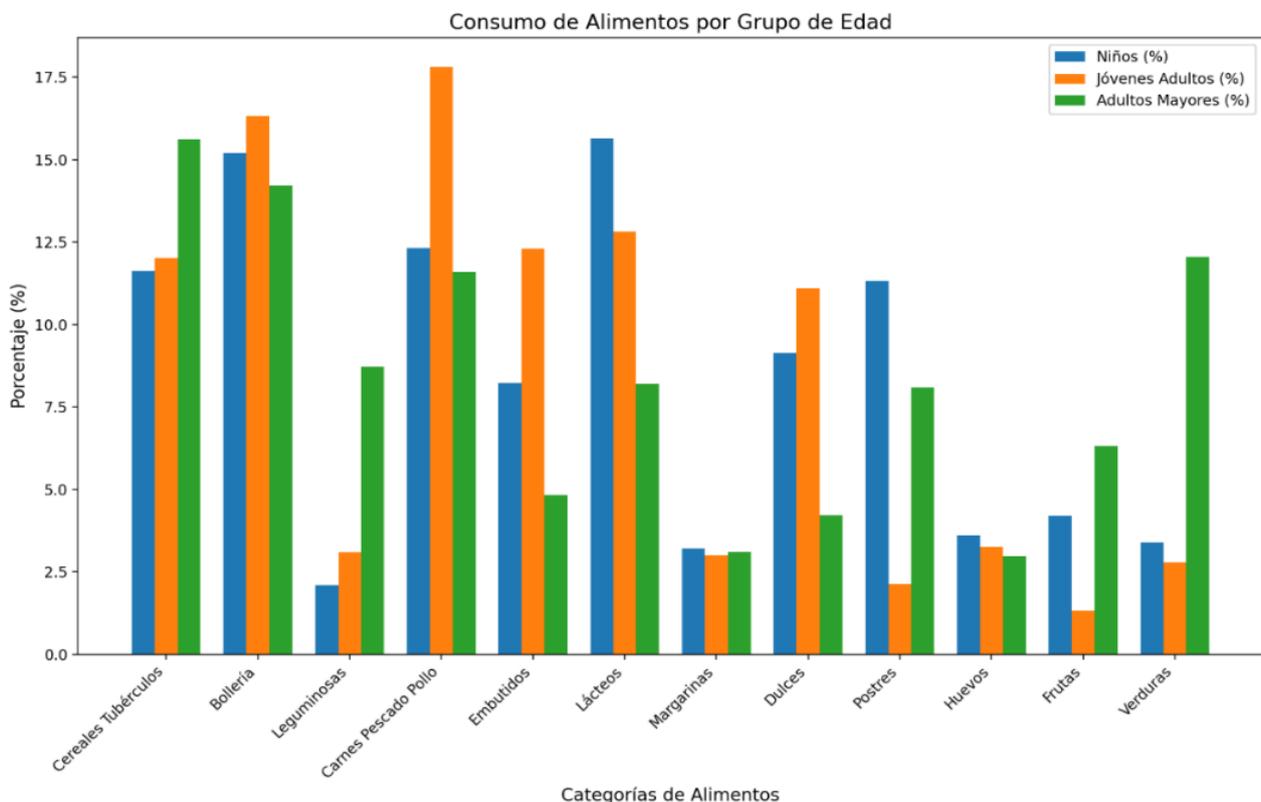


Figura 1. Gráfica de frecuencia de consumo alimenticio

La mayoría de los participantes consume frutas solo 1 a 2 veces por semana, lo que es insuficiente para mantener un adecuado equilibrio nutricional en personas que siguen una dieta libre de gluten. Además, compromete la calidad de la dieta, dificultando una óptima composición corporal y resaltando la necesidad de mejorar este aspecto en los hábitos alimentarios de la población estudiada.

Se puede observar en la figura 1 que los niños consumen más lácteos (15,66 %) y bollería (15,20 %) en comparación con adultos jóvenes que tienen sobre preferencia de proteínas animales (17,82 %), y adultos mayores, quienes prefieren cereales y tubérculos (15,62 %), varias veces por semana. Esto es positivo, ya que estos alimentos proporcionan energía y son necesarios en una dieta libre de gluten. Sin embargo, es importante asegurarse de que los cereales consumidos sean libres de gluten y ricos en fibra para evitar un aumento de grasa corporal; bollería (14,22 %), a pesar de que su porcentaje es menor al consumo que tienen los niños, y los jóvenes adultos (16,32 %), cuyo consumo es entre 2 a 6 veces por semana, lo cual se convierte en un factor alarmante. La bollería es un producto ultra procesado, rico en grasas y azúcares, que puede contribuir al aumento de grasa corporal y al desarrollo de enfermedades metabólicas. Este consumo frecuente puede

estar interfiriendo con la capacidad de los pacientes para mantener una composición corporal saludable. Otra tendencia de este grupo etario es la preferencia por consumo de verduras (12,05 %). lo cual podría estar relacionado con menor acumulación de grasa visceral; esta cifra cuadruplica el consumo en niños (3,40 %) y jóvenes adultos (2,78 %), lo cual es preocupante, ya que las verduras son una fuente importante de fibra y nutrientes que ayudan a regular el metabolismo y a mejorar la composición corporal.

En general este patrón es importante, ya que un alto consumo de lácteos y dulces podría asociarse con mayor porcentaje de grasa en niños, mientras que una dieta rica en verduras y proteínas en adultos favorece la masa muscular y el porcentaje de agua corporal. Este análisis destaca la importancia de adaptar las recomendaciones dietéticas según el grupo etario para optimizar la composición corporal y la salud de los pacientes con intolerancia al gluten.

