



Ingesta de las vitaminas A, C y D y el estado antropométrico de pacientes dispépticos y con lesiones precancerosas gástricas, Hospital Clínica Bíblica, Costa Rica (2021-2023)

Vitamin A, C, and D intake and anthropometric status of patients with dyspepsia and precancerous gastric lesions, Hospital Clínica Bíblica, Costa Rica (2021–2023)

Sofía Villegas-Solís¹, Sophia Gamboa-Lépiz^{**1}, Christian Campos Núñez², José Antonio Moreno Araya², Vanessa Ramírez Mayorga³.

1. Nutricionista-Investigadora, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

2. Departamento de Gastroenterología, Hospital Clínica Bíblica, Santa Ana, Costa Rica.

3. Bióloga-Investigadora, Instituto de Investigaciones en Salud, Escuela de Nutrición, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

**** Correspondencia:** sglepiz@hotmail.com

Palabras claves	RESUMEN
Neoplasias gástricas; <i>Helicobacter pylori</i> ; Lesiones precancerosas; Vitaminas; Antropometría.	Introducción: Las vitaminas A, C y D tienen efectos protectores ante las lesiones precancerosas. Se analizó la ingesta de las vitaminas A, C y D y la antropometría en pacientes dispépticos y con cáncer gástrico (CG) que asistieron al servicio de gastroenterología del Hospital Clínica Bíblica entre 2021 y 2023. Métodos: Los datos se recolectaron mediante una entrevista y dos recordatorios de 24 horas. Resultados: La muestra fue de 31 personas mayores de edad, principalmente con gastritis crónica atrófica y metaplasia, exceso de peso y con antecedentes heredo-familiares de lesiones gástricas. El 29% fue diagnosticado con <i>H. pylori</i> . La mayoría de los participantes presentó ingestas adecuadas de vitamina A y C, mientras que la ingesta de vitamina D fue menor a lo recomendado. Los participantes sin exceso de peso tuvieron una ingesta promedio de vitamina A, C y D mayor que su contraparte, sin diferencias significativas ($p=0,24$, $p=0,44$, $p=0,72$). Los participantes con gastritis autoinmune y CG presentaron los promedios más bajos de ingesta, con diferencia significativa para la vitamina D ($p=0,04$). Conclusión: No hubo diferencias significativas en la ingesta de vitaminas según antropometría ni clínica, a excepción de la vitamina D. Ante el tamaño de la muestra de estudio, se debe tomar estos resultados con cautela.
Keywords	ABSTRACT
Stomach Neoplasms; <i>Helicobacter pylori</i> ; Precancerous Conditions; Vitamins; Anthropometry.	Introduction: Vitamins A, C and D have protective effects against precancerous lesions. We analyzed the intake of vitamins A, C and D and anthropometry in dyspeptic and gastric cancer (GC) patients who attended the gastroenterology service of the Hospital Clínica Bíblica between 2021 and 2023. Methods: Data were collected with an interview and two 24-hour reminders. Results: The sample consisted of 31 people over 18 years of age, mainly with chronic atrophic gastritis and metaplasia, overweight and hereditary and family medical history of gastric lesions. 29% of the sample was diagnosed with <i>H. pylori</i> . Vitamin A and C intakes were adequate, but vitamin D intake was lower than the recommendation. Participants without excess weight had higher mean intakes of vitamin A, C and D than their counterpart, with no significant differences ($p=0,24$, $p=0,44$, $p=0,72$). Participants with autoimmune gastritis and CG had the lowest average intakes, with significant difference for vitamin D ($p=0,04$). Conclusion: There were no significant differences in vitamin intake according to anthropometry or clinic, except for vitamin D. Given the sample size, these results should be taken with caution.

INTRODUCCIÓN

Según datos de la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2025), el cáncer gástrico (CG) es uno de los cánceres más prevalentes del 2020, representando un 5,6% de los cánceres a nivel mundial. En el panorama mundial, Costa Rica ocupa el puesto 4 en el mundo en incidencia de CG y se mantiene como una de las principales causas de mortalidad.

El desarrollo del CG es un proceso multifactorial y de varias etapas. Las lesiones precancerosas como la atrofia, la metaplasia intestinal y la gastritis autoinmune son cambios patológicos que pueden

transformarse en tejidos cancerosos (Wang y cols., 2022). Según Correa (2011), esta enfermedad es altamente mortal cuando se detecta clínicamente en estadio avanzado, sin embargo, antes de llegar a este estado, se da un proceso precanceroso que el autor denomina como “la cascada precancerosa”.

El proceso inicia cuando la mucosa gástrica exhibe inflamación crónica con cambios en las células epiteliales desarrollando estas lesiones. Esta sucesión ocurre en varias etapas que finalmente desembocan en adenocarcinoma gástrico (Correa, 2011). Aunado a esto, la infección por *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) es el factor principal asociado al desarrollo del CG (Smoot, 1997).

La nutrición y factores dietéticos como hábitos alimentarios poco saludables, una dieta basada en productos de origen animal y una alimentación irregular está relacionada a un mayor riesgo de padecer CG. Hay evidencia suficiente de que el consumo de frutas y verduras se asocia a la reducción de la incidencia del CG debido a los micronutrientes y antioxidantes que contienen las vitaminas (Vahid & Davoodi, 2021).

Se ha asociado la ingesta de suplementos de vitamina C con un riesgo reducido de padecer CG al inhibir la formación de compuestos N-nitrosos. Asimismo, podría alterar los efectos de la bacteria *H. pylori* en la carcinogénesis gástrica y reducir el riesgo de desarrollar lesiones precancerosas (Correa, 2011).

Por otra parte, la vitamina D sirve como precursor del calcitriol, el cual regula numerosas vías celulares que podrían desempeñar un papel en la determinación del riesgo y el pronóstico del CG. Los niveles sanguíneos de vitamina D bajos se han implicado en numerosos procesos patológicos, incluido el cáncer (Gibbs y cols., 2020). Además, podría tener un efecto antibacteriano contra *H. pylori*, ya que el riesgo de esta infección es significativamente mayor en personas con niveles más bajos de los normales de vitamina D (Parizadeh y cols., 2020). Sin embargo, otros estudios indican que no hay una asociación significativa entre el riesgo de padecer CG y la ingesta de vitamina D (Pelucchi y cols., 2009; Abnet y cols., 2010; Lin y cols., 2012).

