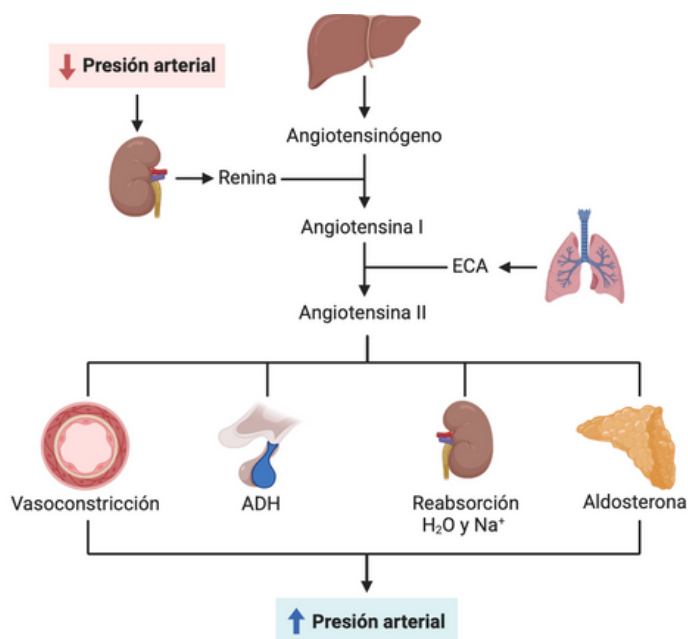


RENINA

Tipos de ensayos en las pruebas clínicas

El sistema renina-angiotensina-aldosterona es un mecanismo fundamental en la regulación de la presión arterial. Se activa en respuesta a una disminución de la presión arterial, lo que induce al hígado a sintetizar y liberar angiotensinógeno al torrente sanguíneo. Simultáneamente, el riñón secreta renina, una enzima que cataliza la conversión del angiotensinógeno en angiotensina I (AI), una forma biológicamente inactiva. Posteriormente, la enzima convertidora de angiotensina (ECA) transforma la angiotensina I en angiotensina II, un potente vasoconstrictor que induce la contracción de las arteriolas, aumentando la presión arterial y promoviendo la retención de sodio. Además, la angiotensina II estimula la secreción de aldosterona por las glándulas suprarrenales y de vasopresina (hormona antidiurética), contribuyendo a la homeostasis hidroelectrolítica (1).



La renina, debido a su papel clave en este sistema y su alta especificidad por su único sustrato, el angiotensinógeno, se considera un biomarcador esencial en la práctica clínica para la evaluación y manejo de la hipertensión arterial (2).

La renina y el laboratorio clínico

En la práctica clínica, existen dos métodos distintos para la medición de la renina. Algunos ensayos evalúan la actividad de la renina activa, mientras que otros cuantifican la renina (activa y la inhibida). Estos análisis permiten al especialista optimizar el diagnóstico y el tratamiento de pacientes hipertensos, así como de otras patologías relacionadas con el sistema renina-angiotensina.

Actividad plasmática renina (PRA)

Mide la capacidad de la renina para producir angiotensina I. El análisis consiste en incubar el plasma del paciente a 37 °C sin añadir angiotensinógeno (sustrato de la renina). La enzima, activada por la temperatura, convertirá el angiotensinógeno presente en la muestra en angiotensina I (AI). A la concentración total de angiotensina I obtenida tras la incubación a 37 °C se le descontará la angiotensina I preexistente en el plasma, medida en un control incubado a 4 °C (3). La actividad de renina plasmática (PRA) se expresa como la cantidad de AI generada por unidad de tiempo (ng/mL/h).

Esta prueba es útil para evaluar el uso de inhibidores de la renina, los cuales bloquean su sitio de activación. Valores elevados de PRA se asocian con una mayor incidencia de infarto agudo de miocardio, pérdida de función renal, peor pronóstico en la insuficiencia cardíaca y un aumento de la mortalidad por causa cardiovascular (4). Este método requiere un proceso complejo, dependiente de la temperatura, los tiempos de incubación y la concentración de renina y angiotensinógeno.

Concentración plasmática renina (directa)

Mide la concentración total de renina en plasma (tanto activa como inhibida). La medición de renina en plasma es importante para la estratificación del diagnóstico de las dos formas



más comunes de hipertensión secundaria: el aldosteronismo primario y la hipertensión renovascular. Además, su evaluación puede ayudar a seleccionar el tratamiento antihipertensivo más adecuado para el aldosteronismo primario y secundario (5,6).

Los inmunoensayos actuales utilizan dos anticuerpos monoclonales anti-renina. La concentración de renina se expresa en pg/mL o μ IU/mL, lo que permite obtener resultados más rápidos, detectar concentraciones bajas de renina y reducir la interferencia de factores que podrían afectar el resultado del test.

Cuando un inhibidor se une al sitio activo de la renina, su actividad se inhibe en los ensayos de actividad. Sin embargo, en la medición directa de la concentración de renina, la presencia del inhibidor no afecta su reconocimiento. No obstante, los inmunoensayos disponibles actualmente no permiten medir el impacto del inhibidor (7).

“La concentración total de renina no siempre se correlaciona con la actividad de la renina plasmática”(8).

Bibliografía

1. MSD Manuals. Regulación de la presión arterial: Sistema renina-angiotensina-aldosterona [Internet]. MSD Manual Versión para el Hogar. [citado 12 mar 2025]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/multimedia/image/regulación-de-la-presión-arterial-sistema-renina-angiotensina-aldosterona>
2. Botey A. Sistema renina-angiotensina-aldosterona. Su utilidad clínica. Endocrinol Nutr [Internet]. 2006;53(4):270–8. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s1575-0922\(06\)71103-2](http://dx.doi.org/10.1016/s1575-0922(06)71103-2)
3. Infobioquímica. Renina [Internet]. s.f. [citado el 12 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.infobioquimica.com/wrapper/CDInterpretacion/te/bc/335.htm>
4. Morales-Olivas FJ, Estaño L. La actividad de la renina plasmática. Papel de la inhibición directa de la renina. Rev Esp Cardiol Supl [Internet]. 2011;11:3–7. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s1131-3587\(11\)70026-7](http://dx.doi.org/10.1016/s1131-3587(11)70026-7)
5. Funder JW, Carey RM, Mantero F, Murad MH, Reincke M, Shibata H, et al. The management of primary aldosteronism: Case detection, diagnosis, and treatment: An Endocrine Society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab [Internet]. 2016;101(5):1889–916. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2015-4061>
6. Schirpenbach C, Seiler L, Maser-Gluth C, Beuschlein F, Reincke M, Bidlingmaier M. Automated chemiluminescence-immunoassay for aldosterone during dynamic testing: comparison to radioimmunoassays with and without extraction steps. Clin Chem [Internet]. 2006;52(9):1749–55. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1373/clinchem.2006.068502>
7. Campbell DJ, Nussberger J, Stowasser M, Danser AHJ, Morganti A, Frandsen E, et al. Activity assays and immunoassays for plasma Renin and prorenin: information provided and precautions necessary for accurate measurement. Clin Chem [Internet]. 2009;55(5):867–77. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1373/clinchem.2008.118000>
8. E- M. Plasma Renin Activity (PRA) ELISA [Internet]. Ldn.de. [citado el 12 de marzo de 2025]. Disponible en: https://www.ldn.de/wp-content/uploads/IFU-MS-E-5600-V8.0_wz.pdf