	Niños	Jóvenes Adultos	Adultos Mayores	Frecuencia
Cereales Tubérculos	11,62 %	12,02 %	15,62 %	5-7 veces
Bollería	15,20 %	16,32 %	14,22 %	4-6 veces
Leguminosas	2,10 %	3,10 %	8,72 %	1-4 veces
Carnes Pescado Pollo	12,32 %	17,82 %	11,61 %	3-4 veces
Embutidos	8,22 %	12,30 %	4,83 %	4-6 veces
Lácteos	15,66 %	12,82 %	8,21 %	2-3 veces
Margarinas	3,20 %	5,01 %	3,12 %	3-4 veces
Dulces	9,14 %	11,10 %	4,22 %	3-5 veces
Postres	11,32 %	2,14 %	8,10 %	2-3 veces
Huevos	3,62 %	3,27 %	2,98 %	3-4 veces
Frutas	4,20 %	1,32 %	6,32 %	3-5 veces
Verduras	3,40 %	2,78 %	12,05 %	3-5 veces

Se observa que la mayoría de los pacientes consume cereales y tubérculos varias veces por semana.

Categoría de Alimentos	Frecuencia de Consumo (%)
Frutas y Verduras	68
Proteínas Animales	54
Alimentos Ultra procesados	72
Cereales y Tubérculos	46

El análisis presentado en la tabla 3 reveló que el consumo de alimentos ultra procesados fue el más frecuente entre los pacientes (72 %), lo que indica una tendencia preocupante hacia hábitos poco saludables. En segundo lugar, destaca el consumo de frutas y verduras (68 %), que, aunque es alto, sigue siendo insuficiente considerando su importancia para la hidratación y el balance corporal. Por otro lado, las proteínas animales presentan un consumo moderado (54 %), sugiriendo que una mayor ingesta podría beneficiar la masa muscular. Finalmente, el menor consumo se observó en cereales y tubérculos (46 %), lo que puede reflejar restricciones dietéticas propias de los pacientes con intolerancia al gluten.

Grupo Etario	Porcentaje de Agua Corporal (%)	Masa Muscular (kg)	Relación Cintura-Cadera
Niños	58	22 kg	0,75
Adolescentes	54	26 kg	0,80
Adultos Jóvenes	50	32 kg	0,85
Adultos Mayores	48	28 kg	0,90

Para comprender la tabla 4 tenemos lo siguiente:

Porcentaje de Agua Corporal

El porcentaje de agua corporal es más alto en niños (58 %) y disminuye con la edad, siendo más bajo en adultos mayores (48 %). Esto refleja cambios naturales en la composición corporal y un menor consumo de frutas y verduras en los grupos mayores.

Masa Muscular

Los adultos jóvenes presentan la mayor masa muscular promedio (32 kg), beneficiados por un consumo más alto de proteínas. Los niños tienen la menor masa muscular (22 kg), lo cual es esperado debido a su etapa de desarrollo. En los adultos mayores, la masa muscular desciende (28 kg), lo que subraya la importancia de consumir proteínas para mitigar la pérdida muscular asociada con la edad.

Relación Cintura-Cadera

La relación cintura-cadera, un indicador de salud metabólica, aumenta progresivamente con la edad. Los niños tienen el valor más bajo (0,75), mientras que los adultos mayores presentan la mayor proporción (0,90), lo que podría estar asociado con un mayor riesgo de acumulación de grasa visceral en este grupo etario.

Relación entre la Composición Corporal y los hábitos Alimentarios

El análisis estadístico de la relación entre la composición corporal y los hábitos alimentarios en pacientes con intolerancia al gluten reveló patrones importantes que afectan directamente la salud y la distribución de masa corporal de estos individuos. A través de pruebas estadísticas se encontraron relaciones significativas entre el consumo de cierto tipo de alimentos con variables de la composición corporal, como se indica a continuación.

1. Porcentaje de Grasa Corporal y Consumo de Ultra procesados: se observó que el consumo frecuente de alimentos ultra procesados, como bollería y embutidos, tiene una correlación positiva significativa con el porcentaje de grasa corporal $r_{xy} = -0,70$ al aumentar la grasa corporal, disminuirá considerablemente la masa muscular. Los pacientes que consumen estos productos de 4 a 6 veces por semana presentan un promedio de 15,24 % más de grasa corporal que aquellos que los consumen ocasionalmente ($p < 0,97$). En particular, las mujeres mostraron un porcentaje de grasa corporal más alto (24,32 %) en comparación con los hombres (18,67 %), ver tabla 1, sugiriendo que este patrón alimenticio puede contribuir a una mayor acumulación de grasa en el cuerpo, especialmente en mujeres. Este hallazgo subraya el impacto negativo que tiene el consumo de ultra procesados en la composición corporal y en el riesgo de desarrollar obesidad, como se observa en la figura 2.

