

**Factores predisponentes para desarrollar insuficiencia renal  
con evidencia del Hospital General María Ignacia Gandulfo  
de Comitán**

**Nombre del alumno:**

**Gómez Rueda Mario Ulises**

**Carrera:**

**Licenciatura en nutrición**

**Grado:**

**Octavo**

**Turno:**

**Matutino**

**Asesora:**

**María del Carmen Cordero Gordillo**

Comitán de Domínguez Chiapas a 19 de Mayo de 2020.



Dedico esta tesis a Dios, por permitirme llegar hasta este punto, por haber guiado cada uno de mis pasos mientras aprendía de la vida y levantarme en los momentos más complicados.

A mis padres Karina Rueda Cordero e Iram Ulises Gómez Guillén, quienes velaron siempre por mi bienestar y educación, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este. Me formaron con reglas y con algunas libertades, pero al final, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos. Gracias por su amor, comprensión, consejos y apoyo incondicional.

A mis abuelos Mario Rueda Silva, Eva Guadalupe Cordero Huerta, Rosa Alba Guillén Meza y Ulises Gómez García, por acompañarme en el transcurso de mi vida y apoyarme en cada etapa de esta, por el amor y tiempo que me han brindado.

No ha sido sencillo el camino hasta ahora, pero gracias a sus aportes, a su amor, a su bondad y apoyo, lo complicado de lograr esta meta se ha notado menos. Les agradezco y hago presente mi gran afecto hacia ustedes, mi hermosa familia.

A mis amigos, quienes han estado conmigo durante todo este trayecto y me brindan su apoyo, dándome ánimos para alcanzar mis objetivos, gracias por llegar a mi vida.

## **CAPÍTULO I**

1. Protocolo de investigación
  - 1.1 Planteamiento del problema
    - 1.1.2 Preguntas de investigación
  - 1.2 Objetivos
  - 1.3 Justificación
  - 1.4 hipótesis
    - 1.4.1 Variables
  - 1.5 Metodología
    - 1.5.1 Ubicación

## **CAPÍTULO II**

- 2 Antecedentes
  - 2.1 Primer registro de patologías en los riñones
  - 2.2 Primer registro de insuficiencia renal
    - 2.2.1 Primer diagnóstico efectuado
      - 2.2.1.1 Primer cuadro de sintomatología establecido
    - 2.2.2 Primeros médicos que trataron los casos
    - 2.2.3 Primer tratamiento nutricional abordado
  - 2.3 Lugares en donde inició la propagación
  - 2.4 Primera terapia utilizada en la insuficiencia renal
  - 2.5 Origen de la hemodiálisis

## **CAPITULO III**

### 3 Marco teórico

#### 3.1 Causas de la insuficiencia renal

#### 3.2 Población con riesgo más alto de padecer IR

##### 3.2.1 Edad en la que puede presentarse la insuficiencia renal

#### 3.3 Tratamiento para la insuficiencia renal

##### 3.3.1 Tratamiento nutricional

#### 3.4 Alimentos que predisponen a padecer enfermedad renal

## 1. Planteamiento del problema

La enfermedad renal es una afección, en la cual los riñones pierden parte de su función y no son capaces de eliminar las toxinas y el agua adicional de la sangre o mantener el equilibrio de las sustancias químicas del cuerpo.

La insuficiencia renal aguda se presenta repentinamente, por ejemplo, después de una lesión y puede ser tratada y curada.

Entre los signos y síntomas de la insuficiencia renal aguda se incluyen los siguientes: disminución de la diuresis, aunque en ocasiones puede mantenerse estable, edema, falta de aire, desorientación, náuseas, debilidad, ritmo cardíaco irregular, dolor en pecho, convulsiones y en casos severos, un coma.

Por otra parte, la insuficiencia renal crónica, evoluciona en el transcurso de muchos años, puede ser provocada por afecciones como la presión arterial alta o la Diabetes Mellitus, y no es curable.

La insuficiencia renal crónica, puede llevar a una insuficiencia renal total y duradera, a la que se conoce como “enfermedad renal en estadio terminal (ERET), en estos casos se recurre a un tratamiento con diálisis o un trasplante de riñón.

Los pacientes con IRC presentan una alta prevalencia a malnutrición calórico-proteíca, con alteración del comportamiento de las grasas y proteínas, así como también una profunda alteración en las proteínas séricas. Diferentes estudios han demostrado la relación entre el mantenimiento de un buen estado nutricional con una menor morbilidad en estos pacientes, recomendándose, aun existiendo una buena situación nutricional, monitoreo cada seis meses si su edad es inferior a los 50 años y cada tres meses en mayores de 50 años.

En la IRA se presenta un estado hipercatabólico que produce un aumento en el consumo de glucosa. Si no existe un aporte dietético adecuado, una vez agotados los depósitos de glucógeno hepático, comienza una fase de neoglucogénesis. La obtención de las nuevas moléculas de glucosa a partir de las proteínas viscerales y del músculo esquelético, produce una situación metabólica desfavorable. Por otra parte, la proteólisis produce una acidosis metabólica, que a su vez favorece el catabolismo proteico, dando lugar a una pérdida cada vez mayor de masa muscular y al empeoramiento del estado nutricional del paciente. Además, el acúmulo en sangre de productos nitrogenados genera anorexia y náuseas, manteniendo la situación de catabolismo al no permitir una ingesta adecuada. En resumen es importante

mantener un aporte energético adecuado, con un buen aporte de hidratos de carbono para mantener el balance nitrogenado.

