



## RELACIÓN ENTRE LA ENFERMEDAD RENAL Y PATOLOGÍA TIROIDEA

### RELATIONSHIP BETWEEN KIDNEY DISEASE AND THYROID PATHOLOGY

Guillermo Urquiza Ayala\*; Milenca Valentina Henao Sanjines\*\*

#### RESUMEN

Las hormonas tiroideas actúan a nivel sistémico pero su actuación es fundamental a nivel de riñones, al corazón y al sistema vascular, y su disfunción afecta significativamente la función renal. Influyen en el desarrollo y crecimiento de los riñones, la homeostasis del sodio y el agua, el flujo plasmático renal y la tasa de filtración glomerular (TFG). Una disminución de la hormona tiroidea conduce a una reducción del flujo plasmático renal y de la TFG, alterando la concentración y dilución urinaria.

La enfermedad renal crónica y el entorno urémico pueden provocar perturbaciones en el estado de la tiroides a través de múltiples vías. La mayoría de la hormona tiroidea circulante está unida a proteínas, y las grandes pérdidas de proteínas en el síndrome nefrótico o del dializado en pacientes con diálisis peritoneal pueden conducir a un agotamiento total de la hormona tiroidea corporal.

Aunque el vínculo fisiopatológico entre la disfunción tiroidea y la enfermedad renal requiere más estudios, la evidencia sugiere una relación bidireccional entre el hipotiroidismo y la enfermedad renal crónica.

**Palabras clave:** Hipotiroidismo, hormonas tiroideas, enfermedad renal crónica.

#### ABSTRACT

*Thyroid hormones affect the kidneys, heart, and vascular system, and their dysfunction significantly impairs renal function. They influence kidney development and growth, sodium and water homeostasis, renal plasma flow, and glomerular filtration rate (GFR). A decrease in thyroid hormone leads to reduced renal plasma flow and GFR, altering urinary concentration and dilution.*

*Chronic kidney disease and the uremic environment can lead to perturbations in thyroid status through multiple pathways. Most circulating thyroid hormone is protein-bound, and large protein losses in nephrotic syndrome or from dialysate in peritoneal dialysis patients can lead to total body thyroid hormone depletion.*

*Although the mechanistic link between thyroid disease and renal disease requires further study, evidence suggests a bidirectional relationship between hyperthyroidism and chronic kidney disease.*

**Keywords:** Hypothyroidism, thyroid hormones, chronic kidney disease.

\* Jefe de Unidad de Medicina Interna Hospital de Clínicas.

\*\* Nefróloga, Hospital de Clínicas.

## Introducción

La tiroxina (T4) y la triyodotironina (T3) son los principales componentes de la hormona tiroidea, que es producida y secretada por la glándula tiroides bajo una estricta regulación. La T4 es sintetizada por la glándula tiroides, mientras que una gran proporción de T3 o T3 inversa (rT3) se produce en órganos periféricos, incluido el riñón. La mayoría de las moléculas de T4 y T3 están estrechamente ligadas a proteínas transportadoras, como transtiretina, y solo una pequeña molécula circulante actúa como hormona libre<sup>1</sup>.

La alteración de la función renal tiene una gran influencia en los trastornos tiroideos, y estos tienen una mayor prevalencia en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC). La disfunción renal puede causar hipotiroidismo por vínculos como alta exposición al yodo, disminución de la hormona liberadora de tirotropina, y reducción de las concentraciones de triyodotironina<sup>2</sup>.

## Hipotiroidismo y función renal

El hipotiroidismo es un trastorno endocrinológico común en pacientes con insuficiencia renal terminal (ERC), asociado con un mayor riesgo de mortalidad, enfermedad cardiovascular, deterioro de la calidad de vida y alteración de la composición corporal<sup>2</sup>.

El riñón desempeña un papel central en la regulación del metabolismo y la eliminación de las hormonas tiroideas. Las hormonas tiroideas también son necesarias para el crecimiento y desarrollo del riñón y para el mantenimiento de la homeostasis del agua y los electrolitos. Se sabe que tanto la ERC como el hipotiroidismo subclínico están asociados con el riesgo de ECV y el aumento de la mortalidad<sup>4,5</sup>.

En pacientes con ERC, la ingesta excesiva de yodo en la dieta y/o medicamentos puede aumentar el riesgo de complicaciones tiroideas<sup>1</sup>.

La proteinuria puede causar pérdida urinaria de hormonas tiroideas unidas a las diversas proteínas de unión,

como la globulina transportadora de tiroxina (TBG), albúmina, prealbúmina y transtiretina, lo que resultan en la reducción de los niveles séricos de hormona tiroidea. Sin embargo, el efecto del grado de proteinuria sobre el hipotiroidismo aun no es del todo claro<sup>2</sup>.