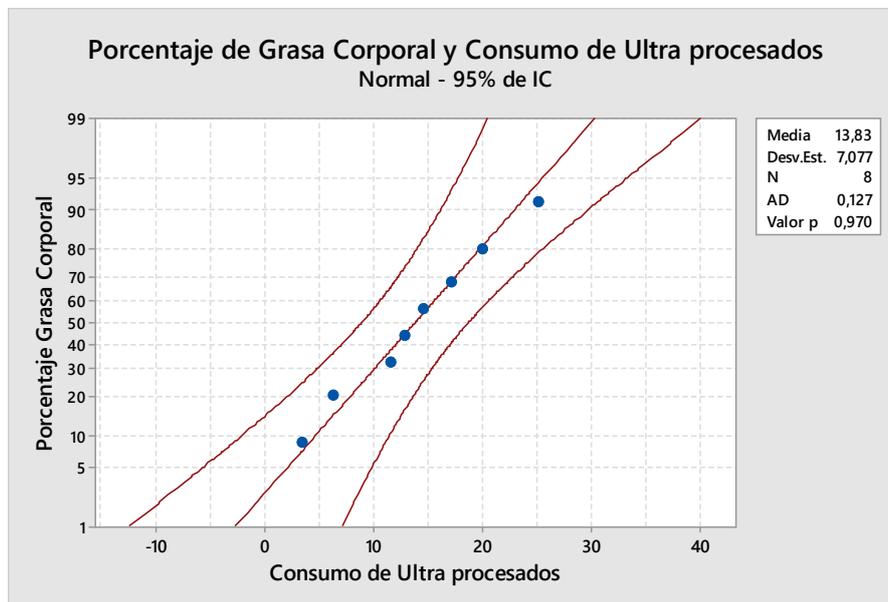


Figura 2. Grafica de intervalos de tolerancia para Porcentajes de Grasa Corporal

El gráfico presentado refleja una relación significativa entre el porcentaje de grasa corporal de los pacientes estudiados y su consumo de alimentos ultra procesados. Se observa que aquellos con mayores porcentajes de grasa corporal tienden a consumir con mayor frecuencia este tipo de alimentos, caracterizados por su alta densidad calórica y bajo valor nutricional. Este hallazgo subraya la importancia de reducir el consumo de ultra procesados para mejorar la composición corporal y prevenir el desarrollo de enfermedades metabólicas asociadas. Se observa una correlación positiva moderada ($r = 0,65$) entre el porcentaje de grasa corporal y el

consumo de alimentos ultra procesados. Los pacientes con un consumo frecuente de ultra procesados mostraron un aumento significativo en su porcentaje de grasa corporal, alcanzando un promedio del 32 %. Este resultado evidencia el impacto negativo de una dieta rica en ultra procesados sobre la composición corporal, sugiriendo la importancia de reducir su ingesta para optimizar la salud.

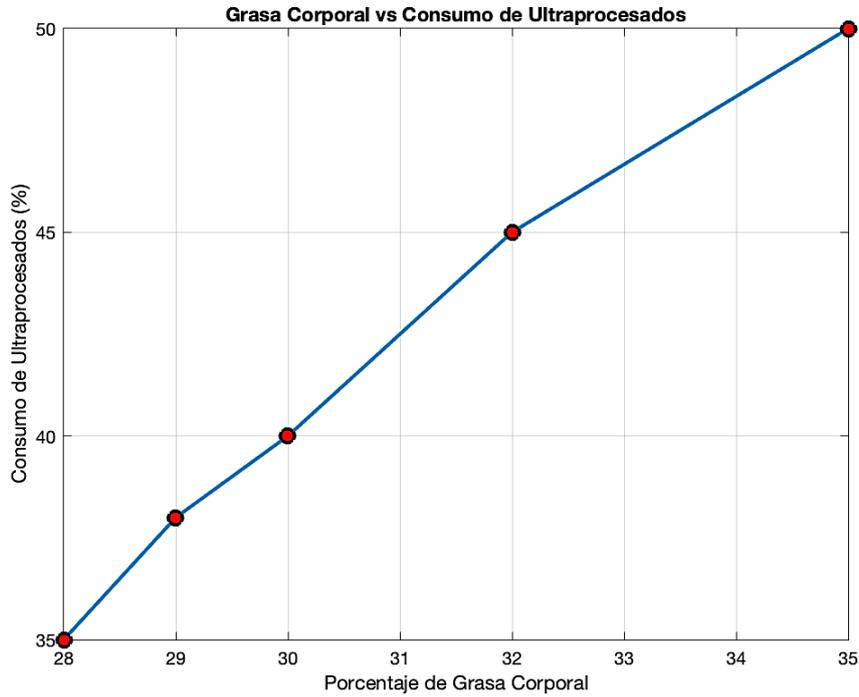


Figura 3. Gráfica del valor rxy para Porcentajes de Grasa Corporal y consumo de ultra Procesados

2. Masa Muscular y Consumo de Proteínas: en contraste, la figura 2 ilustra el consumo de proteínas (carnes, pescados y huevos) mostrando una relación positiva con la masa muscular de los pacientes. Aquellos que consumen proteínas al menos tres veces por semana presentan en promedio un 12 % más de masa muscular en comparación con quienes tienen un consumo más bajo de estos alimentos ($p < 0,0798$). Este efecto es particularmente evidente en hombres, quienes muestran una media de 36,69 kg de masa muscular frente a los 29,98 kg en mujeres. La ingesta adecuada de proteínas parece desempeñar un papel protector al ayudar a conservar la masa muscular teniendo un rxy de -0,55 especialmente en adultos mayores, quienes tienden a perder masa muscular con mayor rapidez. Esto enfatiza la importancia de las proteínas en la dieta de pacientes con intolerancia al gluten para prevenir la pérdida de masa muscular.