Respecto a la vitamina A, se encontró una posible influencia en la carcinogénesis gástrica, a través de su papel esencial en el control de la proliferación y diferenciación celular, asociando las altas ingestas de vitamina A, a un menor riesgo de CG (Wu y cols., 2015).

Investigaciones realizadas en Costa Rica en pacientes con lesiones gástricas precancerosas, concluyeron que aquellos con lesiones leves presentaron una mayor ingesta de vitamina A que los pacientes con lesiones más avanzadas (Lizano Gutiérrez, 2002; Ureña Retana y Siles González, 2005). Por lo que se recomienda promover el aumento en el consumo de alimentos fuente de esta.

Parte de la población costarricense no cumple con el requerimiento de estas vitaminas, ya que el riesgo de ingesta inadecuada es de un 46% para la vitamina A, 49,2% para la vitamina C, y 100% para

la vitamina D (Gómez Salas y cols., 2020). El objetivo de este estudio es analizar la ingesta de las vitaminas A, C y D y el estado antropométrico en pacientes dispépticos y con cáncer gástrico que asistieron al servicio de gastroenterología del Hospital Clínica Bíblica de Santa Ana entre 2021 y 2023.

METODOLOGÍA.

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo transversal descriptivo, en el que se analizó y describió la ingesta de las vitaminas A, C y D en pacientes dispépticos con lesiones gástricas y cáncer gástrico.

Población.

Se tomó como base una población de 172 pacientes que asistieron a consulta en el servicio de gastroenterología y excelencia en endoscopia de la Clínica Bíblica del 2021, 2022 y 2023, mayores de 18 años, de ambos sexos, que incluía personas con dispepsia, gastritis atrófica, metaplasia intestinal, gastritis autoinmune y CG, determinados mediante endoscopia e histopatología y que contaban con un diagnóstico de *H. pylori*. Fueron excluidos los pacientes diagnosticados con linfoma de MALT, con enfermedades que afectan la absorción de vitaminas tales como enfermedad celíaca, enfermedad de Crohn, enfermedad de Whipple y mujeres embarazadas.

Luego del contacto inicial las personas interesadas y anuentes a participar en el estudio (n=58) fueron convocadas a una reunión virtual vía ZOOM® o telefónica, donde se les explicó el proyecto, se evacuaron dudas, se leyó y pasó el consentimiento informado. Consintieron a participar en el estudio 31 personas.

Recolección de la información.

El proceso de recolección de datos inició con la información sobre las variables clínicas y demográficas con el instrumento "Formulario de datos demográficos y clínicos" y se aplicaron dos recordatorios de 24 horas.

Las variables en estudio fueron: sexo, edad, diagnóstico médico según histología y endoscopia, antecedentes clínicos personales de lesiones

gástricas, historia familiar sobre lesiones gástricas, fumado, presencia de *H. pylori*, peso y talla (autorreportados), con los que se calculó el IMC el cual se clasificó de dos maneras: participantes sin exceso de peso (bajo peso y peso normal) y con exceso de peso (sobrepeso y obesidad), ingesta promedio de: vitamina A (en microgramos), vitamina C (en miligramos) y vitamina D (en microgramos) que el paciente reporta a partir de los recordatorios de 24 horas de dos días. Incluye suplementos de vitaminas.

A cada participante en el estudio, se les convocó a dos sesiones individuales en la plataforma ZOOM® en las fechas acordadas con la persona participante. De esta forma se completó por participante dos recordatorios de 24 horas, dividiéndolos en los 7 días de la semana, para que los datos obtenidos no estuvieran sobre representados en unos pocos días, siendo el 71% de las entrevistas realizadas días entre semana y el restante, 29%, días del fin de semana.

Estos recordatorios de 24 horas se realizaron por medio del programa Dietnóstico, desarrollado por la Ph.D. Anne Chinnock, Escuela de Nutrición, Universidad de Costa Rica, el cual incluye diversas actividades como preguntas abiertas sobre el consumo de alimentos en cada tiempo de comida realizado, preguntas específicas sobre estos alimentos, seleccionar una serie de imágenes sobre la porción consumida del alimento y leer una lista de alimentos para identificar cuáles fueron consumidos (Chinnock, 2024).

Al completarse cada recordatorio de 24 horas, el programa Dietnóstico generó un reporte de los macro y micronutrientes (incluyendo las vitaminas A, C y D) consumidos por el participante según la información declarada; a esta tabulación que la herramienta brinda, se le sumó la información registrada por el participante sobre los suplementos. Para esto, se revisó en la etiqueta nutricional cuál es el aporte diario del suplemento y esta cantidad reportada, fue sumada a la ingesta de nutrientes provenientes de los alimentos para conocer la ingesta total de las vitaminas en estudio.

Consideraciones éticas.

Esta investigación contó con la aprobación, los permisos debidos y la autorización del CEC-UCR (CEC-618-2023). Los instrumentos, grabaciones y cualquier material recolectado, fue utilizado

exclusivamente por los investigadores para la realización de la investigación. Se mantuvo el anonimato de los participantes durante todo el proceso, utilizando un código consecutivo, para asegurar la privacidad de la información recolectada. La información y los instrumentos utilizados para la elaboración de esta investigación se guardaron hasta la publicación de los resultados.

Análisis de datos.

Los datos del perfil demográfico, variables antropométricas, clínicas, de ingesta de vitaminas A, C y D, se digitalizaron en una hoja de Excel con el fin de tener una base de datos consolidada.

Para evaluar la adecuación de la ingesta de energía reportada por los participantes en los dos recordatorios de 24 horas, se comparó el promedio de ingesta de energía con el requerimiento energético estimado de cada persona, según la metodología de Vinken y colaboradores, citada por McCrory y colaboradores (2002). Con estos datos, se calcularon - 1 y 1/2 DE y +1 y 1/2 DE del requerimiento energético de cada persona.

Se definió como subregistro una ingesta de energía entre - 1 y 1/2 DE y sobregistro a una ingesta de energía entre los valores de +1 y 1/2 DE, respectivamente. Se consideró que un registro adecuado de energía correspondía a quienes tenían ingestas de energía entre estos valores. Este método permitió calcular el porcentaje de personas que realizaron un adecuado reporte de energía (Vinken y cols, como se citó en McCrory y cols, 2002).

