

Original article: Relationship between body mass index and serum vitamin D levels in Guatemalan adults

 Erika Viktoria Poitán Us

Escuela de Nutrición. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos, Guatemala  
viktoria.eyJ@gmail.com

Krista Zaret Valladares Domínguez

Escuela de Nutrición. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos, Guatemala  
krista.valladares@gmail.com

 Karla Rosángel Cordón-Arrivillaga

Unidad de Investigación de Seguridad Alimentaria y Nutricional -UNISAN-. Escuela de Nutrición. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos, Guatemala  
krcordon@profesor.usac.edu.gt

 Cecilia Liska de León

Unidad de Investigación de Seguridad Alimentaria y Nutricional -UNISAN-. Escuela de Nutrición. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala  
ceci\_liska@hotmail.com

Revista Científica (Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala) vol. 33, núm. 1, 2025

Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala

ISSN: 2070-8246

ISSN-E: 2224-5545

Periodicidad: Semestral

[cientifica.revista@usac.edu.gt](mailto:cientifica.revista@usac.edu.gt)

Recepción: 03 julio 2025

Aprobación: 12 noviembre 2025

DOI: <https://doi.org/10.54495/Rev.Cientifica.v33i1.502>

URL: <https://portal.amelica.org/ameli/journal/50/505444010/>

**Resumen:** La obesidad y el sobrepeso están estrechamente relacionados con el déficit de vitamina D, el cual influye en la respuesta inflamatoria y el metabolismo. Comprender mejor esta relación y las complicaciones para la salud permite desarrollar intervenciones más efectivas. Por lo que en el presente estudio se determinó la relación entre el índice de masa corporal (IMC) y los niveles séricos de vitamina D en adultos de 18 a 60 años del departamento de Guatemala. Se analizaron 70 expedientes nutricionales de una clínica de nutrición privada de la Ciudad de Guatemala con datos de peso, talla y niveles séricos de vitamina D de hombres ( $n=35$ ) y mujeres ( $n=35$ ). Se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson para establecer la relación entre ambas variables, con un nivel de confianza del 95% y significancia de .05. Los resultados mostraron que el IMC promedio (desviación estándar) fue de 31 (7.8), IC 95% [28.1, 33.2] kg/m<sup>2</sup> en mujeres y 30 (4.4), IC 95% [28.8, 31.6] kg/m<sup>2</sup> en hombres, indicando obesidad en ambos grupos. Los niveles séricos promedio de vitamina D fueron de 35.2 (12.9), IC 95% [30.9, 39.5] ng/ml en mujeres y 30.6 (12.0), IC 95% [26.6, 34.5] ng/ml en hombres, ambos con suficiencia. La correlación entre el IMC y los niveles de vitamina D fue de  $r = -.47$ , IC 95% [-.63, -.26] ( $p < .001$ ). En conclusión, se halló una correlación negativa moderada entre el estado nutricional y los niveles séricos de vitamina D en los adultos del estudio.

**Palabras clave:** *Estado nutricional, niveles séricos de vitamina D, índice de masa corporal, sobrepeso, obesidad..*

**Abstract:** Obesity and overweight are closely associated with vitamin D deficiency, which affects both the inflammatory response and metabolism. A better understanding of this relationship and its health complications enables the development of more effective interventions. Therefore, the present study examined the relationship between body mass index (BMI) and serum vitamin D levels in adults aged 18 to 60 years in the department of Guatemala. Seventy nutritional records from a private nutrition clinic in Guatemala City were analyzed, including data on weight, height, and serum vitamin D levels for men ( $n = 35$ ) and women ( $n = 35$ ). Pearson's



correlation coefficient was used to assess the relationship between the two variables, with a 95% confidence level and a significance threshold of .05. The results showed that the mean (standard deviation) BMI was 31 (7.8), 95% CI [28.1, 33.2] kg/m<sup>2</sup> in women and 30 (4.4), 95% CI [28.8, 31.6] kg/m<sup>2</sup> in men, indicating obesity in both groups. The mean serum vitamin D levels were 35.2 (12.9), 95% CI [30.9, 39.5] ng/ml in women and 30.6 (12.0), 95% CI [26.6, 34.5] ng/ml in men, both within the sufficiency range. The correlation between BMI and vitamin D levels was  $r = -0.47$ , 95% CI [-.63, -.26] ( $p < .001$ ). In conclusion, a moderate negative correlation was observed between nutritional status and serum vitamin D levels in the adults included in this study.

**Keywords:** *Nutritional status, serum vitamin D levels, body mass index, overweight, obesity..*



## Introducción

El estado nutricional (EN) describe la forma en que un individuo maneja la ingesta de alimentos, cómo estos son utilizados por el organismo y si satisfacen los requerimientos nutricionales según su edad, sexo, estado fisiológico y nivel de actividad física (Da Silva Duarte et.al., 2019). Este estado refleja la salud general y tiene un impacto significativo en la funcionalidad física y cognitiva, el riesgo de enfermedades y la calidad de vida. Un deterioro en el EN puede aumentar la morbimortalidad asociada a enfermedades agudas y crónicas. La malnutrición, ya sea por deficiencia o exceso, surge de un desbalance entre la ingesta de nutrientes y sus necesidades, lo que provoca cambios metabólicos y funcionales que se manifiestan en alteraciones en los marcadores nutricionales y la composición corporal (García Almeida et al., 2018; Tafur Castillo et al., 2018). El indicador antropométrico más utilizado para evaluar el EN es el índice de masa corporal (IMC), el cual permite hacer un diagnóstico rápido del déficit o exceso de peso en relación con la altura (Guamialamá Martínez & Salazar Duque, 2018; Gutiérrez Cortez et al., 2020; Herazo Beltrán et al., 2019).