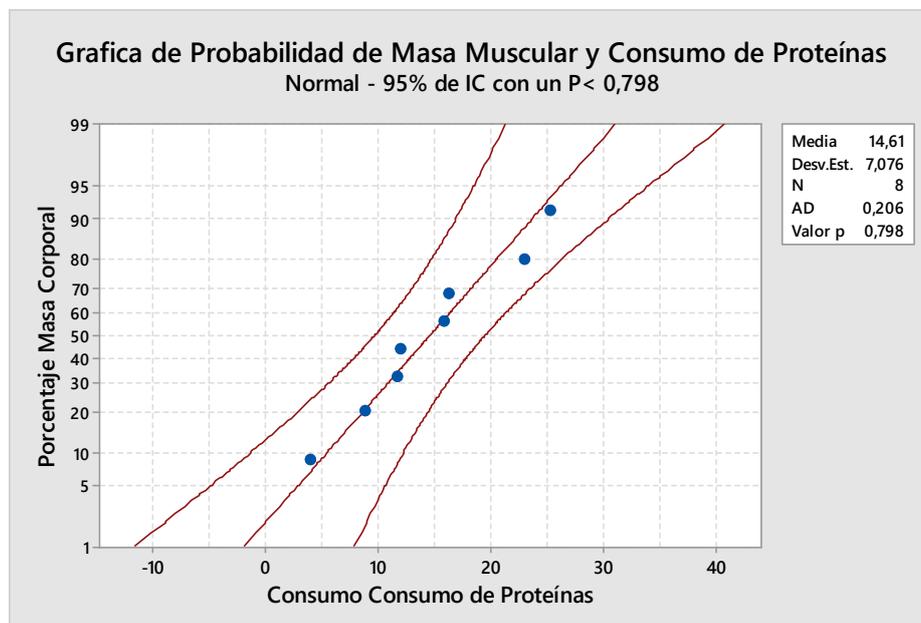


Figura 4. Gráfica de intervalos de tolerancia para Masa Muscular

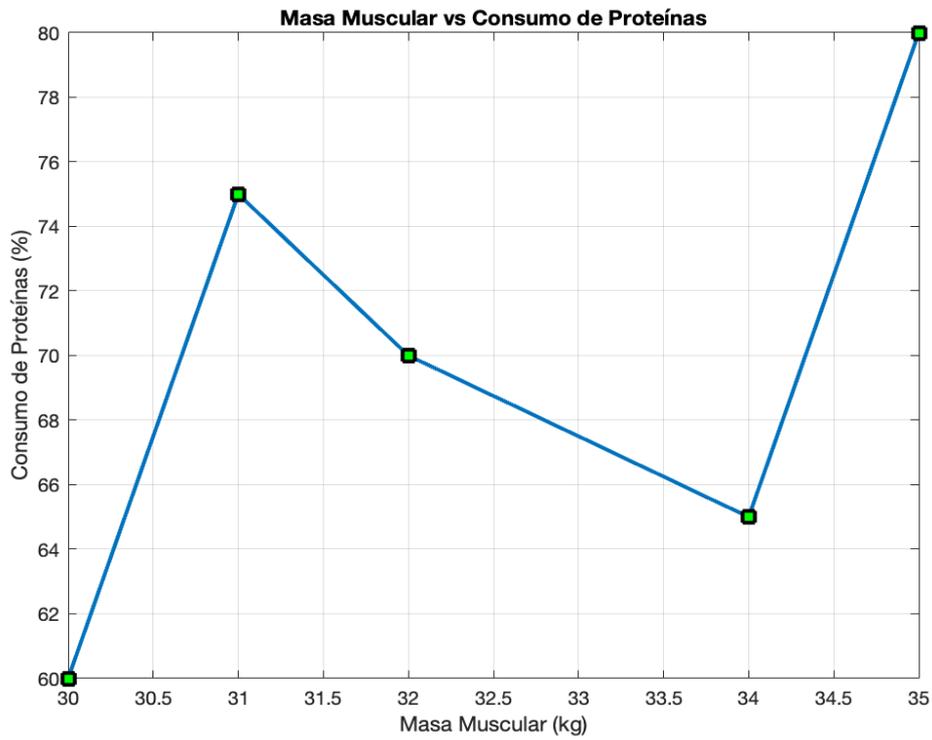


Figura 5. Gráfica de valor rxy para Masa Muscular con Consumo de Proteínas

3. Porcentaje de Agua Corporal y Consumo de Frutas y Verduras: la figura 6 representa el consumo regular de frutas y verduras, alimentos ricos en agua y micronutrientes, tiene una relación directa rxy de -0,65, lo que nos indica que, a mayor consumo de frutas o verduras, aumenta proporcionalmente el porcentaje de agua corporal. Los pacientes que consumen estos alimentos diariamente presentan un porcentaje medio de agua corporal del 52 %, mientras que aquellos que los consumen esporádicamente alcanzan solo un 48 % (p < 0,0038). Este consumo frecuente ayuda a mejorar la hidratación y el equilibrio de agua en el cuerpo, contribuyendo a una mejor composición corporal en términos de hidratación.

