

Necrosis tubular Aguda y Síndrome Vestibular cómo causa de Insuficiencia Renal Crónica por fármaco nefrotóxico: a propósito de un caso
Chronic Renal Failure and Vestibular Syndrome as a manifestation of nephrotoxic drug: a case report

Mariliam Martínez Igarza ¹, Danilo Taño Tamayo ¹, Dianet Saray Peña Ramírez ¹ , Félix Mario Pérez Batista ¹

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Facultad de Ciencias Médicas "Mariana Grajales Coello" Holguín, Cuba.

RESUMEN

Recibido: 01/04/2023
Aceptado: 25/02/2024
Publicado: 28/04/2024

Palabras clave:

Aminoglucósidos; Insuficiencia Renal Crónica; Ototoxicidad.

Keywords: Aminoglycosides; Chronic renal failure; Ototoxicity.

Citar como: Martínez Igarza M, Taño Tamayo D, Peña Ramírez DS, Pérez Batista FM. Necrosis tubular Aguda y Síndrome Vestibular cómo causa de Insuficiencia Renal Crónica por fármaco nefrotóxico: a propósito de un caso. UNIMED [Internet]. 2024. [citado fecha de acceso]; 6(1). Disponible en: <https://revunimed.sld.cu/index.php/revestud/article/view/262>

La Insuficiencia Renal Crónica (IRC) o Enfermedad Renal Crónica (ERC), como se conoce actualmente, ha aumentado notablemente en los últimos tiempos. Se define como una entidad que se produce por diversos factores etiológicos, incluido enfermedades de base y los inducidos por medicamentos. Se presentó el caso clínico de un paciente que evolucionó a Necrosis Tubular Aguda y un Síndrome vestibular dando lugar a una Insuficiencia Renal Crónica luego de la administración de Gentamicina. Los hallazgos en los exámenes complementarios demuestran los cambios producidos, sin embargo, no se encontraron alteraciones a nivel renal en los ultrasonidos realizados y actualmente lleva una evolución favorable. Para la realización del informe se revisaron un total de 32 referencias bibliográficas para la selección de 16, provenientes de las fuentes de Scielo, Google Académico e Infomed. El conocimiento de las reacciones adversas producidas por fármacos como los aminoglucósidos son necesarias para evitar complicaciones que pueden afectar la salud de los pacientes.

ABSTRACT

Chronic Kidney Failure (CKD) or Chronic Kidney Disease (CKD), as it is currently known, has increased significantly in recent times. It is defined as an entity that is produced by various etiological factors, including underlying diseases and those induced by medications. The clinical case of a patient who evolved Acute Tubular Necrosis and Vestibular Syndrome leading to Chronic Renal Failure after the administration of Gentamicin was presented. The findings in the complementary examinations demonstrate the changes produced, however, no renal alterations were found in the ultrasounds performed and the patient is currently progressing favorably. To prepare the report, a total of 32 bibliographic

references were reviewed to select 15, coming from Scielo, Google Academic and Infomed sources. Knowledge of the adverse reactions produced by drugs such as aminoglycosides is necessary to avoid complications that may affect the health of patients.

INTRODUCCIÓN

La Insuficiencia Renal Crónica (IRC) o Enfermedad Renal Crónica (ERC), como se conoce actualmente, ha ido aumentando notablemente en los últimos tiempos. Cabe destacar que esta enfermedad, produce diversos cambios ya sean locales o hacia los demás sistemas del organismo. Se define como una entidad que se produce por diversos factores etiológicos, incluido enfermedades de base y los inducidos por medicamentos.¹

Esta enfermedad se debe al deterioro y pérdida de la función renal que progresa meses o años, al inicio puede cursar de forma asintomática, donde la sintomatología puede variar, hasta llegar a la fase final en estado de uremia.² La enfermedad se detecta cuando hay anomalías funcionales o estructurales del órgano. El cálculo de la tasa del filtrado glomerular es muy importante para su diagnóstico.³