En el caso de los pacientes con insuficiencia renal crónica, la malnutrición calórico-proteica se produce por el propio fracaso de la función renal, al producirse un aumento de factores neuroendocrinos y de citoquinas. Esta alteración hormonal produce hipertrigliceridemia y una alteración del metabolismo hidrocarbonado, con resistencia a la insulina que puede finalizar en un cuadro de diabetes. El aumento de productos nitrogenados y las alteraciones iónicas produce trastornos gastrointestinales que reducen la ingesta, con náuseas y vómitos. Por otra parte, los tratamientos que reciben estos pacientes también repercuten sobre la situación nutricional. Una de las recomendaciones dietéticas más extendidas es la restricción proteica en la dieta, la cual reduce la progresión de la nefropatía

No obstante, esta modificación dietética puede inducir en los pacientes urémicos una disminución de su ingesta calórica por una escasa adhesión a los cambios en los hábitos alimenticios. La diálisis también puede condicionar la situación nutricional, no debemos olvidar que los pacientes tratados con hemodiálisis tienen un consumo proteico mayor que en la diálisis peritoneal, además existe mayor riesgo de déficit de vitaminas hidrosolubles y de hierro.

Con todo esto, dejo en claro que nos basaremos de bibliografías confiables, las cuales nos ayudarán a obtener el criterio necesario para llevar a cabo esta investigación y así poder tener una herramienta con sustento científico que nos ayude a educar a la población en la que nos estamos enfocando.

## 1.1 Preguntas de investigación

- ¿Qué es la enfermedad renal?
- ¿Qué factores contribuyen a la aparición de la enfermedad renal?
- ¿A partir de qué edad se presenta la enfermedad renal?
- ¿Cómo evitar la falla renal?
- ¿Qué hábitos alimenticios predisponen a un individuo a una falla renal?

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general:**

- Identificar qué factores contribuyen a la aparición de la enfermedad renal.

### **2.2 Objetivo específico:**

- Definir que es la enfermedad renal.
- Analizar que hábitos alimenticios predisponen a un individuo para desarrollar una enfermedad renal.
- Identificar a partir de qué edad se presenta la enfermedad renal
- Sugerir planes alimenticios y dietas en una falla renal.

### 3. JUSTIFICACIÓN

La importancia de mi investigación radica en que por este medio podré difundir la información necesaria para concientizar a la población de Comitán de Domínguez acerca de este padecimiento y como su alimentación influye en el deterioro de la función renal. Es primordial que se logre comprender que la enfermedad renal es una condición que debería ser conocida por toda la población en general, así como aquellas complicaciones que puede llegar a presentarse durante todo el transcurso de esta patología

Se le podría brindar a la gente las recomendaciones necesarias para saber a que se enfrenta una persona con enfermedad renal, tratamientos y terapia, en este caso nutricional, así como también a prevenir que se adquiriera esta a lo largo de la vida. Se les enseñará a identificar que causa una falla en las funciones de los riñones, los factores de riesgo ambientales, así como los factores genéticos que pueden predisponer a una persona a portarla

Con esto, busco que las personas entiendan que una enfermedad renal puede evitarse y que su alimentación jugará un papel muy importante en esto, procurando hacerles entrar en razón de la situación de una patología de esta magnitud y los problemas no solo personales que traen para el paciente, si no también la carga emocional para familiares y seres queridos, sin mencionar los gastos que se van a requerir para el manejo de la insuficiencia renal, mencionando algunos ejemplos como son los fármacos, nutriólogos especialistas en nutrición clínica y las hemodiálisis, en el caso de una fase crónica e irreversible, pero es mejor no llegar a eso.

La investigación que voy a realizar, con la colaboración de pacientes del Hospital General de Comitán, ayudará a que muchas personas se verán beneficiadas, ya que contaré con pruebas reales y experiencias de pacientes que viven día con día con esta enfermedad y serán los hechos quienes hablen en esta investigación.

En lo personal, esta es un área de la salud que me encanta, a la cual le tengo mucho amor y por lo tanto, estoy comprometido con este trabajo y a realizarlo de la mejor manera, basándome en bibliografías confiables y verificadas por asociaciones de talla internacional y también de bibliografía nacional principalmente, como son los artículos científicos de la Dra. María de los Ángeles Espinoza Cuevas, investigadora del Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral, del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

## 4. HIPÓTESIS

Los predisponentes de las enfermedades renales son: la alimentación, otras patologías como la diabetes mellitus y también la carga genética de un individuo.

### 4.1 VARIABLES

4.1.1 **VARIABLE INDEPENDIENTE:** Insuficiencia renal.

4.1.2 **VARIABLE DEPENDIENTE:** Falta de conocimiento, educación alimentaria, genética, otras condiciones.