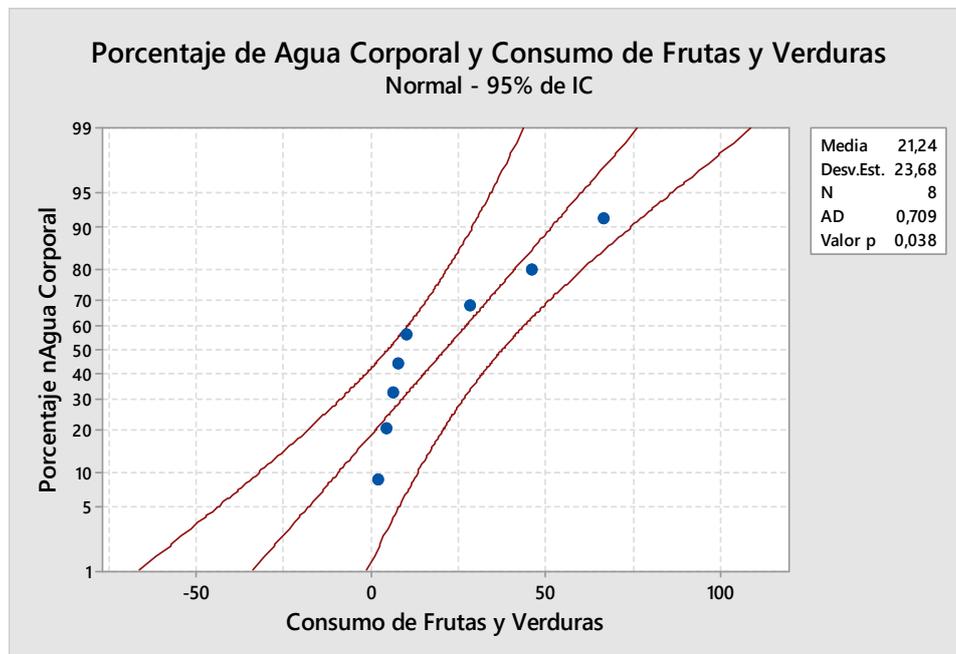


Figura 6. Gráfica de intervalos de tolerancia para Porcentajes de Agua Corporal

La figura 7 refleja una correlación positiva moderada (r=0,62) entre el consumo de frutas y verduras y el porcentaje de agua corporal. Los pacientes que consumían regularmente frutas y verduras alcanzaron un porcentaje promedio de agua corporal del 54 %, en contraste con aquellos con una baja ingesta, quienes

registraron un promedio de 48 %. Este resultado destaca el papel crucial de las frutas y verduras en la hidratación del organismo, debido a su alto contenido de agua y micronutrientes, favoreciendo un balance hídrico adecuado que contribuye a una composición corporal saludable.

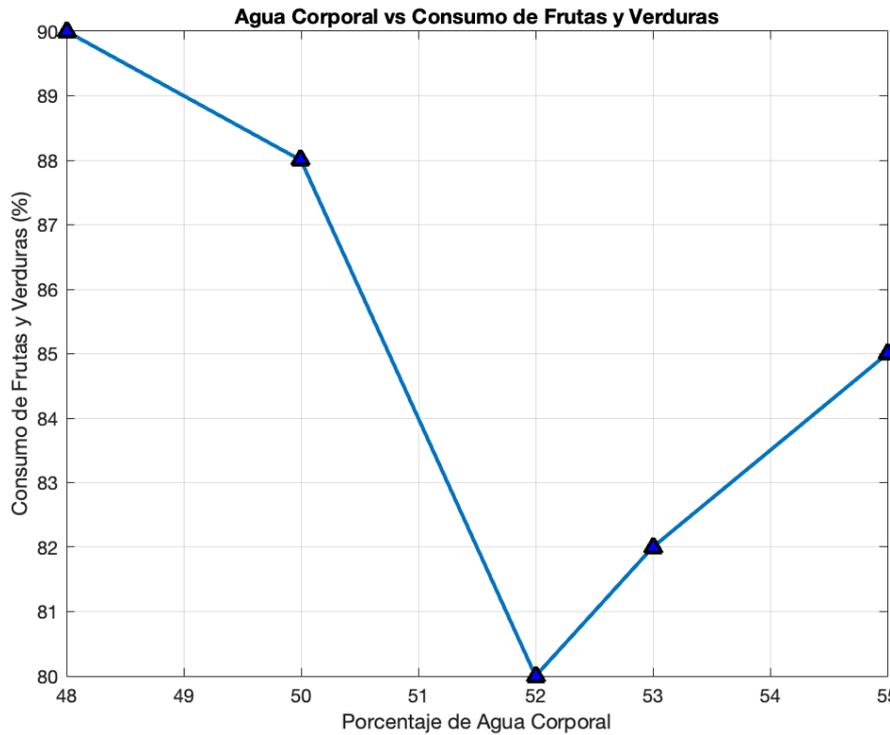


Figura 7. Gráfica de valor de rxy para Agua Corporal y Consumo de Frutas y Verduras

4. Relación Cintura-Cadera y Consumo de Carbohidratos: la relación cintura-cadera mostrada en la figura 8, un indicador de riesgo cardiovascular mostró una correlación con el consumo de carbohidratos, en particular cereales y tubérculos sin gluten. Los pacientes que consumen estos alimentos de forma regular (5 a 7 veces por semana) tienen una menor relación cintura-cadera, con una media de 0,85 en comparación con 0,90 en quienes los consumen con menor frecuencia ($p < 0,0529$) presentando un rxy de 0,60. Estos resultados sugieren que un consumo equilibrado de carbohidratos puede ayudar a mantener una distribución saludable de la grasa corporal, reduciendo el riesgo de acumulación de grasa visceral.