Se hizo un análisis estadístico descriptivo con Excel, donde se utilizó tanto la distribución de frecuencias para las variables categóricas de interés como IMC, edad, presencia de *H. pylori* y antecedentes heredo familiares. Así como el cálculo de promedios y desviaciones estándar para el análisis de datos demográficos como edad y de ingesta tanto de energía (kcal) como de las vitaminas (ingesta y suplementación) en estudio; la ingesta de vitamina C en mg/día y la de vitamina A y vitamina D en µg/día, según diagnóstico (metaplasia, gastritis atrófica, gastritis autoinmune y CG) y estado antropométrico según las categorías de IMC definidas por la OMS. Estas categorías son bajo peso (<18,5 kg/m²), peso normal (18,5-24,9 kg/m²), sobrepeso (25,0-29,9

kg/m²) y obesidad ($\geq 30,0$ kg/m²) (World Health Organization [WHO], 2000).

Se realizó una estadística no paramétrica para las variables de ingesta promedio de las vitaminas A, C y D según el estado antropométrico e ingesta promedio de las vitaminas A, C y D según lesión gástrica, en la cual se utilizaron las pruebas no paramétricas Wilcoxon Rank-sum y Kruskal-Wallis, tomando un nivel de significancia del 95% ($p < 0,05$).

RESULTADOS.

Comparación de ingesta.

La comparación de la ingesta promedio de energía con el requerimiento energético de cada participante dio como resultado 84% de rangos aceptables.

Perfil demográfico, condición clínica y antropometría.

La distribución del perfil demográfico, la condición clínica y el estado antropométrico del grupo de estudio se pueden observar en la tabla 1. Los hallazgos señalan que 55% (17/31) de las personas participantes presentó antecedentes heredofamiliares de lesiones gástricas, dentro de los cuales destacan los pacientes con diagnóstico de gastritis crónica atrófica y metaplasia intestinal (10%, 59%). También se observa que 12 participantes de 17 indicaron tener antecedentes heredofamiliares de CG.

Se observa que independiente del estatus de la infección por *H. pylori*, el 58% (18/31) de las personas participantes presentan dos lesiones (gastritis crónica atrófica y metaplasia intestinal (MIG)).

Se obtuvo que la mayoría de los participantes (23/31, 74%) presentaron exceso de peso y de estos, 45% (14/31) tienen dos lesiones (gastritis crónica atrófica y MIG).

Ingesta de vitaminas.

Se observa en la tabla 2 que, en el grupo de estudio, la mayoría de los participantes tienen ingestas probablemente adecuadas de las vitaminas A y C, sin el uso de suplementos. Por otro lado, la vitamina D presenta una ingesta menor a la recomendada. Cabe destacar, que las

personas que presentan una ingesta mayor a la recomendada de vitamina D corresponde únicamente a las suplementadas con este micronutriente.

De los participantes que reportaron consumo de suplementos de vitaminas, siete utilizaban suplementos de las tres vitaminas en estudio, tres personas se suplementaban únicamente con vitamina D y una persona utilizaba suplementos de vitamina A y C.

Según la tabla 3, los participantes sin exceso de peso (8/31, 26%) tienen una ingesta promedio de vitamina A y C mayor que su contraparte con exceso de peso (23/31, 74%), sin embargo, no hubo diferencia estadísticamente significativa ($p=0,24$, $p=0,44$). El promedio de la vitamina D es parecido en ambos grupos.

La tabla 4 muestra que los participantes con gastritis autoinmune y CG cuentan con los promedios más bajos de ingesta de vitamina A, C y D. No hubo diferencias estadísticamente significativas para la vitamina A y la vitamina C según el diagnóstico ($p=0,62$, $p=0,51$). Aunque sí hubo una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,04$) de la ingesta de vitamina D.

DISCUSIÓN.

Para analizar la adecuación de la ingesta de energía, se realizó una comparación de esta con el requerimiento de energía de los participantes del estudio. Este estudio encontró que un 84% de las personas tenían ingestas promedio de energía dentro del rango aceptable. Con un promedio de ingesta de energía de 1994 kcal (DE 576,4). En el estudio multicéntrico transversal de nutrición y salud, ELANS, realizado con 9218 personas de la población urbana de 8 países latinoamericanos entre los años 2014 y 2015 usando recordatorios de 24 horas, se encontró que 72,1% de las personas tenían una ingesta promedio de energía dentro del rango aceptable. Además, el promedio de ingesta de energía fue de 1959 kcal (DE 467,1) (Kovalskys y cols., 2018), un valor muy parecido al promedio encontrado en nuestro estudio. Estos resultados favorecen la confiabilidad de los datos de consumo de alimentos recolectados en el presente estudio.

El porcentaje mayor de casos con ingestas promedio de energía dentro del rango aceptable en

el presente estudio en comparación a lo encontrado en el ELANS, se debe probablemente a aspectos metodológicos como la recolección de datos, en la que los encargados de recolectar la información en el ELANS correspondieron a entrevistadores, que contaban con educación secundaria completa, los cuales fueron capacitados por nutricionistas durante 7 a 10 días. Mientras que, en el presente estudio, la información fue recolectada por investigadoras estudiantes de nutrición. Además, se resalta que, los participantes cuentan con condiciones de salud y el apoyo de médicos gastroenterólogos que resaltan y guían la importancia de la nutrición en las condiciones diagnosticadas, haciendo que las personas puedan brindar información más detallada respecto a los alimentos consumidos; mientras que, en el estudio realizado por el ELANS la muestra con la que se contó representaba población urbana sin ninguna condición de salud en específico.

A nivel demográfico, se sospecha que la mayor participación de mujeres en la presente investigación se debe a que este grupo tiende a estar más interesado a participar en estudios de nutrición. Aunado a esto, en el estudio de Osmola y colaboradores (2023), realizado con pacientes que presentaban gastritis crónica atrófica, la mayoría de las participantes fueron mujeres (54,4%), lo cual es similar al encontrado en este estudio (68%). El autor indica que a nivel demográfico las personas más anuentes a participar en este tipo de estudios son mujeres en la etapa de la adultez madura.

Por otro lado, la edad promedio de 59 años del grupo, es un factor de riesgo para la progresión de las lesiones gástricas a CG, ya que como indican Tjandra y colaboradores (2023), una edad mayor a 50 años aumenta el riesgo de evolución de la enfermedad.

