

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.563>

Pacientes con diabetes tipo 1 con riesgo de producir insuficiencia renal crónica

Patients with type 1 diabetes at risk of developing chronic renal failure

Franco Ramiro Alarcón Burneo

fr.alarcon@tbolivariano.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-3667-4827>

Instituto Superior Universitario Bolivariano de Loja

Loja – Ecuador

Artículo recibido: 06 de abril de 2023. Aceptado para publicación: 11 de abril de 2023.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

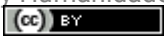
La diabetes tipo 1 (DM 1) y la enfermedad renal crónica (IRC) son consideradas problemas de salud pública en los contextos mundial, nacional y provincial, por lo que los pronósticos de estas enfermedades no son nada alentadoras. Estas dos están muy relacionadas por lo que las acciones terapéuticas son complementarias, por tanto, resultan necesarios buenos controles periódicos glucémicos, renales; de esta manera, se puede revertir este daño a nivel de la nefrona, razón por lo que es muy importante considerar una correcta interpretación de análisis de laboratorio, tener conciencia en la terapéutica hipoglucemiante e insulínica. El presente artículo busca determinar las causas de estas afecciones orgánicas, a través de la revisión bibliográfica de diferentes autores, definiéndose que la falta de educación sobre estas dos patologías, la indiscriminada dosificación de medicamentos nefrotóxicos, mala calidad de vida; están produciendo un impacto negativo para la salud del sistema renal.

Palabras clave: Insuficiencia renal, insulina, nefrona, glucosa, diabetes tipo 1

Abstract

Type 1 diabetes (DM 1) and chronic kidney disease (CKD) are considered public health problems in the global, national and provincial contexts, so the prognosis of these diseases is not encouraging. These two diseases are closely related so that therapeutic actions are complementary, therefore, good periodic glycemic and renal controls are necessary; in this way, this damage at the nephron level can be reverted, which is why it is very important to consider a correct interpretation of laboratory analyses, to be aware of hypoglycemic and insulin therapy. The present article seeks to determine the causes of these organic affections, through the bibliographic review of different authors, defining that the lack of education about these two pathologies, the indiscriminate dosage of nephrotoxic drugs, poor quality of life; are producing a negative impact on the health of the renal system.

Keywords: renal insufficiency, insulin, nephron, glucose, type 1 diabetes

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons . 

Como citar: Alarcón Burneo, F. R. (2023). Pacientes con diabetes tipo 1 con riesgo de producir insuficiencia renal crónica. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades 4(1), 4275–4283. <https://doi.org/>

INTRODUCCIÓN

El presente artículo tiene la finalidad de dar a conocer que, en las personas al producir una resistencia a la insulina en su organismo, la misma que es una hormona causada por las células beta del páncreas, que constituyen el 60% del islote de Langerhans, cuya función principal es intervenir en el metabolismo de la glucosa que proviene de los hidratos de carbono, producto de la alimentación o, la producida dentro del organismo por los lípidos (Castellano & Cartaya, 2020). De acuerdo con Brajkovich (2015) esta hormona, en forma natural, responde a las necesidades metabólicas del cuerpo humano, pero por diversos motivos el páncreas deja de producirla, en donde los niveles normales de insulina corresponden a: 60mg d/l en basal y 100mg d/l en pospandrial, superando estos valores normales se desarrolla la diabetes, considerada como la epidemia del Siglo XXI, tanto en su magnitud como en su impacto, los pacientes adquieren y desarrollan diabetes tipo 1 y 2; siendo la primera la que provoca problemas de salud graves como la Insuficiencia Renal Crónica, posicionándose como una de las primeras causas de muerte en el mundo.