## 5. MARCO DE LA INVESTIGACIÓN

### 5.1 Marco histórico

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. (

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 sobreutilizada 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 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. (Historia de la nefrología en España, 19)

Es preciso recordar que en la segunda mitad del siglo XVII, tres italianos -Marcello Malpighi (1628-1694), Lorenzo Bellini (1643-1704) y Giovanni Battista 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.

Uno de los más importantes avances en el campo de la nefrología fue la introducción, a partir de 1950, de la biopsia renal percutánea. Ya a principios de siglo, George M. Edelbohl había realizado en Nueva York (1904) biopsias renales mediante técnica quirúrgica. Más tarde, mediante punción percutánea con aguja gruesa y aspiración las llevaron a cabo Poul Iversen en Copenhague (1939) y Nils Alwall en Lund (Suecia) (1944), aunque sus experiencias no se publicaron hasta 1952, dos años

más tarde de que Antonio Pérez-Ara, un patólogo del Hospital Militar de La Habana (Cuba), describiera la práctica de una biopsia renal percutánea en una revista local de poca difusión. Posteriormente, varios grupos siguieron su ejemplo. En España, la Fundación Jiménez Díaz empezó a efectuar biopsias renales quirúrgicas a mediados de los 50, pero hubo que esperar al año 1958 cuando, en la Revista Clínica Española, se publicó el primer artículo que comunicaba la experiencia española, cuyos primeros firmantes eran Alfonso de la Peña Pineda (1904-1971) y Vicente Gilsanz García (1911-1992) a la sazón, catedráticos de Urología y de Patología y Clínica Médicas de la Facultad de Medicina de Madrid, respectivamente.

La hemodiálisis fue incorporada tiempo después, El mecanismo de la diálisis fue descrito en 1861 por Thomas Graham, un profesor de química en el University College de Londres, quien demostró el paso de solutos a través de una membrana semipermeable obedeciendo a gradientes de concentración. Graham propuso el nombre de diálisis a este proceso fisicoquímico. El primero en aplicar este efecto a la extracción de solutos de la sangre fue John Jacob Abel (1857-1938), profesor de Farmacología en la Escuela de Medicina Johns Hopkins, y sus colegas Leonard Rowntree y Bernard Turner. Ellos construyeron lo que denominaron “aparato de vividifusión”, en el que, utilizando tubos huecos de colodión como membrana de diálisis, fueron capaces de extraer de la sangre de animales de experimentación sustancias tóxicas previamente administradas (salicilato y fenolsulfoftaleína). Con ocasión de un viaje de John Abel a Londres, un desconocido periodista del Times sería el primero en acuñar el término de “riñón artificial” para denominar a este artefacto. No fue hasta 1924 cuando, tras numerosos experimentos en animales, el alemán George Haas realizó en la Universidad de Giessen (Alemania) la que sería la primera hemodiálisis humana en un paciente urémico, aunque sin éxito. El verdadero inventor del riñón artificial se considera que fue el médico holandés Willem Johan Kolff, en las poblaciones (1940) de Groningen y Kampen (Holanda), quien utilizando un largo tubo de celofán enrollado en un cilindro de aluminio, “el tambor rotatorio”, que giraba en el interior de un recipiente lleno de líquido de diálisis, realizó varios intentos premonitorios y logró salvar la vida de una paciente con insuficiencia renal aguda. Esto sucedía en la Europa assolada por la Segunda Guerra Mundial (1939-1945), lo que impidió el conocimiento mutuo entre este pionero y los investigadores Nils Alwall en Suecia y Gordon Murray en Toronto que, con diseños similares, llegaron a realizar sesiones de hemodiálisis con éxito muy poco después.

La Sociedad Internacional de Nefrología se fundó en 1960, como respuesta a la demanda de muchos profesionales interesados en el desarrollo de la especialidad. La Sociedad Peruana de Nefrología se fundó en 1964. Su primer presidente fue el Dr. César Delgado Cornejo, Profesor de Medicina de la Facultad de Medicina de San Fernando, destacado médico internista que impulsó el progreso de la nefrología como especialidad. Fueron miembros fundadores, entre otros, los doctores Alfredo Piazza Roberts, Carlos Monge Cassinelli, José Zegarra Pupi, César Torres Z., Homero Silva D., Walter Chanamé, Daniel Cauti y Juan Cavassa. La Sociedad Latinoamericana de Nefrología se fundó en 1970.

La primera revista de la especialidad fue Nephron, se editó en 1964 como órgano oficial de la Sociedad Internacional de Nefrología, siendo sustituida en 1971 por la revista Kidney International. En la fecha existen más de 10 revistas internacionales dedicadas exclusivamente a la publicación de trabajos de la especialidad. Los libros de texto son numerosos y las ediciones se renuevan periódicamente.