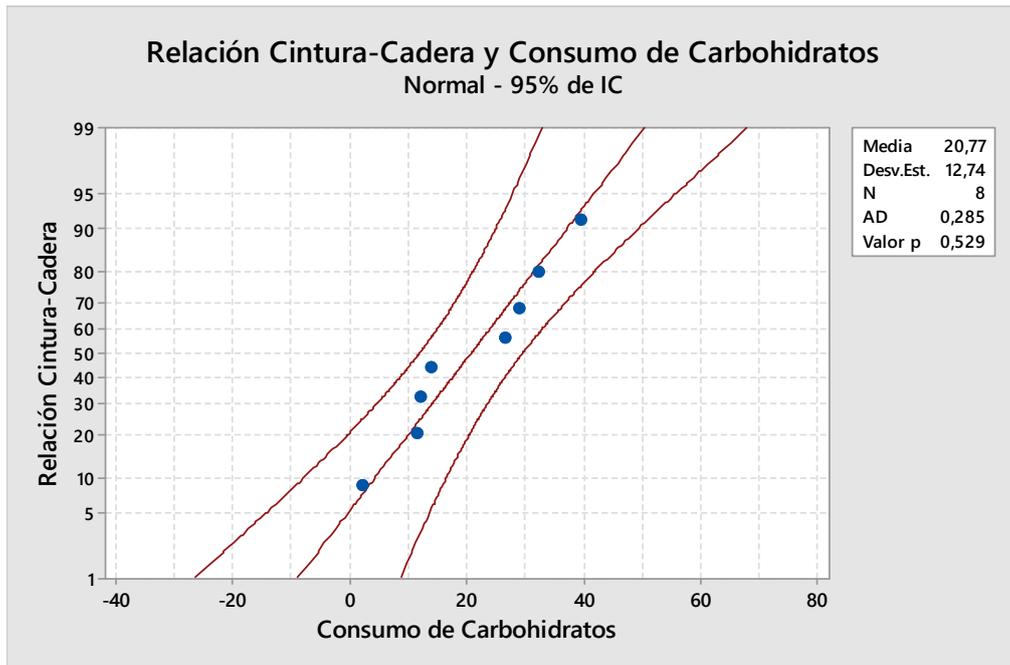


Figura 8. Gráfica de intervalos de tolerancia para Relación Cintura - Cadera

La figura 9 muestra una correlación positiva débil ($r=0,45$; $r = 0,45$; $r=0,45$) entre la relación cintura-cadera y el consumo de carbohidratos. Los pacientes con un consumo elevado de carbohidratos presentaron una relación cintura-cadera promedio de 0,92, mientras que aquellos con un consumo moderado o bajo alcanzaron un promedio de 0,88. Aunque la correlación es débil, los datos sugieren que un alto consumo de carbohidratos, especialmente de baja calidad, puede influir ligeramente en la acumulación de grasa abdominal y en un desequilibrio en la distribución de grasa corporal, afectando la relación cintura-cadera.

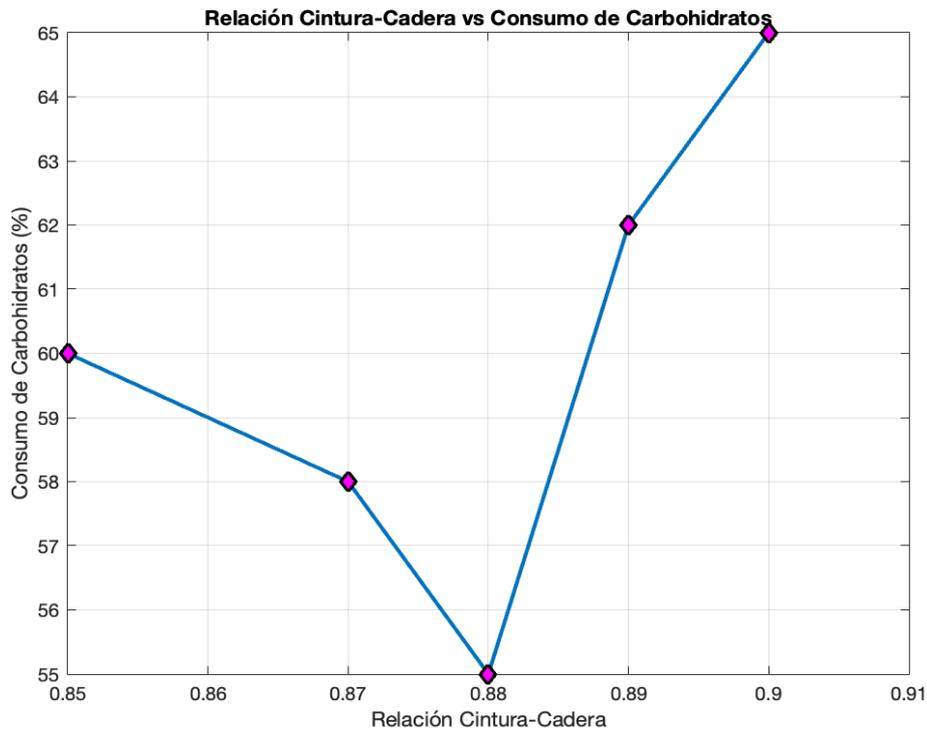


Figura 9. Gráfica de valor rxy para Relación Cintura-Cadera y Consumo de Carbohidratos

Se analizaron los patrones de consumo de alimentos en distintos grupos etarios (niños, adolescentes, adultos jóvenes y adultos mayores), y se observaron diferencias notables en la composición corporal:

- Niños y Adolescentes: este grupo mostró un consumo moderado de frutas y verduras, pero una ingesta alta de ultra procesados, lo que impacta negativamente en su equilibrio de agua corporal y porcentaje de grasa. Además, el consumo bajo de proteínas podría estar afectando su desarrollo de masa muscular.
- Adultos Jóvenes: presentan un consumo más equilibrado de frutas, verduras y proteínas, y menor consumo de ultra procesados en comparación con adolescentes. Este patrón contribuye positivamente al equilibrio hídrico y a una mejor composición corporal general.
- Adultos Mayores: este grupo consume una cantidad adecuada de frutas, verduras y proteínas, y tiene un bajo consumo de ultra procesados. Esto es favorable para el mantenimiento de masa muscular y control del porcentaje de grasa, aspectos clave para su salud y funcionalidad.

