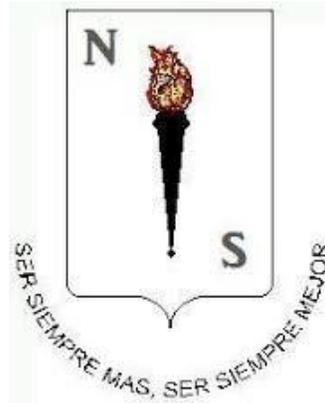


ESCUELA DE ENFERMERÍA DE NUESTRA SEÑORA DE LA SALUD  
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CLAVE: 8722



TESIS:

INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA EN LA CALIDAD DE VIDA DE UN PACIENTE  
CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA, EN LA VISIÓN DEL DOCTOR JUAN  
ALFREDO TAMAYO Y OROZCO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA.

PRESENTA:

MARÍA ALONDRA ALVARADO MACÍAS.

ASESOR DE TESIS:

LIC. EN ENF. MARÍA DE LA LUZ BALDERAS PEDRERO.

MORELIA, MICHOACÁN. 2021



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

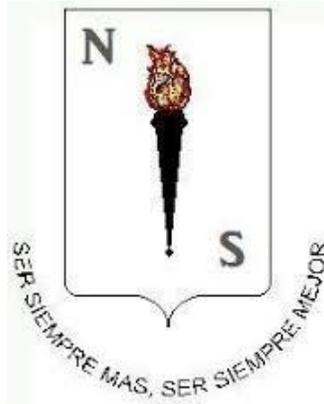
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESCUELA DE ENFERMERÍA DE NUESTRA SEÑORA DE LA SALUD  
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CLAVE: 8722



TESIS:

INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA EN LA CALIDAD DE VIDA DE UN PACIENTE  
CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA, EN LA VISIÓN DEL DOCTOR JUAN  
ALFREDO TAMAYO Y OROZCO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA.

PRESENTA:

MARÍA ALONDRA ALVARADO MACÍAS.

ASESOR DE TESIS:

LIC. EN ENF. MARÍA DE LA LUZ BALDERAS PEDRERO.

MORELIA, MICHOACÁN. 2021

# Índice

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 1.-Introducción.....                 | 1  |
| 2.- Marco Teórico .....              | 5  |
| 2.1 Vida y Obra .....                | 5  |
| 2.2 Influencias.....                 | 9  |
| 2.3 Hipótesis .....                  | 10 |
| 2.4 Justificación .....              | 11 |
| 2.5 Planteamiento del problema ..... | 12 |
| 2.6 Objetivos .....                  | 13 |
| 2.7.- Métodos .....                  | 14 |
| 2.7.1 Científico.....                | 14 |
| 2.7.2 Inductivo .....                | 17 |
| 2.7.3 Deductivo.....                 | 18 |
| 2.7.4 Mayéutica .....                | 19 |
| 2.8 Variables .....                  | 20 |
| 2.9 Encuestas y resultados .....     | 21 |
| 2.10 Graficado .....                 | 24 |
| 3.- Generalidades.....               | 27 |
| 3.1 Concepto .....                   | 27 |
| 3.2 Características .....            | 29 |
| 3.3 Etiología .....                  | 29 |
| 3.4 Manifestaciones clínicas .....   | 30 |
| 3.5 Evaluación .....                 | 33 |
| 3.6 Mortalidad .....                 | 34 |

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 3.7 | Importancia .....                              | 35 |
| 3.8 | Hemodiálisis.....                              | 37 |
| 3.9 | Aspectos Económicos.....                       | 38 |
| 4.- | El Riñón.....                                  | 41 |
| 4.1 | Historia.....                                  | 41 |
| 4.2 | La fisiología renal.....                       | 43 |
| 4.3 | La hemodiálisis .....                          | 44 |
| 4.4 | El inicio del trasplante renal .....           | 46 |
| 4.5 | Causas.....                                    | 47 |
| 4.6 | Funciones de los riñones .....                 | 48 |
| 4.7 | Eritropoyetina.....                            | 49 |
| 4.8 | Quién realiza la hemodiálisis .....            | 50 |
| 4.9 | Calidad de vida ajustada por sexo y edad ..... | 51 |
| 5   | Hemodiálisis .....                             | 51 |
| 5.1 | NOM-003-SSA3-2010.....                         | 51 |
| 5.2 | Objetivo de la hemodiálisis .....              | 52 |
| 5.3 | Personal de salud .....                        | 52 |
| 5.4 | Criterios.....                                 | 58 |
| 5.5 | Contraer la enfermedad. ....                   | 58 |
| 5.6 | Riesgo.....                                    | 59 |
| 5.7 | Síntomas.....                                  | 60 |
| 5.8 | Etapas.....                                    | 60 |
| 5.9 | Pruebas.....                                   | 61 |
| 6.- | Sentimientos y Emociones.....                  | 61 |

|   |    |
|---|----|
| 6.1 Miedo .....                                   | 72 |
| 6.2 Ira.....                                      | 72 |
| 6.3 Culpa.....                                    | 72 |
| 6.4 Desgano, apatía y depresión .....             | 73 |
| 6.5 Serenidad y aceptación.....                   | 73 |
| 6.6 Síntomas Somáticos .....                      | 74 |
| 6.7 Preocupaciones y Autoeficacia .....           | 74 |
| 6.8 Ansiedad y Depresión .....                    | 75 |
| 6.9 Apoyo Social .....                            | 75 |
| 6.10 Estrategias de Afrontamiento .....           | 75 |
| 7.- Hemoglobina .....                             | 76 |
| 7.1Concepto.....                                  | 76 |
| 7.2 Anormales.....                                | 76 |
| 7.3 Anemia.....                                   | 77 |
| 7.4 Eritropoyetina.....                           | 77 |
| 7.5 Urea .....                                    | 79 |
| 7.6 Creatinina.....                               | 80 |
| 7.7 Filtrado glomerular .....                     | 80 |
| 7.8 Potasio .....                                 | 81 |
| 7.9 Otros estudios .....                          | 82 |
| 8.- Cuidados e Intervenciones de Enfermería ..... | 87 |
| 8.1 Dieta.....                                    | 87 |
| 8.2 Educación .....                               | 88 |
| 8.3 Autocuidado .....                             | 88 |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 8.4 Importancia .....      | 89  |
| 8.5 Satisfacción.....      | 89  |
| 8.6 Modelos y teorías..... | 90  |
| 8.7 Taxonomía .....        | 91  |
| 8.8 Ético-legal .....      | 92  |
| 8.9 Consideración .....    | 93  |
| 9.- Conclusión .....       | 94  |
| 10.- Bibliografía: .....   | 99  |
| 10.1 Básica .....          | 99  |
| 10.2 Complementaria.....   | 103 |
| 10.3 Electrónica .....     | 112 |
| 11.- Glosario.....         | 116 |
| 12.-Anexos .....           | 126 |

## **Dedicatoria**

Esta investigación y arduo trabajo va dedicado al personal de la salud, así como a mi familia que es el pilar de mi vida de mi carrera es quien siempre es mi soporte para afrontar cualquier adversidad, mis padres Josefina Macías Cardoso e Ismael Alvarado García. Quienes son mi profundo amor eterno, mi fortaleza, quienes siempre están preocupándose, procurándome, consintiéndome, observando que nada me falte y siempre estoy para ellos, hermanas Brenda Janet Alvarado Macías, Erika Yuliana Alvarado Macías, y hermano Antonio Ismael Alvarado Macías. Mi tía querida Ana Sanjuana Macías Cardozo. Que son mis hermosos cariños dando alegría a mi vida y mis días, apoyándome cuando más los necesito sacándome de la obscuridad cuando mis días se tornan grises, eternamente estoy agradecida con ustedes son lo mejor de mí, gracias, los amo y adoro.

## **Agradecimientos**

Con la mano en el corazón a mi madre Josefina Macías Cardoso por ser mi fortaleza y no dejar que sea frágil, por darme la educación que me ha llevado a grandes cosas.

A mi padre Ismael Alvarado García por hacerme una mujer valiente que no teme a los retos ni a las pruebas que lo que es, siempre será, y siempre hay que ir por más, ser una mujer ambiciosa y perseverante.

A mi hermana Brenda Janet Alvarado Macías, por enseñarme a ser una mujer con responsabilidad, trabajadora, que cumple sus propios sueños.

A mi hermana Erika Yuliana Alvarado Macías por ser quien es conmigo, ser mi confidente y mejor amiga, saber que siempre contare con una persona, que viva mi vida, que logre y cumpla mis sueños, que no me quede con ganas de nada por hacer.

A mi hermano Antonio Ismael Alvarado Macías por ser mi hermoso cariño, ese pedacito de felicidad en la vida de nuestra familia, por ser la lucecita en mi vida, ser la alegría de mi vida.

A mi tía Ana Sanjuana Macías Cardozo por ser quien me motiva y me enseña el camino hacia una estabilidad, que siempre debemos de estar bien con nosotros mismos para poder dar lo mejor de nuestra persona.

## 1.-Introducción

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es considerada actualmente un problema de salud pública en el ámbito mundial por su prevalencia e incidencia creciente en la población, su importancia relativa en la carga de enfermedad del país, su comportamiento crónico o permanente, su potencial letal y porque representa un importante gasto en salud para el sistema, dado que requiere una alta complejidad técnica en su manejo. Además del gran impacto socioeconómico que producen las enfermedades crónicas, también limitan o ponen en riesgo la existencia y la calidad de vida de quien las tiene, y de todo el sistema de relaciones interpersonales en que está implicada la persona y su familia, que ve seriamente afectada toda su dinámica y funcionamiento. En este sentido la ERC debe ser considerada como una condición que requiere un ambiente humanístico para su cuidado, así como un abordaje integral encaminado a un diálogo y trabajo colaborativo entre los profesionales que brindan sus cuidados al individuo con la enfermedad y su familia. De tal forma, es primordial reconocer el papel que desempeña enfermería como disciplina que lidera el cuidado, y como principal responsable en la monitorización y control de la asistencia sanitaria prestada a los pacientes cada día en diversos entornos.

Con el fin de brindar la mejor calidad de cuidados de enfermería a los usuarios que los requieren, las/los enfermeras/os han creado el Proceso de Atención de Enfermería (PAE) como un método de trabajo que aporta grandes beneficios, al lograr la vinculación del paciente a su cuidado, como ente participativo del mismo; de igual forma el PAE ha proporcionado ganancia profesional, pues al trabajar con un método estructurado, posibilita la unificación de criterios entre enfermeros, todo esto orientado hacia el desarrollo y crecimiento de la profesión de enfermería.

Lo que aporta una evidencia y refleja la eficacia de la labor de enfermería en el funcionamiento de la unidad de hemodiálisis, garantizando la atención integral al paciente, la continuidad de cuidados y el seguimiento diario, transmitiendo seguridad y confianza a este, tanto en su relación con los profesionales sanitarios como en la aceptación de su enfermedad.

Es por ello que se considera importante la investigación basada en la evidencia, con el fin de revisar juiciosamente la mejor evidencia científica clínica disponible para tomar decisiones sobre el cuidado de cada paciente; y de esta manera buscar constantemente la integración de enfoques, perspectivas y puntos de vista de lo que es la práctica profesional y la investigación, con la tradición científica de la enfermería y la experiencia acumulada en el manejo de modelos de práctica y modelos teóricos. Es así como surge este trabajo con el propósito de revisar las evidencias científicas que proporcionan elementos para generar planes de cuidado que orienten la práctica de enfermería en la atención del paciente con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.

Una de las principales funciones de la enfermería, ya definida hace muchos años, es ayudar a los individuos, enfermos o sanos, a realizar aquellas actividades que ellos mismos realizarían si tuvieran la fuerza, voluntad y conocimientos necesarios; puesto que los pacientes son los verdaderos protagonistas de la salud. En base a esta reflexión nos planteamos el presente trabajo, en la necesidad que tienen los pacientes de ser ayudados, en nuestro caso las necesidades del paciente renal crónico. Pero no solo pretendemos atender, cuidar o ayudar al paciente renal enfermo, sino también al paciente sano susceptible potencialmente de padecer alguna enfermedad renal. Desde ese momento hubo grandes avances de los programas de tratamiento sustitutivo de la función renal mediante diálisis y trasplante, y que por suerte todos ellos pueden ser asistidos y tratados, con altos índices de calidad.

El continuo aumento en la prevalencia de las enfermedades crónicas supone una profunda modificación de los objetivos de la atención a la salud, apartando cada vez más la simple consideración de "curación" y pasando a tenerse atención en la mejoría "de la vida" de los pacientes, teniendo, cada vez más, una predilección por la monitorización regular de la calidad de vida percibida por los pacientes en tratamiento renal. La Enfermedad renal crónica (ERC) constituye hoy día un importante problema de salud en las sociedades desarrolladas, indudablemente vinculado al progresivo envejecimiento de la población y a la elevada prevalencia

de patologías como la hipertensión arterial (HTA) y la diabetes mellitus (DM), las cuales son a su vez factores de riesgo para padecer una enfermedad renal crónica. Al igual que otras muchas enfermedades crónicas con gran “Cuidados de enfermería en pacientes con enfermedad renal crónica en fase aguda” 30 prevalencia, la ERC es un ejemplo de la necesidad de coordinación entre los diversos niveles asistenciales y los diversos profesionales implicados en su atención. Aproximadamente el 10 % de la población adulta sufre algún grado de ERC y el 6,8% tienen insuficiencia renal. Esta patología se asocia a una importante morbimortalidad cardiovascular, con los consiguientes costes significativos para el sistema sanitario. Además, hay que tener en cuenta que, en momentos del proceso de la enfermedad, cuando ésta se encuentra en estado avanzado, hace que el paciente tenga que decidir por un tratamiento renal sustitutivo. Actualmente para este proceso de elección, existen varias alternativas: La hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante renal, su impacto en el presupuesto del sistema nacional de salud es llamativamente muy alto. Únicamente 46.000 pacientes el 0.1% de la población consumen el 2,5% del presupuesto sanitario.

Los enfermos renales tienen unas necesidades muy concretas, por lo que la correcta elaboración de un plan de cuidados exclusivo para estos pacientes, nos permite una atención integral, individualizada y continuada, además de una sistematización del trabajo de todos los profesionales que influyen en el paciente renal. Se han detectado una serie de diagnósticos que se dan con mayor frecuencia y que guiarán las acciones hacia el refuerzo de los aspectos más importantes en los que seguir trabajando y desarrollándonos profesionalmente para prestar la mejor atención posible. La ERC se ha convertido en una patología que ha pasado de ser una enfermedad grave que afectaba a unos pocos individuos y que debía ser atendida por especialistas, nefrólogos, a una patología común de gravedad variable pero que precisa de su conocimiento por otras especialidades y por las autoridades sanitarias. Por tanto, en justificación a todo lo expuesto, el papel de enfermería en la educación para la salud es definitivo sobre todo en el cambio de hábitos y la promoción de determinantes de salud que modifiquen los estilos de vida, para que

sean más saludables, por medio de una cultura de autocuidado. Se deben de desarrollar iniciativas y expectativas novedosas que repercutan directamente en la prevención y en la educación para la promoción del autocuidado así como en el refuerzo de la profesión y el aporte de evidencias científicas, para que todo esto consigamos alternativas para ofrecer una mejor calidad de vida. Pero para lograrlo es necesario identificar las actividades de autocuidado que las personas realizan con mayor frecuencia y en cuales hay déficit, con el fin de encaminar las acciones a la corrección de las mismas.

A esta situación de vida del paciente se incrementa la disminución de sus fuerzas y apetito, fastidio por las constantes venopunciones, presentan osteodistrofías y dolor en las articulaciones por la acumulación de proteínas, por lo que su marcha requerirá en muchos casos del uso de bastones. La enfermedad renal crónica es un problema de salud pública. Quiere decir que casi 3'000,000 de personas han perdido en algún grado la función del riñón. Se estima que el 60% son varones y el 40% mujeres, ya que las mujeres son más vulnerables a sufrir daño renal. Para algunos investigadores el rol de la enfermera, además del cuidado durante la hemodiálisis del paciente, debería recoger recomendaciones de trabajos realizados en otros países donde se integra al paciente en programas de deportes controlados y moderados, en los cuales los pacientes pueden realizar ejercicios de las zonas del cuerpo que no están en contacto con la fistula arteriovenosa y el catéter venoso; así como otras propuestas de relajación. Es importante además que la enfermera establezca una mayor interrelación con el paciente, a fin de buscar que verbalice sus emociones (miedos, temores, tristeza, etc.), este proceso ayudará a la enfermera a brindarle contención al paciente y mejorar la confianza entre paciente enfermera. En la medida que la confianza se refuerce el paciente podrá cumplir con las recomendaciones de autocuidado y las terapéuticas. El presente proyecto de investigación pretende determinar la calidad de vida en pacientes adultos con Enfermedad Renal Crónica en Hemodiálisis.

## 2.- Marco Teórico

### 2.1 Vida y Obra

El Dr. Juan Alfredo Tamayo y Orozco es un reconocido Especialista en Nefrología, experto en Metabolismo Mineral con una trayectoria de más de 40 años. Egresó de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) como Médico Cirujano y Partero, realizó las especialidades en Medicina Interna y Nefrología en el Instituto Nacional de Nutrición, además cuenta con un Posdoctorado en Nefrología y Metabolismo Mineral por la Washington University School of Medicine.



Se ha desempeñado como Asesor de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad y como Jefe de la Sección de Metabolismo Mineral en el Instituto Nacional de la Nutrición. Es Fundador de la Clínica de Litiasis y Osteoporosis de la Fundación Médica Sur.

Ha fungido como Profesor Adjunto del curso de Medicina Interna en el Instituto Nacional de la Nutrición y como Tutor de maestrías y doctorados en la Universidad Ibero Americana.

Es autor de 90 artículos publicados en diversas revistas y de 40 capítulos en libros de la especialidad en la que se desarrolla. Cuenta con la certificación del Consejo Mexicano de Nefrología y es miembro de la Academia Nacional de Medicina, entre otros. La amplia carrera del Dr. Tamayo y Orozco le ha llevado a ser Fundador y Presidente del Comité Mexicano para la Prevención de la Osteoporosis y Árbitro de la Comisión Nacional de Arbitraje Médico.

Gracias a esto el Dr. Tamayo y Orozco es reconocido como uno de los mejores especialistas en Nefrología en la Ciudad de México, además de ser galardonado como uno de los 50 mejores médicos de México en los Top Doctors Awards 2018.

## Experiencia profesional

Más de 35 años de experiencia

- Jefe de la Sección de Metabolismo Mineral. Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral. Instituto Nacional de la Nutrición. 1982-1989
- Fundador. Clínica de Litiasis y Osteoporosis de la Fundación Médica Sur. 1989-2000
- Asesor de los Secretarios de Salud (Salud Renal). 2004-2012
- Asesor de la Comisión Nacional de Protección Social en Salud (Salud Renal). 2004-2012
- Asesor de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad. 2006-2012

## Subespecialización

- Metabolismo Mineral
- Enfermedades de los Huesos
- Osteoporosis
- Medicina Interna
- Metabolismo energético
- Salud Huesos
- Enfermedad Renal crónica
- Síndrome metabólico
- Obesidad y Sobrepeso
- Osteomalacia
- Ostodistrófia

## Cargos en asociaciones públicas

- Fundador y Presidente. Comité Mexicano para la Prevención de la Osteoporosis. 1994 – Actualidad
- Presidente. Consejo Mexicano de Nefrología. 2011
- Árbitro. Comisión Nacional de Arbitraje Médico

## Docencia

- Profesor Adjunto. Medicina Interna. Instituto Nacional de la Nutrición. 1982-1989
- Tutor de maestrías y doctorados en Universidad Ibero Americana y UNAM

## Logros académicos destacados

- Posdoctorado. Nefrología y Metabolismo Mineral. Washington University School of Medicine. Estados Unidos. 1982
- Especialidad y Maestría. Nefrología. Instituto Nacional de la Nutrición, UNAM. Ciudad de México. 1980
- Especialidad. Medicina Interna. Instituto Nacional de la Nutrición, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Ciudad de México. 1976
- Licenciatura. Médico Cirujano y Partero. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Ciudad de México. 1972

## Publicaciones y conferencias

- Autor de 90 artículos arbitrados en revistas indexadas de alto impacto
- Autor de 40 capítulos en libros de la especialidad
- Editor de un libro sobre Osteoporosis

## Premios y reconocimientos

- Ganador. Premio Top Doctors Awards 2018
- Ganador. Premio Top Doctors Awards 2017
- Certificado por el Consejo Mexicano de Nefrología

## Miembro de asociaciones médicas privadas

- Miembro. Academia Nacional de Medicina
- Miembro. Mesa Directiva del Consejo Mexicano de Nefrología

- Miembro. Consejo de Ex-Presidentes del Consejo Mexicano de Nefrología

#### Idiomas

- Español
- Inglés

Estudio realizado por el INSP para conocer el nivel de deficiencia de vitamina D en la población mexicana, con base en las muestras de suero de la ENSANUT 2006. De acuerdo con el director del CInyS, los resultados de este estudio permitirán elaborar un diagnóstico del estado de la vitamina D en la población mexicana, insumo indispensable para el diseño de políticas de nutrición y salud que aborden este importante problema de salud pública.

En las líneas de trabajo desarrollo de nuevos fármacos con cofepris es nacional e internacional, en la línea de la epidemiológica trabaja con el instituto nacional de salud pública, la academia nacional de medicina y universidades nacionales e internacionales del extranjero.

Detección oportuna de la enfermedad renal crónica y determinación de la reserva renal intacta y remanente (RRR) Existen varias estrategias en el mundo para detectar de manera simple en la comunidad, es decir en el primer nivel de atención, la presencia de enfermedad renal en población abierta o en grupos de alto riesgo (con diabetes, hipertensión arterial, dislipidemia o daño vascular sistémico); todas se fundamentan en la búsqueda intencionada de factores de riesgo y de albuminuria, proteinuria e incluso microalbuminuria en tres muestras de orina obtenidas al azar, de preferencia en días diferentes separados por lo menos una semana entre sí. Existen recomendaciones de ratificar esta proteinuria con técnica de química clínica y en proporción a la creatinina de la misma muestra. Una vez detectada la presencia de enfermedad renal es importante definir la reserva renal remanente, lo que permite definir la etapa de deterioro. Para ello, en la actualidad se utilizan fórmulas que toman como base la creatinina del suero, la edad, sexo, peso y estatura, y se están validando otras que no dependen de la creatinina, ya que ésta se altera con el catabolismo muscular.

## 2.2 Influencias

Lograr interactuar con instituciones reconocidas, realizar cursos gratuitos, tener tecnología de punta, que no se tenga en otros lugares, ser accesible a la gente, estar en el sector público, utilizar metodologías no invasivas, dar orientación , calidad.

No es sólo un título, el aprendizaje comienza en el nivel atómico, sobre la biofísica y la química en el primer año, y termina con lo macroscópico una persona real que está enferma y necesita tratamiento. Se estudia la anatomía, biología celular y patología en laboratorios (lo que ocurre cuando el cuerpo va mal) y conferencias.

Él lo ve como una oportunidad laboral, trabajar con gente, el respeto de la sociedad hacia la profesión, donde ha logrado una estabilidad laboral, mejorar y seguir con un aprendizaje constante, es una ciencia universal, le gusta ser competitivo, hace frente a la presión, muchos años de trabajo, de estudio.

Contribuye a la prevención de enfermedades y lesiones, para seguir promoviendo y conservando la salud, lo motiva la promoción con el propósito de ayudar a las personas a vivir más con una calidad de vida.

Le interesa ayudar y aliviar el dolor y el sufrimiento de las personas, le importa los antecedentes familiares para saber cómo se encuentra el y su familia, creo fundaciones con brigadas para la detección oportuna con un equipo especializado con un enfoque individual, realizar pruebas, basándose en protocolos saber en qué etapa se encuentran incluyendo la obesidad.