La biopsia renal percutánea se llevó a cabo por primera vez en 1950 por Nils Alwall, fue el primero en realizar este procedimiento por primera vez en 1944 por propia aspiración

La biopsia renal, sin lugar a dudas, constituyó uno de los aportes más valiosos para el desarrollo de la nefrología moderna, muy bien complementado con la microscopía de luz, la microscopía electrónica y las nuevas técnicas de inmunofluorescencia. La biopsia renal permite: 1) Diagnósticos histológicos precisos en una amplia variedad de estados patológicos; 2) determinar la duración y el grado de curación de condiciones reversibles; 3) hacer un seguimiento seriado de la progresión de enfermedades renales; 4) emplear el tratamiento más adecuado (Síndrome nefrótico, nefritis lúpica, insuficiencia renal aguda); 5) detectar estadios precoces de estados patológicos: Sarcoidosis, nefrocalcinosis; 6) establecer el pronóstico de la enfermedad; 7) estudiar con precisión la correlación clínico patológica y permitir el empleo de nuevas técnicas histoquímicas; y 8) investigar en el área de microscopía electrónica, localización de enzimas, metabolismo celular, citología experimental, inmunofluorescencia.

En conclusión, mediante la biopsia renal se volvió a escribir la historia natural de muchas enfermedades renales.

## 5.2 MARCO CONCEPTUAL

La insuficiencia renal es una patología caracterizada por una alteración en la función normal de los riñones, lo que provoca complicaciones en la salud de quien es portador, contribuyendo a que su calidad de vida se vea deteriorada.

La enfermedad renal puede empeorar con el paso del tiempo y causar insuficiencia renal. Se considera insuficiencia renal si al menos 15% del riñón funciona normalmente. Es posible sentir síntomas por la acumulación de toxinas y exceso de líquido en el organismo.

Se considera insuficiencia renal aguda en las etapas iniciales de dicha patología, cuando esta no es tratada en esta fase, las complicaciones empeoran y se produce una enfermedad renal crónica.

Una de las causas principales de la insuficiencia renal es la Diabetes Mellitus, esta

La diabetes mellitus de tipo 1 es una enfermedad autoinmune crónica, caracterizada por hiperglucemia, esto se debe a la deficiencia de insulina, la cual se produce por la pérdida de las células Beta, de los Islotes de Langerhans. En el 70-90% de los pacientes, la pérdida de células B se debe a la autoinmunidad relacionada con la DMT1. Hay una presencia persistente de dos o más autoanticuerpos, los cuales son biomarcadores del desarrollo de la autoinmunidad. La tasa de progresión depende de la edad en la que se detecta por primera vez el anticuerpo, la cantidad de anticuerpos presentes, la especificidad del anticuerpo y la titulación de los anticuerpos.

También existe la diabetes mellitus idiopática, esta es una división de la diabetes mellitus tipo 1, en un reducido número de casos no llega a haber evidencia de autoinmunidad ni de otra causa conocida que destruya las células del páncreas, esto se refiere a formas infrecuentes de la enfermedad para las que no existe causa conocida.

Por otro lado, La DMT2 ocurre como resultado de la interacción de factores ambientales y genéticos, haciéndose presente una resistencia a la insulina, se asocia a malos hábitos de alimentación, por lo cual el estilo de vida juega un papel importante para poder determinar si la predisposición genética de un individuo conducirá a la enfermedad. Es la forma más frecuente de diabetes y representa alrededor del 90% del total de casos. Tiende a estar presente, con

mayor frecuencia, en adultos mayores, pero últimamente se ha visto con mayor frecuencia de niños, adolescentes y adultos jóvenes.

No olvidemos que el factor de riesgo que puede conllevar a una diabetes mellitus 2 y la insuficiencia renal es la obesidad y el sobrepeso, se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

## **5.3 MARCO TEORICO**

## **6 METODOLOGÍA**

### **INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

El *Diccionario de Educación* define la investigación de la siguiente manera: "La investigación cuidadosa e imparcial de un problema, basada en lo posible en hechos demostrables, que implica distinciones matizadas, interpretaciones y por lo común ciertas generalizaciones".

Es el proceso más formal, sistemático e intensivo de llevar a cabo el método científico del análisis. Comprende una estructura de investigación más sistemática, que desemboca generalmente en una especie de reseña formal de los procedimientos y en un informe de los resultados o conclusiones. Mientras que es posible emplear el espíritu científico sin investigación, sería imposible emprender una investigación a fondo sin emplear espíritu y método científico."

### **MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

#### **INDUCTIVO**

El método inductivo, es un procedimiento que va de lo individual a lo general, además de ser un procedimiento de sistematización que, a partir de resultados particulares, intenta encontrar posibles relaciones generales que la fundamenten. De manera específica, "es el razonamiento que partiendo de casos particulares se eleva a conocimientos generales; o, también, razonamiento mediante el cual pasamos del conocimiento de un determinado grado de generalización a un nuevo conocimiento de mayor grado de generalización que el anterior.

#### **ANALÍTICO**

Consiste en la aplicación de la experiencia directa (lo propuesto por el empirismo) a la obtención de pruebas para verificar o validar un razonamiento, a través de mecanismos verificables como estadísticas, la observación de fenómenos o la replicación experimental.

### **6.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

#### **DOCUMENTAL**

Es una técnica que consiste en la selección y compilación de información a través de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos, bibliotecas, bibliotecas de periódicos, centros de documentación e información.

#### **CAMPO**

Es aquella que se aplica extrayendo datos e informaciones directamente de la realidad a través del uso de técnicas de recolección como son entrevistas o encuestas y su finalidad es dar respuesta a alguna situación o problema planteado previamente.