Actualmente, las enfermedades renales se encuentran en el 8vo lugar de causa de muerte en la Región de las Américas. Se evidencia que uno de cada diez personas adultas en el mundo la padece sin tratamiento, la cual es mortal. Se estima, además, que será la 5ta causa de muerte en el año 2040.⁴

Según el Anuario Estadístico de Salud, en Cuba se reportaron durante el 2021, 1 576 defunciones producidas por enfermedades glomerulares y renales, ocupando una tasa de 14,1 por cada 100 000 habitantes en ambos sexos, donde el sexo masculino obtuvo un mayor número, con tasa de 15,7.⁵ En el año 2021 se realizó un estudio en la provincia de Holguín, específicamente en el Hospital Vladimir Ilich Lenin donde se estudió un universo de 163 pacientes, en donde los adultos mayores masculinos con hipertensión arterial, estadios avanzados y complicaciones respiratorias resultaron ser los más afectados.⁶

La ingestión de fármacos puede producir reacciones que alteran la función del cuerpo y fomentar la aparición de afecciones que deterioran la salud del paciente. En el transcurso de los años se ha determinado que los aminoglucósidos son medicamentos que su uso debe de tener precaución ya que causan daño renal y vestibular.⁷ En pocas ocasiones se han determinado ambas reacciones adversas en el individuo. El daño renal producido por la Gentamicina es fatal, evidenciándose en estudios imagenológicos, de laboratorio y al examen físico.⁸

Teniendo en consideración los elementos anteriores, se realizó la presentación de un caso con el objetivo describir la evolución de un paciente tratado con aminoglucósidos que presentó Necrosis tubular Aguda y Síndrome Vestibular como reacciones adversas y evolución con Enfermedad Renal Crónica.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Motivo de ingreso: Ardor al orinar y dolor lumbar.

Historia de la enfermedad actual (HEA): Paciente femenina de 38 años de edad, raza blanca de procedencia rural con antecedentes de reflujo vesicoureteral desde la infancia la cual dejó de tener seguimiento a los 12 años e infección del tracto urinario a repetición. Diagnosticada de Insuficiencia Renal Crónica en estadio 5 secunda a reflujo vesicoureteral y administración de Gentamicina hace alrededor de un año (Enero 2022) (**Figura 1**).