La obesidad y el sobrepeso son problemas del EN que han alcanzado cifras epidémicas en los últimos años. Las causas de estos problemas de salud son diversas, incluyendo factores genéticos y aspectos del estilo de vida, como poca actividad física, dieta rica en carbohidratos y lípidos, bajo consumo de frutas y verduras, entre otros (Kaufer Horwitz & Pérez Hernández, 2022; Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2021). En América Latina, el informe del Banco Mundial sobre obesidad del año 2020 registró que el 60% de personas adultas son obesas, con mayor prevalencia en mujeres (40%) en comparación con hombres (30%) mayores de 20 años (Banco Mundial, 2020). En Guatemala, para el año 2013 el 55% de las mujeres y el 19.4% de los hombres mayores de 20 años presentaban sobrepeso, mientras que la obesidad afectaba al 19.1% de las mujeres y al 4% de los hombres (Sam Colop, 2019; Ng et al., 2014).

La obesidad y el sobrepeso se asocian a un mayor riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles (Kaufer-Horwitz & Pérez Hernández, 2022; OPS, 2021), así como con afecciones como la hipovitaminosis, especialmente la deficiencia de vitamina D (Acosta Cadeño et al., 2017), se ha descrito una prevalencia muy variada que oscila entre 21-62% en la población con obesidad y existen diferentes hipótesis que explican el déficit en este estado (Loya López et al., 2011). En individuos obesos, la deficiencia de vitamina D puede ser exacerbada por dos razones principales. Primero, la vitamina D y sus metabolitos tienen baja solubilidad, lo que lleva a un almacenamiento excesivo en el tejido adiposo subcutáneo. Este almacenamiento reduce la biodisponibilidad de la vitamina D al limitar su liberación en la circulación. Segundo, los individuos con obesidad suelen tener menor exposición al sol, ya sea debido a una movilidad reducida o a hábitos de vestimenta que minimizan la exposición solar (Mendoza Zubieta & Reza Albarrán, 2011; Valle-Leal et al., 2017.) Por esta razón, la deficiencia de vitamina D se ha relacionado con alteraciones en el estado nutricional, particularmente en individuos con obesidad (Acosta Cedeño et al., 2017; Kaufer-Horwitz & Pérez Hernández, 2022; Mendoza Zubieta & Reza Albarrán, 2011; Valle-Leal et al., 2017).

La vitamina D ejerce diferentes funciones en la regulación de distintos sistemas del cuerpo humano, por lo que el organismo responde negativamente a su deficiencia. En consecuencia, la deficiencia de vitamina D causa alteraciones en los sistemas inmunológicos, intestinal, renal, pancreático, entre otros (Montero García, 2017; Gradillas García, 2015; Monge Rodríguez, 2024), sin embargo, a pesar de lo anterior, en Guatemala no se cuentan con datos suficientes acerca de la prevalencia de deficiencia de vitamina D que contribuyan a una base de apoyo para la realización de investigaciones, ya que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) no cuenta con una base de datos que caracterice a la población en riesgo de padecer déficit de



vitamina D (Anaya Cabrera et al., 2016). Sin embargo, en un estudio del año 2008 realizado en 108 mayas de edad avanzada del departamento de Quetzaltenango, Guatemala tanto del área rural como urbana, evidenció que, a pesar del elevado grado de exposición solar, la prevalencia de insuficiencia y deficiencia de vitamina D era del 96.3% independiente del área habitada, mostrándose una prevalencia mayor en mujeres (Sud et al., 2010). Por lo tanto, reconocer y tratar la deficiencia de vitamina D en personas con exceso de peso es crucial para prevenir complicaciones asociadas y mejorar su salud en general.

El estudio, realizado en una clínica de nutrición privada de la Ciudad de Guatemala, de enero de 2016 a febrero de 2023, tuvo como objetivo investigar la relación entre el índice de masa corporal (IMC) y los niveles séricos de vitamina D en adultos de 18 a 60 años. Se desarrolló un estudio relacional, retrospectivo, analítico y transversal de registros nutricionales. En la recolección de datos se utilizó un formulario de autorización del paciente, una lista de verificación para los criterios de inclusión/exclusión y una tabla de registro de datos, el IMC y los niveles séricos de vitamina D fueron analizados mediante análisis de correlación de Pearson. El alcance de este estudio es reforzar el conocimiento sobre la relación entre el índice de masa corporal y la deficiencia de vitamina D, considerando que investigaciones previas vinculan la obesidad con una menor biodisponibilidad de vitamina D. En la práctica, resalta la necesidad de realizar pruebas de detección sistemáticas de vitamina D en personas con sobrepeso/obesidad para orientar las intervenciones de salud pública en Guatemala, con recomendaciones para estudios más amplios que incluyan poblaciones con bajo peso y factores de estilo de vida.

## Materiales y métodos

El presente estudio fue de tipo retrospectivo, analítico y de corte transversal, con un alcance relacional. La población estuvo conformada por los 7,800 expedientes nutricionales de adultos registrados en la base de datos de una clínica de nutrición privada de la Ciudad de Guatemala. La selección de la muestra se llevó a cabo por medio de un muestreo exhaustivo, obteniéndose un total de 70 expedientes nutricionales de personas adultas, hombres y mujeres entre 18 y 60 años, que cumplieron con los criterios de inclusión y las variables de interés del estudio.

Los criterios de inclusión fueron: expedientes nutricionales de hombres y mujeres en el rango de edad de 18 a 60 años, de nacionalidad guatemalteca, residentes en el departamento de Guatemala, que asistieron a la clínica privada de nutrición de enero 2016 a febrero 2023, con registro de peso, talla y niveles séricos de vitamina D. Excluyendo expedientes nutricionales de personas con discapacidad motora e intelectual, personas con amputaciones, enfermedad renal, enfermedad paratiroides, trastornos de absorción intestinal, personas con suplementación de vitamina D y mujeres gestantes.

