



# Correlación entre los valores preoperatorios de paratohormona y el tamaño y peso del adenoma paratiroides en pacientes con hiperparatiroidismo primario

**Correlation between preoperative values of parathormone and the weight and size of the parathyroid adenoma in patients with primary hyperparathyroidism**

María José Raphael Garza,\*‡ Mauricio Sierra Salazar,\*§ Eduardo Bracho Blanchet,\*¶  
Guillermo Alejandro Parral Sánchez,|| Samuel Ordoñez Ortega,\*,\*\* Juan David Hernández Acevedo\*,##

**Citar como:** Raphael GMJ, Sierra SM, Bracho BE, Parral SGA, Ordoñez OS, Hernández AJD. Correlación entre los valores preoperatorios de paratohormona y el tamaño y peso del adenoma paratiroides en pacientes con hiperparatiroidismo primario. Acta Med GA. 2026; 24 (1): 26-29. <https://dx.doi.org/10.35366/122155>

## Resumen

**Introducción:** el hiperparatiroidismo primario en 80-85% de los casos es secundario a la producción autónoma de PTH por un adenoma paratiroides único. La variabilidad tanto en número como en posición de las glándulas paratiroides, así como su tamaño y similitud morfológica entre el tejido sano y patológico otorgan a la cirugía de paratiroides un elevado grado de dificultad. El uso de marcadores séricos como la PTH de forma preoperatoria para estimar el tamaño y volumen del adenoma, puede ser utilizado con fines de planeación quirúrgica y de esta forma disminuir el grado de dificultad de dicho procedimiento. **Objetivo:** determinar si existe una correlación entre los valores de paratohormona séricos preoperatorios y el tamaño y peso del adenoma paratiroides en pacientes con hiperparatiroidismo primario. **Material y métodos:** estudio retrospectivo de 89 pacientes con diagnóstico de hiperparatiroidismo primario, sometidos a paratiroidectomía selectiva en el Hospital Angeles Pedregal en la Ciudad de México entre 2018 y 2024. **Resultados:** se incluyeron en el estudio un total de 89 pacientes, 17 hombres y 72 mujeres, con un promedio de edad de 58 años. Se utilizó la rho de Spearman para calcular la correlación entre la PTH preoperatoria y el tamaño y el peso del adenoma. Se obtuvo una correlación positiva con significancia estadística, con un coeficiente de correlación de

## Abstract

**Introduction:** primary hyperparathyroidism is caused in 80-85% of cases by autonomous PTH production from a single parathyroid adenoma. The variability in the number and location of the parathyroid glands, as well as their size and the morphological similarity between healthy and pathological tissue, makes parathyroid surgery highly challenging. The use of preoperative serum markers such as PTH to estimate adenoma size and volume can aid surgical planning and thereby reduce the level of complexity of the procedure. **Objective:** to determine if there is a correlation between preoperative serum PTH level and the size and weight of a parathyroid adenoma in patients with primary hyperparathyroidism. **Material and methods:** retrospective study that included patients with a primary hyperparathyroidism diagnosis, who underwent a selective parathyroidectomy in Hospital Angeles Pedregal in Mexico City during the period between 2018 and 2024. **Results:** a total of 89 patients, 17 men and 72 women, were included, with a median age of 58 years. Spearman's rho is used to calculate the correlation between perioperative serum PTH and the size and weight of the parathyroid adenoma. A positive correlation was obtained, with a correlation coefficient of 0.246 for size and 0.255 for weight. **Conclusion:** the study showed

\* Hospital Angeles Pedregal, Ciudad de México.

† Residente de Cirugía General. ORCID: 0009-0006-1240-5752

‡ Cirujano endocrino. ORCID: 0000-0002-0476-5241

§ Cirujano pediatra. ORCID: 0000-0003-1559-7332

¶ Residente de Cirugía General, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE). ORCID: 0009-0002-5671-8911

\*\* Cirujano bariatra. ORCID: 0000-0001-6734-5060

## Cirujano endocrino. ORCID: 0009-0001-1217-7159

## Correspondencia:

Dra. María José Raphael Garza

Correo electrónico: mraphaelgarza@gmail.com

Recibido: 11-12-2024. Aceptado: 09-01-2025.