### **6.4 ENFOQUE METODOLÓGICO**

El enfoque metodológico dentro de esta investigación será cualitativo y cuantitativo

### **6.5 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN:**

Encuestas, archivos y documentos en consulta sitios web y consulta bibliográfica.



## **CAPÍTULO II**

2 Primer registro de patologías en los riñones

2.1 Primer registro de insuficiencia renal

2.1.1 Primer diagnóstico efectuado

2.1.2 Primer cuadro de sintomatología establecido

2.2 Primeros médicos que trataron los casos

2.2.1 Primer tratamiento nutricional abordado

2.2.3 Lugares en donde inició la propagación

2.4 Primera terapia utilizada en la insuficiencia renal

2.5 Origen de la hemodiálisis

## **2 Primer registro de patologías en los riñones**

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 pócimas y ajos e higos cocidos en vino, respectivamente. (

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 sobreutilizada 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 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. (Historia de la nefrología en España, 19)

### **2.1 Primer registro de insuficiencia renal**

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.

Uno de los más importantes avances en el campo de la nefrología fue la introducción, a partir de 1950, de la biopsia renal percutánea. Ya a principios de siglo, George M. Edelbohlts había realizado en Nueva York (1904) biopsias renales mediante técnica quirúrgica. Más tarde, mediante punción percutánea con aguja gruesa y aspiración las llevaron a cabo Poul Iversen en Copenhague (1939) y Nils Alwall en Lund (Suecia) (1944), aunque sus experiencias no se publicaron hasta 1952, dos años más tarde de que Antonio Pérez-Ara, un patólogo del Hospital Militar de La Habana (Cuba), describiera la práctica de una biopsia renal percutánea en una revista local de poca difusión. Posteriormente, varios grupos siguieron su ejemplo. En España, la Fundación Jiménez Díaz

empezó a efectuar biopsias renales quirúrgicas a mediados de los 50, pero hubo que esperar al año 1958 cuando, en la Revista Clínica Española, se publicó el primer artículo que comunicaba la experiencia española, cuyos primeros firmantes eran Alfonso de la Peña Pineda (1904-1971) y Vicente Gilsanz García (1911-1992) a la sazón, catedráticos de Urología y de Patología y Clínica Médicas de la Facultad de Medicina de Madrid, respectivamente.

La hemodiálisis fue incorporada tiempo después, El mecanismo de la diálisis fue descrito en 1861 por Thomas Graham, un profesor de química en el University College de Londres, quien demostró el paso de solutos a través de una membrana semipermeable obedeciendo a gradientes de concentración. Graham propuso el nombre de diálisis a este proceso fisicoquímico. El primero en aplicar este efecto a la extracción de solutos de la sangre fue John Jacob Abel (1857-1938), profesor de Farmacología en la Escuela de Medicina Johns Hopkins, y sus colegas Leonard Rowntree y Bernard Turner. Ellos construyeron lo que denominaron “aparato de vividifusión”, en el que, utilizando tubos huecos de colodión como membrana de diálisis, fueron capaces de extraer de la sangre de animales de experimentación sustancias tóxicas previamente administradas (salicilato y fenolsulfoftaleína). Con ocasión de un viaje de John Abel a Londres, un desconocido periodista del Times sería el primero en acuñar el término de “riñón artificial” para denominar a este artefacto. No fue hasta 1924 cuando, tras numerosos experimentos en animales, el alemán George Haas realizó en la Universidad de Giessen (Alemania) la que sería la primera hemodiálisis humana en un paciente urémico, aunque sin éxito. El verdadero inventor del riñón artificial se considera que fue el médico holandés Willem Johan Kolff, en las poblaciones (1940) de Groningen y Kampen (Holanda), quien utilizando un largo tubo de celofán enrollado en un cilindro de aluminio, “el tambor rotatorio”, que giraba en el interior de un recipiente lleno de líquido de diálisis, realizó varios intentos premonitorios y logró salvar la vida de una paciente con insuficiencia renal aguda. Esto sucedía en la Europa asolada por la Segunda Guerra Mundial (1939-1945), lo que impidió el conocimiento mutuo entre este pionero y los investigadores Nils Alwall en Suecia y Gordon Murray en Toronto que, con diseños similares, llegaron a realizar sesiones de hemodiálisis con éxito muy poco después.

La Sociedad Internacional de Nefrología se fundó en 1960, como respuesta a la demanda de muchos profesionales interesados en el desarrollo de la especialidad. La Sociedad Peruana de Nefrología se fundó en 1964. Su primer presidente fue el Dr. César Delgado Cornejo,

Profesor de Medicina de la Facultad de Medicina de San Fernando, destacado médico internista que impulsó el progreso de la nefrología como especialidad. Fueron miembros fundadores, entre otros, los doctores Alfredo Piazza Roberts, Carlos Monge Cassinelli, José Zegarra Pupi, César Torres Z., Homero Silva D., Walter Chanamé, Daniel Cauti y Juan Cavassa. La Sociedad Latinoamericana de Nefrología se fundó en 1970.