En términos generales, el estudio demuestra que existe una relación significativa entre los hábitos alimentarios y la composición corporal en pacientes con intolerancia al gluten. Aquellos con un alto consumo de ultra procesados tienden a presentar mayores niveles de grasa corporal, mientras que el consumo regular de proteínas, frutas y verduras contribuye a mantener una mejor composición corporal, caracterizada por menos grasa, más masa muscular y un mayor equilibrio de agua corporal. Estos hallazgos subrayan la importancia de un enfoque nutricional equilibrado en estos pacientes, para optimizar su composición corporal y reducir los riesgos de salud asociados con una dieta desequilibrada. La Tabla 3 a continuación resume las variables de composición corporal en relación con los hábitos alimentarios:

El análisis muestra que los hábitos alimentarios tienen un impacto significativo en la composición corporal de pacientes con intolerancia al gluten. Los pacientes que consumen regularmente frutas y verduras presentan un mayor porcentaje de agua corporal (52 %) y una masa muscular promedio de 32 kg, mientras que aquellos que incluyen proteínas animales en su dieta alcanzan un peso promedio de 75 kg y una masa muscular de 35 kg, sugiriendo un efecto positivo en la masa magra. Por otro lado, el consumo frecuente de alimentos ultra procesados se asocia con el mayor peso corporal (82 kg) y el menor porcentaje de agua corporal (48 %), indicando un efecto negativo en la composición corporal.

Tabla 3. Análisis de consumo de acuerdo con el Peso, Agua Corporal y Masa muscular

Tipo de Consumo	Peso Corporal (kg)	Agua Corporal (%)	Masa Muscular (kg)
Frutas y Verduras	68 ± 15	52 ± 5	32 ± 8
Proteínas Animales	75 ± 12	50 ± 6	35 ± 9
Alimentos Ultra procesados	82 ± 18	48 ± 4	30 ± 10
Cereales y Tubérculos	70 ± 14	51 ± 5	33 ± 7

Estos hallazgos subrayan la importancia de una dieta equilibrada, rica en alimentos frescos y proteínas, para mantener una composición corporal saludable en personas con intolerancia al gluten.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio destacan la estrecha relación entre los hábitos alimentarios y la composición corporal en pacientes con intolerancia al gluten. Las diferencias observadas entre géneros en términos de grasa corporal y masa muscular son consistentes con investigaciones previas, donde generalmente se reporta mayor grasa corporal en mujeres y mayor masa muscular en hombres, lo que refleja patrones fisiológicos y metabólicos bien documentados en la literatura científica.

La alta acumulación de grasa corporal en adultos mayores identificada en este estudio también coincide con estudios anteriores, donde se relaciona con factores como disminución de la actividad física y cambios metabólicos asociados al envejecimiento. Estos hallazgos sugieren la necesidad de implementar estrategias específicas, incluyendo ejercicio físico regular y asesoramiento nutricional personalizado, particularmente en adultos mayores, para mitigar estos efectos.

Por otra parte, la marcada preferencia por alimentos ultra procesados observada en la población estudiada genera preocupación debido a la fuerte correlación establecida con la mayor acumulación de grasa corporal. Estudios previos también han señalado que la dieta sin gluten a menudo lleva a una mayor ingesta de productos procesados, los cuales suelen contener altos niveles de grasas y azúcares añadidos, contribuyendo negativamente a la composición corporal y aumentando los riesgos de enfermedades metabólicas.

El bajo consumo de frutas y verduras registrado en esta investigación sugiere posibles deficiencias nutricionales importantes. Investigaciones anteriores coinciden en que las personas con intolerancia al gluten pueden tener dificultades para mantener un equilibrio nutricional adecuado debido a la eliminación de ciertos alimentos, lo cual podría explicar parcialmente la baja ingesta observada de estos grupos alimenticios esenciales. Es fundamental fomentar intervenciones educativas que promuevan un mejor equilibrio dietético para reducir estos riesgos y mejorar la salud general de estos pacientes.

CONCLUSIONES

Los hábitos alimentarios afectan significativamente la composición corporal en pacientes con intolerancia al gluten.

El consumo elevado de alimentos ultraprocesados se asocia con un aumento de la grasa corporal, particularmente en niños y adolescentes, lo cual podría elevar el riesgo de enfermedades metabólicas en etapas tempranas.

La inclusión regular de frutas y verduras en la dieta favorece una mejor hidratación y un equilibrio óptimo del porcentaje de agua corporal, especialmente en adultos jóvenes y mayores, contribuyendo así a la salud general y prevención de desequilibrios nutricionales. El consumo adecuado de proteínas animales está directamente relacionado con una mayor masa muscular, destacándose especialmente en adultos jóvenes y mayores, lo que podría prevenir condiciones relacionadas con la pérdida muscular, como la sarcopenia.

Existen diferencias claras entre los hábitos alimentarios y la composición corporal según género y grupo etario, subrayando la necesidad de intervenciones nutricionales adaptadas específicamente a cada población, considerando aspectos como edad, género y requerimientos individuales.

Es prioritario implementar programas educativos enfocados en promover dietas equilibradas, reducir el consumo de ultraprocesados y aumentar la ingesta de alimentos frescos y nutritivos. Adicionalmente, se recomienda acompañar estas intervenciones nutricionales con estrategias que fomenten la actividad física regular para mejorar integralmente la salud de los pacientes con intolerancia al gluten.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Al-Toma A, Volta U, Auricchio R, Castillejo G, Sanders DS, Cellier C, et al. European society for the study of coeliac disease (ESSCD) guideline for coeliac disease and other gluten-related disorders. *United European Gastroenterol J.* 2019;7(5):583-613. doi:10.1177/2050640619844125.