La información recopilada se registró y consolidó en una base de datos, en una hoja de cálculo de Excel. Posteriormente, se hizo el cálculo e interpretación de IMC y la comparación con el nivel sérico de vitamina D reportado en cada expediente nutricional. Los valores del nivel sérico de vitamina D incluidos en la base de datos fueron extraídos del expediente clínico de cada uno de los pacientes, desconociendo la metodología empleada para el análisis de determinación de vitamina D, ya que cada uno realizó su examen en un laboratorio particular a su conveniencia, no teniendo establecido un único laboratorio de referencia por parte de la clínica privada de nutrición.

Para establecer la correlación entre el IMC y valores séricos de vitamina D, se aplicó un análisis de correlación de Pearson estratificado por sexo, con un nivel de confianza del 95% y significancia de .05, derivado de que las variables originales en escala cuantitativa continua son más robustas y precisas que sus "equivalentes" en escalas nominales. También como se indicó anteriormente, el sexo puede ser un factor que influya en los niveles de vitamina D y, por consiguiente, se desagregó la variable sexo en cada grupo.



Como resultados complementarios del estudio en forma descriptiva, se realizó la distribución de la clasificación de los niveles séricos de vitamina D según categorías de IMC, para lo cual se utilizaron los parámetros establecidos por la (OMS): Peso bajo (IMC <18.50), Normal (IMC entre 18.50 a 24.99), Sobrepeso (IMC entre 25.00 a 29.99) y Obesidad (IMC ≥30.00) (OMS, 2000), y para los niveles séricos de vitamina D los siguientes: suficiencia para niveles  $\geq 75$  nmol/L ( $\geq 30$  ng/mL), insuficiencia para niveles entre 52 y 72 nmol/L (20 a 29 ng/mL), y deficiencia para niveles  $< 50$  nmol/L ( $< 20$  ng/mL) (Calle Pascual & Torrejón, 2012; Cucalón Arenal et al., 2019; Holick, 2022).

## Resultados

En la Tabla 1 se observa que la muestra en estudio quedó conformada por 70 pacientes, donde el IMC promedio fue de 31 (7.8), IC 95% [28.1, 33.2] kg/cm<sup>2</sup> en mujeres y 30 (4.4), IC 95% [28.8, 31.6] kg/cm<sup>2</sup> en hombres. Los niveles séricos promedio de vitamina D fueron de 35.2 (12.9), IC 95% [30.9, 39.5] ng/ml en mujeres y 30.6 (12.0), IC 95% [26.6, 34.5] ng/ml en hombres.

Tabla 1

Características antropométricas y valores séricos de vitamina D, de los pacientes adultos, hombres y mujeres entre 18 y 60 años, residentes del departamento de Guatemala, registrados en la base de datos de una clínica de nutrición privada de enero 2016 a febrero 2023 ( $N=70$ )

Variables	Femenino n (%)	Masculino n (%)
<b>Sexo</b>	35(50%) Promedio (DE) [IC 95%]	35(50%) Promedio (DE) [IC 95%]
<b>Edad</b>	38 (12) [34, 42]	42 (8) [40, 45]
<b>Peso(kg)</b>	78.6 (23.6) [70.7, 86.4]	90.2 (15.9) [84.9, 95.5]
<b>Estatura (cm)</b>	159.6 (6.1) [157.6, 161.6]	172.6 (7.9) [170.0, 175.2]
<b>IMC (kg/cm<sup>2</sup>)</b>	31 (7.8) [28.1, 33.2]	30 (4.4) [28.8, 31.6]
<b>Valores séricos de vitamina D (ng/ml)</b>	35.2 (12.9) [30.9, 39.5]	30.6 (12.0) [26.6, 34.5]

Nota: n: número, %: porcentaje, DE: desviación estándar, IC: intervalo de confianza.

La Tabla 2 evidencia que hubo una asociación estadísticamente significativa entre los valores, tanto a nivel general de toda la muestra como para el sexo masculino y femenino, presentando una correlación negativa moderada entre las variables de IMC y niveles séricos de vitamina D.



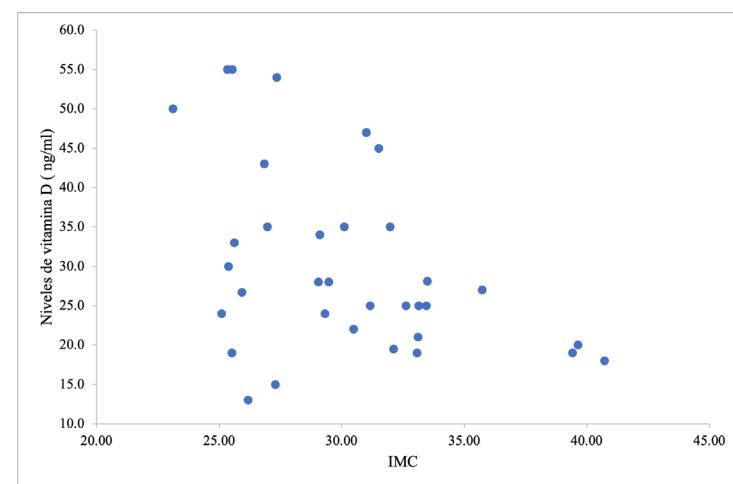
Tabla 2

Correlación de Pearson de IMC frente a niveles séricos de vitamina D según variable sexo, en pacientes adultos, hombres y mujeres entre 18 y 60 años, residentes del departamento de Guatemala, registrados en la base de datos de una clínica de nutrición privada, de enero 2016 a febrero 2023.