A nivel nacional, hay pocos datos de prevalencia de algunas de las condiciones gástricas presentadas, sin embargo, algunos estudios internacionales proveen datos relevantes para el presente estudio. La mayoría de los participantes fueron diagnosticados con dos lesiones: gastritis crónica atrófica y MIG (58%), lo cual se relaciona con el estudio de Altayar y colaboradores (2020) y de Choi y colaboradores (2015), donde se discutió que a nivel mundial los pacientes hispanicos tienen una prevalencia de MIG de un 12,7% a un 39,9% si se compara con otros grupos étnicos en conjunto.

Respecto a la gastritis crónica atrófica, un metaanálisis realizado en el 2022, determinó que el 25% de las personas en todo el mundo pueden tener gastritis crónica atrófica, resaltando que es probable que esta se encuentre en gran medida infradiagnosticada (Rodriguez-Castro y cols. 2018; Yin y cols., 2022). En relación con la gastritis autoinmune, la investigación de Guo y colaboradores (2023), donde se investigó la prevalencia de ésta en pacientes, confirmó que este padecimiento es mayor en pacientes con lesiones gástricas precancerosas no diagnosticadas. Además, el estudio indica que la positividad de anticuerpos de células antiparietales (responsables de la gastritis autoinmune) fue mayor en mujeres que en hombres. En el caso de esta investigación, todas las personas participantes con este diagnóstico corresponden a mujeres.

Los resultados obtenidos respecto a los antecedentes familiares, mayoritariamente, de CG, se relacionan con lo encontrado en el estudio realizado en el Hospital Max Peralta de Cartago; donde se presentó con mayor frecuencia en la población tamizada el CG con un 21,6% (Dávila y cols., 2018). Aunado a esto, estudios como el de Pimentel-Nunes y colaboradores (2019) y Song y colaboradores (2020) han determinado que tener un familiar en primer grado con CG representa un riesgo de padecer CG.

Respecto a la presencia de *H. pylori*, se obtuvo que, a la hora del diagnóstico, la mayor parte (71%) no tenían presencia de esta bacteria; mientras que, el resto (29%) que la presentó fueron tratados al momento de la evaluación por parte de los gastroenterólogos. Cabe destacar que, en este estudio, no se consultó a los participantes si ya habían contado con un tratamiento previo al diagnóstico de erradicación de esta bacteria, lo que podría explicar parcialmente, la prevalencia tan baja en el grupo de estudio.

Con respecto al tabaquismo, solo un 6% de los participantes reportó un fumado activo. Lo cual se puede comparar con lo encontrado a nivel nacional por el IAFA (2022), quien indica que en la encuesta mundial sobre tabaco en adultos un 8,7% de la población costarricense consume tabaco.

En esta investigación, la mayoría de los participantes presentaron exceso de peso (74%), lo que se relaciona con el estado antropométrico de la población urbana costarricense estudiada en el ELANS, donde se halló una prevalencia de

sobrepeso y obesidad de 68,5% (30).

Sobre la antropometría y las lesiones gástricas, la mayoría de los participantes de la presente investigación tienen exceso de peso, no obstante, la muestra con la que se contó fue pequeña y los resultados obtenidos no fueron estadísticamente significativos. Al analizar algunos estudios, se encontró que existe en estos una asociación significativa en personas con exceso de peso y el riesgo de progresión de las lesiones gástricas a CG (Lin y cols., 2014). Aunado a esto, se ha indicado que un IMC clasificado como normal puede reducir el riesgo de progresión a CG si se combina con otros factores como seguir una dieta saludable, erradicación de *H. pylori* y cesación de fumado (Kim y cols., 2019; Zacharakis y cols., 2023).

Por otro lado, al analizar la ingesta de vitaminas, se encontró que la mayoría de los participantes presentaba ingestas mayores a la recomendada de vitaminas A y C sin el uso de suplementos, sin embargo, respecto a la vitamina D se presentó una ingesta menor a la recomendada sin suplementos y únicamente aquellos que consumían suplementos contaban con una ingesta mayor a la recomendada.

A nivel país, se han identificado los lácteos como principal y buena fuente de la vitamina D, gracias a la fortificación con la que cuentan (Garita, 2022). Además, la información encontrada, se relaciona con el estudio ELANS, donde se encontró que en el caso de la vitamina D, el 100% de la población costarricense se encontraba en riesgo de ingesta inadecuada, sin embargo, los autores indican que estos datos se deben tomar con precaución, dado que la síntesis endógena de vitamina D podría aportar gran parte del requerimiento (Gómez Salas y cols., 2020). Pedroza-Tobía y colaboradores (citado por Gómez Salas y cols., 2020), indica que la principal fuente de la vitamina D es la exposición al sol y que aproximadamente solo un 10% de esta vitamina proviene de la dieta. Aunado a esto, los autores del ELANS han señalado que las cinco principales fuentes alimentarias de vitamina D en la población urbana costarricense provenían del pescado, los huevos, la leche, el queso y la carne de cerdo (Gómez Salas y cols., 2020).

Respecto a la vitamina C, se observó que las personas presentan un promedio de ingesta de la vitamina C mayor a la cantidad recomendada, lo cual también coincide con lo hallado en el estudio ELANS de Gómez Salas y colaboradores (2020).

En el caso de esta vitamina, el ELANS indica que las principales fuentes alimentarias en la población urbana del país corresponden a los vegetales no harinosos, las frutas, los jugos de frutas, los tubérculos y los plátanos (Gómez Salas y cols., 2020).

Por último, la vitamina A difiere con lo expuesto en el estudio ELANS, donde se destaca la preocupación del equipo investigador por la baja frecuencia de consumo de alimentos ricos en esta vitamina (Gómez Salas y cols., 2020), mientras que en el presente estudio se tuvo una ingesta promedio mayor de la cantidad recomendada de este micronutriente. Además, hallaron que los vegetales no harinosos, los productos con harinas de trigo, las vísceras, la leche y los jugos de fruta son los alimentos que brindan un mayor aporte de este micronutriente en las personas que viven en las zonas urbanas de Costa Rica (Gómez Salas y cols., 2020).

A nivel antropométrico, se encontró que los participantes que presentan exceso de peso cuentan con una ingesta promedio menor de vitamina A y C en comparación con los que presentan un IMC normal, sin embargo, los resultados no fueron estadísticamente significativos. A nivel sérico, se ha hallado una fuerte correlación entre las concentraciones de retinol y betacaroteno, donde conforme aumenta el IMC, los niveles de estos disminuyen (Bento et. al, 2018).