Siendo el objetivo de este estudio conocer si los insulino dependientes, denominados así a los pacientes con diabetes tipo 1 que utilizan insulina humana (ADN recombinante) (Dinamarca Patente N.º DK-2880, 2016). Estos podrían sufrir daño a nivel de las nefronas que son la unidad estructural y funcional básica del riñón, cuya función principal es filtrar la sangre para regular el agua y las sustancias solubles, reabsorbiendo lo que es necesario y excretando el resto como orina. SeroBot (2023) asevera además que las nefronas regulan la presión de la sangre, controlan los niveles de electrolitos y metabolitos regulan el pH, regulan el sistema endocrino por medio de hormonas como la anti diurética, aldosterona y hormona paratiroidea. Siendo esta alteración determinada por valores bioquímicos: Creatinina con sus valores normales (VN) 06 a 1.3mg/dl. Urea 45mg/dl a 60mg/dl. Filtrado Glomerular 60ml/ml. Pinherio (2022) indica que cuando se superan estos valores se produce la Enfermedad Renal Crónica (ERC), incluso estos niveles elevados aparecen en los estadios más tempranos de insuficiencia renal. Caravaca (2010) precisa que, aunque esta alteración metabólica, asociada a la urémica, fue descrita por primera vez en los años ochenta por los doctores DeFronzo y Alvestrand, sin embargo, sus mecanismos fisiopatológicos no son todavía conocidos.

MÉTODO

El presente artículo es de carácter descriptivo, que puntualiza y describe la naturaleza de la Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1) que conlleva a Insuficiencia Renal Crónica (IRC), recopilando información cuantificable, como la revisión de revistas indexadas, estudios realizados, artículos científicos, protocolos, manuales, patentes, con la finalidad de indagar de forma precisa y coherente la situación de los pacientes insulino dependientes con riesgo de producir IRC, en consecuencia provocando una alteración del estado físico, emocional, social relacionados con la calidad de vida.

RESULTADOS

La DM1 es una de las causas para el desarrollo de la IRC, que se ha convertido en un problema de salud pública importante. Rodríguez (2022) indica que, en estudios poblacionales realizados en países desarrollados, se determina una prevalencia media de 7,2% de individuos mayores de 30 años que resultaron con IRC, afectando aproximadamente al 10% de la población adulta española y a más del 20% de la población mayor de 60 años, cuyo diagnóstico reveló pacientes renales.

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición realizada en México durante 2020, identificó 22.4 millones de adultos con hipertensión arterial sistémica (HAS) y 6.4 millones de adultos con

Diabetes Mellitus Tipo 1. Las cifras son relevantes, debido a que solo la mitad de las personas sabe que padece hipertensión y solo la cuarta parte de la población con DM1, tiene su enfermedad controlada. Lo que trae consecuencias nefastas, con el consecuente impacto negativo para la salud individual y el alto costo social, que convierte a la Insuficiencia Renal Crónica como una enfermedad difícil de erradicar, si no se toma los preventivos urgentes, en especial mediante una educación orientada a mejorar el estilo de vida (Vargas, et al., 2021).

La falla renal empieza con el mal manejo de las enfermedades como la DM1, con interacciones complejas, principalmente de padecimientos crónicos (Neuropatías diabéticas) y degenerativos (Retinopatía Diabética). Entre los factores que empeoran y aceleran el daño renal están principalmente: la proteinuria persistente, las dislipidemias, la anemia, enfermedad vascular y obesidad. Se logra determinar que la mayor frecuencia de Insuficiencia Renal se produce en las mujeres y en personas mayores de 50 años. También se conoce que el Índice de Masa Corporal (ICM) > 25 se ha asociado con Insuficiencia Renal en los insulino dependientes. Es por lo cual se debe tomar algunas restricciones alimenticias, reduciendo la ingesta de carnes, fósforo y sodio, ayudando a mantener una salud renal normal (Vargas, et al., 2021).

Los últimos avances sobre los factores que determinan el desarrollo y la progresión de la afectación renal en la DM1, ha sido clásicamente considerada como el resultado de la interrelación entre factores de naturaleza metabólica y hemodinámica. Se considera también la interacción de diversos elementos y una compleja red de eventos fisiopatológicos que son determinantes del daño renal, como también los factores susceptibles: edad, género, raza, genética, historia familiar; factores de progresión: hipertensión arterial, obesidad, dieta. Elementos iniciadores de la hiperglucemia, que afectan directamente al riñón (González, y otros, 2022).