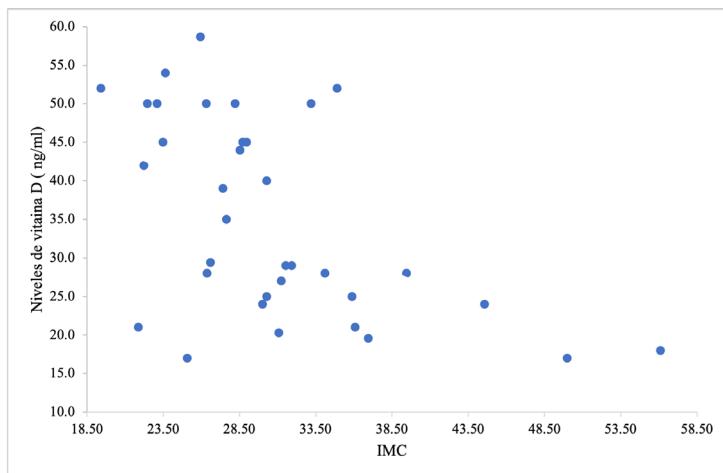
Categorías	Variables / correlaciones	Niveles de vitamina D (ng/ml)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
Ambos sexos	Niveles de vitamina D (ng/ml)	Correlación de Pearson n	1 70
	IMC(kg/m <sup>2</sup> )	Correlación de Pearson [IC 95%] p n	-.47 [-.63, -.26] < .001* 70
Masculino	Niveles de vitamina D (ng/ml)	Correlación de Pearson n	1 35
	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Correlación de Pearson [IC 95%] p n	-.47 [-.69, -.16] .005* 35
Femenino	Niveles de vitamina D (ng/ml)	Correlación de Pearson n	1 35
	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Correlación de Pearson [IC 95%] p n	-.45 [-.69, -.13] .007* 35

Nota: IMC: Índice de Masa Corporal; \*: La correlación de Pearson es significativa en el nivel .05.

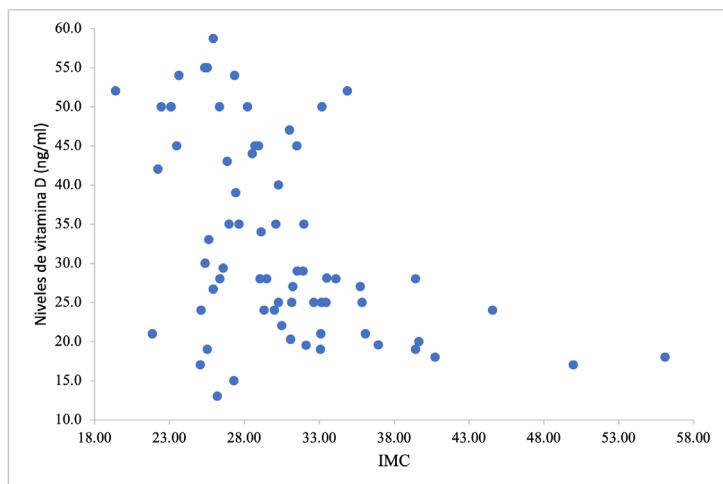
En la Figura 1 se observa tanto en el grupo de ambos sexos, como en los grupos de hombres y mujeres, una tendencia negativa moderada, a medida que aumenta el IMC, disminuyen los niveles séricos de vitamina D.



A. Hombres



B. Mujeres



C. Ambos sexos

Figura 1. Diagrama de dispersión de la correlación entre el IMC y niveles séricos de vitamina D de hombres y mujeres pacientes adultos, entre 18 y 60 años, residentes del departamento de Guatemala, registrados en la base de datos de una clínica de nutrición privada de enero 2016 a febrero 2023.

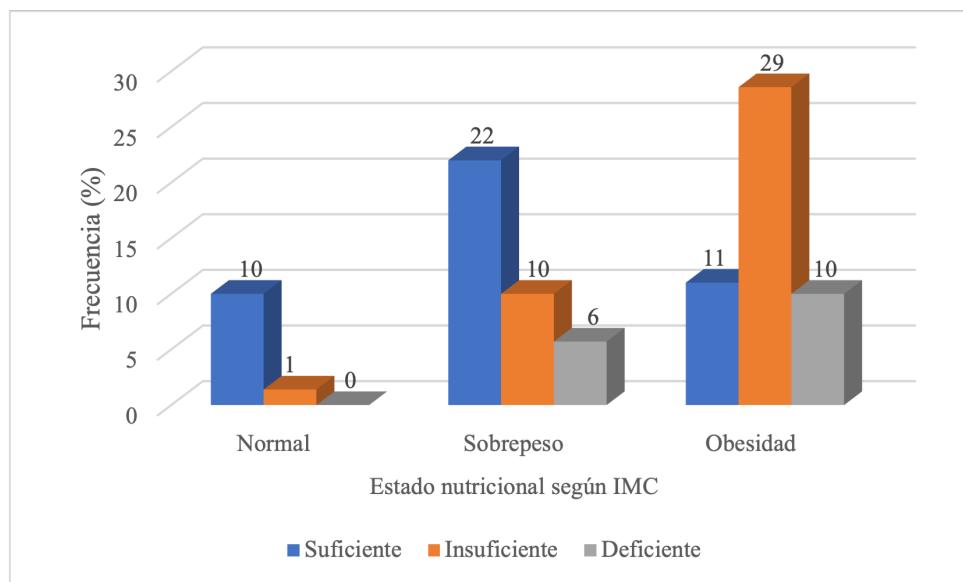


Figura 2. Distribución de estado nutricional y niveles séricos de vitamina D de pacientes adultos, hombres y mujeres entre 18 y 60 años, residentes del departamento de Guatemala, registrados en la base de datos de una clínica de nutrición privada de enero 2016 a febrero 2023.