Menciona que a todos nos relaciona, para concientizarnos de lo que existe, las enfermedades llevan mucho tiempo y en ocasiones son silenciosas no son detectadas tempranamente, las condiciones de salud no han sido adecuadas los impactos son impagables con la diabetes, obesidad, hipertensión, hipotensión, insuficiencia renal crónica, todo influye el estilo de vida si es sedentario entre otros factores.

## 2.3 Hipótesis

Constituye a una idea inicial en el cual es refinar y precisar en qué consiste, su enfermedad él debe de irlo asimilando saber que tiene insuficiencia renal crónica en la cual su función es la pérdida gradual de la función renal, sus riñones ya no filtran y entra en una etapa de peligro si no la detecta a tiempo ya que comenzará a acumular líquidos de forma excesiva y esto le repercutirá a él como paciente.

El tratamiento que recibirá como paciente retardara el avance del daño renal, así este podrá llevar un control con la hemodiálisis, donde se realizaran filtraciones artificiales, ya que no son candidatos de un trasplante de riñón.

La intervención de enfermería en un paciente con insuficiencia renal crónica que ocupa sesiones de hemodiálisis es cuidar de ellos, brindar atención, especializada ser capaces de cubrir sus necesidades al realizar la hemodiálisis, aquí intervienen todos sus factores psicológicos al lograr aceptar la enfermedad y que ya dependerán un tiempo de este tratamiento, surgirán así sus miedos, incertidumbres, la fase emocional por la que cursa como proceso de aceptación y adaptación, en base a estos se realizan estudios minuciosos de investigación a las personas ya que cada una reacciona de forma diferente, su cuerpo es diferente, cambia en momentos constantes se llega a alterar su reflejo vagal su presión arterial, su alimentación cabía radicalmente aunque tengan apetito de consumir ciertos alimentos ellos sabrán que deben cuidar lo que consumen, así perderán peso algunos por la alimentación continua, se fatigaran mucho al terminar la sesión de hemodiálisis estarán débiles, mareados, para colocarse la ropa muchas veces necesitaran ayuda, igual para retirársela, para levantar cosas no tendrán que hacer tanto esfuerzo, al dormir deberán buscar la mejor posición que les convenga, su tonalidad de piel cambiara, muchas veces les darán calambres musculares en el inicio, intermedio o término de la sesión, se ve previamente los problemas, hay cuestionamientos específicas, por ende que todos cursan por el mismo padecimiento y se sienten identificados, ya que cambia total y radicalmente su vida diaria y estilo de vida.

## 2.4 Justificación

En la actualidad, los pacientes con enfermedad renal crónica, presentan una inadecuada práctica de autocuidado a su ingreso a la terapia de Hemodiálisis, pues los pacientes de dan poco o ningún interés a dicha práctica. El presente estudio servirá para demostrar que una educación correcta sobre autocuidado mejora los hábitos diarios, y que en esta etapa de la vida, esta actuación es más efectiva, puesto que el acceso a la información y al conocimiento contribuye a la duración y conservación disminuyendo el riesgo de infecciones o complicaciones en dicho acceso. El autocuidado arteriovenoso corresponde al paciente. Enfermería en su rol de docente debe informar, enseñar, practicas saludables para el mantenimiento de la misma. La utilidad de este programa educativo es lograr fortalecer conocimientos teóricoprácticos, para efectivizar la terapia de hemodiálisis, crear conciencia y minimizar complicaciones arteriovenosas. En cuanto a la viabilidad podemos afirmar que el proyecto es viable ya que se cuenta con el lugar y el espacio adecuado para realizar el estudio así como con el apoyo de las autoridades pertinentes por ser una clínica donde se desarrolla la docencia y el desarrollo de la investigación.

Esta investigación tiene una gran importancia para conocer el adecuado y correcto manejo de un paciente, saber de qué forma es correspondiente actuar, ya que tiene impacto personal de gran importancia, igual familiar, y social.

Así se podrá brindar adecuada ayuda al paciente a confrontar su diagnóstico asimilarlo, saber llevarlo, tolerarlo, vivir día a día con este mismo, canalizando sus emociones, liberar su mente, mejorar su autoestima, esto es una realidad que viven los pacientes, al ser diagnosticados con insuficiencia renal crónica, impacta su vida, ocasionándoles un problema, cambia su perspectiva de vida, la asimilan diferente porque para ellos ha cambiado radicalmente.

En esta investigación se tendrá el conocimiento donde debemos interceder, ya que los resultados tendrán una trascendencia para los futuros pacientes, en una adecuada intervención de enfermería, creando un nuevo avance en relación a las

experiencias que son analizadas para estudiarlas y mejorar cada día ayudando a la población con insuficiencia renal crónica.

## 2.5 Planteamiento del problema

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es un problema de salud pública mundial. La manifestación más grave de la enfermedad renal es la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) que lleva al paciente a la necesidad de terapia de sustitución renal (diálisis crónica) o al trasplante renal. En general, esta enfermedad evoluciona en forma silente por lo que en muchos casos no se diagnostica en sus primeros estadios. En consecuencia, los afectados no son controlados ni reciben tratamiento, con lo que la enfermedad progresa y recién se manifiesta en sus estadios más avanzados, consecuentemente causa un impacto sobre los sistemas de salud que deben absorber los costos sociales y económicos que estos tratamientos implican. La manifestación más grave es la enfermedad renal crónica terminal en estadio V, la cual presenta una incidencia y prevalencia creciente desde hace dos décadas y afecta a un porcentaje significativo de la población debido fundamentalmente a que sus causas principales residen en trastornos de alta prevalencia como el envejecimiento, la hipertensión arterial, diabetes y enfermedades vasculares.

Conocer exactamente lo que es para un paciente el saber y conocer que se someterá a un tratamiento llamado hemodiálisis por ser diagnosticado con insuficiencia renal crónica.

Intercediendo el personal de enfermería para conocer su proceso adaptativo, ansioso, depresivo e impacto que ocasiona en la calidad de vida de un paciente, la enfermera acompaña al paciente en su proceso, ella día a día estará con el conociéndolo para saber su forma de actuar de relacionarse, de conversación, estado de ánimo, conocer que reacciones tiene su cuerpo en la sesión de hemodiálisis, saber si está cómodo, si necesita algo, si apetece comer, si gusta dormir, cosas pequeñas pero importantes y valiosas para cada paciente así sabrá que está identificado y están en una misma frecuencia enfermera paciente, y que él le importa a la enfermera de la que es atendido en completo cuidado y cargo.

## 2.6 Objetivos

### 2.6.1 General

Contribuye a resolver el problema de aceptación, adaptación, ansiedad, depresivo e impacto que ocasiona en la calidad de vida de un paciente con insuficiencia renal crónica al recibir tratamiento de hemodiálisis, esta investigación ayudara a resolver estos puntos probando teorías aportando evidencias tanto científicas como empíricas, expresarse con claridad, siendo específicos, apropiados, individualizados y realistas ante la situación presente, apoyar en la buena bienvenida a la sesión del tratamiento, hacer ameno dar confort mientras transcurren las tres horas y media , preguntar cómo se siente, si todo está bien, hacer comentarios o preguntas positivas, creando un ambiente psicológico para saber más sobre el paciente y así interceder en el sus gustos, cultura, tradiciones, emociones.

### 2.6.2 Específicos

Brindar intervención de enfermería precisa

Mantener estrictamente el peso del paciente

Saber si hay alguna retención de líquidos corporales, algún tipo de lesión, si tomo líquidos de forma abundante, saber cuánto debemos de dializar, si le gusta la comida que se le brinda

Vigilar estrictamente sus signos vitales.

Cuidar su acceso sanguíneo ya que puede haber presencia de bacteremia donde existe la presencia de bacterias en el torrente sanguíneo, produciendo espontáneamente, alteraciones en su temperatura corporal provocando fiebre, por la infección en sus tejidos por el uso del catéter venoso, al momento de realizar la curación por o la manipulación del mismo al ser conectado al inicio de la hemodiálisis.

## 2.7.- Métodos

Es un modo, manera o forma de realizar algo de forma sistemática, organizada y/o estructurada.

Los métodos a desarrollar son:

### 2.7.1 Científico

El método científico es un proceso que tiene como finalidad el establecimiento de relaciones entre hechos, para enunciar leyes que fundamenten el funcionamiento del mundo.

Desde los comienzos de la hemodiálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal, uno de los graves problemas con que se encontraron los clínicos e investigadores fue la dificultad de acceder reiteradamente al torrente circulatorio del paciente para someterle a las sesiones de hemodiálisis. Cada una de ellas suponía la destrucción de los vasos canulados, y por eso en poco tiempo los pacientes terminaban sin ningún territorio venoso disponible. Esto, si bien era un problema secundario en los casos de insuficiencia renal aguda con recuperación rápida del paciente, en los casos crónicos la situación era dramática, ya que aun disponiendo de un método útil para la depuración sanguínea no podía aplicarse en muchos casos por la imposibilidad de acceder a la circulación de manera iterativa y permanente.

La evolución de estas técnicas está jalonada por auténticos hitos en la historia del acceso vascular para hemodiálisis que voy a presentar de forma cronológica.

En el 1943, N. Kolff en la Cleveland Clinic (Ohio, Estados Unidos), después de múltiples dificultades utilizó por primera vez el riñón artificial. La máquina construida por M. Berk estaba constituida por 20 m de tubo de celofán enrollados en un tambor horizontal que giraba inmerso en una cuba llena de líquido de diálisis.

La técnica de Kolff consistía en depurar la sangre con punciones venosas sucesivas de 100 ml cada una, y su restitución inmediata al enfermo a partir de un frasco de depósito heparinizado. Este laborioso método encontró rápidamente su limitación

en el acceso vascular, ya que eran precisas 10 punciones para depurar 1 l de sangre, con lo que las venas del paciente se agotaban.

Kolff no se desalentó y diseñó un dispositivo que une durante toda la diálisis el sistema vascular del enfermo y el riñón artificial. Así se concibió y se realizó el primer montaje venovenoso con doble punción venosa. Pero a la duodécima semana y después de 26 sesiones el paciente no tenía ni una sola vena superficial utilizable. Así perdió Kolff a 10 enfermos.

Se decidió entonces a insertar cánulas de vidrio, una en la arteria y otra en la vena, uniendo a través de la cánula y mediante unos tubos de caucho el enfermo y el aparato. Se logró así una diálisis más rápida y eficaz, pero la destrucción progresiva de los vasos hizo inaplicable este método en los enfermos crónicos. Se obtuvieron sin embargo éxitos espectaculares en la insuficiencia renal aguda.

Era necesario, por lo tanto, encontrar un sistema que instalado de forma permanente en los vasos del paciente, permitiera la aplicación de la diálisis y evitara disecciones repetidas.

Son N. Alwall, L. Norvud y A. Stins, en Estocolmo, quienes el año 1948 fabricaron el primer cortocircuito arteriovenoso: dos cánulas de vidrio unidas entre sí por un enlace recauchutado que se quitaba para la sesión de diálisis. Pero las trombosis inutilizaban rápidamente este dispositivo.

Desde entonces los progresos fueron muy lentos y sólo los métodos de canulación por disecciones repetidas de las venas safenas permitían supervivencias de algunos meses en las insuficiencias renales crónicas.

Fue en la Universidad de Washington en Seattle (Estados Unidos) donde en 1960 se utilizó por primera vez el shunt arteriovenoso de un nuevo material, el teflón. A él unieron para siempre sus nombres W.E. Quinton y B. Scribner. El dispositivo constaba de dos cánulas de teflón colocadas en una vena y una arteria periférica mediante ligaduras y unidas entre sí por un tubo conector del mismo material (que

después se cambió por goma de silicona), lo que permitía sesiones de diálisis con algunas horas de intervalo sin que se trombosara el cortocircuito.

El camino estaba abierto. Al fin fue posible la diálisis crónica de forma habitual, y un progreso sucede a otro: mejora el material del dispositivo, cambia la forma y aparecen nuevos diseños. Paralelamente, importantes innovaciones se producían en los riñones artificiales.

El shunt de Scribner se extiende por todos los países, y no se tardó en constatar que su vida media es limitada por tratarse de unos tubos extracorpóreos que están expuestos a riesgos de infecciones, trombosis, traumatismos y hemorragias que limitan su duración. A pesar de todo esto, se ha utilizado durante muchos años como técnica temporal para iniciar las hemodiálisis urgentes.

Pero el método de acceso vascular que podía asegurar la hemodiálisis durante largos años, sin los inconvenientes del shunt de Scribner no tardaría en llegar. Fueron J.E. Cimino y M.S. Brescia, de la Unidad de Diálisis del Hospital de Veteranos del Bronx en Nueva York, quienes en un primer tiempo recogieron la técnica de doble punción venosa de Kolff y posteriormente propusieron un procedimiento original que revolucionaría la hemodiálisis crónica. Los primeros resultados fueron publicados en 1966 en la revista *New England Journal of Medicine*.

La técnica descrita es la fístula arteriovenosa, mediante la anastomosis entre la arteria radial y una vena próxima en el antebrazo. De esta forma el territorio venoso se arterializa, se dilata y las venas se hacen fácilmente accesibles a las punciones de diálisis. Este método fue rápidamente aceptado por la mayor parte de los equipos nefrológicos, ya que asegura un flujo de 250-300 ml/min. Desde entonces hasta la actualidad sigue siendo la técnica más utilizada.

Después se han descrito variables de esta fístula en otras localizaciones, entre las que destaca la fístula arteriovenosa a nivel del pliegue del codo, entre la arteria humeral y una vena superficial.

## 2.7.2 Inductivo

El método inductivo es un proceso utilizado para poder sacar conclusiones generales partiendo de hechos particulares. La investigación cualitativa utiliza métodos de análisis y de explicaciones flexibles y sensibles a las particularidades de las personas y su contexto, centradas en la práctica real. La persona es el núcleo central de este tipo de indagación, pero la persona situada, ubicada en un contexto particular.

También ha sido descrita como aquella investigación centrada en los sujetos, que considera al fenómeno de estudio de manera integral y completa, siendo esto último el fundamento de porqué en Enfermería, profesión preocupada del holismo de las personas, es relevante considerar la investigación cualitativa como una herramienta o método fundamental en el desarrollo de estudios integrales y completos.

Esto sería relevante también para los estudios que se realizan con personas que tienen IRCT y que están en hemodiálisis. La experiencia y el significado que tiene para ellas vivir con esa enfermedad es posible identificarlo mediante este tipo de estudios, puesto que consideran a las personas como seres inmersos en un contexto particular, y porque reflexionan a partir del punto de vista de las personas que son estudiadas.

Algunos autores afirman que en investigación cualitativa lo que tiene que ser conocido primariamente es la persona. En este sentido, otros autores también plantean que para realizar investigación cualitativa en salud es necesario ubicarse desde el punto de vista del enfermo o del que se encuentra sano, para entender así, cómo es vivida y afrontada su realidad o su condición de vida.

la investigación cualitativa no solo se encarga de generar conocimiento, sino que además contribuye a la solución de problemas relevantes para los seres humanos.

### 2.7.3 Deductivo

Los Resultados encontrados en nuestra revisión han sido muy diversos, ya que se han encontrados Resultados para el dolor, infección, tiempo de hemostasia, dilataciones aneurismáticas, flujo sanguíneo del AV, presión venosa de diálisis, nº de intentos de canulación, seguridad, estética del brazo portador de la FAV O CATETER y calidad de vida en el paciente.

Referente al dolor experimentado por los pacientes durante la canalización de la FAV O CATETER a través del Método, podemos decir que algunos estudios afirman que esta técnica se asocia a una reducción del dolor, mientras que otros estudios afirman no encontrar diferencias significativas para el dolor entre el Método u otro Método de punción.

En cuanto a las infecciones, también encontramos Resultados dispares, ya que en algunos estudios afirman que el Método como técnica de punción es asociado a mayores tasas de infección en comparación con el Método escalera. Sin embargo, en otro estudio no se encontró diferencias estadísticamente significativas para la tasa de infección entre estos dos Métodos.

En nuestros Resultados sobre el tiempo de hemostasia y las dilataciones aneurismáticas han sido favorables, ya que los estudios encontrados afirman que el tiempo de hemostasia bajó significativamente gracias a la utilización del Método y las dilataciones aneurismáticas fueron menores con este Método.

En cuanto al flujo sanguíneo del acceso vascular y a la presión venosa de diálisis, en nuestros Resultados no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas comparando el Método.

Otro resultado encontrado ha sido el referente al nº de intentos de canulación a través del Método. Algunos autores afirman que este Método requiere de un mayor número de punciones mientras se está creando el túnel.

#### 2.7.4 Mayéutica

Usted tiene dos riñones, cada uno cerca del tamaño de su puño. Su función principal es filtrar su sangre. Ellos eliminan el desecho y el exceso de agua, lo que se vuelve orina. También mantienen el equilibrio químico del cuerpo, ayudan a controlar la presión arterial y a producir hormonas.

La enfermedad renal crónica significa que sus riñones están dañados y no pueden filtrar la sangre como deberían. Este daño puede ocasionar que los desechos se acumulen en su cuerpo y causen otros problemas que podrían perjudicar su salud. La diabetes y la hipertensión arterial son las causas más comunes de enfermedad renal crónica.

El daño renal se produce lentamente durante muchos años. Muchas personas no tienen ningún síntoma hasta que la enfermedad renal está muy avanzada. Los análisis de sangre y orina son la única manera de saber si usted tiene enfermedad renal.

Los tratamientos no pueden curar la enfermedad renal, pero pueden retrasarla. Incluyen medicamentos para reducir la presión arterial, controlar el azúcar en la sangre y reducir el colesterol. La enfermedad renal crónica aún puede empeorar con el tiempo. A veces puede conducir a insuficiencia renal. Si sus riñones fallan, necesitará diálisis o un trasplante de riñón.

## 2.8 Variables

Tener disponibilidad de tiempo así brindar atención al paciente, ya que el aporta los recursos al ir al hospital para recibir la sesión de hemodiálisis que es su tratamiento, esto implica estar actualizados para saber de la insuficiencia renal crónica, al igual que recibir constantes capacitaciones tanto científica, como tecnológica para estar en vanguardia, así mismo tener cuidados rigurosos, esenciales, primordiales para el paciente, siendo su recuperación constante, su adaptación más rápida, las intervenciones como su atención de manera y forma completa en cantidad, calidad y calidez.

## 2.9 Encuestas y resultados

Dirigida al público en general, para darnos cuenta del grado de conocimiento que tiene acerca de la calidad de vida de un paciente con insuficiencia renal crónica.

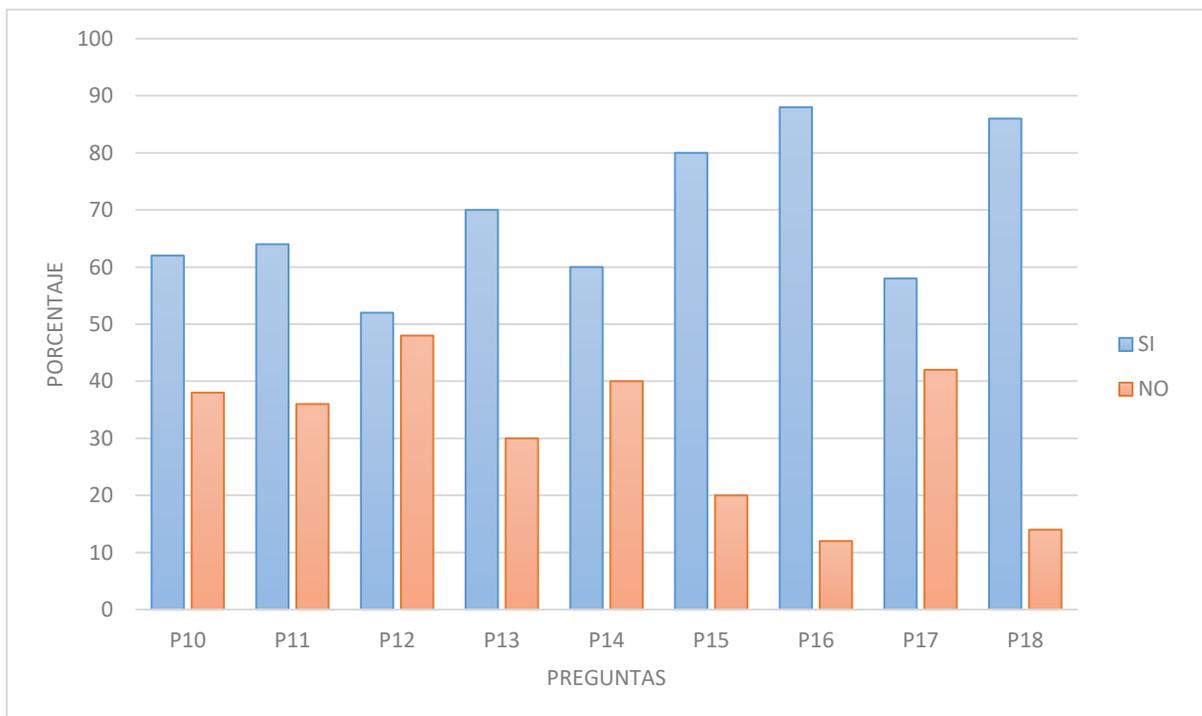
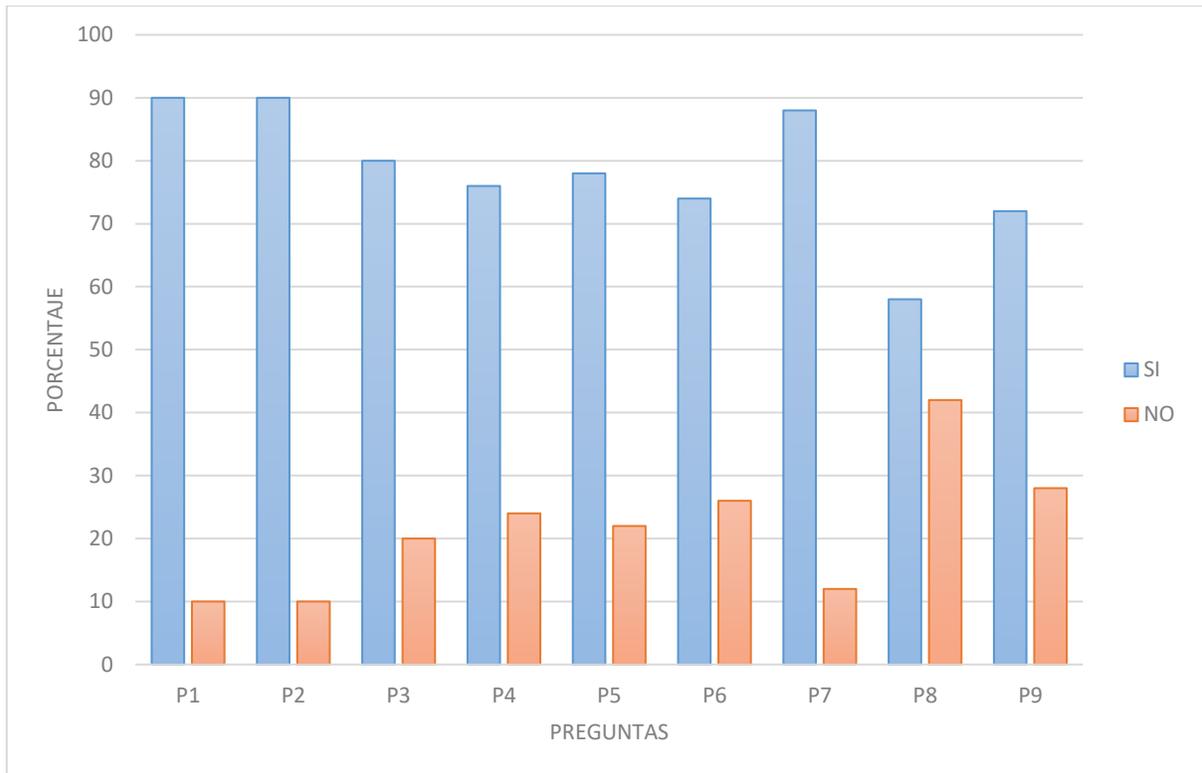
| <b>PREGUNTAS</b>  | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
|---|-----------|-----------|
| 1.- ¿Conoce la insuficiencia renal crónica?   | 90%       | 10%       |
| 2.- ¿Sabe que es la hemodiálisis?   | 90%       | 10%       |
| 3.- ¿Identificaría que síntomas presenta la insuficiencia renal crónica?                            | 80%       | 20%       |
| 4.- ¿Ha prestado atención en los pacientes con insuficiencia renal crónica?                         | 76%       | 24%       |
| 5.- ¿Conoce en que consiste el tratamiento de hemodiálisis?   | 78%       | 22%       |
| 6.- ¿Reconocería que persona recibe tratamiento de hemodiálisis?                                    | 74%       | 26%       |
| 7.- ¿Es consciente de la importancia en la alimentación de una persona?                             | 88%       | 12%       |
| 8.- ¿Tiene un familiar con insuficiencia renal crónica?   | 58%       | 42%       |
| 9.- ¿Conoce los cuidados necesarios para su calidad de vida?  | 72%       | 28%       |
| 10.- ¿Ha sido totalmente orientado acerca de la insuficiencia renal crónica?                        | 62%       | 38%       |
| 11.- ¿Usted conoce el procedimiento de hemodiálisis?  | 64%       | 36%       |
| 12.- ¿Recibe el tratamiento de hemodiálisis?  | 52%       | 48%       |
| 13.- ¿Ha recibido orientación del procedimiento de hemodiálisis?                                    | 70%       | 30%       |
| 14.- ¿Recibe buen trato al realizarse el tratamiento de hemodiálisis?                               | 60%       | 40%       |
| 15.- ¿Está consciente de la importancia de realizarse dicho tratamiento?                            | 80%       | 20%       |
| 16.- ¿Sabe que es calidad de vida?  | 88%       | 12%       |
| 17.- ¿Identifica las señales de alerta cuando se siente mal al recibir tratamiento de hemodiálisis? | 58%       | 42%       |
| 18.- ¿Conoce que es la calidez?   | 86%       | 14%       |
| 19.- ¿Ha tenido disminución de su presión frecuentemente?   | 66%       | 34%       |