Respecto a la vitamina D, en el estudio de Pajuelo Ramírez y colaboradores, (2018) donde se realizó una frecuencia de consumo que incluyó alimentos naturales y fortificados, se encontró que, a mayor IMC, menor ingesta de vitamina D. Sin embargo, esta relación no fue significativa. Aunado a esto, la población se expone cada vez menos al sol y utilizan protectores solares sobre factor 30 de protección, evitando así la síntesis de este micronutriente hasta en un 95%, por parte de la mejor fuente, la luz solar (Barberán y cols., 2014; Aguilar Rebolledo & Sánchez Ruiz, 2021).

Por otra parte, en el metaanálisis de Mazaheri-Tehrani y colaboradores, (2023), se halló que tanto la vitamina C a nivel dietético como a nivel sérico, tienen una correlación inversa con el IMC. Por otro lado, algunos estudios no mostraron diferencias significativas entre el consumo de vitamina C y el peso del participante, sin embargo, se indica que las discrepancias de estos resultados podrían

deberse a una falta de ajuste en la ingesta de vitamina C, según la ingesta de energía en los participantes.

Con relación al consumo de suplementos, un 35% de los participantes reportaron consumirlos, principalmente aquellos de vitamina D, seguido por vitamina C y vitamina A. Esto difiere con lo encontrado en el estudio de Guerrero-Calderón y colaboradores, (2019), donde los datos analizados mostraron que un 6% de la población urbana costarricense reportó el consumo de suplementos nutricionales (n=48). Esta diferencia podría deberse a que en el presente estudio se trabaja con personas con diagnósticos gastrointestinales que, por consejo de médicos, deciden suplementarse para mejorar su condición.

En cuanto a la relación de las lesiones gástricas con la ingesta de vitaminas, no se encontraron estudios con metodologías similares al presente, sin embargo se ha visto que en pacientes con gastritis autoinmune se presenta cada vez más la deficiencia a nivel sérico de vitamina C y vitamina D indicando que en estos pacientes el mecanismo de acción asociado a la gastritis genera la destrucción del ácido ascórbico en la mucosa gástrica; así como postulando que en pacientes con atrofia avanzada se mantiene una menor absorción de vitamina D, esto debido al pH elevado y el sobrecrecimiento bacteriano (Cavalcoli y cols., 2017; Massironi y cols., 2018).

Cabe destacar que no hay investigaciones científicas recientes en el país que asocien la ingesta de la vitamina A con la progresión de las lesiones gástricas premalignas como la gastritis autoinmune. Por esta razón, resulta importante continuar generando información robusta que respalde las recomendaciones a dar a los pacientes con un perfil epidemiológico similar al de este estudio.

Por otro lado, la ingesta promedio de las tres vitaminas de los participantes con CG fueron una de las más bajas en el grupo de estudio. Si se compara con estudios que usaron métodos de frecuencias de consumo de alimentos en pacientes con CG como el de Vahid y colaboradores (2020), se puede ver que los pacientes tuvieron ingestas promedio bajas de las vitaminas A, C, D, las cuales se fueron reduciendo en un periodo de seis meses post quimioterapia. Los investigadores indican que la reducción de la ingesta de las tres vitaminas se puede deber a que el deterioro nutricional es una

parte importante de la patogénesis del CG. En el caso de los participantes con CG del presente estudio, esto podría explicar la ingesta por debajo de la recomendación de la vitamina D.

De las tres vitaminas en estudio, los participantes con CG presentaron el menor promedio de ingesta de vitamina D, lo cual se puede analizar con el estudio de Ren y cols., (citado en Shah y cols., 2021), en el que se descubrió a nivel sérico que la menor parte de los participantes con CG (8,1%) tenían niveles suficientes de la vitamina D (>75 nmol/L), mientras que el 34% tenían niveles inadecuados (50-75 nmol/L) y el 57,9% tenían niveles deficientes (<50 nmol/L).

Una de las limitaciones en este estudio es que en la tabla utilizada en el software Dietnóstico, no se incluyen alimentos fortificados con vitamina A y D como algunos lácteos y grasas importadas que se encuentran en el mercado. Además, durante los recordatorios no se profundizó en marcas de productos fortificados con las vitaminas en estudio.

Aunado a esto, la muestra obtenida para la investigación se considera pequeña, lo cual puede causar que no se encontraron diferencias en las ingestas de las vitaminas según estado nutricional y según diagnóstico clínico.

Por último, se encuentra como limitación que en los últimos años las estafas telefónicas han ido en aumento, lo que genera desconfianza en los posibles participantes durante el primer contacto inicial, a pesar de que se siguió una metodología que buscaba evitar este tipo de situación.

CONCLUSIONES.

Los resultados de este estudio muestran que el perfil demográfico del grupo presenta una edad promedio de 59 años, siendo en su mayoría mujeres con el diagnóstico de gastritis crónica atrófica y metaplasia intestinal y sin infección por *H. pylori*.

Además, no se encontraron diferencias significativas en las ingestas de vitaminas A, C y D entre los grupos clasificados según estado nutricional. Esto tampoco ocurrió en los grupos según diagnóstico clínico, a excepción de la vitamina D. Este hallazgo es de particular relevancia, ya que la deficiencia de vitamina D se ha propuesto como un posible factor de riesgo para enfermedades, como la gastritis autoinmune, y

peores desenlaces de diversos tipos de cáncer, entre ellos el cáncer gástrico.

No obstante, dada la muestra tan pequeña con la que se cuenta, se deben tomar estos resultados con precaución.

REFERENCIAS.