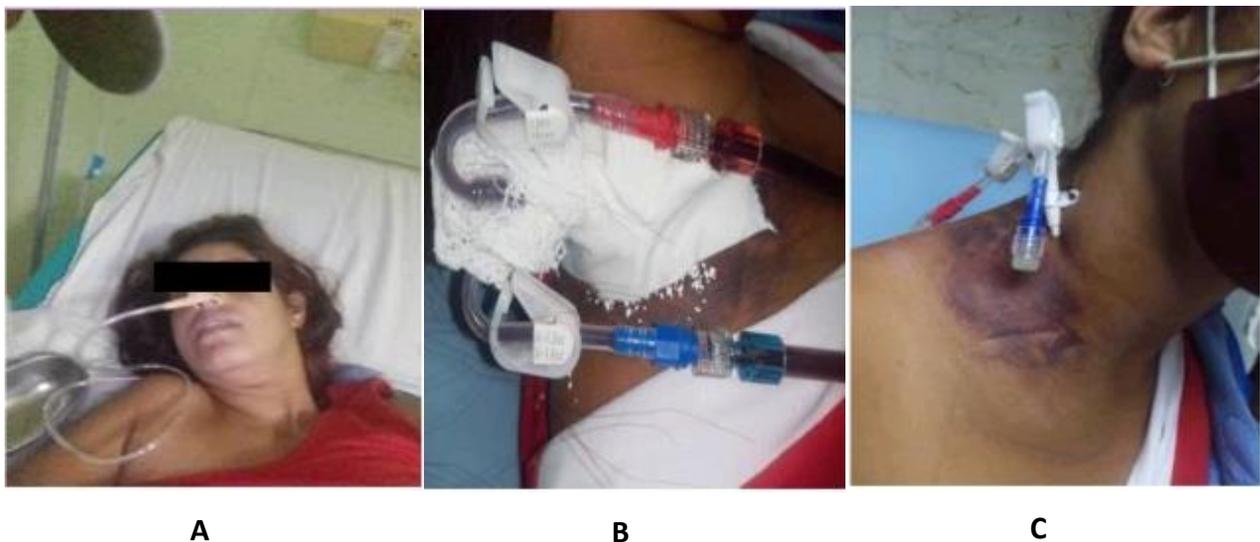


Fig. 1: Imágenes del paciente a inicios de la enfermedad. A- aplicación de sonda nasogástrica; B y C-

cateterización para hemodiálisis.

Ingresó en el hospital de su área de salud por presentar ardor al orinar y dolor lumbar, el cual es constante, que se exagera con el esfuerzo físico que se irradia a miembros inferiores y se alivia con el reposo. Expresa malestar general y fiebre de 38,5°C que cedía con la administración de medicamentos (Paracetamol 500 mg 1 tableta). En el centro hospitalario fue tratada con Gentamicina 3 ámpulas 80mg/2mL al día por 7 días a dosis de 5 mg/kg de peso corporal al día. Refiere que cuando le administraban el medicamento, luego de 10 minutos, presentaba calambres en la nariz y labios, y en este último, un aumento de volumen. Cumplió con el tratamiento, luego de una semana comenzó a presentar pérdida de la conciencia donde en una ocasión perdió el conocimiento, se acompañó días después de náuseas y vómitos, precedidos de estos, decaimiento, mareos y pérdida del equilibrio. Refiere además, dolor en la zona lumbar constante que aumentaba al esfuerzo físico, y no se aliviaba. Fue atendida en el Hospital Clínico Quirúrgico Lucía Iñiguez donde fue diagnosticada de un Síndrome Vestibular a la posición como reacción adversa por la administración de Gentamicina. La paciente continuó con el mismo cuadro; refiere que perdía el equilibrio y se tambaleaba hacia los lados, lo cual le impedía realizar labores diarias.

Posteriormente, luego de unas semanas ingresa nuevamente por presentar edema, disminución del volumen urinario con síntomas urémicos. Le realizaron un grupo de complementarios donde fue diagnosticada de Insuficiencia Renal Crónica en Grado III (FG: 58 ml/min). La paciente presentó además en el transcurso decaimiento, malestar general, anemia (Hb: 6 mmol/L y altas cifras de tensión arterial. Recibió tratamiento de Pre-Dialisis (3 meses), luego Hemodiálisis (2 meses) donde evolucionó desfavorablemente. Actualmente tiene tratamiento de Diálisis Peritoneal (8 meses) y lleva una evolución clínica favorable con un pronóstico reservado hasta estos momentos.

Antecedentes Patológicos Personales: Reflujo vesicoureteral

Antecedentes Patológicos Familiares: Madre (viva): Hipertensión Arterial (HTA)

Padre (vivo): Enfermedad de Parkinson

Operaciones: no refiere

Transfusiones: 1 (6 años)

Traumatismo: no refiere

Hábitos tóxicos: no refiere

Reacción Alérgica Medicamentosa: "Gentamicina"

Datos positivos al Examen Físico

Nota: La paciente durante el primer ingreso presentó al examen físico datos positivos a nivel del sistema genitourinario, durante la palpación la maniobra de Puño-Percusión fue dolorosa al igual que los puntos pielorenoureterales positivos a nivel del punto medio en el plano anterior, y los puntos costomusculares en el plano posterior.

Signos vitales: Tensión arterial - 160/100 mmHg.

Piel y mucosas: piel pálida y mucosas hipocoloreadas.