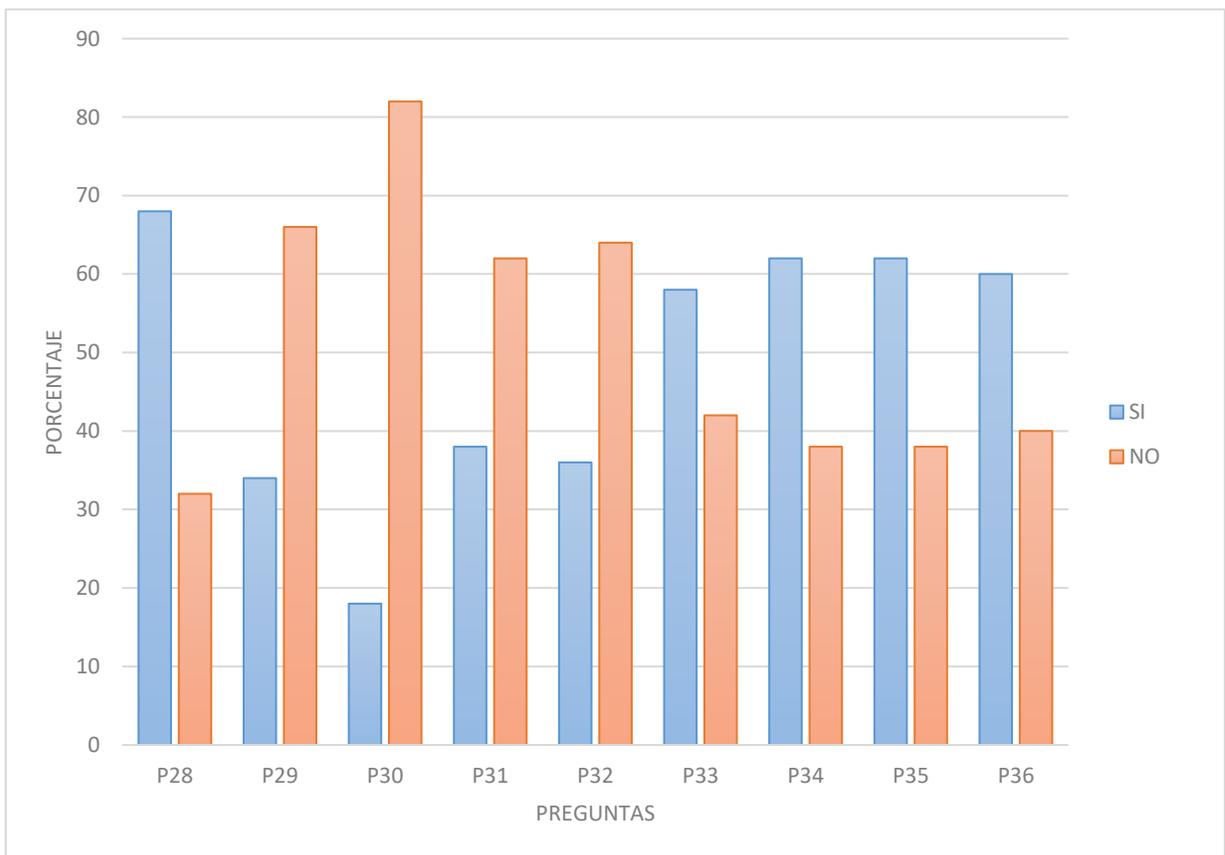
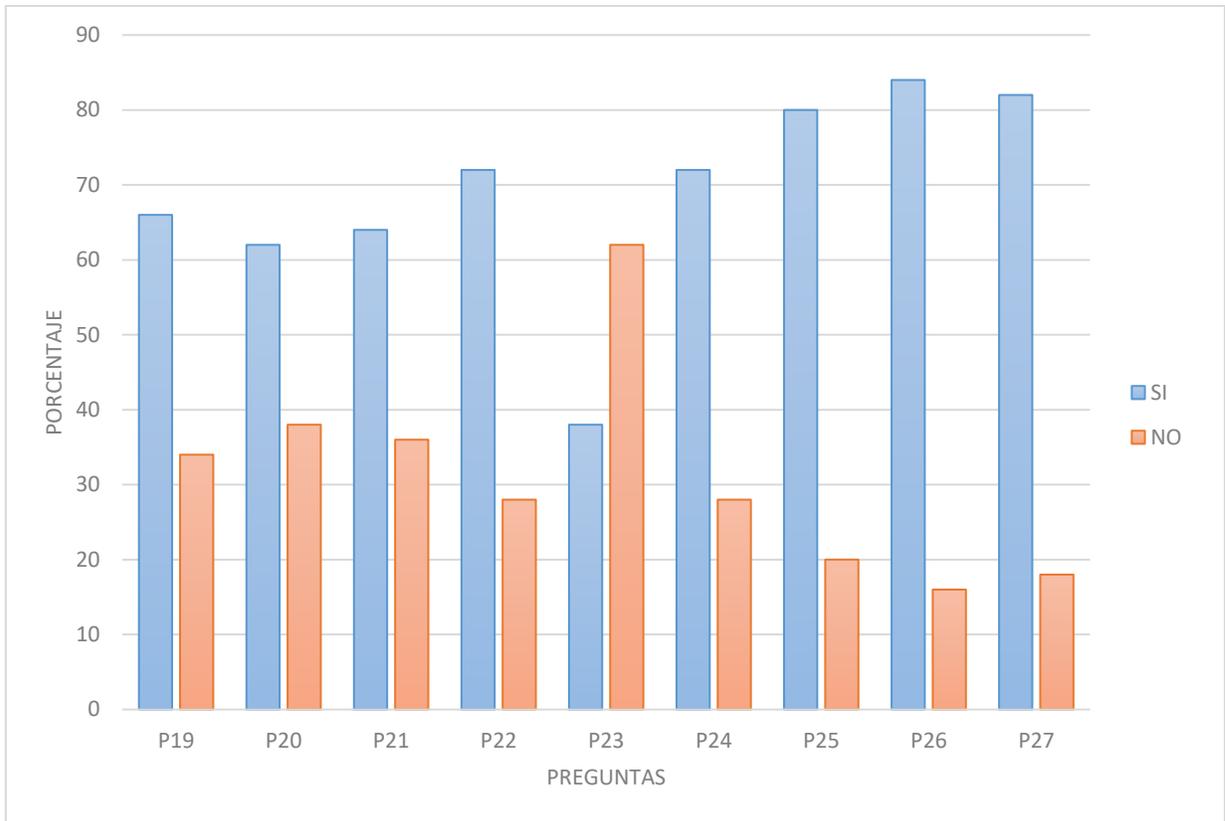
|  |     |     |
|--|-----|-----|
| 20.- ¿Ha prestado atención en la cantidad de líquido que contienen sus alimentos?                | 62% | 38% |
| 21.- ¿Sabe los cuidados que debe tener en su catéter?  | 64% | 36% |
| 22.- ¿Está de acuerdo con la calidad de atención que recibe?                                     | 72% | 28% |
| 23.- ¿Ha recibido un plan de nutrición?  | 38% | 62% |
| 24.- ¿Ha sido orientado (a) acerca de los cuidados para su calidad de vida?                      | 72% | 28% |
| 25.- ¿Ha sido atendido (a) por una Enfermera?  | 80% | 20% |
| 26.- ¿Ha sido atendido(a) por un Médico?   | 84% | 16% |
| 27.- ¿Se da cuenta que las enfermedades se agravan si no se cuida uno mismo?                     | 82% | 18% |
| 28.- ¿En algunos momentos se le ha bajado la presión (hipotensión)?                              | 68% | 32% |
| 29.- ¿En algunos momentos se le ha subido la presión (hipertensión)?                             | 34% | 66% |
| 30.- ¿Usted alguna vez ha convulsionado al recibir tratamiento de hemodiálisis?                  | 18% | 82% |
| 31.- ¿Sabría cómo actuar si alguien de su familia convulsionara?                                 | 38% | 62% |
| 32.- ¿Identificaría la causa de la convulsión?   | 36% | 64% |
| 33.- ¿Usted sintió temor al saber que le realizarían hemodiálisis?                               | 58% | 42% |
| 34.- ¿Manifestó angustia al recibir tratamiento de hemodiálisis?                                 | 62% | 38% |
| 35.- ¿Tubo tristeza al saber que su tratamiento sería hemodiálisis?                              | 62% | 38% |
| 36.- ¿Con franqueza se sintió solo al tener insuficiencia renal crónica?                         | 60% | 40% |
| 37.- ¿Usted ha tenido alguna limitación para asistir a hemodiálisis?                             | 36% | 64% |
| 38.- ¿Ha tenido ganas de su propia voluntad ya no asistir a hemodiálisis?                        | 42% | 58% |
| 39.- ¿Ha prestado atención en la recuperación que ha llevado con su tratamiento de hemodiálisis? | 60% | 40% |

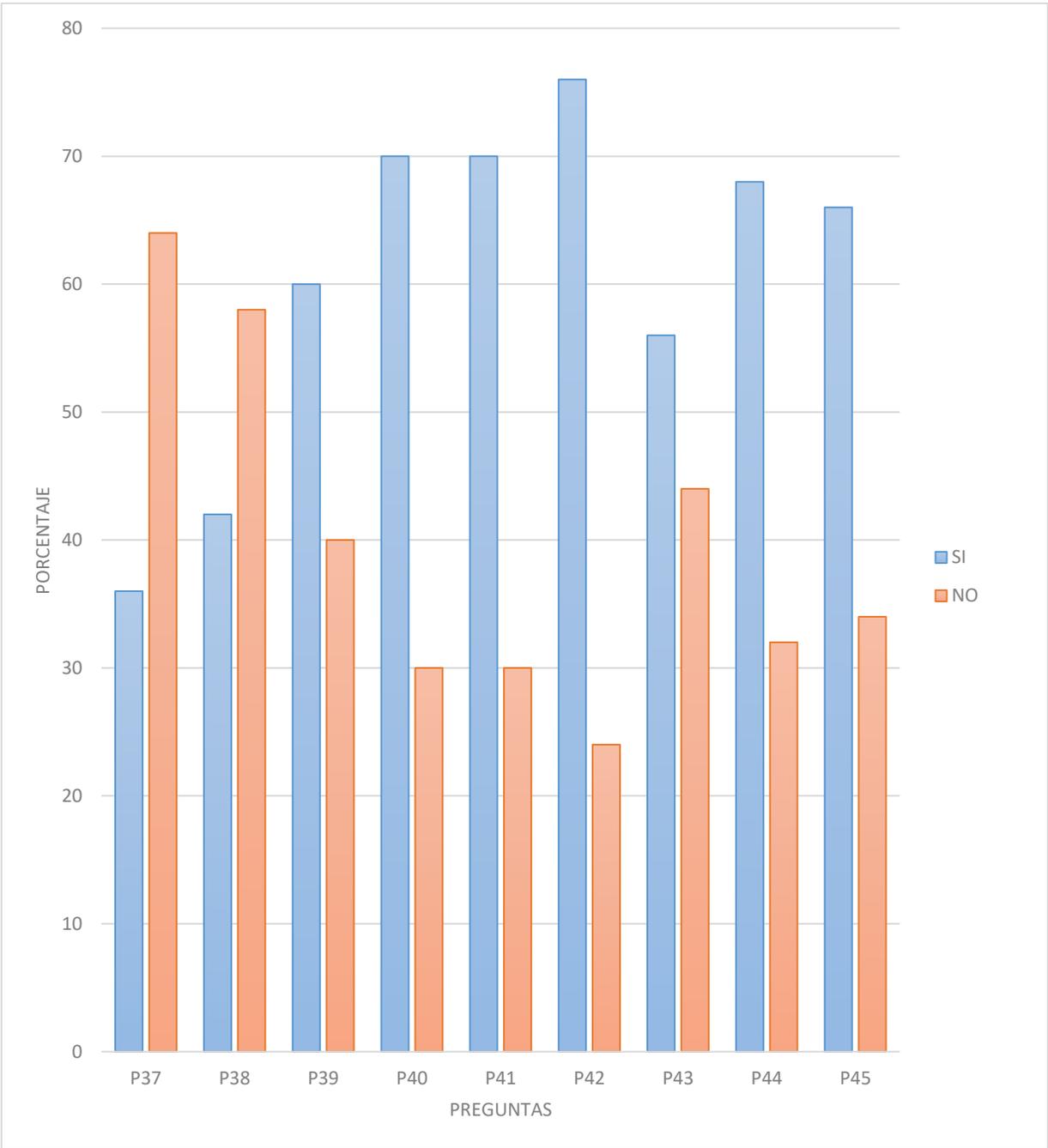
|  |     |     |
|--|-----|-----|
| 40.- ¿Sabe que prolonga el tiempo de vida al recibir tratamiento de hemodiálisis?                        | 70% | 30% |
| 41.- ¿Está de acuerdo con sus comidas al día?  | 70% | 30% |
| 42.- ¿Conoce los riesgos de no cuidar su catéter?  | 76% | 24% |
| 43.- ¿Usted se hincha de las piernas y pies?   | 56% | 44% |
| 44.- ¿Ha tenido la necesidad de alejarse de las personas por sentirse solo?                              | 68% | 32% |
| 45.- ¿Ha prestado usted atención en la importancia que le dan al recibir su tratamiento de hemodiálisis? | 66% | 34% |

Se ha convertido la insuficiencia renal crónica en una enfermedad conocida al igual han escuchado o por experiencia cuál es su seguimiento, son capaces de identificar los signos y síntomas que esta la acontece, los pacientes que la padecen son muy característicos, para ello se debe de tener una buena alimentación , la cual es deficiente y con o sin enfermedad muchas veces no sabemos que es lo correcto adecuado para nuestra persona, no somos capaces de darnos la calidad y calidez de vida que nos merecemos, aun sabiendo lo que son o en lo que consisten , fallamos, no recibimos orientaciones de ningún tipo, en este padecimiento es relevante mencionar que padecen con más frecuencia la hipotensión que la hipertensión, este tratamiento es agresivo, cambio su vida así como la forma en la que se desenvuelven día a día, siguen con la aceptación, para ello la familia es un fuerte sostén en el cual es el principal apoyo moral.

## 2.10 Graficado







### 3.- Generalidades

#### 3.1 Concepto

##### Intervención Enfermera

Todo tratamiento, basado en el conocimiento y juicio clínico, que realiza un profesional de la Enfermería para favorecer el resultado esperado del paciente.

##### Adaptación

El proceso de adaptarse está relacionado con cambios durante la vida del organismo.

##### Ansiedad

Es una parte de la existencia humana, todas las personas sienten un grado moderado de la misma, siendo ésta una respuesta adaptativa.

##### Depresión

Es un trastorno emocional que causa un sentimiento de tristeza constante y una pérdida de interés en realizar diferentes actividades.

##### Insuficiencia renal crónica

Describe la pérdida gradual de la función renal. Tus riñones filtran los desechos y el exceso de líquido de la sangre, que luego se excretan con la orina. Cuando la enfermedad renal crónica llega a una etapa avanzada, pueden acumularse niveles peligrosos de líquidos, electrolitos y desechos en tu cuerpo.

##### Tratamiento o terapia

Es el conjunto de medios cuya finalidad es la curación o el alivio de las enfermedades o síntomas. Es un tipo de juicio clínico.

## Catéter central de acceso venoso

Dispositivo que se usa para extraer sangre y administrar tratamientos, como líquidos intravenosos, medicamentos o transfusiones de sangre. Se introduce un tubo delgado y flexible en una vena, por lo general debajo de la clavícula. Luego se pasa el tubo hasta la vena cava superior (vena grande en el lado superior derecho del corazón). Se introduce una aguja en un extremo del catéter fuera del cuerpo para extraer sangre o administrar líquidos. Un catéter central de acceso venoso se puede dejar colocado durante semanas o meses para evitar la necesidad de pinchazos múltiples. Hay varios tipos de catéteres centrales de acceso venoso. También se llama cánula venosa central, catéter venoso central y vía venosa central.

## Catéter venoso periférico

Dispositivo que se usa para extraer sangre y administrar tratamientos, como líquidos intravenosos, medicamentos o transfusiones de sangre. Se introduce en una vena un tubo delgado y flexible; por lo general, en el dorso de la mano, la parte inferior del brazo o el pie. Se introduce una aguja en una vía de acceso para extraer sangre o administrar líquidos.

## Heparina

Un glicosaminoglicano muy sulfatado, se utiliza ampliamente como anticoagulante inyectable, y tiene la densidad de carga más alta conocida de todas las biomoléculas.

## Calidad de vida

Conjunto de condiciones que contribuyen al bienestar de los individuos y a la realización de sus potencialidades en la vida social.

## Bacteriemia

La infección nosocomial más frecuente en los pacientes críticos y se asocia a una importante morbimortalidad. La principal causa de bacteriemia en estos pacientes son los catéteres intravasculares y, por consiguiente, los microorganismos

grampositivos se equiparan en frecuencia a los microorganismos gramnegativos como causantes de estas infecciones.

## 3.2 Características

## 3.3 Etiología

Las causas de IRC se pueden agrupar en enfermedades vasculares, enfermedades glomerulares, túbulo intersticiales y uropatías obstructivas. Actualmente en nuestro país la etiología más frecuente es la diabetes mellitus, siendo responsable del 50% de los casos de enfermedad renal (USRDS), seguida por la hipertensión arterial y las glomerulonefritis. La enfermedad renal poliquística es la principal enfermedad congénita que causa IRC. 4 La TFG puede disminuir por tres causas principales: pérdida del número de nefronas por daño al tejido renal, disminución de la TFG de cada nefrona, sin descenso del número total y un proceso combinado de pérdida del número y disminución de la función. La pérdida estructural y funcional del tejido renal tiene como consecuencia una hipertrofia compensatoria de las nefronas sobrevivientes que intentan mantener la TFG. La pérdida estructural y funcional del tejido renal son lo que intentan mantener la TFG. Este proceso de hiperfiltración adaptativa es mediado por moléculas vasoactivas, proinflamatorias y factores de crecimiento que a largo plazo inducen deterioro renal progresivo. En las etapas iniciales de la IRC esta compensación mantiene una TFG aumentada permitiendo una adecuada depuración de sustancias; no es hasta que hay una pérdida de al menos 50% de la función renal que se ven incrementos de urea y creatinina en plasma. Cuando la función renal se encuentra con una TFG menor del 5 a 10% el paciente no puede subsistir sin TRR. Este proceso de hiperfiltración adaptativa es mediado por moléculas vasoactivas, proinflamatorias y factores de crecimiento que a largo plazo inducen deterioro renal progresivo. En las etapas iniciales de la IRC esta compensación mantiene una TFG aumentada; no es hasta que hay una pérdida de al menos 50% de la función renal que se ven incrementos de urea y creatinina en plasma. Cuando la función renal se encuentra con una TFG menor del 5 a 10% el paciente no puede subsistir sin TRR. El síndrome urémico es la manifestación del

deterioro funcional de múltiples sistemas orgánicos secundario a la disfunción renal. Su fisiopatología se debe a la acumulación de productos del metabolismo de proteínas y alteraciones que se presentan por la pérdida de la función renal. Se han identificado sustancias tóxicas como la homocisteína, las guanidinas y la  $\beta_2$  microglobulina, además de una serie de alteraciones metabólicas y endocrinas. El paciente con IRC también tiene un riesgo elevado de presentar desnutrición calórico proteica, ya sea inducida por la enfermedad subyacente o por el tratamiento de diálisis. Las enfermedades cardiovasculares son la causa principal de morbimortalidad en los pacientes con IRC, ocasionando 30 veces más riesgo de morir que el de la población general. Este riesgo puede ser atribuible a una correlación entre la uremia y la aterosclerosis acelerada. En pacientes 5 con IRC es frecuente encontrar factores de riesgo cardiovasculares tradicionales, como la hipertensión arterial, dislipidemias, edad avanzada, DM y tabaquismo; así como manifestaciones asociadas a la uremia como homocisteinemia, anemia, hipervolemia, inflamación, hipercoagulabilidad y estrés oxidativo, que por sí mismas aumentan el riesgo cardiovascular.