En la Figura 2 el estado nutricional con obesidad presentó el mayor porcentaje de deficiencia (10%) e insuficiencia (29%) de niveles séricos de vitamina D y el estado nutricional con sobrepeso presentó el mayor porcentaje de suficiencia (22%), seguido del 10% insuficiencia y 6% de deficiencia de niveles séricos de vitamina D.

## Discusión

En la actualidad los niveles de vitamina D asociados al estado nutricional de la población han sido tema de partida para varias investigaciones y ha cobrado relevancia, y es que algunos estudios han mostrado que la prevalencia de deficiencia de vitamina D es mayor en sujetos con obesidad en comparación con personas eutróficas (Pereira-Santos et al, 2015).

En la Tabla 1, se observó que el promedio de IMC en mujeres fue de 31 (7.8), IC 95% [28.1, 33.2] kg/m<sup>2</sup> y en hombres fue de 30 (4.4), IC 95% [28.8, 31.6] kg/m<sup>2</sup>. Según la clasificación de la OMS, ambos grupos presentan un estado nutricional de obesidad, estos hallazgos reflejan una preocupante tendencia global de aumento de la obesidad y el sobrepeso, atribuida a diversas causas (Kaufer Horwitz & Pérez Hernández, 2022; OPS, 2021).

En cuanto a la vitamina D se obtuvieron valores promedio con interpretación de suficiencia para ambos sexos: mujeres 35.2 (12.9), IC 95% [30.9, 39.5] ng/ml y hombres 30.6 (12.0), IC 95% [26.6, 34.5] ng/ml. No obstante, estos resultados discrepan de otros estudios, donde en la región de América Latina destaca una alta prevalencia de hipovitaminosis D, donde la mediana de la prevalencia combinada de la insuficiencia y deficiencia de vitamina D calculada es de 70.4% (niveles séricos por debajo de 30ng/mL), lo cual es similar a la prevalencia global estimada de 76.6% (Soto & Calderón, 2024). Asimismo, Acosta Cedeño (2017) y Acosta-Colmán et al (2019), observaron promedios y porcentajes similares de insuficiencia y deficiencia de vitamina D, alcanzando el 47.43% ( $n=59$ ) de insuficiencia y el 75.5% ( $n=817$ ) de deficiencia en grupos etarios de jóvenes adultos y adultos.

De acuerdo con los resultados de la Tabla 2 sobre la correlación de Pearson ( $r = -.47$ , IC95% [-.63, -.26] ( $p < .001$ )), se observó que los niveles séricos de vitamina D y el IMC se encuentran correlacionados, de esta forma ambas variables se verán influenciadas una por la otra, por lo que a medida que el valor de una variable disminuye, el valor de la otra variable aumenta. Según estudio realizado por Pajuelo Ramírez et al, (2018), que evaluó la relación entre el IMC y los niveles de vitamina D, determinó que existe una correlación negativa inversa, en la cual los menores promedios de vitamina D (31 ng/mL) y las mayores prevalencias (62,2%) las tuvieron las pacientes con obesidad, concluyendo así que los niveles más bajos de vitamina D se asocian con un IMC elevado, una tendencia negativa moderada observada en los datos de la Figura 1. Esta relación puede atribuirse a la mayor adiposidad de los individuos obesos (Valle-Leal et al, 2022). En estas líneas, el estudio realizado por Derbel et al, (2025), confirmó que los niveles de vitamina D eran significativamente menores en personas obesas y se correlacionaban con el IMC y la masa grasa corporal, esto debido a que, por sus características hidrofóbicas, la vitamina D puede abandonar la circulación y acumularse en el tejido adiposo de las personas con obesidad, lo que explica los bajos niveles séricos. Por otro lado, esta correlación entre obesidad/sobrepeso y vitamina D puede estar asociada al perfil de modulación inmunológica de esta vitamina en el organismo, dado que la obesidad se caracteriza por una intensa actividad inflamatoria tisular debido a la acumulación de adipocitos, lo que conlleva una mayor expresión de citocinas proinflamatorias. Estudios transversales muestran que los pacientes obesos presentan deficiencias y concentraciones insuficientes de vitamina D en plasma, probablemente debido a la dilución de la concentración de células inmunitarias con receptores de vitamina D dispersas en una mayor concentración de tejido adiposo (Sallati & Bernardes, 2023).

Considerando que el sexo es una variable que podría afectar los niveles de vitamina D, pudo observarse que fue el sexo masculino el que presentó un menor nivel de dicha vitamina, en contraste con el sexo femenino (Tabla 1). Así mismo, al evaluar ambos sexos de manera individual, con el fin de evitar la Paradoja de Simpson (Tabla 2), se pudo corroborar la correlación significativa entre los niveles séricos de vitamina D tanto en hombres como en mujeres, siendo de  $r = -.47$ , IC 95% [-.69, -.16] ( $p = .005$ ) y  $r = -.45$ , IC 95% [-.69, -.13] ( $p = .007$ ) respectivamente (Figura 1). En contraste Castro-Bonilla et al (2023), determinó que la prevalencia del 25% de hipovitaminosis D (< 30 ng/mL) no tuvo diferencia significativa por sexo. Sin embargo, otros estudios muestran una mayor prevalencia de insuficiencia de niveles séricos de vitamina D en hombres que en mujeres, debido a diversos factores como el tamaño de la muestra, el estado de salud previo de los participantes, el estilo de vida sedentario, consumo alimentos fuentes de vitamina D, exposición solar, nivel de actividad física, edad y región donde viven (Acosta-Colman et al, 2019; AlQuaiz et al, 2018; Ravelo Merrero et al, 2022; Saravia et al, 2023). Es por ello por lo que la variabilidad en los resultados de niveles séricos de vitamina D obtenidos puede verse influenciado por los factores anteriormente mencionados.