La primera revista de la especialidad fue Nephron, se editó en 1964 como órgano oficial de la Sociedad Internacional de Nefrología, siendo sustituida en 1971 por la revista Kidney International. En la fecha existen más de 10 revistas internacionales dedicadas exclusivamente a la publicación de trabajos de la especialidad. Los libros de texto son numerosos y las ediciones se renuevan periódicamente.

## **2.2 Primer diagnostico efectuado**

La biopsia renal percutánea se llevó a cabo por primera vez en 1950 por Nils Alwall, fue el primero en realizar este procedimiento por primera vez en 1944 por propia aspiración

La biopsia renal, sin lugar a dudas, constituyó uno de los aportes más valiosos para el desarrollo de la nefrología moderna, muy bien complementado con la microscopía de luz, la microscopía electrónica y las nuevas técnicas de inmunofluorescencia. La biopsia renal permite: 1) Diagnósticos histológicos precisos en una amplia variedad de estados patológicos; 2) determinar la duración y el grado de curación de condiciones reversibles; 3) hacer un seguimiento seriado de la progresión de enfermedades renales; 4) emplear el tratamiento más adecuado (Síndrome nefrótico, nefritis lúpica, insuficiencia renal aguda); 5) detectar estadios precoces de estados patológicos: Sarcoidosis, nefrocalcinosis; 6) establecer el pronóstico de la enfermedad; 7) estudiar con precisión la correlación clínico patológica y permitir el empleo de nuevas técnicas histoquímicas; y 8) investigar en el área de microscopía electrónica, localización de enzimas, metabolismo celular, citología experimental, inmunofluorescencia.

En conclusión, mediante la biopsia renal se volvió a escribir la historia natural de muchas enfermedades renales.

## **CAPITULO III**

### 3 Marco teórico

#### 3.1 Causas de la insuficiencia renal

#### 3.2 Población con riesgo más alto de padecer IR

##### 3.2.1 Edad en la que puede presentarse la insuficiencia renal

#### 3.3 Tratamiento para la insuficiencia renal

##### 3.3.1 Tratamiento nutricional

#### 3.4 Alimentos que predisponen a padecer enfermedad renal

#### 3.5 Soporte nutricional en la enfermedad renal

##### 3.5.1 Nutrición enteral y parenteral

## **CAPÍTULO IV**

### **4 Análisis e interpretación**

### **3.1 CAUSAS DE LA INSUFICIECIA RENAL´**

En prácticamente casi todo el mundo se ha demostrado un incremento dramático en la prevalencia e incidencia de la ERC, el registro estatal de diálisis y trasplante de Jalisco (REDTJAL) ha informado un aumento continuo en el número de pacientes con insuficiencia renal crónica terminal.

La interacción entre la insuficiencia cardíaca aguda (ICA) y la disfunción renal es compleja. Varios estudios han evaluado el valor pronóstico de este síndrome. El objetivo de esta revisión sistemática, que incluye muestras no seleccionadas, fue investigar el impacto de las diferentes variables de la función renal en el pronóstico de la insuficiencia cardíaca aguda. Las categorías incluidas en los estudios revisados incluyeron: creatinina, nitrógeno ureico en sangre (BUN), el cociente BUN / creatinina, enfermedad renal crónica, la fórmula para estimar la tasa de filtración glomerular, criterios de lesión renal aguda y nuevos biomarcadores de daño renal como lipocalina asociada a gelatinasa de neutrófilos (NGAL y cistatina c).

La enfermedad renal crónica se presenta como el resultado de diversas enfermedades cronicodegenerativas, entre las que destacan la diabetes mellitus y la hipertensión arterial, esta condición se presenta de manera similar en todo el mundo y que, lamentablemente, conduce hacia un desenlace fatal si no es tratada. Las cifras de morbilidad y mortalidad son alarmantes; en México, esta es una de las principales causas de atención en hospitalización y en los servicios de urgencias.

Se considera que son múltiples las causas de la insuficiencia, hace algún tiempo la glomerulonefritis era considerada como la causa más frecuente de insuficiencia renal, sin embargo, la nefropatía diabética ha llegado a ocupar el primer lugar, sobre todo en los países desarrollados seguido por la nefroesclerosis hipertensiva y

en tercer lugar se coloca la glomerulonefritis. Hay razones que explican estos cambios, así la diabetes mellitus se ha convertido en una enfermedad pandémica que continúa en fase de crecimiento.

Por otro lado los constantes adelantos en el manejo adecuado de la glomerulonefritis están impidiendo que la enfermedad se haga crónica y por lo tanto su importancia en la génesis de la insuficiencia renal ha ido disminuyendo. La insuficiencia renal crónica es un problema de salud pública a nivel mundial, el número de pacientes se viene incrementando tanto en países desarrollados como en desarrollo.