### 3.4 Manifestaciones clínicas

Un riñón con una TFG normal filtra una gran cantidad de sodio, el cual es reabsorbido en su mayoría, excretándose en orina menos del 1% de la fracción filtrada. Conforme disminuye la función renal, se presentan alteraciones del balance hidroelectrolítico que se traducen en retención de sal, disminución de la capacidad de concentrar la orina y posteriormente se ve afectada la capacidad de excretar agua en orina, disminuyendo el volumen urinario diario y reteniéndose agua, lo que lleva a edema manifestado por aumento de peso e incluso insuficiencia cardiaca y edema pulmonar. La hipertensión arterial es la complicación más común de la IRC en presencia de uremia, siendo el aumento del volumen corporal su causa principal. Por sí misma, la hipertensión causa más daño renal, cayendo en un círculo vicioso que perpetúa el deterioro de la función renal. Un alto porcentaje de pacientes con IRC desarrollan hipertrofia del ventrículo izquierdo y cardiomiopatía dilatada. 6 La disminución en la síntesis de eritropoyetina ocasiona anemia, que por lo general se

observa cuando la TFG disminuye a menos de  $30\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$  . La anemia ocasiona un aumento del gasto cardiaco, hipertrofia y dilatación de las cavidades cardiacas, angina, insuficiencia cardiaca, disminución de la concentración y agilidad mental, alteración del ciclo menstrual y del estado inmunológico. La uremia produce disfunción plaquetaria manifestada como diátesis hemorrágica. Los pacientes de IRC también presentan acidosis, hiperglucemia, malnutrición y aumento de la osmolaridad sérica. Otra de las complicaciones de la uremia es una leve intolerancia a carbohidratos. En las mujeres con IRC es común la amenorrea y la incapacidad de llevar un embarazo a término. Una vez que la TFG disminuye a menos de  $20\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$  , se presentan síntomas como anorexia, hipo, náusea, vómito y pérdida de peso que son los síntomas más tempranos de la uremia. Los pacientes presentan aliento urémico debido al desdoblamiento del amonio en la saliva, que se asocia a sabor metálico. Los pacientes con IRC cursan con síntomas tempranos de disfunción del sistema nervioso central causados por la uremia como dificultad para concentrarse, somnolencia e insomnio. Posteriormente se presentan cambios de comportamiento, pérdida de la memoria y errores de juicio, que pueden asociarse con irritabilidad neuromuscular como hipo, calambres y fasciculaciones. En el estado urémico terminal es común observar asterixis, clonus y corea, así como estupor, convulsiones y finalmente coma. La neuropatía periférica ocurre con frecuencia afectando más los nervios sensitivos de las extremidades inferiores en las porciones distales. Su presencia es una indicación firme de iniciar TRR. Una de las manifestaciones más comunes es el síndrome de piernas inquietas. Si la diálisis no se instituye en cuanto aparecen las alteraciones sensitivas, progresa a anomalías motoras con pérdida de los reflejos osteomusculares, debilidad, parálisis del nervio peroneo, que se aprecia como pie caído y finalmente cuadriplegia flácida. Algunas etiologías de la IRC, en particular la nefropatía diabética, alteran severamente los mecanismos de secreción de potasio en la nefrona, permitiendo el desarrollo de hiperkalemia. Se debe mantener un balance adecuado de potasio ya que su efecto en la función cardiaca puede ocasionar arritmias y resultar en un paro cardiaco. Por lo general no se observa hiperkalemia clínicamente significativa hasta que la TFG cae por debajo de  $10\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$  o el paciente 7 recibe una carga

adicional de potasio. Los riñones juegan un papel fundamental en la regulación del equilibrio ácido base en el organismo. En las etapas avanzadas de la enfermedad renal es común la acidosis debido a que disminuye la capacidad de excretar hidrogeniones en forma de amonio, causando un balance positivo de ácido en el organismo. En un inicio los pacientes presentan acidosis de brecha aniónica normal, sin embargo, conforme progresa la enfermedad renal aumenta la brecha aniónica con una disminución recíproca del bicarbonato en sangre. En la mayoría de los pacientes se observa una acidosis leve, por lo general con pH superior a 7.3, sin embargo pueden presentarse manifestaciones severas de un desequilibrio ácido base cuando el paciente se expone a un exceso de ácido o pérdidas alcalinas, como ocurre en la diarrea. Los riñones y el hueso son importantes reguladores del metabolismo del calcio y del fósforo. Al deteriorarse la función renal, disminuye la síntesis de vitamina D, baja el nivel de calcio y aumenta el de fosfato. La hiperfosfatemia se presenta en estadios avanzados de la insuficiencia renal, en pacientes con TFG menor a 20 ml/min/1.73m<sup>2</sup>, siendo esta una de las principales causas de hiperparatiroidismo en los pacientes con IRC. El exceso de fosfato disminuye la síntesis de vitamina D activa y esto a su vez resulta en una caída del nivel sérico de calcio, que es el estímulo principal para la secreción de paratohormona (PTH). En aproximadamente 35% y 90% de los pacientes con IRCT existe evidencia de alteraciones óseas a nivel radiológico e histológico, respectivamente, a pesar de que menos del 10% presentan síntomas clínicos de enfermedad ósea antes de requerir diálisis. En los pacientes con enfermedad renal crónica se observan principalmente dos tipos de trastornos óseos, que se reflejan como fragilidad ósea: la osteítis fibrosa quística y la osteomalacia que progresa a enfermedad ósea adinámica. Las manifestaciones dermatológicas de la uremia incluyen palidez, equimosis y hematomas, mucosas deshidratadas, prurito y excoriaciones. Comúnmente se observa una coloración amarillenta resultado de la anemia y la retención de pigmentos metabólicos. Algunos pacientes presentan una coloración grisácea a broncea debido a la acumulación de hierro secundaria a repetidas transfusiones, aunque se ve menos con la administración de eritropoyetina. En estados avanzados, la cantidad de urea presente en el sudor es

tan alta que se precipita en forma de un fino polvo blanquecino conocido como escarcha urémica. En la IRC hay una pérdida gradual de la función renal de modo que en las etapas tempranas con frecuencia los pacientes están asintomáticos y puede no detectarse la enfermedad hasta que el daño renal es muy severo. El daño renal puede diagnosticarse directamente al observar alteraciones histológicas en la biopsia renal, o bien indirectamente por albuminuria o proteinuria, alteraciones del sedimento urinario o alteraciones en las pruebas de imagen. Debido a que la TFG disminuye con la edad, la prevalencia de la enfermedad renal crónica aumenta con la ella y se estima que aproximadamente el 17% de las personas mayores de 60 años tienen una TFG menor a 60ml/min/1.73m<sup>2</sup>.

### 3.5 Evaluación

De la Insuficiencia Renal Crónica La proteinuria es un marcador de la progresión de la enfermedad renal. Un individuo sano normalmente excreta una cantidad de proteínas mínima en orina < 150 mg al día. La pérdida de proteínas en orina es detectable mediante las tiras reactivas cuando es mayor o igual a 300mg/L o 300 mg de albúmina/g creatinina, lo que se conoce como microalbuminuria, la cual ya no es detectable en tiras reactivas. Tanto la micro como macroalbuminuria son marcadores de riesgo de progresión de la enfermedad renal, especialmente en diabéticos, e indican un mayor riesgo de muerte cardiovascular. La IRC se divide en cinco estadios según la TFG y la evidencia de daño renal. El estadio 1 se caracteriza por la presencia de daño renal con TFG normal o aumentada, es decir mayor o igual a 90ml/min/1.73m<sup>2</sup>. Por lo general la enfermedad es asintomática. Las guías de la National Kidney Foundation clasifican a los pacientes que tienen diabetes y 9 microalbuminuria con una TFG normal en el estadio 1. El estadio 2 se establece por la presencia de daño renal asociada con una ligera disminución de la TFG entre 89 y 60 ml/min/1.73m<sup>2</sup>. Usualmente el paciente no presenta síntomas y el diagnóstico se realiza de manera incidental. El estadio 3 es una disminución moderada de la TFG entre 30 y 59 ml/min/1.73m<sup>2</sup>. Se ha dividido el estadio 3 en dos etapas. La etapa temprana 3a, pacientes con TFG entre 59 y 45 ml/min/1.73m<sup>2</sup> y la etapa tardía 3b con TFG entre 44 y 30 ml/min/1.73m<sup>2</sup>. Al disminuir la función renal, se

acumulan sustancias tóxicas en el torrente sanguíneo que ocasionan uremia. Los pacientes comúnmente presentan síntomas y complicaciones típicas de la como hipertensión, anemia y alteraciones del metabolismo óseo. Algunos de los síntomas incluyen fatiga relacionada con la anemia, edema por retención de agua corporal, dificultad para conciliar el sueño debido a prurito y calambres musculares, cambios en la frecuencia urinaria, espuma cuando hay proteinuria y coloración oscura que refleja hematuria. Se aumentan los riesgos de enfermedad cardiovascular. El estadio 4 se refiere a daño renal avanzado con una disminución grave de la TFG entre 15 y 30 ml/min/1.73m<sup>2</sup> . Los pacientes tienen un alto riesgo de progresión al estadio 5 y de complicaciones cardiovasculares. A los síntomas iniciales del estadio anterior se agregan náusea, sabor metálico, aliento urémico, anorexia, dificultad para concentrarse y alteraciones nerviosas como entumecimiento u hormigueo de las extremidades. El estadio 5 o insuficiencia renal crónica terminal, la TFG cae por debajo de 15 ml/min/1.73m<sup>2</sup> . En este estadio el tratamiento sustitutivo es requerido.

### 3.6 Mortalidad

Los pacientes con insuficiencia renal crónica tienen un mayor riesgo de morir y padecer enfermedades cardiovasculares que la población general. En el año 2006, se publicó un metanálisis que mostró un aumento del riesgo relativo de mortalidad cardiovascular a IRC, que fue mayor en cohortes con pacientes más jóvenes. Calcularon que en pacientes con un promedio de 50 años de edad, el riesgo relativo es de 3.4 (IC 95% 2.1-5.5); mientras que en pacientes con una media de 70 años en riesgo relativo es de 1.5 (IC 95% 0.96-2.3). En conclusión, hay evidencia de que la insuficiencia renal crónica incrementa el riesgo de muerte por cualquier causa y específicamente por eventos cardiovasculares de manera significativa.

Así mismo, el riesgo de hospitalización por cualquier causa y padecer eventos cardiovasculares se incrementa progresivamente conforme se agrava el deterioro de la función renal. Un estudio publicado en 2004 mostró que a partir del estadio 2, conforme disminuye la TFG de 60ml/min/1.73m<sup>2</sup> el riesgo de muerte se incrementa progresivamente. En pacientes en estadio 3 con TFG de 45 a 59 ml/min/1.73m<sup>2</sup> , el riesgo de muerte es 1.2 veces mayor, sin embargo, aun en esta etapa, cuando la

TFG es 30 a 44 ml/min/1.73m<sup>2</sup> el riesgo de muerte es 1.8 veces mayor. En el estadio 4, los pacientes con una TFG estimada de 15 a 29 ml/min/1.73m<sup>2</sup> tienen un riesgo 3.2 veces mayor y 5.9 veces mayor con una TFG estimada menor a 15 ml/min/1.73m<sup>2</sup> en el estadio 5 (Go AS, 2004). Es notorio el incremento exponencial en la mortalidad conforme disminuye la función renal. Dentro de la evolución de la IRC, en el estadio 3 se reconoce un componente temprano (3a) con TFG de 59 a 45 ml/min/1.73m<sup>2</sup> y un componente tardío (3b) con TFG de 30 a 44 ml/min/1.73m<sup>2</sup> (K/DOQI, 2002). La importancia de esta división radica en que los problemas son distintos en estas dos etapas y por lo tanto las prioridades cambian. El riesgo de padecer eventos cardiovasculares también aumenta conforme disminuye la TFG estimada. El riesgo de muerte asociado con IRC es mayor en poblaciones de bajo riesgo, como personas jóvenes o con una menor prevalencia de enfermedad cardiovascular. El riesgo relativo de mortalidad cardiovascular en pacientes en diálisis comparados con la población general es mayor en pacientes más jóvenes. Por lo tanto las estrategias preventivas y de diagnóstico temprano debe dirigirse a las poblaciones más jóvenes y saludables. La IRC con frecuencia coexiste con otros factores de riesgo cardiovascular, como dislipidemia, hipertensión, tabaquismo, diabetes, que se sabe aumentan el riesgo de mortalidad en la población general. El daño renal puede ser un marcador de severidad de enfermedad vascular, incluyendo aterosclerosis que no es clínicamente evidente. La disfunción renal se asocia con marcadores de inflamación y otros factores de riesgo para enfermedad cardiovascular. Las estrategias terapéuticas que han sido útiles en prevenir eventos cardiovasculares en pacientes con IRC incluyen un control riguroso de la presión arterial, estatinas, IECAs y antagonistas de los receptores de angiotensina.

### 3.7 Importancia

Un gran número de pacientes con IRC son referidos tardíamente al nefrólogo, lo cual se asocia con un incremento de la mortalidad y morbilidad. Un análisis retrospectivo evidenció la relación entre el momento de referencia al servicio de nefrología y la mortalidad a dos años (Lhotta K, 2003). Considerando como referencia tardía aquellos casos en que el paciente tenía una TFG menor a 20

ml/min/1.73m<sup>2</sup> en su primera visita al nefrólogo, más de la mitad de los pacientes con IRCT fueron referidos tardíamente. La mortalidad a dos años fue significativamente mayor en el grupo de pacientes referidos tardíamente, y se asoció a mayor edad y comorbilidad adquirida durante el curso de la enfermedad renal crónica. 13 El grupo de estudio Modification of Diet in Renal Disease (MDRD Study Group, 1995) examinó de manera prospectiva la tasa de deterioro de la función renal. Observaron que los pacientes con una TFG inicial entre 25 y 55 ml/min/1.73m<sup>2</sup> tienen una disminución promedio de la TFG entre 3 y 13 ml/min por año. Otro estudio identificó el nivel de proteinuria y hemoglobina, al momento de referencia, así como la presencia de diabetes mellitus como los factores determinantes más importantes en los desenlaces adversos de los pacientes (Caravaca F, 2003). Es evidente la importancia de identificar específicamente a los pacientes con un mayor riesgo de progresión de la enfermedad para desarrollar estrategias de referencia a los servicios de nefrología. Pacientes atendidos por un nefrólogo antes de iniciar diálisis tienen una reducción significativa en el deterioro de la concentración sérica de creatinina (Ifudu O, 1996). En pacientes diabéticos ha sido estudiado el impacto de la atención médica en el resultado clínico una vez comenzada la TRR. La sobrevivencia en este grupo de pacientes es crítica comparada con la de los pacientes no diabéticos. Es sabido que los pacientes que son referidos al nefrólogo de manera temprana en el curso de la enfermedad tienen un mejor resultado después de la TRR que aquellos que son referidos justo antes de iniciar la TRR. Por lo general, la historia natural de la IRC en pacientes con diabetes tipo 2 dura más de 10 años, lo cual permite realizar intervenciones médicas apropiadas según la evolución de la enfermedad. Se ha demostrado que la presencia o ausencia de atención por el médico familiar o el nefrólogo se asocia significativamente con el riesgo de muerte durante los primeros 3 meses de iniciar la TRR. La sobrevivencia a 3 meses de los pacientes que contaron con atención nefrológica regular fue 9.1% y 16.4% mayor que la de aquellos con nula e irregular atención, respectivamente. Se observó que los pacientes que requerían diálisis de urgencia habían tenido menos control nefrológico regular y tenían una estancia hospitalaria más prolongada. Tenían una función renal residual menor, un nivel de

albúmina sérica, hematocrito y calcio sérico menor; un fósforo sérico mayor y síntomas gastrointestinales (Frimat L, 2004).

### 3.8 Hemodiálisis

La hemodiálisis consiste en utilizar un circuito extracorpóreo para eliminar sustancias tóxicas y exceso de líquido. Los tres componentes principales de la diálisis son: el dializador, el sistema de transporte y la composición del líquido de diálisis. La sangre se pone en contacto con el líquido de diálisis a través de una membrana semipermeable. El movimiento de sustancias y agua ocurre por procesos de difusión, convección y ultrafiltración. La difusión es el principal mecanismo por el cual se eliminan moléculas y depende de la diferencia entre la concentración plasmática y del líquido de diálisis, el área de superficie de la membrana semipermeable y el coeficiente de difusión de la membrana. El tamaño y la carga de la molécula influyen directamente en su paso por la membrana semipermeable. Mientras menor sea el peso molecular de una sustancia, su gradiente de difusión por la membrana aumenta. La convección permite la eliminación de solutos siguiendo el flujo del líquido. La ultrafiltración se refiere a la eliminación de agua libre debido a la aplicación de una presión hidrostática negativa, que puede ser manipulada dependiendo del exceso de volumen que se desea eliminar. 15 La hemodiálisis requiere establecer de manera temprana un acceso vascular que permita la entrada y salida de sangre. Existen diferentes tipos de acceso: la fístula arteriovenosa (FAV), el injerto y el catéter central. La FAV es una anastomosis que se realiza entre una arteria y una vena. Las más utilizadas son las fístulas radiocefálica, braquiocefálica y braquiobasílica. Cuando no es posible realizar una FAV se utiliza un injerto para establecer una conexión entre una arteria y una vena. Los injertos tienen la ventaja de poder ser utilizados semanas después de su colocación y son relativamente fáciles de canular (Windus DW, 1992). Cuando se requiere de hemodiálisis con urgencia, cuando ocurrió fracaso del primer acceso o cuando hubo remisión tardía del paciente al nefrólogo se utiliza el catéter venoso central, que no es el más adecuado por su alto índice de complicaciones, siendo la bacteremia la más importante. 16 En la IRC la hemodiálisis debe ser iniciada el

momento en el que todavía hay función renal residual suficiente como para que no haya una uremia manifiesta. Actualmente las técnicas de hemodiálisis siguiendo un régimen de 5 horas 3 veces por semana, solamente alcanzan una depuración equivalente a 20 ml/min en un individuo de 70 kg. La prescripción de la modalidad de hemodiálisis debe realizarse en función de las características del paciente. Gotch y Sargent (Gotch FA, 1985) propusieron utilizar el parámetro  $Kt/V$ , donde K es depuración de urea, t duración de la sesión de diálisis, y V volumen de distribución de la urea, observando que un  $Kt/V > 0.8$  se asociaba a una mejor evolución clínica. La hipotensión es la complicación más frecuente de diálisis, presentándose en un 20 a 50% de las sesiones de diálisis. La hipotensión intradialítica se asocia con una mayor morbilidad y mortalidad. Los calambres musculares son la segunda complicación más frecuente, ocurre en 20% de las sesiones y se asocia a tasas altas de ultrafiltración. A la constelación de síntomas sistémicos y neurológicos se les refiere como síndrome de desequilibrio dialítico. Este síndrome incluye síntomas no específicos como náusea, vómito, cefalea, fatiga, inquietud e incluso convulsiones, coma y arritmias. El riesgo de muerte durante una sesión de hemodiálisis es de 1 en 75,000.

### 3.9 Aspectos Económicos

La IRC representa una de las enfermedades más costosas a nivel mundial. Los costos globales de su tratamiento son muy altos y continúan aumentando, constituyendo un reto económico para los sistemas de salud. Existen factores económicos importantes que influyen en la selección de la modalidad de diálisis, especialmente el financiamiento, el reembolso por el servicio y la disponibilidad de recursos (Nissenson AR, 1993) (Just PM, 2008). En el caso particular de nuestro país en que más del 70% de los pacientes reciben DP, su alta utilización se debe en parte a que es la modalidad con el mayor apoyo financiero por parte del sistema de seguridad social y las instituciones públicas (Correa-Rotter, 2001). En los últimos años ha habido una tendencia a promover el financiamiento de la HD, lo que podría estar en relación con la disminución en el uso de DP que se aprecia en México actualmente. Algunos autores sugieren que los pacientes con terapia en casa, HD

o DP, tienen mejores resultados con respecto a supervivencia, calidad de vida y satisfacción (Just PM, 2008). La IRC afecta de manera importante la fuerza laboral de una nación. La participación productiva de los adultos entre 18 y 64 años que viven con la enfermedad se ve disminuida significativamente. Un gran número de estudios transversales han observado que es más probable que los pacientes en DP estén empleados a aquellos en HD. Sin embargo, se ha sugerido que la modalidad de TRR no influye en la habilidad de mantener un empleo, sin embargo el tener un empleo si puede influir en la elección entre DP y HD (van Manen JG, 2001). Se espera el costo de mantenimiento de la población en diálisis a nivel mundial va continuar aumentando (Lysaght, 2002). Los costos de la diálisis varían en diferentes partes del mundo dependiendo de las condiciones locales del mercado, como la producción y distribución, la importación, la presencia o ausencia de proveedores locales y el poder de adquisición. El costo de la HD está determinado en gran medida por los costos fijos del espacio y el personal. Otros costos adicionales son el mantenimiento de la facilidad y el transporte de los pacientes al centro de HD (Blake P, 2004). Por otra parte, el costo de la DP se relaciona con el costo de los insumos desechables como soluciones y tubos. Varios estudios han concluido que la DCPA es el método con mayor costo-efectividad en comparación con la HD (Cogny-Van Weydevelt FB-DK, 1999) (Tediosi F, 2001) (Jeantet A, 2002) (Rodriguez-Carmona A, 1996), aunque hay resultados contradictorios (J.Lamas, 2001). Algunos análisis económicos estiman que en un lapso de 2.7 años el costo de la HD puede rebasar el costo del trasplante y el tratamiento inmunosupresivo (Centers for Medicare and Medicaid Services. Department of Health and Human Services, 2006) (Ortner, 2005). Se ha demostrado que el costo de un trasplante renal es muy alto durante los primeros 6 meses y disminuye dramáticamente posteriormente (Salonen T, 2003). Desafortunadamente no se conoce la prevalencia de pacientes en TRR, debido a que no existe en México un registro nacional de los programas de IRC y TRR. Las unidades están sobresaturadas lo que es una limitación para la DP. (Pecoits-Filho R, 2007). Nuestro país es un ejemplo claro de cómo los factores no médicos han favorecido la gran utilización de la DP. La DP ha sido la única modalidad disponible para muchos

pacientes en 24 IRCT debido a que fue la principal modalidad ofrecida y la única cubierta por el sistema de seguridad social y las instituciones públicas de salud que atienden a la gran mayoría de la población (Su-Hernández L, 1996). La DPA ha surgido como una forma práctica de brindar una mayor dosis dialítica y de una manera más conveniente. Entre sus ventajas destacan la disminución en la tasa de peritonitis debido a un menor número de procedimientos de conectar y desconectar. Tristemente, el costo del tratamiento es el factor determinante que limita el acceso a la DPA para pacientes que se beneficiarían de ella. Aunque la idea de ampliar los programas de trasplante y procurar la donación de órganos cadavéricos parece en teoría apropiada e incluso factible, la realidad es que el trasplante renal tiene implicaciones que dificultan su aplicación en la práctica. La suposición de que el costo anual por cada paciente transplantado a partir del tercer año es equivalente al del tercer año es errónea y puede subestimar los gastos médicos relacionados a la atención a largo plazo de los pacientes transplantados (Kontodimopoulos N, 2008). Por lo anterior habría que considerar que invertir en campañas preventivas de salud para disminuir la incidencia de pacientes en IRCT es más benéfico que incrementar el número de trasplantes renales en México. En conclusión, la prevalencia de la IRC en México es probablemente mayor que la estimada. En la mayoría de los casos la modalidad utilizada es la DP y la mayoría de los pacientes no participan en el proceso de selección de la modalidad de diálisis. La prevalencia de IRCT actual estimada, considerando que México cuenta con una prevalencia de diabetes casi epidémica, es de hasta 1200 pmp y la meta es brindar TRR a un número de pacientes que está siempre en aumento. Es evidente desde una perspectiva médica, que no todos los pacientes son candidatos para DP. Por lo tanto, una política de una sola modalidad dialítica impacta negativamente en la calidad de la atención y sobrevida de los pacientes (Correa-Rotter, 2001). Un análisis cuidadoso del costobeneficio en situaciones clínicas particulares y pacientes específicos es necesario a fin de proporcionar la terapia más adecuada, dando el mayor peso al factor médico. Es cierto que a fin de atender al mayor número de pacientes, la modalidad menos costosa puede estar indicada en muchos casos, sin embargo a veces los tratamientos más baratos pueden resultar los más

costosos si se consideran los costos asociados a las complicaciones. Por lo tanto, cuando claramente una 25 modalidad sea mejor para un paciente, las indicaciones médicas deben jugar el papel más importante en la decisión final, de esta manera se obtendrán los resultados más costo-efectivos para el sistema de salud a largo plazo y para la calidad de vida de los pacientes (Correa-Rotter, 2001).

## 4.- El Riñón

### 4.1 Historia

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 (“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.