Tejido Celular Subcutáneo (TCS): infiltrado por edema en cara y miembros inferiores (blando, blanco, no doloroso y de fácil godet).

Sistema urinario: maniobra de Puño-Percusión dolorosa, puntos pielorenoureterales positivos a nivel del punto medio en el plano anterior, y los puntos costomusculares en el plano posterior.

Sistema Nervioso: Maniobras de Romberg Simple y Sensibilizado positivos, Índice de Barany, Estrella de Babinski positivo.

Exámenes Complementarios

Parámetros	Marzo 2021	Enero 2022	Agosto 2022	Noviembre 2022	Enero 2023
Glicemia	3.5	3.4	4.0	4.3	3.6
Creatinina	123	816	648	606	561
Hematocrito	0.33	0,49	0.45	0.35	0.36
Ácido Úrico	-	456	-	371	331
TGP	5	-	6	13	9
Albúmina	53	48	41	39	44
Proteínas totales	83	80	-	68	75
TAG	1.12	1.09	2.65	0.58	1.10
Colesterol	-	4.5	-	-	4.6
Hierro	-	9.1	-	-	22.1
HbsAg	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Evolución del FG	54,6 mm/min	8,0 mm/min	10,0 mm/min	11,08 mm/min	11,97 mm/min

Luego de la sintomatología presentada, la paciente realizó múltiples complementarios, sin embargo,

en marzo de 2021 se le comenzó a darle un seguimiento para conocer la evolución.

En los complementarios expuestos anteriormente se observan alteraciones de los valores en algunos parámetros, se encuentran entre ellos las cifras altas de T.A constatadas en el examen físico durante el primer ingreso del paciente. Hubo además una disminución del peso corporal y se evidencian desde el inicio alteraciones en los valores de la creatinina, estos factores inciden sobre la tasa de filtración glomerular, así como el aumento del ácido úrico evidenciándose el deterioro de la función renal.

Con respecto a la urea también presentó cifras elevadas, aunque posteriormente fue disminuyendo su valor.

Se calculó el Filtrado Glomerular para evaluar la función renal, dando como resultado un volumen de filtrado de FG: 58 ml/min

Teniendo en cuenta lo anterior, se evaluó el Filtrado Glomerular para conocer su evolución: (Véase en la Tabla de Exámenes Complementarios).

Nota: Se han realizado estudios imageneológicos, ultrasonido renal y abdominal y de evolución, donde no hay resultados relevantes ni hay daño renal visible. Estructuras abdominales y riñones topográficamente normales, no líquido en la cavidad abdominal.

Diagnóstico

Según las manifestaciones clínicas y los exámenes complementarios realizados además de los datos positivos encontrados durante el examen físico se plantea Insuficiencia Renal Crónica a causa de Necrosis Tubular Aguda y Síndrome Vestibular Agudo Bilateral

Tratamiento

Tras ser valorado por los especialistas en Nefrología, se decide el tratamiento por Hemodiálisis donde evolucionó desfavorablemente. Ha tenido dos Fístulas Arteriovenosas Internas (FAV) fallidas por acceso vascular complicado, en el corto tiempo que llevó tratamiento se han colocado varios catéter y todos con cuadro de bacteriemia asociados y actualmente está recibiendo tratamiento de Diálisis Peritoneal (8 meses) (**Figura 2**). Se realiza cuatro intercambios al día. Lleva tratamiento medicamentoso para tratar la HTA con Enalapril 20 mg 1 tableta al día, Furosemida 40 mg 1 tableta cuando haya edema. Terapia nutricional y dieta. La paciente en los últimos meses ha aumentado de peso y no ha tenido ninguna repercusión en el organismo. Lleva una vida completamente normal.



Fig. 2:

A- Imagen del catéter extraído (Hemodiálisis)

B- Imagen del catéter utilizado en Diálisis Peritoneal.