La enfermedad renal y el entorno urémico también pueden conducir a perturbaciones en el estado de la tiroides a través de múltiples vías. En primer lugar, los pacientes con ERC pueden tener acidosis metabólica, que se ha demostrado causante de alteraciones de la función de la tiroides. En segundo lugar, las grandes pérdidas de proteínas en el síndrome nefrótico o del dializado en pacientes con diálisis peritoneal pueden conducir a un agotamiento total de la hormona tiroidea corporal<sup>1</sup>.

El riñón es un órgano diana importante para la acción hormona tiroidea y desempeña un papel en el control de la tasa metabólica y la eliminación de las hormonas tiroideas. En pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), la identificación del hipotiroidismo puede ser fácilmente inadvertida debido a la superposición de síntomas de ERC e hipotiroidismo<sup>3</sup>.

El hipotiroidismo puede afectar negativamente la estructura del riñón tanto en el desarrollo como en la edad adulta, lo que puede conducir a alteraciones posteriores en la función renal. En modelos experimentales, se ha demostrado que el hipotiroidismo conduce a una disminución de la relación riñón-peso corporal, desarrollo inadecuado en la masa tubular y varias alteraciones en la arquitectura glomerular<sup>1</sup>. El hipotiroidismo primario puede asociarse a deterioro del filtrado glomerular. El tratamiento hormonal logra revertir este deterioro en la mitad de los casos.

El deterioro de la función renal secundario a hipotiroidismo presenta alteraciones hemodinámicas como ser efecto inotrópico negativo sobre el corazón, reducción del volumen intravascular circulante y aumento de resistencias

periféricas con vasoconstricción renal. El nivel disminuido de hormonas tiroideas, puede cursar con alteraciones funcionales y anatómicas relacionadas a la presencia de inmunocomplejos en las tiroiditis autoinmunes.

El deterioro de la función renal en los pacientes con hipotiroidismo se presenta con hiponatremia, sobrecarga de volumen, acidosis metabólica, hiperaldosteronismo, proteinuria variable y anemia.

La ERC causa alteraciones de la secreción de TSH, reduce la conversión periférica de T4 y disminuye la secreción renal de yodina.

Varios estudios demuestran que la corrección de la función tiroidea puede

mejorar o incluso revertir el deterioro de la función renal, tras un tratamiento sustitutivo adecuado.

### Conclusiones

El estudio de la función tiroidea en pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal actualmente es una recomendación validada, teniendo en cuenta que incluso el hipotiroidismo subclínico y más aún el hipotiroidismo manifiesto pueden incluirse dentro de las causas de deterioro de la función renal, así como la ERC puede influir en la disfunción de las hormonas tiroideas, por lo que debe realizarse la medición de la función tiroidea y corregir los trastornos que se detecten.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Narasaki, Y., Sohn, P., & Rhee, C. M. (2021). *The Interplay Between Thyroid Dysfunction and Kidney Disease*. *Seminars in nephrology*, 41(2), 133-143. <https://doi.org/10.1016/j.semnephrol.2021.03.008>
2. Matsuoka-Uchiyama, N., Tsuji, K., Sang, Y., Takahashi, K., Fukushima, K., Takeuchi, H., Inagaki, K., Uchida, H. A., Kitamura, S., Sugiyama, H., & Wada, J. (2022). *The association between hypothyroidism and proteinuria in patients with chronic kidney disease: a cross-sectional study*. *Scientific reports*, 12(1), 14999. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-19226-0>
3. Al Fahdi, I., Al Salmi, I., Al Rahbi, F., Shaheen, F., & Hannawi, S. (2022). *Thyroid Dysfunction and Kidney Dysfunction*. *Oman medical journal*, 37(3), e377. <https://doi.org/10.5001/omj.2022.55>
4. Kim, H. J., Park, S. J., Park, H. K., Byun, D. W., Suh, K., & Yoo, M. H. (2023). *Subclinical thyroid dysfunction and chronic kidney disease: a nationwide population-based study*. *BMC nephrology*, 24(1), 64. <https://doi.org/10.1186/s12882-023-03111-7>
5. Shreewastav, R. K., Ghosh, A. K., Yadav, R., Katuwal, A., & Shrestha, S. (2023). *Subclinical Hypothyroidism among Chronic Kidney Disease Patients Admitted to Nephrology Department of a Tertiary Care Centre: A Descriptive Cross-sectional Study*. *JNMA; journal of the Nepal Medical Association*, 61(260), 334-337. <https://doi.org/10.31729/jnma.8128>