## 4.2 La fisiología renal

No debemos omitir los descubrimientos de los ingleses William Bowman (1816-1892) sobre la circulación sanguínea a través del riñón, Ernest Henry Starling (1866-1927), descubridor de la función de la pared capilar, de la presión oncótica y de la “ley del corazón” que lleva su nombre, y Ernest Basil Verney, que estudió el papel de la osmolaridad de los compartimentos líquidos del organismo y describió los “osmorreceptores”, que llevan también su nombre. Antecedentes históricos Historia de la Nefrología en España 21 Uno de los precedentes en el desarrollo de la fisiología renal, y muy poco conocido, vino de la mano del francés Leo Ambard (1876-1962) que, con su intento de relacionar la excreción cuantitativa de urea con el contenido de urea en la sangre, trazó en 1912 el camino para llegar a la fórmula moderna del aclaramiento. Trabajaba en el laboratorio del Departamento de Urología del Hospital Necker en París, donde desarrolló la denominada “constante de Ambard”, al pretender medir la función renal global mediante la relación entre la urea del plasma y su excreción por la orina. La idea era muy brillante, pero su formulación práctica, complejísima. La constante de Ambard (K) era igual a  $P / UV$  (concentración plasmática de urea) / UV (volumen de orina emitido en 24 horas), y su valor normal era de 0,08. Cuando se elevaba por encima de 0,20 se consideraba que aparecería uremia tras una intervención quirúrgica. Sin embargo, no hay duda de que ha sido extraordinaria la contribución americana al estudio de la función renal normal y anormal y, así, podríamos distinguir el concepto de aclaramiento de Donald Dexter Van Slyke (quién concedió el descubrimiento inicial al francés Ambard), que fue la base para que más tarde, ya en 1937, Homer Smith desarrollara los métodos de medida de la filtración glomerular con inulina y el flujo plasmático renal con paraminohipúrico en su *The Physiology of the Kidney*. Este concepto de aclaramiento fue también básico para facilitar las investigaciones de Robert W. Berliner sobre la excreción de potasio y las de Robert F. Pitts acerca de los mecanismos de acidificación urinaria. Por aquel entonces, ya Alfred N. Richards

había realizado sus estudios pioneros de micropunción de glomérulos de anfibios y demostrado el proceso inicial de la ultrafiltración en la formación de la orina y continuó sentando las bases de la reabsorción tubular, y Eli K. Marshall había demostrado la función secretora de los túbulos renales. Posteriormente, los laboratorios de fisiología renal fueron aportando importantes avances sobre las funciones endocrinas del riñón.

### 4.3 La hemodiálisis

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. A partir de este momento, y durante las décadas de los años 40 y 50 se perfeccionaron estos sistemas que permitían separar la sangre de un líquido para la diálisis, los dializadores; en 1960 Wayne Quinton y Beldin Scribner, de Seattle, Antecedentes históricos Historia de la Nefrología en España 23 introdujeron el shunt arteriovenoso, y en 1964, James Cimino, Michael Brescia y Keith Appel la fístula arteriovenosa, que abrieron una nueva fase en la hemodiálisis clínica, ya que proporcionaba el acceso para la hemodiálisis repetida a largo plazo, abriendo la puerta a la terapia de sustitución de la función renal. En las últimas cuatro décadas se produjeron importantes avances en la técnica de la hemodiálisis: mejoras en la biocompatibilidad de las membranas de diálisis y del diseño de los dializadores, el control volumétrico de la ultrafiltración, la sustitución del acetato por el bicarbonato como tampón, mejoría y sofisticación de sistemas que permitieron el estudio de aclaramientos online, la diálisis isotérmica, el control de la conductividad adaptada a cada paciente, membranas de alto flujo y alta permeabilidad, y modalidades convectivas como la hemofiltración y la hemodiafiltración. Es difícil destacar, entre los profesionales que dedicaron toda su vida a los enfermos renales, a alguien en concreto. Pero si alguien merece ser mencionado especialmente es David N.S. Kerr, que desarrolló su labor en Newcastle Upon Tyne (Reino Unido), fue referencia de todos los Servicios de Nefrología en Europa, creador de la EDTA, preceptor de muchos nefrólogos españoles y colaborador de nuestra revista Nefrología.

### 2.3.2.2. La diálisis peritoneal

La membrana peritoneal fue usada mucho antes que el primer riñón artificial, cuando Georg Wegner realizó los primeros experimentos en animales en Berlín en 1877. Fue realmente el americano Tracy Putnam, también de la Johns Hopkins, y colega de John Abel, quien mejor estudió sus posibilidades en un soberbio artículo intitulado “El peritoneo como una membrana de diálisis”. Sin embargo, el primer informe de diálisis peritoneal como procedimiento terapéutico en el hombre fue dado a conocer por Georg Ganter en 1923 en Würzburg (Alemania). Finalizada la Segunda Guerra Mundial, en 1946 Jacob Fine, Howard Frank y Arnold Seligman publicaron, en Boston, el primer caso de recuperación de un paciente con

insuficiencia renal aguda con la técnica de diálisis peritoneal. Asimismo, el primer caso de un paciente con insuficiencia renal crónica tratada con éxito mediante diálisis peritoneal intermitente se comunicaría en 1960 por Richard Ruben y Paul Doolan, recién descrita por Morton Maxwell su sencilla técnica del “frasco colgante” que facilitaba enormemente la realización de la diálisis peritoneal. Quince años después, en 1975, Jack W. Moncrief, Robert Popovich y Karl D. Nolph reevalúan los tiempos de permanencia del líquido dentro del abdomen y consideran que los pacientes pueden atenderse a sí mismos en su domicilio, surgiendo así la diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA), que revoluciona realmente esta modalidad de diálisis. En los años siguientes se fue mejorando la técnica hasta que, finalmente, en 1981 se introdujo la diálisis peritoneal automatizada (DPA), que permite intercambios nocturnos mientras el paciente duerme y durante el día mantiene un prolongado intercambio diurno.

#### 4.4 El inicio del trasplante renal

La historia científica de los trasplantes empieza en el siglo XIX con muy diversos experimentos sobre implantes de tejidos, a los que siguieron, hasta mediados del siglo XX, repetidos fracasos en los primeros intentos de trasplante de riñones, procedentes tanto de donante fallecido como de donante vivo, en Francia y en Estados Unidos. Algunos de estos primeros trasplantes obtuvieron un cierto grado de función inicial, pero en ningún caso se logró mantener la función a medio plazo. En junio de 1950, un cirujano de Chicago, Richard Lawler, extrajo un riñón de un paciente que había muerto por una enfermedad hepática y lo trasplantó a una paciente de 44 años que padecía uremia por poliquistosis renal. Diez meses después, se produjo el rechazo. En 1951, en Francia, Charles Dubost y Marcel Servelle realizaron ocho trasplantes renales, cinco de ellos obtenidos de los cadáveres de asesinos ejecutados en la guillotina y René Küss, bajo la dirección de Jean Hamburger, llevó a cabo en el Hospital Necker de París tres de donantes vivos. Todos terminaron en rechazo. El verdadero éxito llegó en 1954 en Boston, donde el equipo integrado por George Thorn, Francis D. Moore, Joseph Murray, J. Hartwell Harrison y John P. Merrill consiguió realizar el primer trasplante que

verdaderamente funcionaría a largo plazo (8 años) entre dos gemelos idénticos. Todos los implantes de riñones de donantes relacionados, incluidos los nueve llevados a cabo por el magnífico cirujano David Hume, dejaron de funcionar a corto plazo. Estos primeros intentos, a los que fueron siguiendo otros, se acompañaron de numerosas investigaciones sobre la respuesta inmunológica, el desarrollo de diferentes métodos de lucha contra el rechazo y medicaciones inmunosupresoras, y de la descripción de los sistemas inmunes de histocompatibilidad, además de los avances en las técnicas quirúrgicas. En España, los primeros trasplantes renales se intentaron a principios de la década de los 60, pero sin éxito. El primer trasplante renal que logró restablecer con éxito la función renal del paciente tuvo lugar en el año 1965, en el Hospital Clínic i Provincial de Barcelona. Hoy día, España realiza cerca del 9% de los trasplantes renales que se hacen en el mundo. Esta importante evolución cuantitativa registrada en el último cuarto de siglo no ha sido producto de la casualidad. En ella han influido multitud de factores científicos, legales, económicos Antecedentes históricos Historia de la Nefrología en España 25 y organizativos, algunos de los cuales obedecen a particularidades de nuestro país, y otros, en cambio, son comunes al desarrollo de esta opción terapéutica en el conjunto de los países occidentales. Sin embargo, ninguno de estos factores hubiera sido suficiente sin la asunción con entusiasmo de esta tarea por parte de una serie de colectivos profesionales (nefrólogos, urólogos, inmunólogos...), que difundieron la «cultura del trasplante» por toda España, creando la conciencia de que era preciso detectar donantes en muerte cerebral y establecer la infraestructura para que esas donaciones llegasen a buen término. Ninguno de los programas de trasplante de órganos sólidos extrarrenales habría alcanzado ni remotamente la pujanza actual sin esta primera «siembra» que, años más tarde, permitiría pasar de la extracción renal a la multiorgánica.

#### 4.5 Causas

Diabetes: se produce cuando el nivel de azúcar en la sangre es demasiado alto. Esto causa daño a muchos órganos y músculos del cuerpo, incluido los riñones, el corazón y los vasos sanguíneos, los nervios y los ojos.

Presión arterial alta: se produce cuando la presión de la sangre contra las paredes de los vasos sanguíneos es demasiado alta. Si no se controla la presión arterial alta, puede causar enfermedad renal crónica, ataques cardíacos y accidentes cerebrovasculares. Muchas otras afecciones pueden dañar los riñones. Entre ellas se incluyen las siguientes:

Glomerulonefritis: un grupo de enfermedades que dañan las unidades de filtrado de los riñones.

Enfermedades hereditarias: como la enfermedad renal poliquística, que produce la formación de quistes en los riñones.

Lupus y otras enfermedades que afectan el sistema inmunitario del cuerpo.

Obstrucciones causadas por problemas como uréteres de formas anormales, cálculos renales, tumores o un agrandamiento de la glándula prostática en los hombres. Repetición de infecciones del tracto urinario.

#### 4.6 Funciones de los riñones

Groseramente podemos decir que los riñones son la depuradora de nuestro organismo y esta función la realizan a través de la filtración de la sangre que llega a los riñones por la arteria renal y que contiene las sustancias tóxicas para depurar (Urea, creatinina, Ácido úrico, calcio, fósforo, medicamentos, etc.) y que vuelve a la circulación ya depurada a través de la vena renal.

Esta filtración se realiza a través de unos filtros minúsculos llamados glomérulos. Cada riñón tiene aproximadamente 1.200.000 glomérulos.

Otra función muy importante de los riñones, es mantener controlada la cantidad de agua de nuestro organismo, de forma que elimina el exceso del agua que bebemos y evita eliminar el agua que necesitamos. Además, simultáneamente mantiene el equilibrio necesario de muchos componentes de la sangre (sodio, potasio, calcio,

fósforo, bicarbonato y otros iones) para que las funciones de otros órganos se realicen adecuadamente.

La orina que eliminamos es por tanto el resultado final de las 3 funciones anteriores, su composición y volumen variará en función de las diferentes circunstancias del día o los días. En esta composición influye lo que comemos, lo que bebemos, la sal que tomamos, si estamos tomando medicamentos, como estamos de hidratados etc. y el volumen total de orina fundamentalmente dependerá de lo que bebemos, de manera que bebiendo unos 2 litros, la orina formada oscilaría entre 1-1.5 l al día.

Además el riñón tiene otras funciones fundamentales como son:

- Formación de la Eritropoyetina (EPO), que estimula la formación de glóbulos rojos en la médula ósea y cuya ausencia conlleva anemia.
- Es regulador fundamental de la Tensión Arterial mediante el control del agua del organismo, el sodio y hormonas reguladoras de la tensión (Renina-Angiotensina-Aldosterona).
- Composición del hueso, dado que se encarga de formar la vitamina D activa a partir de la que tomamos con el sol y los alimentos y contribuye junto con la regulación de la concentración del calcio y el fósforo, a la formación de un hueso sano y de calidad.

#### 4.7 Eritropoyetina

La anemia (disminución del recuento de eritrocitos) es una complicación común de la insuficiencia renal. La anemia provoca cansancio y algunos problemas asociados con la insuficiencia renal. La eritropoyetina elaborada (una hormona que aumenta la producción de eritrocitos) mejora estos problemas y se utiliza en los pacientes en diálisis (tratamiento con un riñón artificial). La revisión de los ensayos halló que la misma también puede reducir la anemia en los pacientes con insuficiencia renal que aún no se encuentran en diálisis. No se sabe si el uso de eritropoyetina puede retrasar la necesidad de diálisis.

## 4.8 Quién realiza la hemodiálisis

Por lo general, la hemodiálisis es realizada en un centro de diálisis por técnicos capacitados en el cuidado del paciente que son supervisados por enfermeros. Medicare paga tres tratamientos de hemodiálisis por semana. Si elige realizar el tratamiento en un centro, se la hará durante un horario fijo, tres veces a la semana, los lunes, miércoles y viernes o los martes, jueves y sábado. Si no obtiene el horario de su preferencia, puede solicitar que lo pongan en una lista de espera para el horario que prefiera. En casos especiales, puede que intercambie su horario con otra persona. Tendrá que planificar bien su programa de diálisis si trabaja o tiene hijos que cuidar. Algunos centros ofrecen tratamientos de diálisis durante la noche dentro del centro. Este tratamiento se realiza durante un periodo de tiempo mayor durante la noche, mientras duerme en el centro. Este tipo de diálisis reduce las limitaciones en cuanto a la alimentación y el consumo de líquidos, y además lo ofrece más tiempo durante los días para trabajar, cuidar a sus hijos y realizar pasatiempos y otras actividades.

Puede elegir aprender a hacerse sus propios tratamientos de hemodiálisis en su hogar. Cuando usted es el único paciente, es posible hacerse tratamientos de diálisis más frecuentes o duraderos que casi reemplazan el trabajo normal que realizan los riñones sanos. La hemodiálisis diurna en casa (DHHD por sus siglas en inglés) se realiza de 5 a 7 días a la semana durante 2 ó 3 horas por sesión y usted organiza el horario. Si su plan de seguro médico fuera a pagar más de tres tratamientos, usted podría hacerse los tratamientos breves durante las mañanas o en las tardes. La hemodiálisis nocturna en casa (NHHD por sus siglas en inglés) se realiza de 3 a 6 noches por semana mientras duerme. Ya sea que elija la DHHD o la NHHD, esto le permitirá una alimentación y un consumo de líquidos normal, con menos medicamentos para la presión arterial y otros problemas de salud. La mayoría de los programas piden que los pacientes que se hacen la hemodiálisis en casa cuenten con un ayudante capacitado durante los tratamientos. Aprender a hacerse la hemodiálisis es como aprender a conducir un automóvil: toma algunas semanas y, al principio, es alarmante pero después se vuelve una rutina. El centro

de diálisis proporciona la máquina y la capacitación, así como ayuda por teléfono las 24 horas si tiene alguna pregunta o problema. Las máquinas nuevas para la diálisis en casa son más pequeñas y fáciles de usar que las máquinas que se utilizan en los centros.

#### 4.9 Calidad de vida ajustada por sexo y edad

El ANOVA para el PCS1 dio cuenta de diferencias estadísticas entre hombres y mujeres, adicionalmente, el ANCOVA permitió ajustar este valor por sexo y edad, una vez comprobados los supuestos de homocedasticidad (Levene  $p = 0,988$ ) y relación lineal (F edad:  $p < 0,001$ , sexo:  $p = 0,001$ ), lo que evidenció una diferencia en la medida resumen de calidad de vida física por sexo, explicada por la edad en un 12,5% ( $R^2$  corregido). Esto significa que por cada incremento de un año de edad de los pacientes con ERC del estudio, hay una disminución de 0,66 en la puntuación del componente físico de calidad de vida y de 10 puntos si es una mujer mayor de 65 años.

Cuando se analizó el dominio de función física, la variación por sexo fue explicada en un 19% por la edad, mientras que en los dominios de desempeño físico y dolor corporal, la edad explicó menos del 7% de la variación por sexo

### 5 Hemodiálisis

#### 5.1 NOM-003-SSA3-2010

Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA3-2010, para la práctica de la hemodiálisis

La insuficiencia renal en sus dos variedades, aguda y crónica, puede ser tratada con la modalidad de terapia substitutiva extracorpórea conocida como hemodiálisis y sus terapias afines, tales como hemofiltración y hemodiafiltración, tratamiento que, junto con medidas médicas y nutricionales mejoran el pronóstico y modifican la evolución de los enfermos con insuficiencia renal. Este documento tiene como propósito especificar con claridad las reglas, los procedimientos y los requerimientos de las unidades de hemodiálisis. Es importante señalar que, para la correcta

interpretación de esta norma y sin perjuicio de la aplicación de la legislación sanitaria, se tomarán en cuenta los principios científicos y éticos que orientan la práctica médica, especialmente el de la libertad prescriptiva a favor del personal médico, a través del cual, los profesionales y auxiliares de las disciplinas para la salud habrán de prestar sus servicios a su leal saber y entender en beneficio del paciente, atendiendo a las circunstancias de modo, tiempo y lugar en que presten sus servicios.

## 5.2 Objetivo de la hemodiálisis

Los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento, con los que deberán contar los establecimientos en los que se practique la hemodiálisis y terapias afines, ya sea en hospitales, unidades independientes o no ligadas a un hospital, así como el perfil del personal y los criterios científicos y tecnológicos a los que deberá sujetarse dicha práctica.

## 5.3 Personal de salud

De los médicos.- Únicamente podrán prescribir y aplicar el procedimiento terapéutico de hemodiálisis, los médicos especialistas en nefrología con certificado de especialización y cédula profesional legalmente expedidos y registrados por las autoridades educativas competentes.

Del personal de enfermería.- Podrán intervenir en los procedimientos de hemodiálisis, preferentemente el personal que tenga especialidad en nefrología o el personal profesional y técnico que demuestre documentalmente haber recibido cursos de capacitación y adiestramiento en hemodiálisis, por un período mínimo de seis meses, impartidos en un centro de atención médica o unidad de hemodiálisis certificada.

Quedará a cargo del médico especialista en nefrología: Prescribir el tratamiento de hemodiálisis, colocar el acceso vascular temporal, así como utilizar y vigilar las vías de acceso vascular temporal o permanente, a cada paciente en particular

Controlar, supervisar y evaluar el manejo integral del enfermo renal, mismo que debe incluir la prescripción de medicamentos en los periodos pre, trans y post-diálisis, la nutrición y en su caso, facilitar los estudios para incorporar al paciente en un programa de trasplante renal

Detectar oportunamente las complicaciones del enfermo en hemodiálisis, basado en datos clínicos y de laboratorio, así como actuar profesionalmente para corregirlas y aplicar las medidas de resucitación cardiopulmonar

Mantener informado al paciente y a sus familiares sobre su condición de salud y el tratamiento en general; puede ser apoyado en su caso, por otros especialistas

Atender las disposiciones sanitarias y las recomendaciones de la buena práctica médica, así como el control de calidad de la hemodiálisis, que establecen organismos nacionales e internacionales, para ofrecer en condiciones de seguridad un tratamiento efectivo

Participar en la capacitación y adiestramiento del personal profesional y técnico que labore en la unidad de hemodiálisis

Conocer en forma general los aspectos técnicos de manejo de los sistemas de tratamiento y suministro de agua, así como del sistema de reprocesamiento de filtros de diálisis y del equipo de hemodiálisis, además de vigilar la calidad del agua

Sistemáticamente, el médico responsable de la unidad de hemodiálisis deberá llevar a cabo las siguientes actividades

Elaborar semanalmente la programación para la atención diaria de los pacientes en los diferentes turnos que funcione la unidad de hemodiálisis

Llevar el registro de los pacientes atendidos en la unidad, para el seguimiento estadístico

Supervisar que se dé cumplimiento a lo establecido de esta norma Indicar si procede el reuso de los filtros de diálisis, verificar las condiciones de los filtros reusados y supervisar el reprocesamiento manual o automatizado de los mismos, de acuerdo a lo establecido en el Apéndice Normativo "B" de esta norma

Diseñar, elaborar y participar en los programas de enseñanza e investigación, así como en los cursos de capacitación y actualización en hemodiálisis dirigidos al personal profesional, técnico y auxiliar a su cargo; Jueves 8 de julio de 2010 DIARIO OFICIAL (Primera Sección) 70

Establecer y supervisar la aplicación de instrumentos de control administrativo necesarios para el aprovechamiento integral de los recursos humanos, materiales y tecnológicos disponibles.

Funciones del nefrólogo responsable de la atención del paciente en la unidad

Al ingresar el paciente a la unidad de hemodiálisis, el médico deberá realizar una exploración clínica completa y llevar a cabo el registro que corresponda en el expediente clínico, de conformidad con lo establecido en la NOM-168-SSA1-1998,

Atender las complicaciones propias del tratamiento de hemodiálisis, de conformidad con lo señalado en el numeral

Corresponderán al personal profesional y técnico las siguientes funciones

Valorar la condición del paciente previo al inicio de la hemodiálisis

Vigilar el tratamiento de hemodiálisis de acuerdo con las condiciones del enfermo y las indicaciones médicas

Punción, conexión y desconexión de fístulas, injertos o catéteres

Registrar en la hoja de seguimiento los siguientes datos

Peso del paciente pre y post-diálisis

Presión arterial pre, trans y post-diálisis

Temperatura pre y post-diálisis

Frecuencia cardiaca pre, trans y post-diálisis

Verificar heparinización, tipo de filtros de diálisis, flujo del dializante, flujo sanguíneo, tiempo de diálisis y ultrafiltración

Los signos y síntomas del paciente antes, durante y al finalizar la hemodiálisis.

Cuidados del acceso vascular pre, trans y post-hemodiálisis

Mantener el equipo de reanimación cardiopulmonar en óptimas condiciones

Participar en la visita médica

Proporcionar los cuidados que requiera cada paciente y vigilar que el procedimiento de hemodiálisis cumpla con la prescripción del médico nefrólogo tratante

Supervisar y verificar sistemáticamente la disponibilidad y calidad del agua que se utiliza para la hemodiálisis, así como el funcionamiento de los equipos a su cargo, debiendo registrar y reportar oportunamente las anomalías identificadas.

El personal de la salud y el establecimiento donde se practique la hemodiálisis, serán responsables solidariamente de aplicar las medidas para la prevención y control de la hepatitis “B” o “C” y del Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), por lo que sistemáticamente deberán llevarse a cabo las siguientes acciones preventivas

Investigar en cada paciente de nuevo ingreso: antígeno de superficie de la hepatitis B (HBs Ag), anticuerpos contra el Virus de la Hepatitis C (anti-HVC) y Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH)

Los pacientes y personal sero-negativo para el antígeno de superficie (HBs Ag) y anticuerpo negativo contra el antígeno de superficie (anti-HBs) del virus de la hepatitis B, deberán ser vacunados a la brevedad posible con el antígeno recombinante del virus de la hepatitis B, salvo aquellos con historia de hipersensibilidad a la vacuna o los que hayan adquirido la inmunidad activa

Investigar las titulaciones del antígeno de superficie de la hepatitis B (HBs Ag) y del anticuerpo contra el antígeno de superficie (anti-HBs), a todo paciente y personal del servicio que hayan sido vacunados, hasta la seroconversión o positividad de esta última

Analizar al menos una vez al año, a los pacientes anti-HBs positivo para conocer sus niveles o positividad de este anticuerpo. El personal sero-positivo no requiere verificación seriada

Realizar a los pacientes determinación de aspartato aminotransferasa (AST) cada mes y cada cuatro meses la determinación de anti-HVC y del antígeno de superficie (HBs Ag)

Realizar al personal de salud determinación de aspartato aminotransferasa (AST), antígeno de superficie (HBs Ag) y anti-HVC cada seis meses; Jueves 8 de julio de 2010 DIARIO OFICIAL (Primera Sección) 71

Considerar potencialmente infectantes a los pacientes y al personal cuya serología viral no haya sido determinada en el establecimiento donde se realizará el tratamiento

Tratar al paciente infectado con técnicas de aislamiento en otra área o habitación y en un aparato exclusivo para pacientes sero-positivos. En el caso de que el aislamiento no sea posible, deberá programarse para compartir el aparato y los días de diálisis con pacientes seropositivos, de acuerdo al virus infectante

Para el caso de pacientes sero-negativos y cuando no hubiere disponibilidad suficiente de aparatos de hemodiálisis, una vez utilizados, éstos se someterán a un proceso de desinfección con formaldehído o hipoclorito, cuando menos durante 6 horas antes de ser reutilizados nuevamente en otro paciente. En el caso de utilizar otros procedimientos para desinfección donde se utilicen sustancias cuya eficacia esté comprobada, los tiempos de reutilización podrán variar de acuerdo con las especificaciones del producto

Emplear con rigor técnicas de aislamiento y las medidas preventivas científicamente sancionadas a pacientes sero-negativos y sero-positivos simultáneamente

Asignar las enfermeras sero-positivas a cuidar de pacientes sero-positivos; las enfermeras sero-negativas que atiendan a pacientes sero-positivos deberán

observar las medidas de prevención y seguridad establecidas para disminuir el riesgo de transmisión y contagio

Disponer de al menos dos juegos de instrumental y equipo de hemodiálisis; uno para uso exclusivo de sero-negativos y otro para uso exclusivo de sero-positivos

Realizar, como mínimo, cada seis meses un estudio de tamizaje para VIH en los pacientes bajo tratamiento hemodialítico. En caso de ser positivo realizar estudios confirmatorios y proceder conforme a la normatividad aplicable

La cama o sillón reclinable de posiciones deberá ser sanitizado y deberá cambiarse la ropa después de cada procedimiento

Usar guantes desechables y careta de protección en todo acto susceptible de propiciar el contacto con sangre, secreciones o excretas de los pacientes

Asear y desinfectar la máquina de hemodiálisis después de cada procedimiento. De igual forma, el demás mobiliario que haya sido utilizado, deberá ser aseado y sanitizado al término de cada día de uso.