La hiperglucemia que es determinante en la enfermedad renal crónica debido a la falta de control glucémico y la mala dosificación de las unidades correctas de insulina en pacientes insulino dependientes, lo que permite que se manifieste la presencia de albumina en orina (albuminuria) y empieza el deterioro renal (Castelaoa, Górrizb, Ortiz, & González, 2017). Según González, et al (2022), el Estrés Oxidativo que es un exceso de moléculas reactivas con capacidad altamente oxidante produciendo hiperglucemia, es otro de los factores que conlleva a producir IRC en los pacientes insulino dependientes, y de esta forma se altera el metabolismo mitocondrial que estimula a la NADPH oxidasa (coenzima utilizada en las reacciones de óxido reducción o redox, en las vías anabólicas de los organismos cuando los azúcares, durante el metabolismo transfiere electrones e hidrógeno ayudados por la energía de la luz solar). De acuerdo con MEFICS (2021) el riñón produce una elevada actividad metabólica, generando una importante producción de estas moléculas reactivas de oxígeno (ROS), peróxido de hidrógeno y el anión súper óxido; lo que produce una peroxidación lipídica, oxidación de proteínas daño de los ácidos nucleicos, entre otros; lo que ha demostrado una relación directa de la gravedad del daño renal y el estrés oxidativo. Así, el daño oxidativo altera el ADN (Ácido Ribo Nucleico) en pacientes con insulino dependientes más propensos a desarrollar esta patología.

Codoceo (2019) manifiesta que un buen control glicémico sobre el mal pronóstico de enfermedad renal crónica, se debe realizar en todas las etapas de la enfermedad, incluso cuando los pacientes estén recibiendo diálisis, debido que muchas de las veces no se conocen las causa en el incremento del daño renal y los factores que participan, como son las cardiovasculares la hipertensión arterial, dislipidemias, hiperucemia, que afecta de forma directa sobre el deterioro endotelial y glomerular, y en general todos los factores involucrados al daño endotelial inflamatorio crónico, vinculado con la resistencia de la insulina también originaria de la Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2), que marcan el pronóstico en la patología renal, produciéndose una afectación por un mal control de la glicemia.

Tabla 1

Factores involucrados para el deterioro endotelial y glomerular

Factores involucrados	
Hipertensión arterial	Hipernatremia
Hiperglicemias	Hipopotasemia
Hiperuricemia	Dislipidemias
Reacciones de Óxido reducción	Hiperproteinuria

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 1 se muestran factores involucrados para el deterioro endotelial y glomerular del riñón, determinando causas que conllevan a la Insuficiencia Renal Crónica (IRC) donde las hiperglicemias en pacientes de DM1 mal controladas desencadenan enfermedades, con prevalencia de la hipertensión arterial, que dentro de los problemas renales contribuyen a incrementar la morbimortalidad en esta clase de pacientes; de la misma forma hay más factores involucrados siendo la mayoría de las veces la IRC, una causa subclínica que no es detectada.

Dentro de otros factores que también puede inducir a un deterioro de los glomérulos es sin duda los medicamentos, entre los más utilizados hoy en día por su eficacia bajo riesgo de hipoglucemias y buen perfil cardiovascular su disponibilidad en el mercado farmacéutico es la Metformina que es una biguanida. Arroyo & Diezandino (2022) argumentan que la misma se elimina fundamentalmente por el riñón por el filtrado glomerular y secreción tubular por lo cual se requiere ajuste de dosis en pacientes afectados por IRC, por ello es necesario un reajuste de dosis siempre y cuando el filtrado glomerular estimado FG de hasta 30ml /min / 1.73m², por lo que se aconseja a los pacientes se suspenda el tratamiento con Metformina y estadio 3 de (IRC), en situaciones de riesgo de sepsis deshidratación o hipoxia hasta que la patología desaparezca y pueda causar un deterioro fatal de la función renal.

Nieto & Bello (2018) puntualizan que otros factores importantes que no se debe dejar pasar son: la edad avanzada, edad a la que fue diagnosticado con DM1, politraumatismos, falla cardiaca, cirrosis, desnutrición, patologías autoinmunes, enfermedades oncológicas, infecciones agudas y graves, exposición a nefrotóxicos, consumo de estimulantes de la ovulación, etc. Pero, muchas veces los pacientes insulino dependientes no son evaluados con un documento que discrimine la morfología conservada, el tamaño normal renal con una ecografía para evaluar las condiciones del riñón, teniendo en cuenta estos factores y los mencionados anteriormente en la Tabla 1.