DISCUSIÓN

Según el Anuario estadístico cubano 2022, las enfermedades renales y glomerulares predominan en el sexo masculino, en contraposición con nuestro caso padecido por un paciente femenino. 5

La Enfermedad Renal representa un grave problema en la actualidad, cada año las cifras van en aumento, los estilos de vida son inadecuados, las enfermedades crónicas de base repercuten en el organismo y le damos menos importancia a los efectos colaterales producidos por la administración de fármacos.

De acuerdo con el estudio realizado por Calderón-Ospina *et al*⁹ los aminoglucósidos producen nefrotoxicidad directa, son varios los mecanismos que lo causan y algunos que no se han podido determinar. Estos fármacos se adhieren a los bordes de las células de cepillo que revisten los túbulos contorneados y, además, son almacenados como vacuolas en este lugar.

De acuerdo con la investigación¹⁰, las alteraciones encontradas en ecografías evolutivas de pacientes con daño renal se evidencian de forma marcada. Generalmente en las enfermedades crónicas renales pueden aparecer agrandamiento renal o disminución del tamaño, poca diferenciación de la corteza médula, presencia de masas, quistes o alteraciones en las vías urinarias. Sin embargo, en este caso, la paciente durante su evolución no presentó ninguna de estas características en los estudios imageneológicos.

Existen además otros factores de riesgo relacionados con el deterioro de la función renal ya sea la

edad avanzada, el sexo femenino y la duración de terapia antibiótica por más de 10 días. En este caso, la paciente presentó repercusiones de la enfermedad en una etapa temprana y la administración de la Gentamicina se produjo solo por 7 días.⁸

Mercado M, Burgos S y Muñoz V plantean que: "Los AAG son exclusivamente eliminados por filtración glomerular, por consiguiente, una falla renal determinaría un aumento en las concentraciones plasmáticas, aumentando el riesgo de ototoxicidad."¹¹ Sin embargo, en el caso anterior, al terminar el ciclo del fármaco, las primeras manifestaciones fueron vestibulares sin presentar daño renal aparente.¹¹ Se han realizado estudios experimentales en animales donde se afirma que la mayoría de los aminoglucósidos se acumulan en cantidades elevadas en el riñón y en menor proporción en otros tejidos.¹²

Según González-Sánchez *et al.*¹³ la disfunción vestibular periférica supone la afectación del órgano o los nervios vestibulares. La vestibulopatía recidivante y crónica conlleva mayor incapacidad e invalidez, lo que supone, desde una limitación de las actividades básicas de la vida diaria, lo cual coincide con el presente caso donde la paciente refiere tener crisis ocasionales de dicha enfermedad, las cuales le impiden realizar labores del diarias.

Por su parte Martín-Bailón *et al.*¹⁴ expresa que los diversos síntomas que constituyen el síndrome vestibular disminuyen progresivamente con el tiempo, lo que generalmente conduce a una desaparición rápida y completa de los déficits estáticos y a una regresión más lenta e incompleta de los déficits dinámicos.

Aunque la mayoría de los pacientes tienen una recuperación satisfactoria tras un síndrome vestibular agudo unilateral existen pacientes que no se recuperan igual de bien. Esto implica un importante componente subjetivo. Esta compensación deficitaria genera un síndrome de insuficiencia vestibular crónica que consiste en desequilibrio, ataxia y oscilopsia.¹⁴ Como se presenta en este caso clínico donde la paciente refiere que perdía el equilibrio y se tambaleaba hacia los lados.

La ataxia se manifiesta en situaciones donde la visión está alterada o la propiocepción es desafiante. La oscilopsia es evidente cuando se realizan movimientos bruscos con la cabeza activos o pasivos (mirar de lado a lado).¹⁵

En este sentido Marambio G *et al.*¹⁵ expresa que el mareo postural perceptual persistente (MPPP) es un trastorno vestibular funcional crónico del sistema nervioso, caracterizado por vértigo no rotatorio

e inestabilidad persistentes gatilladas por distintos tipos de estímulos.