Remover inmediatamente las salpicaduras de sangre en el piso o superficies de los equipos y sanitizar las áreas; en todos los casos, el operador deberá usar guantes desechables y careta de protección

Realizar el aseo exhaustivo de las áreas al menos una vez por semana, utilizando detergente en todas las superficies como pisos, paredes, puertas y ventanas

Fumigar las áreas al menos una vez al mes, con plaguicidas o pesticidas y en su caso, aplicar soluciones bactericidas

Cumplir con los criterios que se detallan en el Apéndice Normativo "B", en caso de que se requiera volver a utilizar filtros de diálisis

Además de las anteriores, en la prevención del VIH/SIDA, los prestadores del servicio se apegarán a lo establecido en la NOM-010-SSA2-1993, referida en el numeral 3.1. de esta norma; 5.5.22. Cumplir con los criterios para la clasificación y especificaciones de manejo de los residuos biológico infecciosos que se generen

en los establecimientos, de conformidad con lo establecido en la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, referida en el numeral 3.2. de esta norma.

## 5.4 Criterios

Debe existir la carta de consentimiento informado del paciente para ser incluido en el plan de reprocesamiento y deberá ser informado de las condiciones de los filtros de diálisis. Jueves 8 de julio de 2010 DIARIO OFICIAL (Primera Sección) 75 B.2. El etiquetado del filtro de diálisis deberá contar con el nombre del paciente, fecha de primer uso y el número de reprocesamientos, lo cual junto con la fecha del último reprocesamiento y el nombre de quien lo realizó, quedará registrado en la bitácora de la unidad. B.3. Una vez lavado y esterilizado, el filtro de diálisis será almacenado en un lugar fresco y resguardado de la luz para evitar la proliferación de microorganismos. B.4. Previo al comienzo de la diálisis, enjuagar el filtro de diálisis cerciorándose por medio de procedimientos específicos de la ausencia de residuos del material esterilizante de acuerdo a cada tipo de agente utilizado, que en su caso, deberá ser reprocesado. B.5. Los filtros de diálisis de fibra hueca podrán ser reutilizados un máximo de 12 veces, mientras mantengan un volumen residual no inferior al 80% del medido inicialmente y se compruebe la integridad del mismo, a través de la ausencia de fuga aérea o hemática. B.5.1. En el caso de pacientes seropositivos al virus de la hepatitis B o de la inmunodeficiencia humana, no se deberán reutilizar los filtros de diálisis. B.6. El nefrólogo a cargo de la unidad de hemodiálisis es el responsable de la elección de la metodología a seguir y de sus consecuencias. B.7. Queda prohibido el reprocesamiento de agujas y líneas arteriovenosas.

## 5.5 Contraer la enfermedad.

Puede cualquier persona contraer enfermedad renal

Sí. Cualquier persona puede tener enfermedad renal a cualquier edad. Pero algunas personas son más propensas a padecerla que otras. Usted puede tener un mayor riesgo de enfermedad renal si:

Tiene diabetes

Tiene presión arterial alta

Tiene un familiar con insuficiencia renal

Tiene 60 años o más

Es afroamericano, asiático, hispano, nativo de las islas del Pacífico o indio americano

Ha usado medicamentos que dañan los riñones durante el transcurso de muchos años. Los factores de riesgo aumentan la posibilidad de tener enfermedad renal. Mientras más factores de riesgo tengan, mayor será el riesgo para usted.

## 5.6 Riesgo

Hágase una prueba de detección. La mayoría de las personas con enfermedad renal temprana no tienen síntomas. Es por esta razón que es tan importante hacerse un análisis de detección. Hay dos análisis simples para detectar enfermedad renal:

Análisis de orina.

Se analiza la orina para detectar proteína en ella. El cuerpo necesita proteína. Pero debe estar en la sangre, no en la orina. Tener una cantidad pequeña de proteína en la orina puede significar que los riñones no están filtrando la sangre lo suficientemente bien. Esto puede ser un signo de enfermedad renal temprana. Tener proteína en la orina se llama "albuminuria".

Análisis de sangre.

Se analiza la sangre en busca de un producto de desecho llamado creatinina. La creatinina proviene del tejido muscular. Cuando los riñones están dañados, tienen dificultad para eliminar la creatinina de la sangre. Pero el análisis de creatinina es solo el primer paso. A continuación, se usa el resultado de creatinina en una fórmula matemática para averiguar el índice de filtración glomerular (IFG). El número de IFG indica a su proveedor de atención médica la capacidad de funcionamiento de sus

riñones. También debe controlarse la presión arterial de forma regular. Tener presión arterial alta lo pone en riesgo de enfermedad renal. Los controles regulares ayudan a su proveedor de atención médica a detectar y tratar la presión arterial alta. Esto ayuda a reducir su riesgo de daño renal.

## 5.7 Síntomas

La mayoría de las personas con enfermedad renal temprana no tienen síntomas. Es por esta razón que es tan importante realizarse análisis. En los estadios posteriores de la enfermedad renal, es posible que experimente estos síntomas:

- Cansancio o falta de aliento
- Dificultad para pensar claramente
- Falta de apetito
- Dificultad para dormir
- Boca seca, picazón de la piel
- Calambres por la noche
- Necesidad de ir al baño con mayor frecuencia, especialmente por la noche
- Hinchazón de pies y tobillos
- Bolsas alrededor de los ojos, especialmente por la mañana

## 5.8 Etapas

La enfermedad renal consta de cinco etapas. Se indican en la siguiente tabla. Es su médico quien determina en qué etapa se encuentra la enfermedad renal, en función de la presencia de daño renal y de la tasa de filtración glomerular (TFG), es decir, la medición de su nivel de funcionamiento renal. El tratamiento se determina en función de la etapa en que se encuentre su enfermedad renal. Consulte a su médico si tiene alguna pregunta acerca de su tratamiento o de la etapa de la enfermedad renal en que se encuentra.

## 5.9 Pruebas.

Esto puede ayudar a planificar su tratamiento. También es posible que se le solicite que consulte a un especialista. A continuación se ofrecen ejemplos de las pruebas que podrían realizarse:

- Una ecografía o tomografía computarizada para obtener una imagen de los riñones y el sistema urinario. Estas imágenes muestran el tamaño de los riñones, y si son demasiado grandes o demasiado pequeños. También muestran si hay tumores, cálculos renales o quistes.
- Una biopsia para extraer una pequeña parte de tejido renal para evaluación. La muestra se estudia bajo un microscopio para lo siguiente: Observar qué tipo de daño renal se ha producido Observar la dimensión del daño que se ha producido
- Planificar un tratamiento

## 6.- Sentimientos y Emociones

El estrés y (eventos vitales, ansiedad, depresión, apoyo social, estrategias de afrontamiento, etc.) se asocian a una mayor morbilidad y mortalidad por diversas enfermedades. Afectividad negativa (reformulación moderna del concepto tradicional de neuroticismo), que puede ser definido como una dimensión general de malestar emocional y predisposición a experimentar emociones negativas (disgusto, ansiedad, tristeza, hostilidad-ira, culpabilidad, miedo, depresión, insatisfacción con uno mismo, mayor autocrítica, sesgo negativo en la valoración de uno mismo, del mundo y el futuro, etc.). Este rasgo y sus factores asociados predicen una mayor frecuencia de quejas somáticas, el desarrollo de trastornos mentales y enfermedades físicas, el uso de los servicios médicos, la calidad de vida, la longevidad, un mayor número de eventos vitales negativos, peores hábitos de salud, etc.. Los estados de estrés y las emociones negativas (ansiedad y depresión) pueden intensificar y empeorar el curso y la evolución de la enfermedad, interferir con su tratamiento y modular la percepción de los síntomas, aumentando significativamente la morbilidad y la mortalidad.

Diversos mecanismos mediadores pueden explicar la mayor presencia de síntomas en las personas de alta afectividad negativa: 1) Esta se asocia con una mayor reactividad a los factores de estrés a nivel cardiovascular, neuroendocrino e inmunológico, conduciendo a una mayor probabilidad de enfermar. 2) Las personas con alta afectividad negativa perciben con mayor frecuencia e intensidad los síntomas somáticos. Esto puede deberse a una interacción de factores como: una mayor atención a los síntomas (hipervigilancia o «escaneo» interoceptivo); interpretación de estos de forma más negativa, dándoles más importancia y exagerando su significación (mayor aprensión); mayor tendencia a quejarse y a sobrerreaccionar a los síntomas; etc. Por último, también se puede dar la cadena causal opuesta, es decir, que los problemas de salud hagan a la persona más neurótica y ansiosa, aumentando así su afectividad negativa.

La enfermedad renal crónica (ERC) avanzada está intrínsecamente asociada con un nivel considerable de estrés: incertidumbre sobre la supervivencia, dependencia de la tecnología médica y las sesiones de diálisis con lo que ello conlleva (viajes, renuncia a otras actividades, etc.), que pueden llegar a ser vistos como una situación de dependencia, además del estrés inherente a las sesiones de diálisis, las graves restricciones dietéticas, la interferencia de la enfermedad en el funcionamiento adaptativo y la calidad de vida, los efectos secundarios de la medicación, el severo deterioro físico, etc.

En pacientes en hemodiálisis es conocida la influencia de los factores psicológicos y su interacción con la sintomatología somática. Por ejemplo, en un estudio prospectivo se siguió longitudinalmente durante 4 años a pacientes en hemodiálisis, encontrándose que los pacientes con alto neuroticismo (es decir, mayor afectividad negativa) mostraron una tasa de mortalidad un 38 % mayor que los de bajo neuroticismo, después de controlar la edad, el estatus de diabetes, el nivel de hemoglobina, etc.. Dentro del concepto de «conducta de enfermedad» (que hace referencia a la forma particular en la que una persona responde a sus signos corporales y a las condiciones bajo las cuales percibe estos signos como

anormales), los síntomas físicos son un elemento central, tanto por su relevancia como por la multiplicidad de agentes implicados en ellos.

En pacientes en hemodiálisis la mayoría de los síntomas se explican por mecanismos etiopatogénicos bien establecidos. No obstante, muchos pacientes adecuadamente dializados, con buenos niveles de hematocrito y un buen control bioquímico continúan presentando molestias físicas «residuales» que afectan a su bienestar, para las que no se encuentra una etiología clara y que no responden adecuadamente a los tratamientos prescritos. La relevancia asignada al deterioro físico del enfermo renal se puede ilustrar en la gran proliferación de literatura sobre la calidad de vida relacionada con la salud, que muestra como los problemas físicos del enfermo renal modulan significativamente las valoraciones que realiza de su condición y capacidad adaptativa. Dentro de este contexto, existen pocos estudios que hayan analizado la prevalencia de los distintos tipos de síntomas físicos en pacientes de hemodiálisis, así como la posible relevancia de los factores psicológico-emocionales en su determinación. Ello puede conducir a una infravaloración y un tratamiento deficiente de esta sintomatología.

En este contexto, es relevante la aportación que puede realizar la psicología de la salud para la atención integral del paciente en hemodiálisis, identificando las variables psicosociales que pueden afectar al informe de síntomas somáticos. En este estudio nos hemos centrado en la ansiedad, la depresión, el apoyo social, la autoeficacia y las estrategias de afrontamiento.

La ansiedad y la depresión (elementos centrales del concepto de afectividad negativa) son frecuentes en los enfermos renales. La depresión se expresa como un estado de ánimo triste, pérdida de interés, anhedonia, sentimientos de culpabilidad, baja autoestima, trastornos del sueño y del apetito, baja energía, falta de concentración, etc. Estos problemas pueden convertirse en crónicos o recurrentes, y conducir a una disminución sustancial de la capacidad de la persona para hacerse cargo de sus responsabilidades cotidianas. En enfermos renales existe la particularidad de que los problemas urémicos se solapan con los síntomas

depresivos, por lo que hay que tener especial cuidado para su diagnóstico, debiéndose centrar este especialmente en síntomas de tipo cognitivo. Su etiología se ha asociado a las numerosas pérdidas y limitaciones a que tiene que hacer frente el paciente, siendo el principal predictor de la calidad de vida en esta población. La depresión presenta una prevalencia del 20 % al 30 % en pacientes con diálisis. Respecto a la ansiedad, es un estado emocional negativo evocado ante situaciones que implican peligro o amenaza. La ansiedad suele estar presente en pacientes en hemodiálisis, dada la continua incertidumbre que rodea la vida de los pacientes y las numerosas situaciones que han de afrontar. La ansiedad se ha asociado a una menor calidad de vida, es mayor en enfermos de más edad y está incrementada en los primeros meses de hemodiálisis. Presenta una prevalencia del 27 % en pacientes con diálisis. Estos trastornos emocionales (depresión/ansiedad) parecen estar asociados a una serie de síntomas físicos no específicos, que repercuten de forma significativa en el bienestar del enfermo renal y han demostrado su capacidad como predictores independientes de supervivencia.

El apoyo social consiste en la obtención por parte del individuo de recursos (materiales, cognitivos y afectivos) a partir de su interacción con las demás personas o «fuentes» de apoyo. Estos recursos reducen la percepción de amenaza, los estados emocionales negativos, las respuestas fisiológicas ante el estrés, y permiten un afrontamiento más eficaz de las situaciones estresantes. En enfermos renales se ha mostrado su efecto protector, mejorando la calidad de vida, la adaptación a la enfermedad, la percepción de la sintomatología asociada a los problemas de salud mental, la adhesión al tratamiento y la supervivencia.

La autoeficacia es la creencia que tiene una persona sobre su grado de capacidad para realizar acciones conducentes a la obtención de los resultados deseados. En enfermos renales se ha asociado con la disminución de la sintomatología física y psicológica, y la adhesión al tratamiento.

El afrontamiento hace referencia a las estrategias habituales que utiliza el individuo para enfrentarse al estrés y resolver los problemas cotidianos. La hemodiálisis

implica un proceso de deterioro físico continuo de varios años, lo que genera sentimientos de limitación y desesperanza en los pacientes. El afrontamiento que se haga de estas situaciones determinará el grado en que la enfermedad afectará a la vida del paciente, a la adaptación y ajuste a la enfermedad, y al estrés resultante de las demandas que se han de afrontar. En pacientes en hemodiálisis el afrontamiento interviene significativamente en la adaptación a la enfermedad y en la adhesión al tratamiento.

Evaluar el informe de distintos tipos de síntomas somáticos en pacientes en hemodiálisis, en comparación con un grupo control equiparado en las principales variables sociodemográficas.

Explorar la asociación y capacidad predictiva de algunas variables psicológicas (ansiedad, depresión, autoeficacia, apoyo social y estrategias de afrontamiento) sobre el autoinforme de síntomas somáticos, controlando para ello el efecto de la edad y el tiempo en diálisis. Los resultados del estudio pueden ser de utilidad para entender los síntomas que presentan los pacientes, así como para optimizar posibles intervenciones psicológicas destinadas a disminuir la sintomatología del paciente en diálisis.

A excepción de los síntomas de tipo respiratorio, todas las demás categorías de síntomas evaluadas con la ESS-R presentan puntuaciones muy superiores en los pacientes renales respecto al grupo control. Las diferencias son especialmente marcadas (llegando a superar el doble de puntuación) en las categorías Gastrointestinal, Inmunológica, Cardiovascular y Piel-Alergia. Estos síntomas podrían explicarse en parte por el efecto a largo plazo de la anemia, la desnutrición y las complicaciones cardiovasculares típicas del enfermo renal, que conllevan quejas frecuentes de falta de energía, deterioro muscular y esquelético, desaliento y fatiga. Las dosis insuficientes de diálisis pueden favorecer la anorexia, las náuseas, el hiperparatiroidismo y la aparición de síntomas en la piel, como el prurito.

Durante las sesiones de hemodiálisis son frecuentes los episodios de hipotensión, calambres musculares, náuseas, vómitos, dolor de cabeza, dolor en el pecho, y el riesgo de infecciones del acceso vascular. El sufrimiento de este tipo de complicaciones durante la diálisis ha podido contribuir también al mayor informe de síntomas somáticos en los pacientes renales crónicos.

Las diferencias en síntomas son menos acusadas en las categorías Musculoesquelética y Neurosensorial. Hay que hacer notar que los síntomas Musculoesqueléticos han sido los más frecuentemente informados por la muestra de enfermos renales. No obstante, también han sido los más informados por los participantes controles, lo que ha conllevado que las diferencias de grupo no sean de las más llamativas. La mayor frecuencia de síntomas Musculoesqueléticos en los pacientes renales, en comparación con otros tipos de síntomas, está de acuerdo con la literatura existente, que indica que entre las molestias del enfermo renal las más comunes son las Musculoesqueléticas. La alta prevalencia de esta sintomatología puede explicarse a partir de las alteraciones metabólicas del calcio que sufre el enfermo renal, asociadas a patologías como la osteodistrofia renal.

Estudios previos han mostrado que la edad y el tiempo en diálisis pueden afectar a los síntomas que presentan los pacientes, por lo que hemos realizado un control estadístico de su efecto. No obstante, en nuestro estudio la edad y el tiempo en diálisis no predicen el informe de síntomas somáticos, quizás por la limitación impuesta por nuestro criterio de edad (menor o igual a 60 años). Los resultados muestran claramente que la ansiedad es el principal predictor de la mayoría de las categorías de síntomas somáticos evaluados, asociándose positivamente a estos y llegando a explicar el 24,9 % de la varianza en el total de síntomas informados. Diferenciando las distintas categorías de síntomas y de mayor a menor poder explicativo, la ansiedad explica el 41,4 % de la varianza en los síntomas Musculoesqueléticos, el 25,3 % en los síntomas Respiratorios, el 18,9 % en los Cardiovasculares, el 17,4 % en los Inmunológicos, el 15,3 % en los Neurosensoriales, y el 5,1 % en los Gastrointestinales. De esta forma, la ansiedad aumenta muy significativamente la mayoría de los síntomas evaluados, excluyendo

únicamente los relacionados con la Piel-Alergia. Estos resultados son congruentes con estudios previos, que han mostrado que la ansiedad puede favorecer algunas complicaciones en los enfermos renales, como la hipertensión.

La asociación entre ansiedad y mayor presencia de síntomas se podría explicar a partir de los mismos mecanismos comentados en la introducción (la ansiedad es uno de los componentes esenciales de la afectividad negativa). En primer lugar, los correlatos fisiológicos (por ejemplo, hiperactivación simpática, relacionada con los síntomas Respiratorios y Cardiovasculares), somáticos (tensión muscular, relacionada con los síntomas Musculoesqueléticos) y neuroendocrinos (mayor secreción de catecolaminas y cortisol, relacionados con los síntomas Inmunológicos) de la ansiedad pueden incrementar directamente la presencia de síntomas. En segundo lugar, es conocido que los sujetos ansiosos experimentan la estimulación dolorosa con mayor intensidad, disminuyendo la ansiedad el umbral del dolor. En este sentido, es conocida la existencia de un círculo vicioso, mediante el cual el dolor aumenta el grado de ansiedad y esta a su vez incrementa la percepción de dolor. Esta línea de evidencia no se limita al dolor; varios estudios han mostrado que la ansiedad aumenta la percepción de diverso tipo de síntomas. Estos estudios muestran que la ansiedad puede aumentar la percepción de síntomas a través de una mayor focalización atencional interoceptiva, la amplificación de estas percepciones, y su interpretación en términos más negativos (sesgo atencional e interpretativo). Los mecanismos comentados anteriormente no son mutuamente excluyentes, sino que pueden ser complementarios y actuar simultáneamente. De esta forma, los pacientes en tratamiento con diálisis con mayores niveles de ansiedad, o en general con presencia de mayor afectividad negativa, son los que muestran mayor limitación en su capacidad funcional relacionada con su salud. A tenor de nuestros resultados, y teniendo en cuenta las peculiaridades clínicas del enfermo renal, se debe contemplar la posibilidad de que la ansiedad pueda explicar parte de las molestias físicas para las que no se encuentra etiología clara en el enfermo renal.

El análisis bivariado exploratorio muestra que la depresión se asocia positivamente a la sintomatología Musculoesquelética, Respiratoria, Cardiovascular, Neurosensorial, Inmunológica y al total de síntomas somáticos. En la literatura es ampliamente reconocida la asociación entre depresión y alteraciones en los sistemas inmunológico y cardiovascular. Específicamente en los pacientes en diálisis, se han encontrado asociaciones significativas entre depresión, parámetros inmunológicos y mortalidad. Estos resultados ponen de manifiesto la importancia de las alteraciones emocionales (ansiedad y/o depresión) para la comprensión y manejo de la sintomatología del enfermo renal. El Grado de Preocupación del paciente se asocia con un aumento de los síntomas Musculoesqueléticos, Gastrointestinales y con el total de síntomas reportados. Cuando el Grado de Preocupación es alto, el paciente duda de su capacidad para enfrentarse a las situaciones relacionadas con su enfermedad, la familia, la actividad laboral, etc. En estas circunstancias el enfermo tiende a centrarse en sus deficiencias personales, en los obstáculos que se encontrará y en los posibles resultados adversos, en lugar de concentrarse en los posibles medios a su alcance para poder resolver sus problemas con éxito. Por ello, si el paciente percibe y se preocupa por no ser capaz de afrontar las diferentes situaciones de la vida, se puede favorecer el aumento en algunos de los síntomas informados. Por el contrario, el Grado de Autoeficacia (la creencia de que se es capaz de afrontar con éxito y que se tiene control sobre las situaciones de la vida) se asocia negativamente con la sintomatología Respiratoria. Cuando tiene alta autoeficacia, el paciente tiene seguridad en su capacidad para abordar tareas difíciles. Esta visión puede producir logros personales, reducir el estrés y disminuir la vulnerabilidad a los estados emocionales negativos. Esta reducción en la afectividad negativa puede explicar la disminución de los síntomas Respiratorios informados. Estos resultados corroboran la evidencia previa obtenida en estudios con enfermos renales, que han mostrado que la autoeficacia percibida está relacionada con la disminución de síntomas físicos y psicológicos.

En lo concerniente al apoyo social, el análisis correlacional muestra que se asocia con una disminución de los síntomas Respiratorios y Musculoesqueléticos. Diversos

estudios muestran que el apoyo social se asocia negativamente con la morbilidad y mortalidad en diversas enfermedades, afectando positivamente el funcionamiento de varios sistemas fisiológicos, amortiguando los efectos del estrés y reduciendo los estados emocionales negativos. En enfermos renales se ha encontrado que el apoyo social mejora la supervivencia y reduce la percepción de los síntomas. Centrándonos en las estrategias de afrontamiento, el Espíritu de Lucha, mediante el que el paciente acepta el diagnóstico y trata de emprender acciones destinadas a ejercer algún control sobre su enfermedad, se ha asociado con una disminución de la sintomatología Inmunológica, Respiratoria, Musculoesquelética y el total de síntomas informado. Por el contrario, las estrategias de afrontamiento del Fatalismo (el paciente acepta el diagnóstico con resignación) y la Indefensión-Desesperanza (el paciente adopta una actitud pesimista y abandona cualquier intento de hacer algo por mejorar) se han asociado con un aumento de la sintomatología Musculoesquelética y Neurosensorial. Las estrategias de afrontamiento se suelen clasificar en activas o pasivas. Las primeras se refieren a los esfuerzos cognitivos o conductuales para manejar el evento estresante, y las segundas al no afrontamiento del problema o de la tensión generada, estando más centradas en la respuesta emocional ante el problema. La evidencia disponible muestra claramente que las estrategias activas se relacionan de forma positiva con indicadores de salud, mientras que las estrategias pasivas suelen asociarse con un empeoramiento de la salud y del estado de ánimo. El Espíritu de Lucha es a este respecto una clara estrategia de afrontamiento activa, mientras que el Fatalismo y la Indefensión-Desesperanza son estrategias pasivas.

