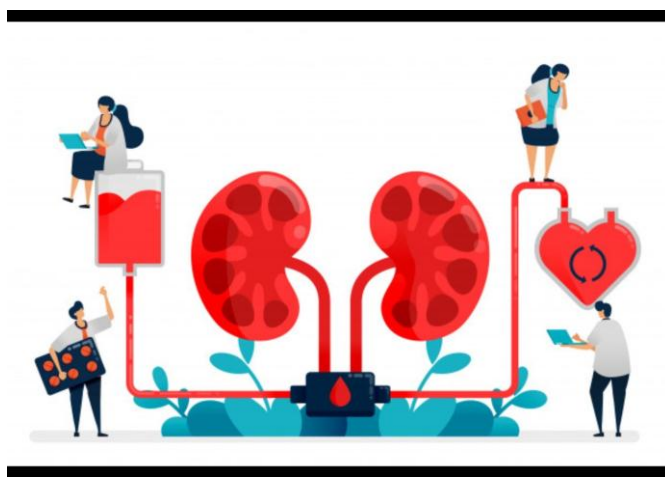


Universidad de Ciencias Médicas de La Habana

Facultad de Tecnología de la Salud

Licenciatura de Bioanálisis Clínico

Jornada científica Andux



Insuficiencia renal crónica en pacientes de la localidad de Oyo en el Congo.

Autor: Archange Alemele-Issie

Estudiantes de Tercer año de la Licenciatura de Análisis Clínico

Tutor: Licenciado Profesor Asistente Alejandro Carrillo Zambrano

Ms Licenciada Profesora Asistente Iris Cabrera Alfonso

Cerro

2020

Resumen

La insuficiencia renal crónica la pérdida permanente e irreversible de la función renal que puede ser resultado de daño físico y la presencia de alguna enfermedad que dañe la los riñones como la diabetes; la presión arterial alta y otras . Se le conoce como una enfermedad silenciosa porque no produce muchos síntomas sino hasta que la enfermedad ha progresado. la única forma de tratar a una insuficiencia renal crónica es una diálisis pero sabemos que puede o no funcionar si este no funciona se recomienda una intervención quirúrgico llamado trasplante del riñón pero en Congo debido a la falta de las estructuras sanitarias. Se realizó una revisión en diferentes revistas digitales, en consulta con expertos y revista científica que abordan la temática . La revisión tiene como objetivo general describir la insuficiencia renal crónica en pacientes de la localidad de Oyo en el Congo.

Palabras claves: anuria , diálisis, hemodiálisis , insuficiencia renal crónica , riñones

Introducción:

Insuficiencia renal es una patología en la cual el paciente no puede excretar la orina (anuria) o secreta en muy pocas cantidades (oliguria), ya sea por obstrucción de un conducto o por el cese de la función renal. Si no se puede eliminar la orina entonces no se podrá eliminar el exceso de agua, electrolitos, urea y creatinina en sangre, todo esto causara graves alteraciones en la homeostasis como hipernantremias, hiperkalemias, hipercalcemias, hiperclorremias, retención nitrogenada y hasta acidosis metabólica. Los mecanismos compensadores ante la acidosis son la hiperventilación, pero el agua y los iones son eliminados en casi su totalidad por el riñón, en esto radica la gran importancia de este órgano en la homeostasis. El riñón es uno de los órganos más importantes del cuerpo humano, ya que cumple funciones muy complejas e importantes: formación de orina y equilibrio electrolítico, equilibrio ácido-básico, mantener el volumen sanguíneo y la presión arterial, desintoxicación sanguínea.⁽¹⁾

las primeras descripciones datan de hace más de un siglo. Hacia 1900 ya se conocían algunos principios sobre la sobre nefrotoxicidad. La mayor parte de los conocimientos modernos sobre la fisiopatología y manejo de la enfermedad solo comenzaron a emerger durante la segunda guerra mundial en la que el 10% de los heridos desarrolló Insuficiencia Renal Aguda y nueve de cada diez fallecieron.