Está considerada una enfermedad catastrófica debido al número creciente de casos, por los altos costos de inversión, recursos de infraestructura y humanos limitados, la detección tardía y altas tasas de morbilidad y mortalidad en programas de sustitución

Hasta el momento, México carece de un registro de pacientes con ERC por lo que se desconoce el número preciso de pacientes en cualquiera de sus estadios, los grupos de edad y sexo más afectados, así como el comportamiento propio de los programas. Se estima una incidencia de pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC) de 377 casos por millón de habitantes y la prevalencia de 1,142; cuenta con alrededor de 52.000 pacientes en terapias sustitutivas, de los cuales el 80% de los pacientes son atendidos en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

### **3.2 Población con riesgo más alto de padecer IR**

Los hispanos tienen un mayor riesgo de enfermedad renal e insuficiencia renal que los estadounidenses blancos. De hecho, los hispanos tienen 1½ veces más probabilidades de tener insuficiencia renal en comparación con otros estadounidenses. En 2010, el 13% de los nuevos pacientes con insuficiencia renal fueron hispanos.

Los investigadores no entienden completamente por qué los hispanos tienen un riesgo mayor para la enfermedad renal. Sin embargo, el 10% de los hispanos estadounidenses tienen **diabetes**, que es la principal causa de enfermedad renal. La **presión arterial alta**, la dieta, la obesidad y el acceso a servicios de salud también pueden ser factores determinantes.

Los hispanos tienen casi el doble de probabilidades de tener diabetes que los estadounidenses blancos; de hecho, el 10% de los estadounidenses hispanos tienen diabetes. En los hispanos mayores la diabetes es aún más común, aproximadamente 1 de cada 4 hispanos mayores de 45 años tiene diabetes. Tener diabetes puede conducir a la enfermedad renal y a la falla de los riñones, y la diabetes provoca falla de los riñones con mayor frecuencia en los hispanos que en los estadounidenses blancos.

La presión arterial alta es también un grave problema para los hispano hablantes, aproximadamente 1 de cada 4 tiene presión arterial alta y no reconoce la relación entre la presión arterial alta y la enfermedad renal.

Los hispanos no tienen seguro médico. Muchos hispanos ni siquiera saben que tienen enfermedad renal hasta que están en las etapas más avanzadas. Para entonces ya es demasiado tarde para frenar o evitar que el daño renal empeore.

### **3.3 Tratamiento para la insuficiencia renal**

El tratamiento conservador para la insuficiencia renal significa que el equipo de atención médica continúa la atención del paciente sin diálisis ni trasplante de riñón. El enfoque de la atención está en la calidad de vida y el control de los síntomas.

Se le brinda el derecho al paciente para decidir cómo se tratará su insuficiencia renal. Puede elegir un tratamiento conservador en lugar de diálisis o trasplante. También nos podemos referir al tratamiento

conservador como cuidado integral conservador, cuidado de apoyo, cuidado no dialítico y cuidado de alivio. También es posible escuchar el término "cuidado paliativo", que forma parte del tratamiento conservador. Los cuidados paliativos abordan las necesidades físicas, psicológicas y espirituales de las personas con una enfermedad grave.

### **3.3.1 Tratamiento para la causa de base de la lesión renal**

El tratamiento para la insuficiencia renal aguda implica identificar la enfermedad o la lesión que originalmente dañó los riñones. Las opciones de tratamiento dependen de lo que esté causando la insuficiencia renal.

En el tratamiento se debe evitar aquellas complicaciones que pueden llegar a empeorar las condiciones del paciente, hablamos de un trabajo en conjunto del equipo multidisciplinario. Dentro de estos tratamientos se encuentran:

Tratamientos para equilibrar la cantidad de líquidos en sangre: Si la insuficiencia renal aguda es provocada por falta de líquidos en sangre, puede que tu médico recomiende líquidos por administración intravenosa (IV). En otros casos, la insuficiencia renal aguda puede hacer que retengas demasiado líquido, lo que te puede provocar hinchazón en los brazos y las piernas. En estos casos, puede que tu médico te recomiende medicamentos (diuréticos) para hacer que tu cuerpo elimine el exceso de líquido.

Medicamentos para controlar el potasio en sangre Si tus riñones no están filtrando adecuadamente el potasio de tu sangre, es posible que el médico te recete calcio, glucosa o sulfonato de poliestireno sódico (Kionex) para evitar que se acumulen altos niveles de potasio en la sangre. El exceso de potasio en la sangre puede causar latidos cardíacos peligrosamente irregulares (arritmias) y debilidad muscular.

Medicamentos para restablecer los niveles de calcio en sangre. Si los niveles de calcio en sangre son demasiado bajos, es posible que tu médico te recete una infusión de calcio.

Diálisis para eliminar toxinas de la sangre. Si se acumulan toxinas en tu sangre, es posible que necesites hemodiálisis temporal, a menudo conocida simplemente como diálisis, para ayudar a eliminar de tu cuerpo las toxinas y el exceso de líquido mientras el estado de tus riñones mejora. La diálisis puede ayudar también a eliminar el exceso de potasio de tu cuerpo. Durante la diálisis, una máquina bombea sangre fuera del cuerpo a través de un riñón artificial (dializador) que filtra los desechos. Luego, se regresa la sangre al cuerpo.

El médico responsable debe derivar a un nutriólogo para que este profesional pueda analizar la dieta actual del paciente y hacer los cambios necesarios en cuanto a la condición del paciente, se deberán de hacer los ajustes necesarios para garantizar la mejora y estabilidad de salud.