Los resultados del análisis de regresión sugieren claramente que buena parte del efecto de las anteriores variables (depresión, preocupación, autoeficacia, apoyo social y estrategias de afrontamiento) está mediatizado por la varianza que comparten con la Ansiedad. Al controlar estadísticamente esta varianza compartida en los primeros modelos de regresión, se pierde la capacidad predictiva de las restantes variables, quedando solo la Ansiedad como único predictor independiente.

La principal limitación de nuestro estudio estriba en el procedimiento utilizado para la medida de los síntomas somáticos, consistente en una escala de autoinforme. Las puntuaciones en estos instrumentos pueden estar afectadas por un componente de afectividad negativa o neuroticismo, que pudiera inflar las asociaciones entre síntomas informados y medidas relacionadas con afectividad negativa. Por ello, sería recomendable replicar los resultados obtenidos con otros indicadores de salud más directos, como pueden ser informes o exámenes médicos. No obstante, la escala utilizada para la medida de los síntomas tiene una alta validez y correlaciona con medidas externas del estado de salud, y este tipo de escalas se han convertido en herramientas indispensables de la investigación en salud. Numerosos estudios muestran la utilidad predictiva y la validez de estos instrumentos, asociándose significativamente a la evaluación directa de médicos, informes y registros médicos, frecuencia de las visitas médicas, y predicción de la morbilidad y mortalidad futura. La escala de síntomas utilizada no evalúa los problemas sexuales (por ejemplo, pérdida de deseo, impotencia, etc.), de alta prevalencia en la ERC. Dada las repercusiones emocionales de estos síntomas, especialmente en muestras más jóvenes, se recomienda la necesidad de evaluar este tipo de síntomas en estudios futuros.

El dolor es uno de los síntomas más graves y frecuentes en pacientes con hemodiálisis periódica. El instrumento de evaluación utilizado no dispone de una escala específica para el dolor, sino que los síntomas de dolor se informan para cada categoría sensorial, mezclándose con los propios de cada categoría. Dada la relevancia de los síntomas de dolor en pacientes con diálisis, sería recomendable la medida independiente de este tipo de síntomas. Otra limitación de nuestro estudio deriva del criterio de inclusión de edad establecido (igual o menor de 60 años), dado que la población en diálisis es generalmente de mayor edad. Por ello, nuestra muestra es relativamente joven para una población en hemodiálisis crónica, mostrando un mayor porcentaje de glomerulonefritis y un menor porcentaje de diabetes-vascular-no filiada como causas de la enfermedad renal. Este criterio fue asegurar una comprensión óptima de las pruebas psicológicas, y con ello lograr una

mayor validez de nuestros resultados. El impacto de la edad sobre la sintomatología somática está documentado, por lo que nuestros resultados no pueden ser directamente extrapolados a muestras de mayor edad. Desde el punto de vista del tratamiento, la intervención psicosocial efectiva en pacientes en diálisis de mediana edad tiene mayor probabilidad de ser eficaz y repercutir en el impacto futuro de los síntomas que la intervención en pacientes de edad más avanzada.

Como conclusión, los resultados del estudio sugieren que las variables psicológico-emocionales pueden explicar algunos de los síntomas sin etiología clara en el enfermo renal. También muestran que sería recomendable tener en cuenta las variables psicosociales a la hora de diseñar programas de intervención para mejorar la sintomatología de estos enfermos. En un primer lugar, dado que la ansiedad ha aparecido como el principal predictor de la mayoría de las categorías de síntomas, nuestros resultados muestran la necesidad de que el paciente renal sea evaluado y tratado en su estado emocional. Han argumentado la importancia de implementar estrategias para mejorar el diagnóstico de los trastornos de ansiedad, ya que ello redundaría en una mejora de la calidad de vida y la eficacia de las intervenciones médicas. A este respecto, se dispone actualmente de diversas intervenciones con eficacia demostrada para reducir los distintos componentes (fisiológicos, cognitivos y conductuales) de la ansiedad. La intervención también debería estar centrada en fomentar en el paciente estrategias de afrontamiento activo, como el Espíritu de Lucha, y reducir las estrategias de afrontamiento pasivo, como pueden ser el Fatalismo y las reacciones de Indefensión-Desesperanza. Nuestros resultados también sugieren la utilidad de fomentar la confianza del paciente, en el abordaje de las tareas relacionadas con su enfermedad, aumentando así su capacidad de afrontamiento o autoeficacia. Dados los efectos positivos del apoyo social, estos programas de intervención se podrían implementar como tratamiento grupal o involucrando a algún familiar. Dada la relevancia de la Ansiedad para el informe de síntomas somáticos y que la situación que debe afrontar el enfermo renal en diálisis lo hace muy vulnerable para el desarrollo de trastornos de ansiedad, sería deseable

que estos pacientes tuviesen disponible también un abordaje preventivo, para evitar en lo posible la aparición de sintomatología ansiosa.

## 6.1 Miedo

Es normal que estés asustado, que te dé miedo pensar en tu propia muerte, tanto en el momento del fallecimiento.

Tal vez tengas momentos en los que el miedo sea tan fuerte, tan intenso, que sientas que no lo puedes controlar.

Es difícil hablar de esto, lo sabemos, pero intenta compartir tus miedos y preocupaciones con tus seres queridos y los profesionales que te atienden para que puedan acompañarte en estos momentos y te ayuden en todo aquello que necesites.

## 6.2 Ira

La ira es otra de las emociones que puedes sentir. Posiblemente te rebeles porque te parezca injusto tener que pasar por esto, porque tu vida vaya a finalizar. A veces descargarás este enfado contra las personas que más quieres, pero son ellas las que más te pueden ayudar porque probablemente sean las que mejor te entienden y las que comparten tu dolor. Si te ayuda, escribe sobre tu rabia, llora, desahógate.

## 6.3 Culpa

A lo largo de la enfermedad tal vez hayas realizado un ejercicio de reflexión y revisión de tu vida, de las cosas que has hecho, de las decisiones que has tomado y de las relaciones que has tenido y tienes. Sentir que no has hecho todo lo que te hubiera gustado, que puedes ser una carga para tu familia, que abandonas a tus seres queridos... puede hacer que sientas culpa.

La culpa suele ser una emoción estéril, que no lleva a nada, pero en esta ocasión puede ayudarte a tomar conciencia de ciertas cosas que deseas hacer, y darte la oportunidad de realizarlas: pedir perdón a alguien, decir “te quiero” o “gracias” a las personas que son importantes para ti, volver a ver a alguien que hace tiempo que

no ves, transmitir algo con un abrazo, un beso o una caricia, organizar un evento para disfrutar con tus seres queridos (lo que tu estado de salud te permita), etc.

Toma conciencia de las cosas que sí puedes hacer y, si lo deseas, hazlas. El presente es la única certeza que tenemos todos.

#### 6.4 Desgano, apatía y depresión

En ocasiones podrás sentirte desbordado por la situación de enfermedad y experimentar sentimientos de desgano, apatía y depresión. Es normal que tengas momentos en los que te sientas cansado, sin interés por nada, sin ganas de ver a nadie. Cualquier pequeño esfuerzo puede suponer una gran dificultad, incluso levantarte de la cama. Tómate un tiempo y pide a tus seres queridos que te dejen descansar. Después, poquito a poco, intenta retomar actividades sencillas que te resulten agradables. Eso te hará sentir mejor.

#### 6.5 Serenidad y aceptación

Conoces la situación. Es probable que los médicos hayan hablado contigo, o que tú mismo te hayas dado cuenta de que la intervención médica ha cambiado, y de que en estos momentos el objetivo de los tratamientos es mejorar tu calidad de vida y acompañarte en el final de tu vida.

Es normal tener momentos difíciles, de miedo, negación, rabia y tristeza, pero también hay muchas personas que llegan a la aceptación y a la serenidad. Es muy probable que a ti también te ocurra. Que aceptes que todas las personas vamos a morir, tú también, y que las emociones que sientas al pensarlo sean paz y serenidad. Comparte también estos momentos con tus seres queridos, para que puedan acompañarte en este proceso y les resulte reconfortante. Si lo deseas, puedes despedirte de ellos, decirles aquello que han significado para ti o dejarles un legado. También es el momento para abordar aspectos prácticos que inevitablemente van a aparecer (testamento, funeral, entierro, últimas voluntades, papeleos, trámites, asistencia religiosa...) y en los que quizá desees tomar alguna decisión.

## 6.6 Síntomas Somáticos

Es una forma revisada de la versión anterior de 1987, diseñada para obtener una evaluación de la salud física, correspondiente a los sistemas somatofisiológicos más relevantes. Contiene 90 ítems con formato de respuesta tipo Likert de 5 puntos (rango de 0 a 4, a mayor puntuación, mayores síntomas somáticos), relacionados con la incidencia en el último año de síntomas somáticos autoinformados, que se clasifican según las siguientes subescalas: Inmunológico General (cansancio, fatiga), Cardiovascular (palpitaciones, taquicardias, dolor en el pecho), Respiratorio (respiración dificultosa, sensación de ahogo, dolor de garganta), Gastrointestinal (molestias en el estómago, dificultades de digestión, náuseas), Neurosensorial (mareos, sensación general de debilidad, dolores abdominales), Piel-Alergia (picores, escozor en la piel), Musculoesquelético (presencia de dolores, calambres, contracturas), Reproductor femenino (dolores y molestias relacionadas con el período) y Genitourinario (dificultad de micción, molestias y dolores genitales). Las dos últimas subescalas han sido eliminadas del estudio. La Genitourinaria está relacionada con la excreción de orina, algo intrínsecamente alterado en la ERC. En cuanto al Reproductor femenino, solo es aplicable a mujeres fértiles. También se obtiene una puntuación total con la suma de todos los síntomas informados. En cuanto a sus propiedades psicométricas, se han encontrado niveles aceptables de consistencia interna para cada subescala (el coeficiente  $\alpha$  de Cronbach oscila entre 0,79 y 0,84) y una alta validez predictiva en relación con otros indicadores de salud física, tales como autoinformes sobre enfermedades y criterios externos de salud como diagnósticos clínicos.

## 6.7 Preocupaciones y Autoeficacia

Esta escala fue desarrollada para analizar las creencias que tienen los enfermos, acerca de sus preocupaciones y habilidades para manejar determinadas situaciones vitales, relacionadas con: la enfermedad, la familia, el trabajo, la actividad social y las finanzas. Consta de 25 ítems con formato de respuesta tipo Likert de 4 puntos (rango de 0 a 3, a mayor puntuación, mayor grado de

preocupación o grado de autoeficacia). Se obtienen dos tipos de puntuaciones: una sobre el grado de preocupación por las distintas situaciones planteadas, y otra respecto al grado en que la persona se siente capaz de afrontar esas situaciones (es decir, grado de autoeficacia). La consistencia interna de las subescalas oscila entre 0,71 y 0,86.

## 6.8 Ansiedad y Depresión

Esta escala evalúa los niveles de ansiedad y depresión sin tener en cuenta síntomas de tipo somático, por lo que limita las posibilidades de que los síntomas propios de la enfermedad contribuyan a las puntuaciones. Consta de 14 ítems con formato de respuesta tipo Likert de 4 puntos (rango de 0 a 3), con diferentes formulaciones de respuesta. Integrado por dos subescalas: una de ansiedad (ítems impares) y otra de depresión (ítems pares). La escala tiene una elevada consistencia interna, con un coeficiente  $\alpha$  de Cronbach de 0,82 para la subescala de ansiedad y de 0,84 para la subescala de depresión.

## 6.9 Apoyo Social

El objetivo de esta escala es cuantificar la disponibilidad de apoyo social. En ella el propio paciente indica el nivel de apoyo recibido. Consta de 25 ítems con formato de respuesta tipo Likert de 4 puntos (rango de 1 a 4, a mayor puntuación, mayor grado de apoyo social). La consistencia interna del instrumento según el coeficiente  $\alpha$  de Cronbach es de 0,87.

## 6.10 Estrategias de Afrontamiento

Esta escala evalúa el grado de ajuste del paciente a su enfermedad. Se ha utilizado frecuentemente en enfermos de cáncer, por lo que para su adaptación a nuestra muestra se han eliminado tres ítems del instrumento. Consta de 38 ítems con formato de respuesta tipo Likert de 4 puntos (rango de 1 a 4, a mayor puntuación, mayor grado de estrategia de afrontamiento). Está compuesta por 4 subescalas que

evalúan las estrategias de Espíritu de Lucha (respuesta de afrontamiento activo, donde el paciente desea luchar contra la enfermedad de forma optimista), Preocupación Ansiosa (constante preocupación por el diagnóstico e incertidumbre sobre el control que se puede ejercer), Indefensión (desesperanza, sentimiento de no poder hacer nada) y Fatalismo (acepta el diagnóstico, pero con resignación fatalista). La consistencia interna de las subescalas oscila entre 0,55 y 0,80.

## 7.- Hemoglobina

### 7.1 Concepto

Es una proteína globular, que se encuentra en grandes cantidades dentro de los glóbulos rojos e importancia fisiológica, para el aporte normal de oxígeno a los tejidos. Varios son los genes que determinan su biosíntesis. El estudio de su estructura molecular y fisiología ha llamado la atención de innumerables investigadores; de su estudio derivado descubrimientos de gran utilidad. Variantes de la hemoglobina resulta de la sustitución puntual de un aminoácido por otro.

La hemoglobina (HB) es una proteína globular, que está presente en altas concentraciones en lo glóbulos rojos y se encarga del transporte de O<sub>2</sub> del aparato respiratorio hacia los tejidos periféricos; y del transporte de CO<sub>2</sub> y protones (H<sup>+</sup>) de los tejidos periféricos hasta los pulmones para ser excretados. Los valores normales en sangre son de 13 – 18 g/ dl en el hombre y 12 – 16 g/ dl en la mujer.

### 7.2 Anormales

Se denomina hemoglobinopatía a cierto tipo de defecto de carácter hereditario, que tiene como consecuencia una estructura anormal en una de las cadenas de las globina de la molécula de hemoglobina.

Sin embargo, suele reservarse el término Hemoglobinopatias para las anomalías de la Hb producidas por el simple cambio de un aminoácido en una de las cadenas de globina; el término talasemias se reserva para las hemoglobinopatías debidas a la falta de síntesis, total o parcial, de una cadena completa de globina. En la actualidad

se conocen más de 600 hemoglobinopatías, aunque no todas producen problemas clínicos. Las hemoglobinopatías por afectación de la cadena beta son algo más frecuentes que las de la alfa.

Las talasemias (palabra que deriva del griego thalassa, mar) son frecuentes en el área mediterránea, en la población africana, el subcontinente indio y el sudeste asiático. Se debe a la herencia de uno o dos alelos patológicos de uno o varios genes de los cromosomas 11 y 16 (todos recibimos dos copias de un gen, una copia procedente del padre y otra de la madre, a cada una de esas copias se le llama alelo). Probablemente sea la enfermedad genética más frecuente.

### 7.3 Anemia

La anemia es un conocido factor de riesgo en pacientes en hemodiálisis crónica, que aumenta la hipertrofia ventricular izquierda y la morbimortalidad. Un tratamiento adecuado de la anemia se traduce en una mejoría importante del estado general y de la capacidad funcional e intelectual.

En las dos últimas décadas se ha dado gran énfasis a la corrección de la anemia mediante el uso de eritropoyetina recombinante humana. La cuenta de hemodiálisis crónica del año 2000, sólo 10,5% de los pacientes en hemodiálisis usan eritropoyetina, por lo que es importante optimizar otros factores que puedan mejorar la anemia. De éstos, la ferropenia es de especial interés, dado que en hemodiálisis crónica las pérdidas de hierro superan al aporte máximo que es posible suplementar por vía oral. En la literatura existen escasas publicaciones acerca del efecto del hierro intravenoso en pacientes dializados sin uso simultáneo de eritropoyetina.

### 7.4 Eritropoyetina

La eritropoyetina es una hormona producida por el riñón, cuya función es mantener constante la concentración de glóbulos rojos en la sangre. Normalmente, los glóbulos rojos se forman y se destruyen a la misma velocidad. No obstante, si el riñón percibe

un descenso en la circulación de glóbulos rojos, libera EPO con el fin de estimular la producción de glóbulos rojos en la médula ósea.

La eritropoyetina comenzó a sintetizarse en laboratorios en la década de los 80 con fines terapéuticos. Está indicada en pacientes con anemias graves, que pueden estar causadas por insuficiencias renales o procesos tumorales, con el fin de inducir un aumento de la concentración de glóbulos rojos.

Los glóbulos rojos son los encargados de transportar el 99 por ciento del oxígeno en la sangre. Al recibir inyecciones de EPO sintética, el deportista aumenta su concentración de glóbulos rojos, con lo que los músculos pueden recibir más oxígeno a partir de la misma cantidad de sangre, con lo que trabajan de forma más eficaz y se retrasa la aparición de la fatiga. Por ello, los deportistas que practican pruebas de resistencia como el ciclismo, el maratón o la marcha atlética son los que más se podrían beneficiar del consumo de esta sustancia.

Hasta el año 2000, no existían métodos que permitieran detectar si un deportista había recibido inyecciones de EPO para incrementar su rendimiento. Sin embargo, se utilizaba como medida de control el hematocrito o concentración de glóbulos rojos en la sangre. En condiciones normales, el hematocrito de un deportista se sitúa entre el 42 y el 45 por ciento, pero tras recibir la EPO puede aumentar hasta el 60 por ciento.

La Unión Ciclista Internacional estableció que con valores de hematocrito superiores al 50 por ciento los ciclistas debían abandonar la competición pero no se les sancionaba ya que de este modo no se puede probar la utilización de EPO sintética. Existen otras circunstancias, como el entrenamiento en altura, que también pueden elevar las cifras de hematocrito.

No obstante, un grupo de investigadores del un grupo de científicos de Laboratorio Nacional Antidopaje de Francia desarrolló un nuevo método que permitía detectar a través de un análisis de sangre y otro de orina si el atleta ha recibido inyecciones de EPO. Este medio de control ha sido adoptado por la Unión Ciclista Internacional (UCI).

Si el nivel de hematocrito se sitúa entre el 40 y 45 por ciento, la sangre fluye correctamente por los vasos sanguíneos. Sin embargo, al aumentar a cifras

comprendidas entre el 50 y el 60 por ciento aumenta el riesgo de que se desencadenen problemas como trombosis, obstrucciones de arterias coronarias, accidentes cerebrovasculares e hipertensión.

## 7.5 Urea

Es el residuo resultante final del metabolismo de las proteínas. A mayor ingesta de proteínas, mayor niveles de urea.

Los riñones son los que filtran la urea de la sangre y se encargan de expulsarla en la orina. Sin embargo, si los riñones no funcionan bien, aumenta el nivel de urea en la sangre. Junto con la creatinina, son los marcadores que se usan para evaluar la función renal.

Para evaluar la función renal o monitorizar la eficacia de la diálisis y de otros tratamientos relacionados con enfermedad o lesión renal.

Como parte de un perfil metabólico básico o exhaustivo, o bien cuando se padece de una enfermedad aguda o crónica que pueda exacerbarse o ser la causa de una disfunción renal.

La urea es un residuo de la descomposición de las proteínas y por lo tanto está directamente relacionada con la cantidad de proteínas que comemos. Normalmente, los riñones filtran la urea de la sangre, pero cuando los riñones no funcionan bien, la cantidad de Urea filtrada es menor y aumenta en la sangre. El nivel normal en sangre es inferior 40 mg/dl.

El aumento de Urea puede producir malestar digestivo (nauseas y vómitos) y cuando los niveles son muy altos, alteraciones en el nivel de conciencia (uremia). Cuando hay Insuficiencia renal, se disminuye la cantidad de proteínas de la dieta para tener menos síntomas de uremia.

## 7.6 Creatinina

La creatinina sérica es un residuo de la masa y actividad muscular. Su nivel en sangre, es el dato más objetivo y fiable para conocer cómo funcionan los riñones. De este dato y en base a unas fórmulas en la que se tiene en cuenta la edad, el sexo y el peso, podemos calcular, lo que podríamos decir, el porcentaje de función renal (filtrado glomerular). A medida que la creatinina sube en sangre vemos que el porcentaje de función renal o filtrado baja.

El nivel normal en sangre varía según el sexo: Mujeres inferior a 0.96 mg/dl y varones inferior a 1.3 m/dl. A veces si se ha hecho un ejercicio intenso las horas antes de hacerse el análisis de sangre, podemos encontrarnos con ligeros aumentos de creatinina que no se corresponden con una Insuficiencia renal, sino que es un reflejo de la actividad muscular.

## 7.7 Filtrado glomerular

Hasta hace poco tiempo, la función renal se calculaba mediante el cálculo del Aclaramiento de Creatinina, para lo que era necesario recoger la orina de todo el día anterior. Cuando esta orina no se recogía bien, los resultados no eran fiables. Actualmente, la recogida de orina de todo el día se obvia, al ser suficiente con disponer de la Creatinina en sangre que junto a la edad, sexo y peso corporal según los casos se obtiene un dato en mililitros minuto, reflejo de lo que podemos decir es el porcentaje de función renal. Las fórmulas más frecuentemente utilizadas son:

-Ecuación de Cockcroft-Gault

FG:  $(140 - \text{edad}) \times \text{peso} / 72 \times \text{creatinina plasmática}$

-MDRD (Modification of diet in renal disease)

FG:  $186 \times \text{creatinina plasmática} - 1,154 \times \text{edad} - 0,203 \times 0,742$  (si es mujer)  $\times 1,21$  (si es raza negra)

Dependiendo del nivel de filtrado que resulte en la fórmula, podemos establecer el grado de Insuficiencia renal del siguiente modo:

Pequeños aumentos de Creatinina en la sangre, puede dar lugar a filtrados de 60 a 100 ml/min y por lo tanto, a efectos prácticos en clínica, sólo se tiene en cuenta cuando el filtrado es inferior a 60 ml/min. Por lo general, cuando el filtrado de sus riñones es inferior a 30 ml/min, debe ser remitido al Nefrólogo, que es el médico especialista que estudia, controla y trata la Insuficiencia renal y las enfermedades que la producen (para más información ir a “¿Qué es la Nefrología?”). No obstante, será su médico quien conociendo su caso considerara si esta remisión es necesaria.

## 7.8 Potasio

El potasio es un mineral que hay en su sangre que ayuda a que su corazón y sus músculos trabajen apropiadamente. Procede fundamentalmente de la dieta (frutas y verduras, chocolate, frutos secos etc.).

Debe mantenerse en unos niveles muy estrictos (3.5-5.5 meq/l) porque su aumento o disminución, aunque sea leve, puede producir graves alteraciones en nuestro organismo, fundamentalmente el corazón. Cuando no funcionan bien los riñones, este mineral se elimina menos por la orina y por tanto aumenta en la sangre, pudiendo llegar a niveles peligrosos.

Por eso cuando hay Insuficiencia renal, siempre se recomienda tomar máximo 2 piezas de fruta (pera o manzana) y cocer la verdura 2 veces, desechando el agua. Si con una dieta cuidadosa no se consigue mantener el potasio en unos niveles adecuados, se suele asociar medicamentos quelantes, que disminuyen su absorción en el intestino.