El conocimiento de las reacciones adversas producidas por fármacos como los aminoglucósidos son necesarias para evitar complicaciones que pueden afectar la salud de los pacientes.

CONCLUSIONES

La Insuficiencia Renal Crónica es una condición médica compleja que puede ser desencadenada por diversos factores, incluidas enfermedades subyacentes y medicamentos. El caso clínico presentado destaca la importancia de la vigilancia y el monitoreo cuidadoso de los pacientes que reciben tratamientos potencialmente nefrotóxicos, como la Gentamicina. Los resultados de los exámenes complementarios son fundamentales para comprender la evolución de la enfermedad y guiar el tratamiento adecuado. A pesar de los desafíos que representa la IRC, un enfoque multidisciplinario y una atención médica integral pueden contribuir a una evolución favorable y mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA:

Conceptualización: Mariliam Martínez Igarza, Danilo Taño Tamayo, Dianet Saray Peña Ramirez.

Curación de datos: Danilo Taño Tamayo.

Adquisición de financiamiento: Danilo Taño Tamayo, Mariliam Martínez Igarza.

Análisis formal: Dianet Saray Peña Ramirez.

Investigación: Félix Mario Pérez Batista.

Metodología: Danilo Taño Tamayo, Mariliam Martínez Igarza

Administración del Proyecto: Félix Mario Pérez Batista

Recursos: Mariliam Martínez Igarza.

Software: Danilo Taño Tamayo.

Supervisión: Dianet Saray Peña Ramirez.

Validación: Danilo Taño Tamayo, Félix Mario Pérez Batista.

Visualización: Mariliam Martínez Igarza.

Redacción - borrador original: Mariliam Martínez Igarza, Danilo Taño Tamayo.

Redacción -revisión y edición: Mariliam Martínez Igarza, Félix Mario Pérez Batista.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez Ginarte G, Guerra Domínguez E, Pérez Marín D. Enfermedad renal crónica, algunas consideraciones actuales. Multimed [Internet]. 2020 [citado 2023 Feb 06]; 24(2): [aprox. 5 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182020000200464&lng=es
2. Moreira Martínez MM, Hernández Pérez YR, Díaz Díaz AJ, Hernández Díaz AR, Hernández Rojas AL, Hernández Moreira MY. Características de pacientes con insuficiencia renal crónica y accesos vasculares para hemodiálisis. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2022 [citado 2023 Feb 06]; 26(2): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5457>
3. González Milán Z, Escalona González S, Ramírez Fernández A. Factores pronósticos de mortalidad en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en terapia hemodialítica. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta [Internet]. 2019 [citado 2023 Feb 06]; 44 (6): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2041>
4. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra, Suiza: OMS; c2022 [citado 2023 Feb 06]. Día Mundial del Riñón 2022 (hearts americas salud renal para todos). ; [aprox. 12 p.]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/9-3-2022-dia-mundial-rinon-2022-hearts-americas-salud-renal-para-todos#:~:text=El%20D%C3%ADa%20Mundial%20del%20Ri%C3%B1%C3%B3n,en%20todos%20los%20niveles%20asistenciales.>
5. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud [Internet]. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2021 [citado 2023 Feb 05]. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/2017/11/20/anuario-estadistico-de-salud-de-cuba/>
6. García Maset R, Bover J , Segura de la