Las primeras referencias al riñón y su patología se remontan al antiguo Egipto (1500 a.C.), pero fue Hipócrates de Cos (Grecia) (460-370 a.C.) el primero en conocer y describir diversos cambios macroscópicos sutiles de la orina, que reflejaban determinadas enfermedades específicas en diferentes órganos, fundamentalmente del riñón. Según Hipócrates, ningún otro sistema u órgano del cuerpo humano podía dar más información diagnóstica a través de la inspección como lo hacía el aparato urinario con la orina producida por el riñón enfermo. En el mismo sentido contribuyeron Areteo de Capadocia (120?-200? d.C.) y Galeno de Pérgamo (Asia) (130-200 d.C.), quienes ya trataban la orina sanguinolenta sin cálculos y la hinchazón del cuerpo generalizada, con mezclas de espárragos, apio, comino y pepino en forma de póчимas y ajos e higos cocidos en vino, respectivamente. ⁽²⁾

EL autor confirma que después, y durante muchas centurias, otros médicos seguirían describiendo las enfermedades renales. No podemos obviar tampoco la técnica de la

uroscopia, es decir, el estudio visual de las características de la orina, que fue progresivamente hipertrofiada y sobre utilizada en la Escuela de Salerno (Italia) (800-1400), y defendida por Hércules de Sajonia (Padua 1551-1607), que consideraba su utilidad basándose en que los cambios en la mezcla de los líquidos corporales (“humores”) se reflejarían en los cambios de color, turbidez y la presencia de sedimentos en la orina. Este cambio del estudio de la orina en vez del examen del pulso, el mayor signo de valor diagnóstico de la Medicina Griega y Romana, fue el reflejo de la influencia de la Medicina Árabe.

Es preciso recordar que en la segunda mitad del siglo XVII, tres italianos -Marcello Malpighi (1628-1694), Lorenzo Bellini (1643-1704) y Giovanni Baptista Morgagni (1681-1771) -aportaron el conocimiento histológico fundamental para comprender el funcionamiento renal. De esta manera, entró en la historia el término glomerulus. Sin embargo, poco a poco, y con el concurso lento y creciente de un buen número de investigadores, se fueron produciendo diversos avances, hasta que, a finales del siglo XVIII, se habían descrito ya los tres síndromes principales de la enfermedad renal: el síndrome nefrótico (Theodore Zwinger en Basilea, 1722), la nefritis aguda y la enfermedad renal crónica, que entrarían juntas en la historia de la mano de Richard Bright.

En efecto, a principios del siglo XIX, el médico Richard Bright, de Bristol (Inglaterra) (1789-1858), fue el primero en relacionar la presencia simultánea de albuminuria, la hinchazón del cuerpo (hidropesía) y la lesión del parénquima renal, identificando así un nuevo tipo de enfermedad, que relacionaba signos clínicos con alteraciones químicas de la orina y cambios estructurales de los riñones. La observación clínica se relacionaba con pruebas de laboratorio muy sencillas. La necropsia, por último, permitía evidenciar las alteraciones estructurales del riñón, según el criterio anatomoclínico que Bright llevó a un nuevo escenario, el de la anatomía patológica renal.

Bright fue también el primero en descubrir la relación entre hipertensión y riñón, y todo ello configuró la denominada “enfermedad de Bright” (o nefritis), que se convertiría en una entidad frecuente, y término clave para referirse a todas las enfermedades renales parenquimatosas; este apelativo se seguiría utilizando hasta bien entrado el siglo XX.

Poco después, los alemanes Ernst von Leyden (1832-1910) y Ludwig Traube (1818-1876) postulaban que el riñón era el órgano clave en la patogenia de la hipertensión, y describieron la asociación entre enfermedad cardíaca y enfermedad renal.