Tabla 2

Factores de lesión renal aguda

Politraumatismo	Enfermedades oncológicas
Falla cardiaca	Infecciones agudas y graves
Cirrosis	Exposición a nefrotóxicos
Enfermedades autoinmunes	Estimulantes de la ovulación

Fuente: Elaboración propia

Los factores de lesión renal aguda expuestos en la tabla 2, son considerados como principales para producir Insuficiencia Renal Crónica. En muchas ocasiones, no se consideran estos factores

como problemas que puedan causar esta enfermedad, es por eso que, en la historia clínica de los pacientes, no se toman en cuenta con frecuencia para evitar este problema de salud. Ante estas situaciones los riñones intentan mantener la tasa de filtración glomerular (TFG), y evitar su daño por medio de la dilatación aferente por acción de las prostranglandinas y vasoconstricción de la angiotensina, estos mecanismos protectores de los riñones muchas veces son reemplazados por antiinflamatorios no esteroides y bloqueadores de la angiotensinas (ICAS y ARADOS 2), lo cual puede causar daño renal crónico, produciendo necrosis tubular aguda convirtiéndose en IRC, por lo cual debe ser controlado a tiempo y restablecer la función renal (Nieto & Bello, 2018).

Nieto (2018) indica que, en una elevación de creatinina, ya se avisora un daño renal, lo cual tiene implicaciones graves de morbilidad un aumento de la creatinina en 1.5 veces basal, correspondiendo a una pérdida aproximada del 40% de filtrado glomerular 2.0 veces un 60% y 3.0 veces un 80% como se indica en la tabla 3.

Tabla 3

Elevación de la Creatinina Basal

Elevación de la creatinina basal	Filtrado glomerular (F.G.)
1.5 mg/dl	40%
2.0 mg/dl	60%
3.0 mg/dl	80%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3 se indica que la creatinina basal, estando el paciente en ayunas, se determina un valor es 1.0 mg/dl en condiciones normales, siendo este uno de los más importantes, teniendo la función de marcador referencial para poder diagnosticar en forma precisa si el paciente está desarrollando insuficiencia renal aguda (IRA). Se puede observar un valor de 1.5mg/dl que corresponde al 40%, lo que significa un leve daño renal; mientras que el 2.0 mg/dl equivale al 60%, se presenta un daño renal; en cambio, un 3mg/dl, o sea el 80%, se refiere a una insuficiencia renal.

DISCUSIÓN

Para tener un enfoque investigativo de comparación y discusión sobre este tema, se debe conocer aspectos importantes como las enfermedades metabólicas, relacionadas con el proceso que utiliza el organismo para producir y obtener energía, por medio de los alimentos que ingiere, conformados por proteínas, carbohidratos y grasas, estos son utilizados de inmediato por el cuerpo, siendo almacenados de inmediato en tejidos como el hígado, músculos y grasa corporal. Un trastorno metabólico ocurre cuando hay reacciones químicas anormales que interrumpen este proceso, afectando a la descomposición normal de los aminoácidos, carbohidratos y lípidos. Sin dejar de lado las enfermedades mitocondriales, afectando las células que producen energía. Esto puede generar un trastorno metabólico originando la diabetes que conlleva a muchos casos de Insuficiencia Renal Crónica.

Sellares & Rodríguez (2022) en su trabajo titulado Enfermedad Renal Crónica, indican que el destino final común a una constelación de patologías que afectan al riñón, es una enfermedad crónica e irreversible. Una vez agotadas todas las medidas diagnósticas y terapéuticas de la enfermedad renal, solo queda como alternativa la diálisis. Por ello, la mayoría de pacientes insulinodependientes que no lleven un control estricto de su enfermedad y no tomen medidas

que tiendan a mejorar su estado de salud frente a esta peligrosa enfermedad, sin considerar la relación costo - beneficio, podría ocasionar la muerte.