- Abnet, C. C., Chen, Y., Chow, W. H., Gao, Y. T., Helzlsouer, K. J., Le Marchand, L., McCullough, M. L., Shikany, J. M., Virtamo, J., Weinstein, S. J., Xiang, Y. B., Yu, K., Zheng, W., Albanes, D., Arslan, A. A., Campbell, D. S., Campbell, P. T., Hayes, R. B., Horst, R. L., Kolonel, L. N., ... Shu, X. O. (2010). Circulating 25-hydroxyvitamin D and risk of esophageal and gastric cancer: Cohort Consortium Vitamin D Pooling Project of Rarer Cancers. *American journal of epidemiology*, 172(1), 94–106. <https://doi.org/10.1093/aje/kwq121>
- Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer. (2025). Cancer Topics. <https://www.iarc.who.int/cancer-topics/>
- Aguilar Rebolledo, F., & Sánchez Ruiz, D. (2021). Deficiencia de vitamina D. Conceptos actuales. *Plasticidad y Restauración Neurológica*, 8(1), 50–53. <https://doi.org/10.35366/101205>
- Altayar, O., Davitkov, P., Shah, S. C., Gawron, A. J., Morgan, D. R., Turner, K., & Mustafa, R. A. (2020). AGA Technical Review on Gastric Intestinal Metaplasia-Epidemiology and Risk Factors. *Gastroenterology*, 158(3), 732–744.e16. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2019.12.002>
- Barberán, M., Aguilera, G., Brunet, L., & Maldonado, F. (2014). Déficit de Vitamina D. Revisión epidemiológica actual. *Revista Hospitalaria Clínica Universidad Chile*, 25(1), 127–134. <http://www.enfermeriaaps.com/portal/wp-content/uploads/2017/05/Déficit-de-vitamina-D.-Revisión-epidemiológica-actual.pdf>
- Bento, C., Matos, A. C., Cordeiro, A., & Ramalho, A. (2018). Vitamin A deficiency is associated with body mass index and body adiposity in women with recommended intake of vitamin A. *Nutricion hospitalaria*, 35(5), 1072–1078. <https://doi.org/10.20960/nh.1630>
- Cavalcoli, F., Zilli, A., Conte, D., & Massironi, S. (2017). Micronutrient deficiencies in patients with chronic atrophic autoimmune gastritis: A review. *World journal of gastroenterology*, 23(4), 563–572. <https://doi.org/10.3748/wjg.v23.i4.563>
- Chinnock, A. (2024). A web-based software for dietary assessment in Costa Rica. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 73(4), 287–296. <https://doi.org/10.37527/2023.73.4.004>
- Choi, C. E., Sonnenberg, A., Turner, K., & Genta, R. M. (2015). High Prevalence of Gastric Preneoplastic Lesions in East Asians and Hispanics in the USA. *Digestive diseases and sciences*, 60(7), 2070–2076. <https://doi.org/10.1007/s10620-015-3591-2>
- Correa, P. (2011). Cáncer gástrico: una enfermedad infecciosa. *Rev. Colomb Cir*, 26, 111–117.
- Dávila, A., Quintanilla, F., Castillo, K., Sánchez, L., Barquero, T., Romero, J., Meneses, A. D., Retana, F. Q., Araya, K. C., Ortiz, S., Uriarte, T. B., José, J., Zúñiga, R., Médico, D., Caja, E., Seguro, C. De, Rica, C., Máster, M., Salud, M. De, ... Rica, C. (2018). Población tamizada en el centro de detección temprana de cáncer gástrico, Costa Rica: Periodo 1996-2015. *Rev. Costarricense de Salud Pública*, 27(2), 68–81. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rcsp/v27n2/1409-1429-rcsp-27-02-68.pdf>
- Garita, K. P. (2022). Alimentos incluidos en la canasta básica tributaria de Costa Rica y su capacidad para suplir los requerimientos nutricionales en el caso de la población con menos ingresos. *Población y Salud En Mesoamérica*, 19(2).
- Gibbs, D. C., Song, M., McCullough, M. L., Um, C. Y., Bostick, R. M., Wu, K., Flanders, W. D., Giovannucci, E., Jenab, M., Brustad, M., Tjønneland, A., Perez-Cornago, A., Trichopoulou, A., Tsilidis, K. K., Hultdin, J., Gurra, A. B., Bueno-De-Mesquita, B., Mahamat-Saleh, Y., Kühn, T., ... Fedirko, V. (2020). Association of circulating Vitamin D with colorectal cancer depends on Vitamin

- D-binding protein isoforms: A pooled, nested, case-control study. *JNCI Cancer Spectrum*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.1093/jncics/pkz083>
- Gómez Salas, G., Quesada Quesada, D., Monge Rojas., R. (2020). Perfil antropométrico y prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población urbana de Costa Rica entre los 20 y 65 años agrupados por sexo: resultados del Estudio Latino Americano de Nutrición y Salud. *Nutrición Hospitalaria*, 37(3), 534–542. Epub 30 de noviembre de 2020. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.02899>
- Gómez Salas, G., Ramírez Sanabria, A., Sheik Oreamuno, A., Chinnock, A., Nogueira Previdelli, A., Hermes Sales, C., & Quesada Quesada, D. (2020). Prevalencia de ingesta inadecuada de micronutrientes en la población urbana de Costa Rica. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 69(4), 221–232. <https://doi.org/10.37527/2019.69.4.003>
- Guerrero-Calderon, M. F., Pacheco-Arteaga, M. A., Gómez-Salas, G., & ELANS. (2019). Uso de suplementos nutricionales en la población urbana costarricense. 119–126.
- Guo, X., Schreurs, M. W. J., Marijnissen, F. E., Mommersteeg, M. C., Nieuwenburg, S. A. V., Doukas, M., Erler, N. S., Capelle, L. G., Bruno, M. J., Peppelenbosch, M. P., Spaander, M. C. W., & Fuhler, G. M. (2023). Increased Prevalence of Autoimmune Gastritis in Patients with a Gastric Precancerous Lesion. *Journal of Clinical Medicine*, 12(19), 6152. <https://doi.org.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/10.3390/jcm12196152>
- IAFA. (2022). Resumen ejecutivo GATS 2022: Encuesta Mundial sobre tabaco. <https://iafa.go.cr/wp-content/uploads/2023/11/iafa-gats-costa-rica-2022-resumen-ejecutivo.pdf>
- Kim, K., Chang, Y., Ahn, J., Yang, H. J., Jung, J. Y., Kim, S., Sohn, C. I., & Ryu, S. (2019). Body Mass Index and Risk of Intestinal Metaplasia: A Cohort Study. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention* : a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology, 28(4), 789–797. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-18-0733>
- Kovalskys, I., Fisberg, M., Gómez, G., Pareja, R. G., Yépez García, M. C., Cortés Sanabria, L. Y., Herrera-Cuenca, M., Rigotti, A., Guajardo, V., Zalzman Zimberg, I., Nogueira Previdelli, A., Moreno, L. A., & Koletzko, B. (2018). Energy intake and food sources of eight Latin American countries: Results from the Latin American Study of Nutrition and Health (ELANS). *Public Health Nutrition*, 21(14), 2535–2547. <https://doi.org/10.1017/S1368980018001222>
- Lin, X. J., Wang, C. P., Liu, X. D., Yan, K. K., Li, S., Bao, H. H., Zhao, L. Y., & Liu, X. (2014). Body mass index and risk of gastric cancer: a meta-analysis. *Japanese journal of clinical oncology*, 44(9), 783–791. <https://doi.org/10.1093/jjco/hyu082>
- Lizano Gutiérrez, M. G. (2002). Descripción de algunas Variables Epidemiológicas y el Consumo de Alimentos Fuentes de Vitamina A y C en un grupo de adultos con Dispepsia del Hospital Max Peralta de Cartago en 1994. Universidad de Costa Rica.
- McCrory, M. A., McCrory, M. A., Hajduk, C. L., & Roberts, S. B. (2002). Procedures for screening out inaccurate reports of dietary energy intake. *Public health nutrition*, 5(6A), 873–882. <https://doi.org/10.1079/PHN2002387>
- Massironi, S., Cavalcoti, F., Zilli, A., Del Gobbo, A., Ciafardini, C., Bernasconi, S., Felicetta, I., Conte, D., & Peracchi, M. (2018). Relevance of vitamin D deficiency in patients with chronic autoimmune atrophic gastritis: A prospective study. *BMC Gastroenterology*, 18(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12876-018-0901-0>
- Mazaheri-Tehrani, S., Yazdi, M., Heidari-Beni, M., Yazdani, Z., & Kelishadi, R. (2023). The association between vitamin C dietary intake and its serum levels with anthropometric indices: A systematic review and meta-analysis. *Complementary therapies in clinical practice*, 51, 101733. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2023.101733>
- Osmola, M., Hemont, C., Chapelle, N., Vibet, M.-A., Tougeron, D., Moussata, D., Lamarque, D.,