Algo más tarde y gracias a la contribución de Thomas Addis y de Warfield T. Longcope, en Estados Unidos, y de Arthur Ellis y Clifford Wilson, en Inglaterra, se observaría que los patrones de evolución de las “nefritis” hacia la insuficiencia renal avanzada eran diferentes, en según que casos. Sin embargo, al no poder realizar biopsias renales que permitieran el estudio previo, les resultó tremendamente difícil analizar el camino hacia la insuficiencia renal estudiando el riñón en la fase final de la enfermedad. La realización de biopsias renales, como se verá más adelante, permitiría los estudios histológicos del riñón gracias a la contribución previa de notables investigadores.

A pesar de que ha habido grandes adelantos tecnológicos para el manejo de la Insuficiencia Renal Aguda y del impresionante progreso cuantitativo y cualitativo en el soporte que puede brindarle a pacientes críticos en las unidades de cuidados intensivos, la insuficiencia renal se presenta en 10 – 30% de estos enfermos y su mortalidad continua alrededor del 50%. La causa principal de la falta de mejores resultados es la mayor edad para los pacientes que la presentan.

Diálisis es la principal y más frecuente estrategia usada para el manejo de insuficiencia renal. Se aplica hace más de 50 años pero fue durante la guerra de Corea cuando comenzó a popularizarse y a refinarse los métodos para realizarla.

En el Reino Unido, el fallo renal agudo debido a la necrosis tubular aguda (ATN) fue reconocida en los años 1940, en donde las víctimas de aplastamiento durante la Batalla de Inglaterra desarrollaron necrosis desigual de los túbulos renales, conduciendo a una disminución repentina de la función renal.⁽³⁾

Según el autor la Organización Mundial de la Salud (OMS), uno de cada diez adultos sufre de enfermedad renal, o casi seiscientos millones de personas, en todo el mundo.

La OMS predice un aumento del 17% en la prevalencia de enfermedad renal crónica en los próximos diez años en los países de África subsahariana debido al Diabetes; Hipertension y VIH que son los factores causales de la IRC, el Congo por ser un país en desarrollo no dispone de recursos adecuadas y falta de información a la población sobre como prevenirse. Según las estadísticas de CHU-B, de

aproximadamente 150 personas recibidas en el departamento de necrología, casi 70 mueren debido, entre otras cosas, al estado avanzado de la enfermedad y la falta de una plataforma técnica digna de manejo.⁽⁴⁾

El justo estudio del bioanalista son los fluidos corporales (sangre; orina; esputo; líquido cefalorraquídeo (LCR)...) La importancia del bioanalista se basa en detectar algunas anomalías para el diagnóstico de las enfermedades renales algunas de los exámenes que se realiza son: Creatinina ; Tasa de filtración glomerular; Pruebas de orina ; Microalbúmina. Por lo tanto, el estudio y actualización por parte del personal clínico de este tema resulta de una gran importancia para un completo de las facultades profesionales.⁽⁵⁾

El autor tiene el propósito de describir la insuficiencia renal crónica en los pacientes de la localidad de Oyo en el Congo.