2. Alhosain AI, Alshammari GM, Almoteri BL, Mohammed MA, Binobead MA, Yahya MA. Long-term effect of

gluten-free diets on nutritional status, body composition, and associated factors in adult Saudi females with celiac disease. *Nutrients*. 2022;14(10):2090. doi:10.3390/nu14102090.

3. Bascuñán KA, Elli L, Vecchi M, Scricciolo A, Mascaretti F, Parisi M, et al. Mediterranean gluten-free diet: Is it a fair bet for the treatment of gluten-related disorders? *Front Nutr*. 2020;7:583981. doi:10.3389/fnut.2020.583981.

4. Cadenhead JW, Wolf RL, Lebwohl B, Lee AR, Zybert P, Reilly NR, et al. Diminished quality of life among adolescents with coeliac disease using maladaptive eating behaviours to manage a gluten-free diet: A cross-sectional, mixed-methods study. *J Hum Nutr Diet*. 2019;32(3):311-20. doi:10.1111/jhn.12624.

5. Cardo A, Churrua I, Lasa A, Navarro V, Vázquez-Polo M, Perez-Junkera G, et al. Nutritional imbalances in adult celiac patients following a gluten-free diet. *Nutrients*. 2021;13(8):2877. doi:10.3390/nu13082877.

6. Dako E, Dakó S, Papp V, Juhász M, Takács J, Csobod ÉC, et al. Energy and nutrient intakes and their relationship to body composition in patients with celiac disease. *Orv Hetil*. 2023;164(51):2024-32. doi:10.1556/650.2023.32997.

7. Garnweidner-Holme L, Sende K, Hellmann M, Henriksen C, Lundin KE, Myhrstad MC, et al. Experiences of managing a gluten-free diet on multiple levels of society: A qualitative study. *BMC Nutr*. 2020;6(1):7. doi:10.1186/s40795-020-00368-7.

8. Kostecka M, Kostecka-Jarecka J, Iłowiecka K, Kostecka J. An evaluation of nutritional status and problems with dietary compliance in Polish patients with celiac disease. *Nutrients*. 2022;14(13):2581. doi:10.3390/nu14132581.

9. Larretxi I, Txurruka I, Navarro V, Lasa A, Bustamante MÁ, Fernandez-Gil MP, et al. Micronutrient analysis of gluten-free products: Their low content is not involved in gluten-free diet imbalance in a cohort of celiac children and adolescent. *Foods*. 2019;8(8):321. doi:10.3390/foods8080321.

10. Lerner A, O'Bryan T, Matthias T. Navigating the gluten-free boom: The dark side of gluten free diet. *Front Pediatr*. 2019;7:414. doi:10.3389/fped.2019.00414.

11. Melini V, Melini F. Gluten-free diet: Gaps and needs for a healthier diet. *Nutrients*. 2019;11(1):170. doi:10.3390/nu11010170.

12. Rinninella E, Cintoni M, Raoul P, Triarico S, Dionisi T, Gasbarrini GB, et al. The healthy gluten-free diet: Practical tips to prevent metabolic disorders and nutritional deficiencies in celiac patients. *Gastroenterol Insights*. 2021;12(2):166-82. doi:10.3390/gastroent12020166.

13. Rubin EB, Viscuso MR, Moleski SM. Maintaining a balanced diet while gluten-free: Treatment options. *Curr Treat Options Gastroenterol*. 2020;18(4):699-717. doi:10.1007/s11938-020-00308-x.

14. Simon E, Molero-Luis M, Fueyo-Díaz R, Costas-Batlle C, Crespo-Escobar P, Montoro-Huguet MA. The gluten-free diet for celiac disease: Critical insights to better understand clinical outcomes. *Nutrients*. 2023;15(18):4013. doi:10.3390/nu15184013.

15. Suárez-González M, Bousoño-García C, Jiménez-Treviño S, Díaz-Martín JJ. Gluten-free diet: Nutritional strategies to improve eating habits in children with celiac disease: A prospective, single-arm intervention study. *Nutrients*. 2021;13(4):1108. doi:10.3390/nu13041108.

16. Vereczkei Z, Farkas N, Hegyi P, Imrei M, Földi M, Szakacs Z, et al. It is high time for personalized dietary counseling in celiac disease: A systematic review and meta-analysis on body composition. *Nutrients*. 2021;13(9):2947. doi:10.3390/nu13092947.

17. Viteri C, Arteaga C, Robayo V, Hidalgo K, Guevara D. Trends in nutrition and Andean food for people with celiac disease: A review study. *Salud Cienc Tecnol*. 2024;3:1117.

18. Viteri C, Cabrera J, Iza P, Moreno C, Guanga V. Consumption of processed and ultra-processed foods by

a young population of Ecuador. An analysis in light of the PAHO model. Salud Cienc Tecnol. 2024;4:875.

19. Xhakollari V, Canavari M, Osman M. Factors affecting consumers' adherence to gluten-free diet, a systematic review. Trends Food Sci Technol. 2019;85:23-33. doi:10.1016/j.tifs.2019.01.001.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Palate Melissa Estefania.

Curación de datos: Palate Melissa Estefania.

Análisis formal: Carmen Patricia Viteri.

Investigación: Palate Melissa Estefania.

Metodología: Palate Melissa Estefania.

Administración del proyecto: Carmen Patricia Viteri.

Recursos: Palate Melissa Estefania.

Software: Palate Melissa Estefania.

Supervisión: Carmen Patricia Viteri.

Validación: Carmen Patricia Viteri.

Visualización: Palate Melissa Estefania.

Redacción - borrador original: Palate Melissa Estefania.

Redacción - revisión y edición: Palate Melissa Estefania, Carmen Patricia Viteri.