- Bigot-Corbel, E., Masson, D., Blin, J., Leroy, M., Josien, R., Mosnier, J.-F., Martin, J., & Matysiak-Budnik, T. (2023). Atrophic Gastritis and Autoimmunity: Results from a Prospective, Multicenter Study. *Diagnostics* (2075-4418), 13(9), 1599. <https://doi.org/ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/10.3390/diagnostics13091599>
- Pajuelo Ramírez, J., Bernui Leo, I., Arbañil Huamán, H., Gamarra González, D., Miranda Cuadros, M., & Chucos Ortiz, R. (2018). Vitamina D y su relación con factores de riesgo metabólicos para enfermedad cardiovascular en mujeres adultas. *Anales de La Facultad de Medicina*, 79(2), 119. <https://doi.org/10.15381/anales.v79i2.14937>
- Parizadeh, S. M., Ghandehari, M., Jafarzadeh-Esfehani, R., Parizadeh, S. M., Hassanian, S. M., Ghayour-Mobarhan, M., Ferns, G. A., & Avan, A. (2020). The Relationship Between Vitamin D Status and Risk of Gastric Cancer. *Nutrition and Cancer*, 72(1), 15–23. <https://doi.org/10.1080/01635581.2019.1616779>
- Pelucchi, C., Tramacere, I., Bertuccio, P., Tavani, A., Negri, E., & La Vecchia, C. (2009). Dietary intake of selected micronutrients and gastric cancer risk: An Italian case-control study. *Annals of Oncology*, 20(1), 160–165. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdn536>
- Pimentel-Nunes, P., Libânio, D., Marcos-Pinto, R., Areia, M., Leja, M., Esposito, G., Garrido, M., Kikuste, I., Megraud, F., Matysiak-Budnik, T., Annibale, B., Dumonceau, J. M., Barros, R., Fléjou, J. F., Carneiro, F., Van Hooft, J. E., Kuipers, E. J., & Dinis-Ribeiro, M. (2019). Management of epithelial precancerous conditions and lesions in the stomach (MAPS II): European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE), European Helicobacter and Microbiota Study Group (EHMSG), European Society of Pathology (ESP), and Sociedade Port. Endoscopy, 51(4), 365–388. <https://doi.org/10.1055/a-0859-1883>
- Pineda, E. B., & Alvarado, E. L. De. (2008). *Metodología de la investigación* (3 edición). Organización Panamericana de la Salud.
- Rodriguez-Castro, K. I., Franceschi, M., Noto, A., Miraglia, C., Nouvenne, A., Leandro, G., Meschi, T., De' Angelis, G. L., & Mario, F. Di. (2018). Clinical manifestations of chronic atrophic gastritis. *Acta Biomedica*, 89(5), 88–92. <https://doi.org/10.23750/abm.v89i8-S.7921>
- Shah, S., Iqbal, Z., Alharbi, M. G., Kalra, H. S., Suri, M., Soni, N., Okpaleke, N., Yadav, S., & Hamid, P. (2021). Vitamin D and Gastric Cancer: A Ray of Sunshine? *Cureus*, 3(9), 1–9. <https://doi.org/10.7759/cureus.18275>
- Smoot, D. T. (1997). How does *Helicobacter pylori* cause mucosal damage? Direct mechanisms. *Gastroenterology*, 113(6 SUPPL.), S31–S34. [https://doi.org/10.1016/S0016-5085\(97\)80008-X](https://doi.org/10.1016/S0016-5085(97)80008-X)
- Song, M., Camargo, M. C., Weinstein, S. J., Best, A. F., Albanes, D., & Rabkin, C. S. (2020). Family history of cancer in first-degree relatives and risk of gastric cancer and its precursors in a Western population. 21(5), 729–737. <https://doi.org/10.1007/s10120-018-0807-0>
- Tjandra, D., Busuttil, R. A., & Boussioutas, A. (2023). Gastric Intestinal Metaplasia: Challenges and the Opportunity for Precision Prevention. *Cancers*, 15(15), 3913. <https://doi.org/ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/10.3390/cancer15153913>
- Ureña Retana, I., & Siles González, M. (2005). Consumo de frutas y vegetales e ingesta de vitaminas A y C en pacientes dispépticos con lesiones gástricas precancerosas. Universidad de Costa Rica.
- Vahid, F., & Davoodi, S. H. (2021). Nutritional Factors Involved in the Etiology of Gastric Cancer: A Systematic Review. *Nutrition and Cancer*, 73(3), 376–390. <https://doi.org/10.1080/01635581.2020.1756353>
- Wang, P., Li, P., Chen, Y., Li, L., Lu, Y., Zhou, W., Bian, L., Zhang, B., Yin, X., Li, J., Chen, J., Zhang, S., Shi, Y., & Tang, X. (2022). Chinese integrated guideline on the management of gastric precancerous conditions and lesions. *Chinese Medicine (United Kingdom)*, 17(1), 1–27.