Al contrastar los resultados del estado nutricional según IMC y los niveles séricos de vitamina D obtenidos en el presente estudio (Figura 2) con los reportados en la investigación de Ospina Ramírez et al, (2022), se observó que, el estado nutricional de obesidad tiene un alto porcentaje de insuficiencia y deficiencia de vitamina D. Se encontró que el 58.33% de los individuos con obesidad tenían deficiencia de vitamina D, mientras que el 1.92% presentó insuficiencia. Por otro lado, el 40% de los pacientes con sobrepeso presentó insuficiencia de vitamina D. Datos similares se encontraron al evaluar la asociación entre la obesidad y la deficiencia de Vitamina D en el estudio de Pereira-Santos et al, (2015), en la cual la prevalencia de la deficiencia de vitamina D fue del 35% de la población evaluada, siendo los sujetos con obesidad el grupo con

mayores índices de deficiencia, en comparación con el grupo de IMC normal. Sin embargo, la deficiencia de vitamina D como un problema emergente de salud pública se ve agravada por múltiples factores relacionados a estilos de vida saludables, falta de exposición solar, alimentación deficiente o dietas irregulares, sedentarismo, alto consumo de alimentos ultra procesados y envejecimiento poblacional, factores que coinciden con la mayor prevalencia de sobrepeso, obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial, dolor crónico, entre otros (Jiménez Torres et al, 2025; Sallati & Bernardes, 2023).

En conclusión, se determinó que existe una relación negativa moderada entre el IMC y los niveles séricos de vitamina D de los pacientes, al obtener un coeficiente de correlación de Pearson de  $r = -.47$  y significancia de  $p < .001$ . Por lo que, considerando la implicancia clínica de estos hallazgos, se recomienda promover la determinación de valores séricos de vitamina D dentro del manejo de atención nutricional en personas con sobrepeso u obesidad como parte de una estrategia preventiva en la detección temprana de la deficiencia de dicha vitamina como problema de salud pública. Así como realizar estudios de carácter descriptivo, diseño no experimental, transversal que evalúen la relación de los niveles séricos de vitamina D con diversas variables como IMC, tipo de dieta, estilo de vida y exposición solar, al ser factores determinantes para los valores séricos de vitamina D y considerar el determinar este valor en un laboratorio de referencia único.

## Agradecimientos

A la Clínica "Tu Plato Fuerte" y a Licda. Mary Jane Cordero Cizon, por su inestimable apoyo y por la confianza depositada en la utilización de la información de los 70 expedientes nutricionales seleccionados de la base de datos. Así como al jefe de la Unidad de Biometría de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Dr. Jorge Luis De León Arana por su invaluable guía durante el proceso.

## AUTORÍA

Taxonomía CRedit Importar imagen <https://credit.niso.org/> Taxonomía CRedit

Erika Viktoria Poitán Us (autor principal): Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Redacción (borrador original).

Krista Zaret Valladares Domínguez (autor principal): Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Redacción (borrador original).

Karla Rosángel Cordón-Arrivillaga (coautor): Conceptualización, Metodología, Administración del proyecto, Supervisión, Visualización, Redacción (revisión y edición).

Cecilia Liska de León (coautor): Conceptualización, Metodología, Administración del proyecto, Supervisión, Visualización, Redacción (revisión y edición).