Desarrollo

La insuficiencia renal crónica (IRC) es un problema importante de salud pública en muchos países, debido a las consecuencias socioeconómicas que genera, especialmente en la llamada etapa de diálisis. En ese día ; en el Congo los datos de pacientes con insuficiencia renal crónica hospitalizados en el departamento de nefrología y diálisis del hospital universitario de Brazzaville en 2016. Se obtuvieron del registro anual hospitalizaciones y registros médicos. La tasa de filtración glomerular (TFG) se calculó mediante la fórmula funcionamiento de las fórmulas para la estimación de tasa de filtrado glomerular 8 (CKD-EPI) y (MDRD). El análisis estadístico se realizó con el software de información Excel® y Epi. Resultados Durante nuestro estudio, 223 pacientes ingresados en el departamento de nefrología presentaron La insuficiencia renal crónica (IRC) , es decir, el 50,7% de los ingresos. Su edad promedio es de 51.2 ± 15 años, con un predominio masculino del 63.7%. La Comisión de Función Renal (CRF) descubrió recientemente en 162 pacientes (72,6%) y se declaró terminal en 139 pacientes. De los pacientes en la etapa de diálisis, el 88,9% no se dializó debido a la falta de recursos. Las primeras tres nefropatías causales son la nefropatía diabética (27,3%), la nefroangiosclerosis (17,9%) y la nefropatía relacionada con el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) (13,4%). En el 33,6% de los casos, la nefropatía causal permaneció indeterminada. La tasa de mortalidad fue del 33,2%. Los pacientes con ERC representan casi la mitad de todas las hospitalizaciones por nefrología. Como en muchos países en desarrollo, la tasa de mortalidad es alta entre estos pacientes debido al bajo costo del acceso a diálisis debido a su alto costo. La falta de conocimiento de la enfermedad renal crónica y su curso silencioso son responsables de una alta tasa de enfermedad renal de causas indeterminadas. Nuestro estudio revela el gran juego de salud que el insuficiencia renal crónica constituye en el Congo; en particular debido a la alta tasa de mortalidad y una baja tasa de accesibilidad a la diálisis.⁽⁶⁾

Lo expuesto anteriormente solo confirma que existe muchas condiciones que dañan los riñones; sin embargo, El Dr. Tony Ejeni mencionó las tres causas principales en el

contexto de los países africanos en desarrollo. Estos incluyen diabetes, presión arterial alta y virus de inmunodeficiencia humana (VIH). A esto se agrega el abuso de drogas sin el consejo de los médicos, específicamente medicamentos antiinflamatorios que expondrían a los pacientes a insuficiencia renal crónica. Él reconoce que la enfermedad renal no es bien conocida por el público en general y los cuidadores.⁽⁷⁾

Expuesto por el autor la diabetes que es la causa principal de esta alteración, ya que es una enfermedad crónica en donde no se produce suficiente insulina para ayudar a degradar la glucosa (azúcar) en la sangre, entonces las grandes cantidades de sangre actúan como un veneno que daña los filtros y las arterias del riñón.

El aumento de la presión arterial (hipertensión) es la segunda causa que favorece la insuficiencia renal crónica, ya que daña los filtros y las pequeñas arterias y venas del órgano, lo que causa un deterioro rápido del riñón.

En general es una enfermedad silenciosa, la mayoría de las personas no presentan síntomas al comienzo, pero cuando la función renal ha avanzado puede haber: Dolor de cabeza frecuente , fatiga. Comezón en todo el cuerpo.

Si el deterioro renal persiste, además pueden presentarse otros síntomas debido a que el cuerpo es incapaz de auto-limpiarse de los productos de desecho y el exceso de agua, (esta alteración es conocida como uremia): Orina frecuente, Sensación de sabor metálico en la boca , náusea y vómito , pérdida del apetito ,acortamiento de la respiración , sensación de frío ,alteraciones en la concentración ,mareo ,dolor de piernas o calambres musculares.⁽⁸⁾

El autor asume que para diagnosticar la insuficiencia renal crónica (IRC) debe hacerse una evaluación física minuciosa. También son útiles los estudios de imagen como la tomografía computada, la pielografía intravenosa (estudio para evaluar las características de los riñones y el sistema de drenaje) y la angiografía (inyección de un líquido que permite evaluar las arterias que nutren al riñón).

Debido a que hay pocos síntomas en los inicios de la enfermedad, el diagnóstico depende de las pruebas de laboratorio. Para ello es necesario reconocer ciertas anomalías o marcadores renales como la presencia de proteínas en la orina y disminución de la función renal por más de tres meses. Se utilizan varias pruebas diagnósticas para determinar el funcionamiento de los riñones. Algunas de estas

pruebas son creatinina: Es un producto de desecho que produce el organismo cuando convierte alimentos en energía y como resultado de la actividad muscular normal. Los riñones filtran la creatinina de la sangre y la desechan a través de la orina, en la enfermedad renal crónica se observan niveles altos de creatinina. La Tasa de filtración glomerular: Mide la tasa en la que los riñones filtran la sangre y se considera una excelente medida de la función renal. pruebas de orina: Puede detectarse la presencia de células rojas o blancas en la orina, lo que es un signo de la función renal. Microalbúmina: Esta prueba se utiliza para detectar en la orina pequeñas cantidades de una proteína llamada albúmina.⁽⁹⁾