[www.medicgraphic.com/actamedica](http://www.medicgraphic.com/actamedica)



0.246 y 0.255 respectivamente. **Conclusión:** se obtuvo una correlación positiva entre los niveles del PTH preoperatorios y el tamaño del adenoma paratiroides, así como el peso del adenoma paratiroides.

**Palabras clave:** hiperparatiroidismo primario, adenoma paratiroides, paratiroidectomía selectiva, paratohormona.

a positive correlation between preoperative serum PTH levels and the size and weight of the parathyroid adenoma.

**Keywords:** primary hyperparathyroidism, parathyroid adenoma, selective parathyroidectomy, parathormone.

#### Abreviatura:

PTH = paratohormona.

## INTRODUCCIÓN

El hiperparatiroidismo primario es una condición caracterizada por secreción aumentada inapropiada de paratohormona (PTH), que conduce a hipercalcemia e hipofosfatemia. Ocurre en 0.5-5 casos por cada 1,000 habitantes por año,<sup>1</sup> y en 80-85% de los casos es secundaria a la producción autónoma de PTH por un adenoma paratiroides único.<sup>2</sup> El resto de los casos son causados por hiperplasia paratiroides, adenomas paratiroides múltiples o carcinoma paratiroides.<sup>3</sup>

Las glándulas paratiroides normales tienen forma ovalada, miden aproximadamente 3-6 mm y pesan hasta 60 mg.<sup>4</sup> En la mayoría de los casos existen cuatro glándulas paratiroides, sin embargo, el número de glándulas en cada paciente puede variar entre dos y seis en cantidad.<sup>5,6</sup> La variabilidad tanto en número como en posición de las glándulas paratiroides, así como su tamaño y similitud morfológica entre el tejido sano y patológico, otorgan a la cirugía de paratiroides un elevado grado de dificultad.<sup>7,8</sup>

El uso de marcadores séricos como la PTH en el periodo preoperatorio con la finalidad de estimar el tamaño y volumen del adenoma en pacientes con diagnóstico de hiperparatiroidismo primario, ha sido estudiado con el fin de nutrir la planeación quirúrgica.<sup>7</sup> De esta forma se pretende evitar disecciones extensas<sup>9,10</sup> e innecesarias en el abordaje quirúrgico que aumenten la morbilidad de los pacientes.<sup>11,12</sup>

El objetivo del presente estudio es determinar si existe una correlación entre los valores de paratohormona séricos preoperatorios y el tamaño y peso del adenoma paratiroides en pacientes con hiperparatiroidismo primario.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se evaluó de forma retrospectiva una muestra de 89 pacientes, con diagnóstico de hiperparatiroidismo primario, sometidos a paratiroidectomía selectiva en un periodo comprendido entre 2018 y 2024, con cuantificación

de paratohormona sérica en el contexto preoperatorio, así como medidas en tamaño y peso del producto de la paratiroidectomía selectiva. Se determinó si existe una correlación entre los niveles séricos preoperatorios de PTH y el tamaño y peso del adenoma paratiroides, con el fin de que sirvan como preámbulo en la planeación y desarrollo del procedimiento quirúrgico y el manejo de dichos pacientes a futuro.

Se reportó la estadística descriptiva mediante frecuencias y porcentajes para variables cualitativas y medidas de tendencia central para variables cuantitativas. Así como un análisis de correlación entre el valor de PTH preoperatorio y el tamaño del adenoma paratiroides mediante rho de Spearman. El análisis de los datos se realizó con el programa SPSS Statistics.

## RESULTADOS

Se incluyeron en nuestro estudio 117 pacientes con hiperparatiroidismo, de los cuales se excluyeron 28 pacientes, 11 por expediente incompleto y 17 por contar con un diagnóstico diferente al hiperparatiroidismo primario causado por un adenoma único; lo que resultó en una muestra de 89 pacientes con diagnóstico de hiperparatiroidismo primario, causado por un adenoma único, sometidos a paratiroidectomía selectiva entre enero de 2018 y enero de 2024, en el Hospital Angeles Pedregal.

De los pacientes, 17 eran hombres (19.1%) y 72 mujeres (80.9%). La edad con una mediana de 58 años, y un rango intercuartil de 13. El nivel de PTH sérico preoperatorio con una mediana de 187.4 pg/mL y un rango intercuartil de 145.9. El tamaño del adenoma paratiroides con una mediana de 1.8 cm y un rango intercuartil de 0.8. El peso del adenoma paratiroides con una mediana de 1 g y un rango intercuartil de 1.19.