## Referencias

- Acosta Cedeño, A., Barreto Puebla, L., Díaz Socorro C., Domínguez Alonso, E., Navarro Despiagne, D., Cabrera Gámez, M., y García García, Y. (2017). La vitamina D y su relación con algunos elementos del síndrome metabólico en población de edad mediana. *Revista Cubana de Endocrinología*, 28(2). <http://scielo.sld.cu/pdf/end/v28n2/end04217.pdf>
- Acosta Colman, I., Martínez, M. T., Sanabria, D., Yinde, Y., Colmán, N., Ojeda, A., Román, L., Losanto, J., Vázquez, M., & Duarte, M. (2019). Prevalencia de valores inadecuados de vitamina D y factores de riesgo asociados en jóvenes universitarios de Asunción. *Memorias Del Instituto De Investigaciones En Ciencias De La Salud*, 17(2), 36–43. <https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2019.017.02.36-043>
- Anaya Cabrera, S., Pérez Méndez, C., & Pérez Melgar, B. (2016). Vitamina D en niños y adolescentes con enfermedades autoinmunes reumatólogicas: prevalencia y factores de riesgo. [Tesis de Licenciatura]. Universidad de San Carlos de Guatemala. <http://www.repository.usac.edu.gt/5668/1/Sonia%20Mireily%20Anaya%20Cabrera.pdf>
- AlQuaiz, A.M., Kazi, A., Fouda, M., & Alvousefi, N. (2018). Age and gender differences in the prevalence and correlates of vitamin D deficiency, *Archives Osteoporosis*, 13, 49. <https://doi.org/10.1007/s11657-018-0461-5>
- Banco Mundial. (2020). Los enormes costos de la obesidad. *Grupo Banco Mundial*. <https://www.bancomundial.org/es/news/infographic/2020/01/29/the-crippling-costs-of-obesity>
- Calle Pascual, A., & Torrejón, M. (2012). La vitamina D y sus efectos "no clásicos". *Revista Española de Salud Pública*, 86(5), 2173-911. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272012000500001](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272012000500001)
- Castro-Bonilla, N., Holst Schumacher, I., Arroyo-Portilla, C., Valverde-Barrantes, J.M., Vargas-Soto, M., & Barrantes-Santamaría, M. (2023). Prevalencia de niveles bajos de 25(OH)-vitamina D en universitarios costarricenses. *Acta Médica Costarricense*, 65(3), 136-145. <https://doi.org/10.51481/amc.v65i3.1292>
- Cucalón Arenal, J., Blay Cortés, M., Zumeta Fustero, J., & Blay Cortés, V. (2019). Actualización en el tratamiento con colecalciferol en la hipovitaminosis D desde atención primaria. *Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia -SEMG-*, 8(2), 68-78. [https://www.researchgate.net/publication/336784263\\_Actualizacion\\_en\\_el\\_tratamiento\\_con\\_colecalciferol\\_en\\_la\\_hipovitaminosis\\_D\\_desde\\_atencion\\_pr](https://www.researchgate.net/publication/336784263_Actualizacion_en_el_tratamiento_con_colecalciferol_en_la_hipovitaminosis_D_desde_atencion_pr)
- Da Silva Duarte, R., Sabino Pinho, C., Oliveira Barboza, Y., Soares da Silva, C., Rodríguez de Carvalho, T., & Chaves Lemos, M. (2019). Asociación del ángulo de fase con parámetros de evaluación del estado nutricional en pacientes en hemodiálisis. *Revista Chilena de Nutrición*, 46(2), 99-106. <https://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182019000200099>
- Derbel, S., Zarraa, L., Assarrar, I., Bouichrat, N., Rouf, S., & Latrech, H. (2025). Assessment of vitamin D status in obese and non-obese patients: A case-control study. *Diabetes Epidemiology and Management*, 17(1), 100237. <https://doi.org/10.1016/j.deman.2024.100237>
- García Almeida, J., García García, C., Bellido Castañeda, V., & Bellido Guerrero, D. (2018). Nuevo enfoque de la nutrición. Valoración del estado nutricional del paciente: función y composición corporal. *Nutrición Hospitalaria*, 35(spe), 1-14. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.2027>
- Guamialamá Martínez, J., & Salazar Duque, D. (2018). Evaluación antropométrica según el Índice de Masa Corporal en universitarios de Quito. *Revista de Salud Pública*, 20(3), 314-318. <https://doi.org/10.15446/rsap.V20n3.65855>



Gutiérrez Cortez, E., Goicochea Ríos, E., & Linares Reyes, E. (2020). Definición de obesidad: más allá del índice de masa corporal. *Revista Médica Vallejiana*, 9(1), 61-64. <https://doi.org/10.18050/revistamedicavallejiana.v9i1.2425>

Gradillas García, A. (2015). *Relación entre el Déficit de Vitamina D y el Síndrome Metabólico en Población adulta de la Comunidad de Madrid* [Tesis de doctorado]. Universidad de Alcalá de Henares. <https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/25883/Tesis%20Antonio%20R.%20Gradillas%20Garc%C3%ADa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Herazo Beltrán, Y., Vidarte Claros, J., Sánchez Guette, L., Galeano Muñoz, L., Córdoba Camacho, J., Acuña Álvarez, G., Hernández Morales A., Berdugo Ahuma J., Badillo Padilla C., & De Caro Guerra A. (2019). Nivel de actividad física e índice de masa corporal en escolares de la región caribe colombiana: estudio multicéntrico. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 14(4), 386-392. [https://www.redalyc.org/journal/1702/170263002003/html/#redalyc\\_170263002003\\_ref1](https://www.redalyc.org/journal/1702/170263002003/html/#redalyc_170263002003_ref1)

Holick, M. (2022). *Deficiencia de vitamina D*. BMJ Best Practice. <https://bestpractice.bmj.com/topics/es-es/641>

Jiménez Torres, L.E., Rodríguez Huchim, M., Guzmán Priego, C.G., & Albarrán Melzer, J.A. (2025). Síntesis de la Vitamina D y su Relación con la Expresión de Dolor Crónico. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(5), 668-679. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i5.19719](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.19719)

Kaufer-Horwitz, M., & Pérez Hernández, J. (2022). La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos. *Revista interdisciplinaria*, 10(26), 2448-5705. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2022.26.80973>

Loya López, G., Godínez Gutiérrez, S., Chiquite, E., Valerdi Contreras, L., & Taylor Sánchez V. (2011). Niveles de vitamina D en pacientes con sobrepeso y obesidad y su asociación con resistencia a la insulina. *Revista de Endocrinología y Nutrición*, 19(4), 140-145. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=33622>

Mendoza Zubieta, V., & Reza Albarrán, A. (2011). Vitamina D, obesidad y resistencia a la insulina: Un triángulo no tan amorojo. *Revista de Endocrinología y Nutrición*, 19(4), 136-139. <https://www.medigraphic.com/pdfs/endocer-2011/er114a.pdf>

Monge-Rodríguez, S., Arriola Aguirre, R., & Gómez, G. (2024). Ingesta de calcio y vitamina D: relación con exceso de peso en población costarricense. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 74(1), 22-32. <https://doi.org/10.37527/2024.74.1.003>

Montero García, J. M. (2017). Vitamina D y sus implicaciones en estados de salud y enfermedad del ser humano. *Repertorio Científico*, 20(1), 75-81. <https://doi.org/10.22458/rc.v20i1.2435>

Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, Mullany EC, Biryukov S, Abbafati C, Abera SF, Abraham JP, Abu-Rmeileh NM, Achoki T, AlBuhairan FS, Alemu ZA, Alfonso R, Ali MK, Ali R, Guzman NA, Ammar W, ...& Gakidou E. (2014). Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 30, 384(9945), 766-81. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60460-8).