Los autores González & Pérez (2022) manifiestan que la educación de las personas con DM1 insulino dependientes es una herramienta esencial para optimizar su control metabólico y prevenir la aparición y la progresión de las complicaciones agudas y crónicas de la enfermedad. Por lo que es necesario desarrollar programas educativos de prevención y actividades de promoción de salud referentes a la diabetes; con la finalidad de disminuir la morbimortalidad en personas con problemas de esta índole.

El aumento de la enfermedad renal crónica, como la diabetes y la hipertensión, han influido en el panorama epidemiológico de la Insuficiencia Renal Crónica (IRC), incidiendo en el 10% de la población mundial, actualmente considerando a la DM1, como la principal causa del daño renal, estimándose que del 10 al 20% de pacientes mueren a causa de esta enfermedad (Elías, Rodríguez, & Casique, 2021).

De acuerdo con esta revisión, se logró conocer que la epidemiología, la morbimortalidad, los fallecimientos, a causa de estas enfermedades Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1) y la Insuficiencia Renal Crónica, (IRC), son causas de los deterioros de la salud, convirtiéndose en un reto para los investigadores y las políticas sanitarias implementadas por el gobierno buscando una mayor atención a este grave problema.

CONCLUSIONES

En los estudios realizados son coincidentes entre la relación de la Diabetes Mellitus Tipo 1 o insulino dependientes y la Insuficiencia Renal Crónica (IRC) por lo que se entiende que la fisiopatología y el comportamiento de la enfermedad, a través de los resultados obtenidos de los numerosos estudios clínicos, permiten dar cuenta que los pacientes con DM1 cuando no se aplican buenos controles bioquímicos: perfil renal, perfil lipídico, control glucémico, terapia hipoglucemiante o insulínica, dieta, la falta de ejercicio moderado, análisis de ecografía renal, pueden llegar a producir un daño glomerular irreversible llevándolos a IRC. En los diferentes artículos científicos se considera que la falta de educación y prevención de salud son factores que contribuyen de manera considerable al desarrollo de esta enfermedad con alta incidencia a nivel poblacional, ocupando los primeros lugares en morbilidad mundial.

REFERENCIAS

- Alle, N. (2016). Dinamarca Patente n° DK-2880. Recuperado el 13 de 02 de 2023
- Arroyo, D., & Diez Andino., M. G. (05 de 10 de 2022). Fármacos Antidiabéticos en la Enfermedad renal Crónica. (Elsevier, Ed.) Nefrología, 11. Recuperado el 04 de 03 de 2023, de <mfile:///C:/Users/DELL/Desktop/Articulos%20de%20Investigacion/Versi%C3%B3n%20de%20Maquetado%20REVISTA%20ITE%202022.pdf>
- Brajkovich, I. (junio de 2015). Mensaje de la Sociedad venezolana de Endocrinología y Metabolismo. Scielo, 13(2), 1. Recuperado el 11 de 02 de 2023, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102015000200001
- Caravaca, F. (22 de 08 de 2010). Resistencia a la Insulina en enfermedad renal crónica, características clínicas asociadas y significado pronostico. (C. Sotelo, Ed.) SciELO, 30(6), 3. Recuperado el 15 de 02 de 2023, de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952010000600010
- Castelao, A. M., Górrizb, J. L., Ortiz, A., & González, J. N. (12 de 2017). Guía ERBP sobre la diabetes en la enfermedad renal crónica estadio 3B o mayor: ¿metformina para todos? (<https://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2017.06.001>, Ed.) SciELO, 37(6). Recuperado el 25 de 02 de 2023, de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952017000600567
- Castellano, B., & Cartaya, L. (21 de Octubre de 2020). d-medical. Recuperado el 11 de 02 de 2023, de d-medical: <https://d-medical.com/2020/10/que-es-la-insulina-y-cuales-son-sus-funciones>
- Codoceo, V. (04 de 06 de 2019). Diabetes mellitus en el paciente con enfermedad renal avanzada. (REV.MED.CLINIC., Ed.) REV.MED.CLIN.CONDES, 10. Recuperado el 2 de 03 de 2023, de [file:///C:/Users/DELL/Downloads/S0716864010705745%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/DELL/Downloads/S0716864010705745%20(1).pdf)
- Elías, A., Rodríguez, J., & Casique, L. (15 de 02 de 2021). La persona con enfermedad renal crónica y una revisión sistémica de las intervenciones de salud. (C. U. Salud, Ed.) SciELO, 23(4). Recuperado el 21 de 03 de 2023, de <https://dx.doi.org/10.37551/s2254-28842020034>
- González, J. N., Fernández, C. M., Castelao, A., Teruel, J. L., Romero, M. J., & Moreno, F. d. (04 de 09 de 2022). Enfermedad Renal Diabética: Etiopatogenia y fisiopatología. (AztraZeneca, Ed.) Zero Tolerancia. Recuperado el 28 de 02 de 2023, de file:///C:/Users/DELL/Downloads/nefrologia-dia-264_112816.pdf
- González, R. G., & Pérez, R. S. (22 de 05 de 2022). Resultados cubanos del programa latinoamericano de educación a pacientes diabéticos. (R. C. Endocrinología, Ed.) SciELO, 12(2). Recuperado el 20 de 03 de 2023, de [file:///C:/Users/DELL/Downloads/nefrologia-dia-136_192149%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/DELL/Downloads/nefrologia-dia-136_192149%20(1).pdf)
- Juan, N. G., Mora, F. C., Martínez, C. A., Gorris, T. J., Romero, M. J., & Moreno, F. d. (4 de 9 de 2022). Enfermedad renal diabética: etiopatogenia y fisiopatología. (J. M.-G. Víctor Lorenzo Sellares, Ed.) NEFROLOGIA AL DIA. Recuperado el 23 de 02 de 2023, de <https://www.nefrologiaaldia.org/es-comite-editorial>
- MEFICS. (11 de 03 de 2021). Recuperado el 28 de 02 de 2023, de <https://mefics.org/es/nadph-esp%C3%B1ol/>
- Nieto, J., & Bello, D. (04 de 2018). Lesión renal aguda. (D. d. Universidad de Antioquia, Ed.) ReasrchGate. Recuperado el 07 de 03 de 2022, de https://www.researchgate.net/publication/324243772_LESION_RENAL_AGUDA_2018