Entre las recomendaciones de alimentos para tratar esta enfermedad se encuentran, elegir alimentos con bajo contenido de potasio. Se le recomienda elegir al paciente alimentos con bajo contenido de potasio. Los alimentos con alto contenido de potasio incluyen plátanos, naranjas, papas, espinaca y tomates. Ejemplos de alimentos con bajo contenido de potasio incluyen manzanas, coliflor, pimientos, uvas y fresas.

Evitar los productos con sal agregada. Se debe reducir la cantidad de sodio que consumes por día al evitar productos con sal agregada, lo que incluye muchos alimentos precocidos como comidas congeladas, sopas enlatadas y comidas rápidas. Otros alimentos con sal agregada incluyen refrigerios salados, verduras enlatadas y carnes y quesos procesados.

Se debe imitar el fósforo. Este es un mineral que se encuentra en alimentos como el pan integral, la avena, los cereales de salvado,

las bebidas cola de color oscuro, los frutos secos y la mantequilla de maní. Demasiada cantidad de fósforo en la sangre puede causar una resorción de calcio en los huesos y urticaria. Se debe de ajustar el consumo de este mineral de acuerdo a las necesidades del paciente. Una vez que tus riñones se recuperen, es posible que ya no necesites seguir una dieta especial, aunque una alimentación saludable sigue siendo importante.

### **3.5 Soporte nutricional en la enfermedad renal crónica**

La relación entre la malnutrición y la morbimortalidad en la enfermedad renal está claramente establecida. La existencia de malnutrición se acompaña de una mayor mortalidad y de un aumento de las hospitalizaciones y de la estancia hospitalaria. Por tanto, es deseable una intervención nutricional temprana y eficaz, que evite la aparición de malnutrición en estos enfermos y que se mantenga a lo largo de las distintas fases de la enfermedad renal.

Pero lamentablemente, la falta de estudios prospectivos y aleatorizados en este ámbito de la nutrición, al igual que en muchos otros, provoca que aún se discutan muchas medidas terapéuticas de las que disponemos a la hora de evitar y tratar la malnutrición en la insuficiencia renal.

Tres EPA analizan los efectos del aceite de pescado en la IRC causada por nefropatía IgA. Donadio et al compararon la administración de 12 g de aceite de pescado frente a placebo (12 g de aceite de oliva) en 106 pacientes con creatinina < 3 mg/dl y proteinuria en rango nefrótico. A los 2 años, el 6% del grupo tratado tuvo un incremento mayor del 50% en la cifra de creatinina sérica frente al 33% en el grupo placebo ( $p = 0,002$ ). La aparición de enfermedad renal terminal y mortalidad fue del 40% en el grupo placebo frente al 10% en el grupo tratado ( $p = 0,006$ ). Los beneficios fueron independientes del control tensional y de la cifra de creatinina y proteinuria al inicio del estudio. Otro EPA en 32 sujetos con

nefropatía IgA encontró a los 6 meses cambios significativos mínimos en la función renal del grupo tratado con 6 g de aceite de pescado, con escaso beneficio clínico. En el trabajo de Hogg et al se comparó la administración de aceite de pescado, esteroides a días alternos y placebo en un grupo de niños y adultos jóvenes con nefropatía IgA, sin encontrar diferencias significativas en el deterioro de la función renal. La proteinuria disminuyó en el grupo con aceite de pescado y en el grupo con corticoides y no en el grupo placebo. El metaanálisis de Dillon que incluyó 5 estudios controlados que evaluaron el aceite de pescado en la nefropatía IgA, no encontró beneficios significativos. Otro metaanálisis más reciente, que incluye 3 EPA, o sea 175 pacientes, tampoco encontró beneficios en la administración de aceite de pescado en la nefropatía IgA.

### **3.5.1 Nutrición enteral y parenteral**

Se encontró un EPA que compara la utilización de 3 fórmulas con distinto contenido proteínico en nutrición enteral (NE) total, en 67 pacientes malnutridos con IRC. Los sujetos fueron aleatorizados a una dieta de 2.000 kcal con 80, 52 o 35 g de proteínas; se concluye que la fórmula que contenía 52 g de proteínas (10%) permitió un balance nitrogenado positivo y produjo una mejora en el estado nutricional.

La necesidad de nutrición parenteral en esta fase de la IRC suele deberse a situaciones intercurrentes hipercatabólicas asociadas a un empeoramiento agudo de la función renal.

**Bibliografía:**

Tamayo, Juan. A. & Lastiri, H. Santiago (Inter Sistemas Editores). (2016) La enfermedad renal crónica en México, hacia una política nacional para enfrentarla. México, D. F.

Tamayo, Mario. (Noriega Editores). (2003). El proceso de la investigación científica. México, D.F.

Nutr. Rev. 2017 Jan;75(suppl 1):4-12 BioMed Research International Volume 2017, Article ID 3937893,

Nutr. Rev. 2017 Jan;75(suppl 1):4-12 BioMed Research International Volume 2017, Article ID 3937893

American Diabetes Association. 2. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes 2019. Diabetes Care 2019;42(Suppl. 1):S13–S28

Insulin Therapy A Pocket Guide ISBN 978-1-4471-4760-2 Springer-Verlag London 2013