Organización Panamericana de la Salud. (2021). *Prevención de la obesidad*. Autor <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>

Ospina Ramírez, C., Cuello S., & Calderón, B. (2022). Niveles de vitamina D según el estado nutricional de un grupo de niños y adolescentes entre 2015-2019 en Bogotá. *Revista Pediatría*, 55(1), 18-23. <https://revistapediatria.org/rp/article/view/357/211>



- 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), 1025-5583. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832018000200003](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832018000200003)
- Pereira-Santos, M., Costa, P.R., Assis, A.M, Santos, C.A., & Santos, D.B., (2015). Obesity and vitamin D deficiency: A systematic review and meta-analysis [Obesidad y deficiencia de vitamina D: una revisión sistemática y un metanálisis]. *Obesity Reviews*, 16(4), 341-349. <https://doi.org/10.1111/obr.12239>
- Ravelo Marrero, A. J., Guillén, C. A., Menacho Román, M., Rosillo, M., Del Rey, J. M., Gómez, A., Terán, M. A., Vázquez, M., & Arribas, I. (2022). Prevalencia del déficit de vitamina D y su relación con la hormona paratiroidea. *Advances in Laboratory Medicine*, 3(1), 59-66. <https://doi.org/10.1515/almed-2021-0093>
- Sallati, I., & Bernardes, C.F. (2023). Deficiencia de vitamina D y obesidad infantil. *Archives of Health*, 4(3), 1047-1057. <https://doi.org/10.46919/archv4n3-027>
- Sam Colop, B. (2019). Situación Epidemiológica Enfermedades No Transmisibles en Guatemala. *Ministerio de salud pública y Asistencia Social*. <http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/Publicaciones%202019/ENT/Situacion%20epidemiologica%20ENT%20mayo%202019.pdf>
- Saravia, M., Ignacio, F., Losno, R., Cazorla, P., Valderrama, M., & Malpartida, R. (2023). Niveles plasmáticos de Vitamina D en adultos mayores de Lima Metropolitana, Perú. *Revista chilena de nutrición*, 50(5), 513-520. <https://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182023000500513>
- Soto, M., & Calderón, B. (2024). Estatus de la deficiencia de vitamina D en América Latina y República Dominicana. *Hormonas (Archivos Dominicanos de Endocrinología)*, 15(2), 2737-6559. <https://doi.org/10.70676/hormonas152202418>
- Sud, S. R., Montenegro-Bethancourt, G., Bermúdez, O. I., Heaney, R. P., Armas, L., & Solomons, N. W. (2010). Older Mayan residents of the western highlands of Guatemala lack sufficient levels of vitamin D. *Nutrition Research*, 30(11), 739-746. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2010.10.003>
- Tafur Castillo, J., Guerra Ramírez, M., Carbonell, A., & López, M. G. (2018). Factores que afectan el estado nutricional del adulto mayor. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 13(5). <https://www.redalyc.org/journal/1702/170263776009/170263776009.pdf>
- Valle-Leal, J., Limón Armenta, J., Serrano Osuna, R., López Morales, M., & Alvárez Bastida, L. (2017). Forma activa de la vitamina D en pacientes pediátricos con sobrepeso y obesidad en el noroeste de México. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 74(6), 413–418. <https://doi.org/10.1016/j.bmhimx.2017.07.004>
- Valle-Leal, J. G., Haro Félix, L. del C., Serrano Osuna, S. O., Aguilar Campos, J. A., López Morales, C. M., & Londoño Mesa, C. Y. (2022). Asociación entre niveles séricos de vitamina D y factores de riesgo cardiometabólicos en pacientes pediátricos del noroeste de México. *Pediatría (Asunción)*, 49(2), 77-86. <https://doi.org/10.31698/ped.49022022003>



# AmeliCA

## Disponible en:

<https://portal.amelica.org/ameli/ameli/journal/50/505444010/505444010.pdf>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en [portal.amelica.org](https://portal.amelica.org)

AmeliCA

Ciencia Abierta para el Bien Común

Ericka Viktoria Poitán Us, Krista Zaret Valladares Domínguez, Karla Rosángel Cordón-Arrivillaga, Cecilia Liska de León

Artículo original: Relación entre el índice de masa corporal y niveles séricos de vitamina D en adultos guatemaltecos

**Original article: Relationship between body mass index and serum vitamin D levels in Guatemalan adults**

*Revista Científica (Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.*

*Universidad de San Carlos de Guatemala)*

vol. 33, núm. 1, 2025

Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala

[cientifica.revista@usac.edu.gt](mailto:cientifica.revista@usac.edu.gt)

**ISSN:** 2070-8246

**ISSN-E:** 2224-5545

**DOI:** <https://doi.org/10.54495/Rev.Cientifica.v33i1.502>

**Los autores/as que publiquen en esta revista aceptan las siguientes condiciones: Los autores/as conservan los derechos de autor y ceden a la revista el derecho de la primera publicación, con el trabajo registrado con la licencia de atribución de Creative Commons 4.0, que permite a terceros utilizar lo publicado siempre que mencionen la autoría del trabajo y a la primera publicación en esta revista. Los autores/as pueden realizar otros acuerdos contractuales independientes y adicionales para la distribución no exclusiva de la versión del artículo publicado en esta revista (p. ej., incluirlo en un repositorio institucional o publicarlo en un libro) siempre que indiquen claramente que el trabajo se publicó por primera vez en esta revista. Se permite y recomienda a los autores/as a compartir su trabajo en línea (por ejemplo: en repositorios institucionales o páginas web personales) antes y durante el proceso de envío del manuscrito, ya que puede conducir a intercambios productivos, a una mayor y más rápida citación del trabajo publicado.**



**CC BY 4.0 LEGAL CODE**

**Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.**