Nieto, J., & Bello, D. (abril de 2018). Lesión Renal Aguda. (D. d. Antioquía, Ed.) ResearchGate. Recuperado el 7 de 03 de 2023, de https://www.researchgate.net/publication/324243772_LESION_RENAL_AGUDA_2018

Nieto, R. J. (abril de 2018). LESION RENAL AGUDA. ResearchGate, 17. Recuperado el 14 de 03 de 2023, de <https://www.researchgate.net/profile/John-Nieto-Rios>

Pinherio, P. (14 de 06 de 2022). Creatina y Urea que son y valores normales. MD.SAUDE, 5. Recuperado el 13 de 02 de 2023, de <https://www.mdsaude.com/es/nefrologia-es/creatinina-y-urea/#:~:text=Los%20niveles%20normales%20de%20creatinina,1%2C3%20mg%2Fdl.>

Rodríguez, V. L. (17 de 05 de 2022). Enfermedad Renal Crónica. Recuperado el 18 de 02 de 2023, de file:///C:/Users/DELL/Downloads/nefrologia-dia-136_192149.pdf:
file:///C:/Users/DELL/Downloads/nefrologia-dia-136_192149.pdf

Sellares, V. L., & Rodríguez, D. (17 de 05 de 2022). Enfermedad renal Crónica. Nefrología al día, 38. Recuperado el 20 de 03 de 2023, de [file:///C:/Users/DELL/Downloads/nefrologia-dia-136_192149%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/DELL/Downloads/nefrologia-dia-136_192149%20(1).pdf)

SeroBot. (07 de 02 de 2023). Nefrona.es wikipedia.org. (QUIMICA.ES, Ed.) Recuperado el 15 de 02 de 2023, de ID WIKI DATA Q58184: <https://www.quimica.es/enciclopedia/Nefrona.html>

Vargas, N. A., Legorreta-Soberani, J., Solís, S. P., Moreno, M. F., Serrano, F. R., & Andersson, N. (26 de mayo de 2021). Insuficiencia renal oculta y factores asociados en pacientes con enfermedades crónicas. (S. Scientific, Ed.) Gaceta Medica México, 156(1). Recuperado el 23 de 02 de 2023, de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132020000100011

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) 