<https://doi.org/10.1186/s13020-022-00677-6>

- WHO. (2000). Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. <https://iris.who.int/handle/10665/42330>
- Wu, Y., Ye, Y., Shi, Y., Li, P., Xu, J., Chen, K., Xu, E., & Yang, J. (2015). Association between vitamin A, retinol intake and blood retinol level and gastric cancer risk: A meta-analysis. *Clinical Nutrition*, 34(4), 620–626. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2014.06.007>
- Yin, Y., Liang, H., Wei, N., & Zheng, Z. (2022). Prevalence of chronic atrophic gastritis worldwide from 2010 to 2020: an updated systematic review and meta-analysis. *Annals of Palliative Medicine*, 11(12), 3697–3703. <https://doi.org/10.21037/apm-21-1464>
- Zacharakis, G., Almasoud, A., Arahmane, O., Alzahrani, J., & Al-Ghamdi, S. (2023). Epidemiology, Risk Factors for Gastric Cancer and Surveillance of Premalignant Gastric Lesions: A Prospective Cohort Study of Central Saudi Arabia. *Current oncology (Toronto, Ont.)*, 30(9), 8338–8351. <https://doi.org/10.3390/curroncol30090605>

Financiamiento.

El presente trabajo no obtuvo financiamiento del sector público o privado para su realización.

Contribución de los autores.

Conceptualización S.V.S., S.G.L., C.C.N., J.A.M.A., V.R.M.; proceso de datos S.V.S., S.G.L.; análisis formal S.V.S., S.G.L., V.R.M.; investigación S.V.S., S.G.L.; metodología S.V.S., S.G.L., C.C.N., J.A.M.A., V.R.M.; administración de proyectos S.V.S., S.G.L., C.C.N., J.A.M.A., V.R.M.; software S.V.S., S.G.L., V.R.M.; recursos C.C.N., J.A.M.A., V.R.M.; supervisión C.C.N., J.A.M.A., V.R.M.; validación S.V.S., S.G.L., V.R.M.; visualización S.V.S., S.G.L.; redacción: borrador original S.V.S., S.G.L.; redacción: revisión y edición C.C.N., J.A.M.A., V.R.M.

Agradecimientos.

Con agradecimiento a la Ph. D. Anne Chinnock, a la Universidad de Costa Rica, al Hospital Clínica Bíblica y a las personas participantes de esta investigación.

Tablas

Tabla 1. Distribución del perfil demográfico, la condición clínica y el estado antropométrico del grupo de estudio (n=31).

Aspecto	Valores	
	n	%
Perfil demográfico		
Número de participantes	31,0	100,0
Edad (años) (media $\pm$ DE)	59 $\pm$ 1,32	-
Sexo		
Masculino	10,0	32,0
Femenino	21,0	68,0
Diagnóstico histopatológico		
Gastritis crónica atrófica	2,00	6,0
Metaplasia intestinal	2,00	6,0
Gastritis crónica atrófica y metaplasia intestinal	18,0	58,0
Gastritis autoinmune	7,00	23,0
Cáncer gástrico	2,00	6,0
Antecedentes heredofamiliares de lesiones gástricas		
Si	17,0	55,0
No	14,0	45,0
Infección con <i>H. pylori</i>		
Si	9,00	29,0
No	22,0	71,0
Peso (kg) (media $\pm$DE)	70 $\pm$ 13,59	-
Talla (m) (media $\pm$DE)	1,61 $\pm$ 0,09	-
IMC (kg/m²) (media $\pm$DE)	26,67 $\pm$ 3,79	-
Estado nutricional		

Bajo Peso	1,00	3,0
Normal	7,00	23,0
Sobrepeso	16,0	52,0
Obesidad	7,00	23,0
Fumado		
Si	2,00	6,0
No	29,0	94,0

DE: Desviación estándar; IMC, Índice de masa corporal; m, metros; kg, kilogramos.

Tabla 2. Ingesta promedio de vitamina A, C, D (con y sin suplementación) del grupo de estudio (n=31).

Nutriente (unidad)	Ingesta promedio $\pm$ DE (n=31)	Personas sin ingesta de suplementos		Personas con ingesta de suplementos		RDA	
		Ingestas < RDA	Ingestas >RDA	Ingestas < RDA	Ingestas >RDA	Masculino	Femenino
Vit A (μg)	1127,0 $\pm$ 731,8	8,00	15,0	1,00	7,00	900,0	700,0
Vit C (mg)**	181,0 $\pm$ 145,0	6,00	17,0	1,00	7,00	90,0	75,0
Vit D (μg)	25,2 $\pm$ 43,8	21,0	0	1,00	9,00	15,0	15,0

DE: Desviación estándar; RDA: Aportes dietéticos recomendados; mg: miligramos; μ g: microgramos.

** Se suman 35 mg/d al RDA si hay fumado activo.

Tabla 3. Ingesta promedio de vitamina A, C y D según estado antropométrico del grupo de estudio.

Estado antropométrico			
Nutriente	Sin exceso de peso (bajo peso y normal) (n=8)	Con exceso de peso (sobrepeso y obesidad) (n=23)	p*
Vit A (µg) (media ±DE)	1573,40±1093,70	971,80±501,90	0,24
Vit C (mg) (media ±DE)	252,10±192,00	156,20±120,20	0,44
Vit D (µg) (media ±DE)	21,90±26,90	26,40±48,80	0,72

* Prueba Wilcoxon Rank-sum

DE: Desviación estándar

Tabla 4. Ingesta promedio de vitamina A, C y D según lesión gástrica del grupo de estudio (n=31).

Diagnóstico	Ingesta de vitaminas		
	Vit A (µg)	Vit C (mg)	Vit D (µg)
	Promedio± DE	Promedio± DE	Promedio± DE
Gastritis crónica atrófica (n=2)	1337,00±468,10	192,70±33,70	99,9±43,70
MIG (n=2)	1420,80±237,80	302,10±4,33	56,40±23,60
Gastritis crónica atrófica y MIG (n=18)	1211,80±873,50	197,60±177,10	18,50±44,70
Gastritis autoinmune (n=7)	829,00±513,50	102,50±48,80	16,40±32,10
CG (n=2)	903,00±351,60	173,30±63,20	10,50±9,10
p*	0,62	0,51	0,04

*Prueba de Kruskal-Wallis

MIG, Metaplasia Intestinal Gástrica; CG, cáncer gástrico; DE, desviación estándar; mg: miligramos; µg: microgramos.