El autor asume el papel del bioanálisis clínico en el diagnóstico de la insuficiencia renal en los pacientes. El Congo es un país en desarrollo y todavía no dispone de muchos recursos para prevenir y curar pero ultimamente se inauguró en la localidad de Oyo un gran centro de nefrología (Anexo 1)

Según el doctor Ghyslain Imongue, especialista en hemodiálisis, "a partir de ahora, varios pacientes del Congo y de otros lugares pueden curarse de insuficiencia renal, en la localidad de Oyo porque ultimamente esta localidad se ha visto disponer de un Centro nacional de nefrología⁽¹⁰⁾

El autor asegura que la insuficiencia renal es una enfermedad crónica que afecta en particular la forma en que el cuerpo elimina sus desechos. La hemodiálisis es una técnica para purificar la sangre con un filtro (riñón artificial) que elimina los desechos tóxicos en sujetos con insuficiencia renal grave. Consiste en pasar la sangre del sujeto a través de las membranas de un circuito de purificación extracorpórea. Esto filtra la sangre y la elimina de los desechos que normalmente eliminan los riñones antes de reinyectarla en el paciente con insuficiencia renal.(Anexo 3)

La diálisis sigue siendo el principal tratamiento ofrecido para la insuficiencia renal, explicó el Dr. Ghyslain Imongue, para quien, cada año, casi 10.000 pacientes lo usan. La insuficiencia renal requiere un procedimiento quirúrgico corto para preparar los vasos sanguíneos para resistir la filtración de sangre de la máquina.⁽¹¹⁾

agregó el especialista que el control de la presión arterial es importante para limitar el daño a los riñones así como la protección contra ataques cardíacos y eventos vasculares. Es importante el control de los niveles de azúcar en los individuos con

diabetes. La modificación de la dieta así como el menor consumo de proteínas y sal, pueden ser útiles para disminuir los síntomas de la enfermedad renal. Como la anemia es frecuente en personas con insuficiencia renal crónica es importante la administración de medicamentos que aumenten la cantidad de células rojas en la sangre.

También en personas con insuficiencia o daño renal el trasplante de riñón es una opción de tratamiento. ⁽¹²⁾

Los riñones ayudan el cuerpo entero a trabajar apropiadamente. Cuando una persona tiene enfermedad renal, también puede tener problemas con la función del resto de su cuerpo. Algunas complicaciones comunes de la enfermedad renal incluyen la anemia, enfermedad de los huesos, enfermedad del corazón, alto nivel de potasio, alto nivel de calcio y acumulación de líquidos.(Anexo 3)

Anemia , alto contenido de fósforo ,Alto grado de potasio (hiperkalemia)

Anemia

Tus riñones ayudan a tu cuerpo crear glóbulos rojos. Cuando tus riñones no están trabajando apropiadamente, tu cuerpo no crea suficientes glóbulos rojos. Esta condición es llamada anemia. Aprender más acerca de anemia.

Alto contenido de fósforo

Nuestros cuerpos necesitan calcio y vitamina D para tener huesos saludables. Los riñones saludables ayudan a mantener los huesos saludables. Si tienes enfermedad renal, hay una posibilidad que tus riñones no puedan hacer este trabajo tan importante. Aprende más acerca enfermedad de los huesos y fosforo alto (hiperfosfatemia).