- Morena J , Goicoechea Diezhandino M , Cebollada del Hoyo J , Escalada San Martín J , et al. Documento de información y consenso para la Nefrología [Internet]. 2022 [citado 2023 Feb 06]; 4 2(3): [aprox. 10 p.]. Disponible en:
<https://livestream.doblem.net/download/sen20220301/documento.pdf>
7. Hernández Velazquez FM, Maden Chapman AL, Lamorú Turro R, Carcasés Lamorú SE. Caracterización clinicoepidemiológica de pacientes con insuficiencia renal crónica en Hospital General Universitario "Vladimir Ilich Lenin" . Arch Hosp Univ "Gen Calixto García" [Internet]. 2022 [citado Mar 23];10(1): [aprox. 10 p.]. Disponible en:
<https://revcalixto.sld.cu/index.php/ahc/article/view/896>
8. Aliño Santiago M, López Esquirol J, Navarro Fernández R, Duperval Maletá P. Aminoglucósidos: mirada actual desde su historia. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2011 [citado 2023 Feb 06] ; 79(2): [aprox. 10 p.]. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312007000200009&lng=es
9. Calderón Ospina CA, Guzmán Ramírez MG, Sarmiento Monroy CJ, Gómez Angulo LD, Joya Higuera YA, Ríos Barajas FL, et al. Nefrotoxicidad inducida por medicamentos. MÉD.USI [Internet]. 2011 [citado 2023 Feb 06] ; 24(1): [aprox. 17 p.]. Disponible en:
<https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistamedicasuis/article/view/2583>
10. Pérez Pantoja J, Collantes Mateos M. del Rocío, Sosa Barrios RH. Ecografía en la Enfermedad Renal. Nefrología al Día [Internet]. 2021 [citado 2023 Feb 06] ; [aprox. 17 p.]. Disponible en:
https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.nefrologiaaldia.org/es-pdf-ecografia-enfermedad-renal-423&ved=2ahUKEwj2g7yRI6GFAXISTA BHS3pCu8QFnoECBgQAQ&usg=AOvVaw3_9mdYPK-XbTm4HF09rpfm
11. Mercado M Víctor, Burgos S Rodolfo, Muñoz V Claudio. Ototoxicidad por medicamentos. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello [Internet]. 2007 [citado 2023 Feb 07] ; 67(2): [aprox. 10 p.].Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-

- 48162007000200013&lng=es.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162007000200013>
12. Pérez de La Cruz J. María. Nefrotoxicidad gentamicina dependiente: posible protección y evaluación farmacocinética. [Tesis]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2005 [citado 2023 Feb 07].40.p.Disponible en: https://scholar.google.com/cu/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&as_vis=1&scioq=gentamicina+en+insuficiencia+renal&q=nefrotoxicidad+por+gentamicina&oq=nefrotoxicidad+por+gen#d=gs_qabs&t=1675812071789&u=%23p%3D8H7vOMRBxzUJ
13. González Sánchez M, Coscarón Blanco E, Martín Sánchez V, Yáñez González R, Martín Bailón M, Sánchez Blanco C et al . Síntomas signos de la hipofunción vestibular unilateral y bilateral. Rev. ORL [Internet] 2020 [citado 2023 Feb 08]; 11(1): [aprox. 10 p.]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-79862020000100002&lng=es
14. Martín Bailón M, Yáñez González R, Sánchez Gómez H, Sánchez Blanco Ca, González Sánchez M, Martín Sánchez V et al . Compensación vestibular. Rev. ORL [Internet]. 2020 [citado 2023 Feb 08]; 11(1): [aprox. 9 p.].Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-79862020000100003&lng=es
15. Curthoys IS, Halmagy GM. Chapter 8.Vestibular compensation: recovery after unilateral vestibular loss. In: Susan J. Herdman, Richard A. Clendaniel. Vestibular Rehabilitation. [Internet]. 4th ed. Philadelphia: F.A. Davis Company; 2014. [citado 2023 Feb 08].Disponible en: <https://fadavispt.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1878§ionid=140995935>
16. Marambio G Juan, Segui V Germán, Cortés F Ignacio, Breinbauer K Hayo. Mareo postural perceptual persistente: La causa más frecuente de mareo crónico es fácil de tratar. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello [Internet]. 2019 [citado 2023 Feb 07]; 79(3): [aprox. 5 p.].Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162019000300323&lng=es