Se utilizó U de Mann-Whitney para valorar las diferencias entre las variables cuantitativas con el género, ya que los datos no tienen distribución normal. Los datos de dicha prueba se observan en la *Tabla 1*. La edad, el valor de PTH preoperatorio, el tamaño y el peso del adenoma no son estadísticamente significativos entre hombres y mujeres ( $p = 0.101$ ,  $p = 0.950$ ,  $p = 0.626$ ,  $p = 0.996$  respectivamente).

**Tabla 1:** U de Mann-Whitney de variables cuantitativas por sexo.

Variable	Masculino		Femenino		p
	Mediana	RIC	Mediana	RIC	
Edad (años)	55.0	21.0	59.5	13.0	0.101
PTH preoperatoria (pg/dL)	191.7	135.8	180.8	158.3	0.950
Tamaño adenoma (cm)	1.5	1.1	1.85	0.8	0.626
Peso adenoma (g)	1.0	1.4	1.07	1.08	0.996

PTH = paratohormona. RIC = rango intercuartílico.

Para la correlación entre las diversas variables, utilizamos la rho de Spearman, ya que los datos no tienen distribución normal. Se calculó inicialmente la correlación entre la PTH preoperatoria y el tamaño del adenoma, al igual que entre la PTH preoperatoria y el peso del adenoma. Ambos reportaron una correlación positiva con significancia estadística, con un coeficiente de correlación de 0.246 y significancia de 0.020 para el tamaño y coeficiente de correlación de 0.255 y significancia de 0.016, respectivamente. Además, se calculó la correlación entre el resto de las variables (edad, PTH, tamaño del adenoma, peso del adenoma), cuyos resultados se reportan en la *Tabla 2*.

## DISCUSIÓN

Los resultados de nuestro estudio reportaron datos congruentes con investigaciones previas realizadas sobre la correlación entre los niveles de PTH preoperatoria y el peso o tamaño del adenoma paratiroides en pacientes con hiperparatiroidismo primario. En el estudio realizado por David Chee Weng, en el Sir Charles Gairdner Hospital, en Australia, en el que se analizó una muestra de 555 pacientes, se muestra una fuerte correlación positiva entre los niveles de PTH y el tamaño del adenoma paratiroides, de 0.602 ( $p < 0.001$ ).<sup>3</sup> En el estudio de Marios Papadakis, en el que se estudiaron 339 pacientes, el resultado fue de una correlación moderada de 0.44; sin embargo, fue significativa.<sup>2</sup>

En la investigación publicada por Kamani en Tehran, India, con una muestra de 69 pacientes, se observan resultados similares a los previos, con una correlación significativa entre los niveles de PTH y el tamaño del adenoma de 0.381 ( $p < 0.001$ ).<sup>4</sup> Stack y colaboradores, en su análisis realizado en la Universidad de Arkansas con 104 pacientes, reportan una correlación de 0.308 ( $p = 0.002$ ).<sup>7</sup>

Se puede observar al comparar dos grupos distintos de estudios que los resultados de nuestro trabajo concuerdan

**Tabla 2:** Correlación entre las variables.

	Coeficiente correlación	Significancia
Edad/peso adenoma	-0.042	0.693
Edad/tamaño adenoma	-0.237	0.025
Edad/PTH preoperatoria	-0.034	0.754

PTH = paratohormona.

con lo reportado en la literatura. Sin embargo, con ello se identifica que al igual que los estudios con un menor número de pacientes, en este caso menos de 100 pacientes, el grado de correlación es bajo, mientras que, en los trabajos con una mayor muestra por encima de los 100 pacientes, el grado de correlación fue mayor. Con esto se concluye que a pesar de contar con resultados con los cuales se cumple el objetivo del trabajo y la hipótesis nula, este estudio se beneficiaría de una mayor muestra de pacientes, para darle fortaleza al coeficiente de correlación y a sus resultados.

## CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en nuestro estudio, se encontró una correlación positiva tanto entre los niveles del PTH preoperatorios y el tamaño del adenoma paratiroides, como entre los niveles de PTH preoperatorios y el peso del adenoma paratiroides. Sin embargo, a pesar de que dichas correlaciones se consideran estadísticamente significativas, el coeficiente de correlación no es fuerte en ninguno de los dos casos. Esto nos lleva a concluir que, aunque el valor de PTH preoperatoria puede utilizarse como recurso para estimar el tamaño y/o peso del adenoma

paratiroides en la planeación quirúrgica, es necesario el uso de otros elementos como los estudios de imagen para determinar con mayor certeza las dimensiones del adenoma.

A pesar de que la muestra de casos utilizada en este estudio fue de un tamaño adecuado, haciendo una comparación con la revisión de la bibliografía, nuestro estudio podría beneficiarse de contar con un mayor número de pacientes.

### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los doctores Juan Pablo Pantoja Millán, Guillermo Ponce de León Ballesteros, Antonio Alfeirán Ruiz, Estefanía Boyer Duck, Claudio Rene Montes de Oca Orellana, Héctor Aguirre Mariscal, Francisco Javier Ochoa Carrillo, Gustavo Sebastián Escobar Alfaro, Gilberto Marcel Lozano Dubernard y Mario Sergio Dávalos Fuentes, por su aportación en el desarrollo de este estudio.

### REFERENCIAS

- Ramas A, Jakubovic-Cičkisic A, Umihanic S, Sulejmanovic M, Brkic F. Correlation between the parathyroid glands size and parathormones value in patients with hyperparathyroidism. *Med Arch.* 2019; 73 (4): 249-252.
- Papadakis M, Weynerbrock N, Zirngibl H, Dotzenrath C. Correlation of perioperative biochemical variables with single adenoma weight in patients with primary hyperparathyroidism. *BMC Surg.* 2020; 20 (1): 303.
- Leong DCW, Lo J, Nguyen H, Ryan S. Can we predict expected adenoma weight preoperatively with reference to the correlation of preoperative biochemical tests with parathyroid adenoma weight? *Asian J Surg.* 2020; 43 (7): 759-764.
- Kamani F, Najafi A, Mohammadi SS, Tavassoli S, Shojaei SP. Correlation of biochemical markers of primary hyperparathyroidism with single adenoma weight and volume. *Indian J Surg.* 2013; 75 (2): 102-105.
- Randhawa PS, Mace AD, Nouraei SA, Stearns MP. Primary hyperparathyroidism: do perioperative biochemical variables correlate with parathyroid adenoma weight or volume? *Clin Otolaryngol.* 2007; 32 (3): 179-184.
- Algargaz W, Abushukair HM, Odat H, Hamouri S, Abuashour R. Giant versus regular parathyroid adenoma: a retrospective comparative study. *Ann Med Surg (Lond).* 2021; 66: 102454.
- Stack BC Jr, Moore ER, Belcher RH, Spencer HJ, Bodenner DL. Hormone, relationships of parathyroid gamma counts, and adenoma mass in minimally invasive parathyroidectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012; 147 (6): 1035-1040.
- Filser B, Uslar V, Weyhe D, Tabriz N. Predictors of adenoma size and location in primary hyperparathyroidism. *Langenbecks Arch Surg.* 2021; 406 (5): 1607-1614.
- Fang, L, Tang B, Hou D, Meng M, Xiong M, Yang J. Relationship between parathyroid mass and parathyroid hormone level in hemodialysis patients with secondary hyperparathyroidism. *BMC Nephrol.* 2015; 16: 82.
- Williams JC, Wheeler MH, Aston JP, Brown RC, Woodhead JS. The relationship between adenoma weight and intact (1-84) parathyroid hormone level in primary hyperparathyroidism. *Am J Surg.* 1992; 163 (3): 301-304.
- Stern S, Mizrahi A, Strenov Y, Knaanie A, Benbassat C, Shpitzer T, Bachar G. Parathyroid adenoma: a comprehensive biochemical and histological correlative study. *Clin Otolaryngol.* 2017; 42 (2): 381-386.
- Locchi F, Tommasi M, Brandi ML, Tonelli F, Meldelesi U. A controversial problem: is there a relationship between parathyroid hormone level and parathyroid size in primary hyperparathyroidism? *Int J Biol Markers.* 1997; 12 (3): 106-111.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)