Alto grado de potasio (hiperkalemia)

El potasio es un mineral. También es un electrolito. Esto quiere decir que conduce electricidad por tu cuerpo. El Potasio ayuda a tus músculos, incluyendo tu corazón y estómago. Aprende más acerca alto grado de potasio (hiperkalemia). ⁽¹³⁾

Conclusión:

El diagnóstico con exactitud desde el punto de vista de laboratorio es la tasa de filtración glomerular (TFG). El tratamiento con excelencia es la diálisis y si no se obtiene resultados esperados la trasplante del riñón es la única solución. apreciamos además que de la mano científico, El Congo abre un nuevo camino en el combate contra la insuficiencia renal.

Recomendaciones:

- Socializar los resultados alcanzados en esta investigación.
- Continuar investigando la importancia de la revisión bibliográfica y consultando otros artículos para su mayor desarrollo en república del Congo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1-Enfermedad crónica de los riñones. Que es la insuficiencia renal crónica. España [2020,dic, 3] consultado en:<https://www.paho.org/es/temas/enfermedad-cronica-rinon>

2-Articulo IRA. Antecedentes histórico de la insuficiencia renal. España [2020,dic, 3] consultado en:<https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-insuficiencia-renal-aguda-317>

3-Sabersinfin. Antecedentes histórico de la IRC. Francia [2020,dic,3] consultado en:<https://www.sabersinfin.com/articulos/educacion/15192-antecedentes-historicos-de-la-insuficiencia-renal-cronica>

4-Revista médica. Comportamiento epidemiológica de la insuficiencia renal a nivel mundial. España [2020,dic, 3] consultado en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-enfermedad-renal-cronica-epidemiologia-factores-S0716864010705654>

5-Clinic barcelona.Diagnostico de la IRC. España [2020,jul,22] consultado en: <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/insuficiencia-renal-cronica/diagnostico>

6-atención medico a los pacientes con insuficiencia renal 50 años atrás en Congo. Congo.[2020,dic,3] consultado en: <http://www.africafundacion.org/spip.php?article36050>

7-kidney. Causas de la insuficiencia renal crónica. España [2020,dic, 3] consultado en: <https://www.kidneyfund.org/en-espanol/enfermedad-de-los-riñones/falla-de-los-riñones/>

8-Mayoclinic.sintomas de la IRC. España [2020,dic, 3] consultado en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/kidney-failure/symptoms-causes/syc-20369048>

9-Revista bioanálisis. Importancia del bioanalista en el diagnostico de insuficiencia renal. España [2020,dic,3] consultado en: <https://issuu.com/revista-bioanálisis/docs/rev97>

10-África central. Salud publica el hospital de oyó dispone de una unidad de diálisis y angiografía. Congo [2020,dic, 3] consultado en:

<http://www.adiac-congo.com/content/sante-publique-lhopital-general-doyo-dispose-desormais-des-unites-de-dialyse-et>

11-revista nefrologia. Tratamiento de los pacientes con insuficiencia renal. España [2020,dic,3] consultado en: <https://www.revistanefrologia.com/es-hemodialisis-evolucion-historica-consideraciones-generales-articulo-X0211699596023466>

12-medline. Prevencion para la insuficiencia renal. España [2020,dic, 3] consultado en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003435.htm>

13-scielo salud.complicaciones en pacientes con insuficiencia renal. Cuba [2020,dic,3] consultado en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552016000400009

Consultas Bibliográficas:

- HUGH R.B, Brenner Barry M Insuffisance rénale aiguë. In Harrison TR. Médecine internet 13ième éd, Italie : Mc Graw Hill, 2003, 32 :26-5 consultado en:<https://medlineplus.gov/french/ency/article/000501.htm>
- Diallo A., Niamkey E., Yao B. L'insuffisance rénale chronique en cote d'ivoire: étude de 800 cas hospitaliers. Ann Bio Clin 1997 ; 49 : 140-3. consultado en:<https://medlineplus.gov/frensh/kidneyfailure.html>
- LoumingoulR. Dialyse péritoneale de fortune au chu de Brazzaville : a propos de 3 cas. Ann univ. M. Ngouabi. 2002, 3(1) : 108-11. consultado en:<https://www.radiologyinfo.org/sp/info.cfm?pg=kidneyfailure>
- Farota Allassane. Thèse: Insuffisance rénale aigue en réanimation:facteurs étiologiques et pronostiques 2008,580-3. consultado en:<https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-rinones/insuficiencia-renal/que-es>
- A. CASTAIGNE, Sémiologie néphrologique Sémiologie médicale initiation à la physiopathologie. SANDOZ, Paris 3ème édition. 1992. P : 136 – 38. . Consultado en:<https://www.clinicparis.org/asistencia/enfermedades/insuficiencia-renal-cronica>
- JEFFREY SALAMA Anatomie macroscopique des reins. Maladies rénales de l'adulte. Berti Edition, Alger 1994 P : 13 - 23. consultado en:<https://www.riojasalud.f/ciudadanos/catalogo-multimedia/nefrologia/que-es-la-insuficiencia-renal>
- ARTHUR C GUYTON. Traité de physiologie Médicale Traduit par J GONTIER 1ER édition, 3e tirage 1989, P : 24 -7 consultado en:<https://www.kidneyfund.org/en-espanol/enfermedad-de-los-rinones/falla-de-los-rinones/>

- Jungers P., Robino C., Choukroun G. Evolution de l'épidémiologie de l'insuffisance rénale chronique et prévision des besoins en dialyse de suppléance en France. *Néphrologie* 2001; 22: 91-97 consultado en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/kidney-failure/symptoms-causes/syc-20369048>
- Akcan-Arikan A, Zappitelli M, Loftis LL, Washburn KK, Jefferson LS, Goldstein SL. Modified RIFLE criteria in critically ill children with acute kidney injury. *Kidney Int* 2007; 71: 1028–1035. consultado en: <https://www.sabersinfin.com/articulos/educacion/15192-antecedentes-historicos-de-la-insuficiencia-renal-cronica>
- Mouhib : L'insuffisance rénale aiguë (Etude retrospective 359 cas) these N° 305-1992- Casablanca consultado en: <https://www.revistanefrologia.com/es-epidemiologia-enfermedad-renal-cronica-pacientes-no-nefrologicos-articulo-X2013757509002030>
- R.J. ANDERSON / R.W. SCHRIER. Insuffisance Rénale aiguë dans Harrison. Principes Médecine Interne 5e édition Française traduction de la 12e édition Américaine PP1144 – 1150. consultado en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=list&slug=enfermedad-renal-cronica-7681&Itemid=270&lang=es
- HKREIS physiopathologie de l'I R A revue du praticien (Paris) 1992 ; 42 ; 5. consultado en: <https://www.who.int/countries/cog/fr/>

ANEXOS:

<https://www.revistanefrologia.com/es-hemodialisis-evolucion-historica-consideraciones-generales-articulo-X0211699596023466>



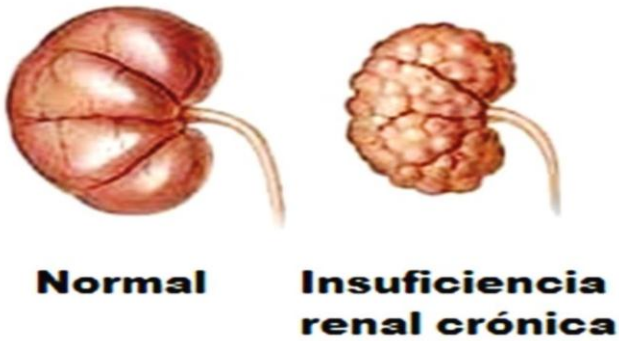
ANEXO 1: El presidente de la república del Congo visitando el centro de nefrología y diálisis de Oyo

<http://www.adiac-congo.com/content/sante-publique-lhopital-general-doyo-dispose-desormais-des-unites-de-dialyse-et>



ANEXO 2: Centro de Dialisis del Congo en la localidad de OYO

<https://www.paho.org/es/temas/enfermedad-cronica-riñon>



ANEXO 3: Diferencia entre los riñones de paciente sano y los riñones de paciente con IRC