## 7.9 Otros estudios

### Albúmina sérica:

La albúmina es la proteína más abundante del plasma sanguíneo, es decir, lo que quedaría de la sangre cuando quitamos todas las células (glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas). Se produce en el hígado y tiene muchas funciones, como transportar distintas sustancias por todo el organismo (hormonas, vitaminas, medicamentos, enzimas e iones como el calcio), controla la salida y entrada de líquido de los vasos sanguíneos, es un buen indicador de nuestro estado global de nutrición.

Se consideran valores normales, entre 3,5 y 5,0 gramos por decilitro. Cuando los niveles son bajos, suelen aparecer edemas. Un nivel bajo de albúmina en su sangre puede deberse a que no consume suficiente proteínas en su dieta, que su hígado no la forma correctamente o que sus riñones tienen una enfermedad que favorece su pérdida por orina en grandes cantidades.

### Albuminuria:

La albuminuria es la presencia de cierta cantidad de albúmina en la orina, se detecta mediante un análisis de orina de 24 horas o en una muestra de orina y relacionándola la creatinina en orina, mediante el cociente Albumina/Creatinina. Normalmente la albúmina se encuentra en la sangre y su presencia en orina puede ser normal cuando es inferior a 30 mg/dl al día; entre 30 a 299 mg/dl se considera microalbuminuria y ya indica un daño renal incipiente aunque aún no exista síntomas o refleja una enfermedad vascular generalizada.

Los Nefrólogos sabemos, que la cantidad de albumina en la orina es uno de los indicadores mayores que tenemos para avanzar el pronóstico de una enfermedad renal y una gran parte del esfuerzo que hacemos con el tratamiento, va destinado a reducir esta cantidad de Albumina en orina lo mas posible dado que su reducción va asociada a mejores resultados cardiovasculares y renales.

## Calcio:

El calcio es un mineral muy importante para tener huesos fuertes y para que el organismo realice multitud de funciones correctamente (contracción de los músculos, la coagulación de la sangre etc.).

Los valores normales oscilan de 8.5-10.8 mg/dl. Estos niveles están mantenidos por un complejísimo mecanismo en el que participan otros minerales, hormonas (Paratohormona), vitamina D etc. Cuando no funcionan bien los riñones, este mecanismo se desequilibra y finalmente se produce una alteración en la cantidad y calidad del hueso.

Por este motivo, en los controles de análisis periódicos que se realizan cuando hay Insuficiencia renal, siempre se mide el calcio, el fósforo y la Paratohormona. La idea es detectar precozmente las alteraciones a fin de poner precozmente tratamiento y evitar los cambios en el hueso.

## Fósforo:

Es un mineral de la sangre, en íntima relación con el calcio y con todo el mecanismo de control de éste, como ya se ha apuntado en el apartado anterior. Los niveles óptimos están 3.5-5 mg/dl y en insuficiencia renal se sabe que es importantísimo y a veces muy difícil mantenerlos. Un nivel alto de fósforo puede provocar huesos débiles, y tiene un efecto negativo sobre todo el sistema cardiovascular.

En Insuficiencia renal, el control de los niveles de fósforo es muy difícil, dado que está presente en la mayor parte de los alimentos que tomamos, desde lácteos (leche, yogurt, queso), proteínas, salsas y condimentos, integrales etc. Por ello, cuando una dieta cuidadosa no es capaz de mantener los niveles correctamente, se dan medicamentos para disminuir la absorción del intestino, son los llamados quelantes y que se toman siempre con las comidas.

### Hormona paratiroidea (PTH):

La PTH es producida por las glándulas paratiroides que se encuentran en el cuello a los lados del tiroides. La función de la PTH es controlar en un rango muy estrecho, los niveles de calcio en la sangre. Esta hormona puede aumentar en sangre por 2 circunstancias, una enfermedad propia de la glándula (Hiperparatiroidismo Primario) o por un estímulo externo continuo fundamentalmente que el calcio en la sangre esté bajo o el fósforo esté alto (Hiperparatiroidismo secundario). Esta segunda circunstancia es la típica que se da en la Insuficiencia renal. La consecuencia de esta mayor función es la formación de un hueso de peor calidad. También produce un Hiperparatiroidismo secundario problemas intestinales que disminuyen la absorción intestinal de calcio y vitamina D ect. El tratamiento es complejo e individual y totalmente orientado a la causa que lo ha producido.

### Vitamina D:

Es una Vitamina que obtenemos de 2 fuentes: la irradiación solar y la dieta. A partir de estas 2 fuentes se forma una vitamina D no activa en el hígado, que se activa al pasar por el riñón. Los niveles en sangre óptimos están por encima de 30 ng/ml, pero pueden ser suficientes por encima de 20 ng/ml; se habla de deficiencia cuando los niveles están por debajo de 10 ng/ml. Hoy en día, por razones que no están bien explicadas, un porcentaje importante de la población (incluso en lugares con mucho sol) tiene niveles bajos de la vitamina D inactiva y por tanto tendrá menos Vitamina D activa. Las consecuencias de este déficit son múltiples, las más conocidas son las relacionadas con la formación de huesos débiles (raquitismo en los niños). Pero la Vitamina D tiene funciones a otros muchos niveles: Inmunidad, protege de ciertos tumores (colon), protege del envejecimiento vasos sanguíneos etc.

### Colesterol:

- Colesterol total: es un tipo de grasa que se encuentra presente en su sangre. Gran parte es producido por nuestro propio organismo y una parte también se absorbe a través de las grasas de origen animal de la dieta. Un nivel alto de colesterol puede

aumentar sus probabilidades de tener problemas cardiacos y circulatorios. Los valores recomendables de colesterol total varían en base a sus enfermedades y su riesgo cardiovascular (porcentaje de riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular en 10 años, como los infartos). Para muchos pacientes, un nivel bueno de colesterol total se recomienda que sea inferior a 200. Si el nivel de su colesterol es demasiado elevado, es posible que su médico le pida que modifique su dieta, que aumente su nivel de actividad física y que adelgace si es que está con sobrepeso. En algunos casos, si con esto no es suficiente, necesitará además tomar medicamentos.

- Colesterol HDL: El colesterol HDL es el llamado "colesterol bueno", que protege su corazón y a medida que es mas alto disminuye el riesgo cardiovascular (como los infartos). Los niveles normales son por encima de 35 mg/dl. Ayuda a transportar el colesterol desde las arterias hasta el hígado. Se eleva con el ejercicio físico, la dieta con aceite de oliva virgen y el vino tinto en pequeña cantidad. No existen medicamentos claramente eficaces para aumentar sus niveles.

- Colesterol LDL: El colesterol LDL es el llamado colesterol "malo". Un nivel alto de LDL puede aumentar sus probabilidades de tener problemas cardiacos y circulatorios. El nivel de colesterol LDL recomendable varía en cada paciente en relación a su riesgo cardiovascular (porcentaje de posibilidades de padecer una enfermedad cardiovascular a los 10 años). Para muchos pacientes, el nivel ideal de colesterol LDL es inferior a 100 o incluso 80 mg/dl. Si su nivel de LDL es demasiado elevado, es posible que su médico le pida que modifique su dieta, su nivel de actividad física y adelgace si está con sobrepeso. Si con estas medidas no se alcanza el nivel óptimo, será necesario tomar medicación para reducir sus niveles.

Triglicéridos:

Los triglicéridos son un tipo de grasa que se encuentra en su organismo y que proviene de los alimentos, fundamentalmente dulces y alcohol. En la Diabetes mal controlada es muy frecuente que estén altos. Un nivel alto de triglicéridos junto con

niveles altos de colesterol total y colesterol LDL pueden aumentar sus probabilidades de tener problemas cardíacos y circulatorios. Los valores normales son hasta 200 mg/dL.

#### Hematocrito y Hemoglobina:

El hematocrito es la concentración de los glóbulos rojos que tiene en la sangre (en 100 ml y por eso se da en porcentaje). La Hemoglobina es la proteína que compone el glóbulo rojo y es la que lleva el oxígeno de sus pulmones a todas las partes de su cuerpo. Un hematocrito y una Hemoglobina baja pueden significar que usted tiene anemia por pérdidas o por falta de hierro, de vitamina B o ácido fólico. Una Hemoglobina baja es normal en el embarazo. Los valores normales:

-Hombre: Hematocrito 40,7 - 50,3% y Hemoglobina 13.8 a 17.2 gr/dl  
-Mujer: 36,1 - 44,3% y Hemoglobina 12.1 a 15.1 gr/dl

Cuando hay Insuficiencia renal, además de las anteriores causas, está la menor formación de Eritropoyetina (EPO) que estimula la fabricación de glóbulos rojos. Al haber menos cantidad de EPO se forman menos glóbulos rojos. Los síntomas más frecuentes de la anemia son palidez, cansancio, mareo y sensación de poca energía. El objetivo del tratamiento es dar aquello de lo que carecemos (hierro, vitamina B12, ácido fólico, eritropoyetina). En Insuficiencia renal, se consideran niveles de Hemoglobina adecuados de 12-13 gr/dl.

#### Glóbulos Blancos:

Los glóbulos blancos o leucocitos son las células de la sangre que forman parte de la inmunidad. Intervienen en la defensa del organismo contra sustancias extrañas e infecciones. Se producen en la médula ósea y en los ganglios linfáticos. Existen 5 tipos de glóbulos blancos: los neutrófilos, los linfocitos, los monocitos, los eosinófilos y los basófilos. Cada uno tiene una función diferente dentro del sistema inmunológico. Por ejemplo los neutrófilos tienen como misión el control de las

infecciones bacterianas, los linfocitos contra las infecciones víricas y los eosinófilos actúan contra los parásitos y también participan en los mecanismos de la alergia. Los valores normales son entre 4.500 y 11.000 por mm<sup>3</sup>.

## 8.- Cuidados e Intervenciones de Enfermería

Por lo que se encuentran:

### 8.1 Dieta

La hemodiálisis y una dieta adecuada contribuyen a reducir los desechos que se acumulan en la sangre. En todos los centros de diálisis hay un dietista disponible para ayudarle a planificar sus comidas según las instrucciones de su médico. Cuando escoja alimentos recuerde

- consumir cantidades equilibradas de alimentos altos en proteína como la carne, el pollo y el pescado.
- controlar la cantidad de potasio que coma. El potasio es un mineral que se encuentra en: los sustitutos de la sal; algunas frutas como bananas y naranjas; los vegetales; el chocolate; y las nueces. Consumir demasiado potasio puede ser peligroso para el corazón.
- limitar la cantidad de líquidos que bebe. Cuando los riñones no están funcionando, el agua se acumula rápidamente en el cuerpo. El exceso de líquido hace que sus tejidos se hinchen y puede provocar presión arterial alta, problemas cardíacos, calambres y baja presión arterial durante la diálisis.
- evitar la sal. Los alimentos salados le dan sed y hacen que el cuerpo retenga agua.
- limitar el consumo de alimentos como la leche, el queso, las nueces, los frijoles secos y las sodas/gaseosas oscuras. Estos alimentos contienen grandes cantidades de fósforo mineral. Tener demasiado fósforo en la sangre saca el calcio de los huesos, lo que los debilita, los hace frágiles y puede causar artritis. Para prevenir problemas con los huesos, su médico podría

darle medicamentos especiales, los cuales debe tomar con las comidas todos los días según las instrucciones.

## 8.2 Educación

La educación ofrece a los pacientes con Enfermedad Renal Crónica las bases de un conocimiento que facilita su participación activa en las decisiones sobre su propio cuidado para lograr los resultados deseados. Los objetivos educativos deben ser orientados a las necesidades del paciente, con un plan educativo que dé cuenta del estilo de aprendizaje del paciente y los posibles obstáculos de su proceso educativo. Al educar continuamente a los pacientes sobre los temas que son importantes para ellos, las enfermeras pueden ayudarlos a mejorar los resultados, crear actitudes positivas en cuanto a su tratamiento, y ser más independientes

## 8.3 Autocuidado

El paciente con insuficiencia renal se somete a cambios en su vida cotidiana, y el conocimiento de la hemodiálisis es crítico para que el paciente entienda las complicaciones, restricciones en alimentos, líquidos, uso de medicamentos, amenaza de su propia imagen, que generan estrés, conflicto y ansiedad, lo que interfiere con la adherencia a la terapia. Todos estos conocimientos interfieren con el auto-cuidado, dado que el individuo es el principal responsable de su calidad de vida, vivir con diálisis. Los efectos beneficiosos de la intervención de cuidados de enfermería, promueve un cambio positivo significativo en el autocuidado en comportamiento tales como la dieta, la presión arterial, control del peso, ejercicio y descanso, que los pacientes evidencian difíciles de controlar. Por lo tanto, el cuidado en salud de enfermería se debe utilizar activamente en la práctica clínica para que los pacientes de diálisis realicen autocuidado a través de la retroalimentación continua.

## 8.4 Importancia

La familia en el paciente con insuficiencia renal es considerada parte esencial en la atención del cuidado y es importante en este proceso para generar prácticas de buenos hábitos que ayuden al paciente en su estilo de vida, tiene el papel de alentar y disminuir las tensiones que se vayan presentando a lo largo del proceso de la enfermedad, por esta razón el personal de enfermería debe apoyarse en la familia para la planificación de cuidados con el fin de generar beneficios al paciente. Para esto se debe analizar las condiciones físicas, económicas y socioculturales para conocer si realmente existen los medios en casa para brindar al enfermo la atención adecuada, ya que se deberá afrontar la enfermedad y también múltiples cambios en estilos de vida del paciente.

Así mismo, es importante que se involucre a la familia, por su papel de apoyo en el tratamiento del paciente. El apoyo y cooperación de enfermería hacia la familia, le ayuda a disminuir su incertidumbre y a prepararse para desempeñar un papel activo en el cuidado del paciente en el hogar, permitiéndole elegir el tipo de soporte más adecuado para las necesidades propias y decidir hasta donde desea tener parte en el cuidado de la persona enferma.

Es por esta razón que el apoyo de la enfermera debe expresarse en la familia con diagnósticos enfocados en la familia para ayudar al paciente en hemodiálisis, que harán posible la búsqueda para diferentes tipos de apoyo en la planificación de cuidados que puedan generar diagnósticos positivos al paciente.

## 8.5 Satisfacción

La evaluación de la satisfacción de los pacientes permite por un lado identificar aquellas áreas deficitarias desde el punto de vista del paciente y por otra parte permite evaluar los resultados de los cuidados, ya que las necesidades del paciente son el eje sobre el que se articulan las prestaciones asistenciales. Los aspectos que influyen en la satisfacción de los pacientes son "la puntualidad de las sesiones de

hemodiálisis", "la rapidez con que consigue lo que necesita", "el interés del personal de enfermería por los pacientes" y el "tiempo de espera para ser atendido por el médico". En conclusión, el análisis de la satisfacción de los pacientes en hemodiálisis es muy útil para diseñar estrategias de mejora, sobre todo en aquellos aspectos dependientes del personal de Enfermería.

Otro punto importante que se debe contemplar al atender al paciente es la necesidad de respetar sus deseos, tanto en la elección de tratamiento como en la posibilidad de modificar o retirarse de éste, por lo que un documento de voluntad anticipada es muy limitado en las unidades de diálisis, para establecer la anticipación del cuidado en donde se exprese una posición clara con respecto a la instauración de cuidados agresivos como el requerimiento de ventilación asistida, estado vegetativo, maniobras de resucitación en caso de parada cardiorrespiratoria en situaciones límite del fin de la vida, es importante la recogida y custodia de datos relativos a la voluntad última de los pacientes del respeto a sus decisiones, en caso de pérdida de su autonomía con esto muchas situaciones que se viven en la práctica clínica se podrían simplificar u optimizar a la voluntad del paciente.

## 8.6 Modelos y teorías

Gracias a la creación de los modelos y teorías aplicadas a la enfermería se pudo definir el cuidado y establecer parámetros de partida para intervenir a un paciente. Los modelos y teorías guían el proceso general para elaborar de forma sistemática un método de trabajo de enfermería o Proceso de Atención de Enfermería (PAE). Más allá de la ejecución de tareas o la realización de procedimientos, el objetivo del desarrollo del conocimiento en enfermería es contribuir al acervo de conocimiento que se requiere para la práctica clínica en una gran variedad de situaciones, comprender las necesidades de las personas y aprender a cómo cuidar mejor de ellas.

Algunos de los modelos y teorías aplicados a la atención de los pacientes en hemodiálisis descritos en los estudios revisados, fueron: el modelo de adaptación

de Roy, la teoría de Autocuidado de Dorothea Orem y el modelo de las catorce necesidades básicas de Virginia Henderson. A pesar de la importancia que tiene para el desarrollo de la profesión la aplicación de modelos y teorías a la práctica clínica de enfermería, y de la evidencia en la mejora de cuidados de los pacientes, se observa que en el contexto del cuidado del paciente en hemodiálisis su uso es limitado y casi nulo.

Al mismo tiempo, se observa en los diferentes estudios la utilización frecuente de diagnósticos de enfermería según taxonomía NANDA, estableciéndose una serie de diagnósticos frecuentes, lo cual evidencia la importancia de emplear un lenguaje enfermero unificado, esto permite identificar problemas comunes de estos pacientes en diferentes contextos. Sin embargo se encuentran limitaciones a la hora de reflexionar y analizar sobre las intervenciones de enfermería, los resultados obtenidos de dichas intervenciones y su respectiva evaluación, puesto que los diferentes estudios han publicado solo las dos primeras fases del proceso de atención enfermero: valoración y diagnóstico, siendo indispensable conocer todas las fases del proceso y su impacto en la salud de los individuos y sus familias.

Por otra parte, se encuentran dentro de los elementos clave del cuidado del paciente en hemodiálisis, la educación del paciente, la participación del paciente en la planificación de sus cuidados, el autocuidado, la participación de la familia y las redes de apoyo, la satisfacción del paciente como objetivo de calidad y la importancia de las relaciones de la enfermera en cada una de las etapas de cuidado con el paciente y su familia. Estos elementos como pilares en la planificación de cuidados enfermeros, tienen que estar organizados dentro de una estructura de conocimiento, bases científicas y evidencia práctica dentro de un lenguaje estandarizado, con flexibilidad de aplicación de acuerdo a los diferentes contextos y momentos.

## 8.7 Taxonomía

Un lenguaje común propio del profesional de enfermería aumenta la comunicación entre los profesionales y los pacientes, permite tener claro el objeto de estudio y

saber con exactitud qué problemas resuelve el profesional de enfermería y que sean de su total competencia, además permite la sistematización del trabajo y la calidad de los cuidados prestados. La taxonomía NANDA permite el uso de lenguaje de diagnósticos estandarizados para documentar lo realizado por enfermería y de una forma efectiva lograr un entendimiento interdisciplinar que se integre a la práctica asistencial.

Para llegar a la identificación de los diagnósticos de enfermería se ha utilizado el Proceso de Atención de Enfermería, que es un método sistematizado de identificación y resolución de problemas de salud, siempre dirigido a cubrir las necesidades del cliente o del sistema familiar. Consta de cinco fases: Valoración, Diagnóstico de Enfermería, Planificación, Ejecución y Evaluación.

A pesar de la relevancia del proceso enfermero en el cuidado de estos pacientes y sus familias, se observa que en la mayoría de los estudios revisados solo llegan a la segunda fase del proceso que es la identificación de diagnósticos prioritarios de los pacientes en hemodiálisis. Por lo cual se observa la necesidad de ampliar las investigaciones en las otras fases del proceso de atención de enfermería y poder evaluar de forma más amplia el proceso completo.

## 8.8 Ético-legal

La enfermera debe estar preparada para resolver problemas sin comprometerse legalmente, por lo que es importante tener en cuenta los principios éticos que rigen la profesión y además tener bases sólidas, tanto prácticas como científicas.

La actitud de la enfermera ante la decisión del paciente y familia de discontinuar el tratamiento, se basa en dar la información pertinente necesaria y facilitar un buen final para el paciente.

Durante la discusión sobre el final de la vida el equipo de salud debe hablar con el paciente acerca del cuidado de soporte disponible, así como las situaciones que el paciente experimentara.

Aclarar que la muerte puede no ocurrir dentro de la primera semana, sino que puede tomar más tiempo.

Debe suministrarse soporte al paciente, manteniendo la restricción de líquidos y sodio ya que el edema pulmonar progresivo puede conducir a una muerte difícil.

El lugar de la muerte debe ser discutido con el paciente, si desea morir en casa, para el respectivo soporte a él y su familia, Lo ideal es que la enfermera tratante pueda tener algún contacto con el paciente en los días finales de su vida.

El manejo de los síntomas también atañe a la práctica del cuidado con los pacientes moribundos, pudiendo involucrar a la familia enseñándole medidas de confort (posición, baño, higiene oral), Procurar que al momento de morir el paciente esté libre de elementos invasivos.

## 8.9 Consideración

Una salud mental óptima se relacionó con ingresos económicos altos, menor edad, sexo masculino, realizar alguna actividad (trabajar o estudiar), vivir acompañado, niveles educacionales altos, menor tiempo en hemodiálisis y menor número de personas con las que convivían. La sospecha y presencia de psicopatología se relacionó con el sexo femenino, edad avanzada, ingresos económicos y nivel educacional bajos, ser pensionado, padecer diabetes, llevar más tiempo en terapia dialítica y convivir con un mayor número de personas en el hogar.

En base a lo expuesto, es responsabilidad de los equipos de salud idear estrategias y protocolos específicos para detectar afecciones tempranas, en la salud mental en esta población, otorgando un cuidado holístico, humanizado y multidisciplinar, desarrollando intervenciones que favorezcan su propio autocuidado, independencia y autoestima, disminuyendo sentimientos de angustia, tristeza y dependencia entre otros. En el desarrollo de estas, es relevante destacar la función del profesional de enfermería, quien es el responsable del cuidado directo y permanente de estos usuarios, por lo que sería recomendable implementar, dentro del proceso enfermero, una valoración específica y programada de salud mental, con instrumentos validados que faciliten la detección precoz permitiendo un manejo oportuno a través de una intervención en crisis y derivación oportuna en caso necesario.

## 9.- Conclusión

En esta investigación he llegado a la conclusión que la atención debe ser personalizada, enfocada al bienestar común, brindada por un profesional de enfermería.

Los modelos y teorías de enfermería brindan posibilidades de intervención, de acción inmediata, e igualmente brinda al paciente las suficientes herramientas de cuidado. Sin embargo su uso es limitado en la práctica clínica diaria.

Los fundamentos filosóficos y teorías de enfermería en la práctica clínica permiten una visión más amplia, profunda y abarcadora de la enfermería que viabiliza el camino a la excelencia en la atención al paciente.

La importancia de determinar los diagnósticos de enfermería comunes en los sujetos sometidos a hemodiálisis, tiene el propósito de ayudar a los profesionales de enfermería en la atención a los pacientes renales crónicos proporcionando herramientas para la planificación de la asistencia.

La taxonomía permite el uso de lenguaje diagnósticos que son estandarizados para documentar lo realizado por enfermería y de una forma efectiva lograr un entendimiento interdisciplinar que se integre a la práctica asistencial. Para lograr adquirir este lenguaje y conocimiento se requiere una formación continuada y sistemática desde las instituciones que forman a los profesionales en enfermería para el desarrollo de estas habilidades y de la adherencia a un modelo.

La identificación de los diagnósticos de enfermería en pacientes con Enfermedad Renal Crónica en hemodiálisis, permite la planificación oportuna de las intervenciones y actividades de la profesión con un contenido científico en pro del bienestar del paciente.

La educación continua de los pacientes sobre los temas que son importantes para ellos, permite a las enfermeras ayudarlos a mejorar los resultados, crear actitudes positivas en cuanto a su tratamiento, y ser más independientes.

Los efectos beneficiosos de la intervención de cuidados de enfermería, promueve un cambio positivo significativo en el autocuidado.

La familia en el paciente con insuficiencia renal es considerada parte esencial en la atención del cuidado y es importante en este proceso para generar prácticas de buenos hábitos. El personal de enfermería debe apoyarse en la familia para la planificación de cuidados con el fin de generar beneficios al paciente.

El estudio de la satisfacción de los pacientes en hemodiálisis es útil para planificar estrategias de mejora, sobre todo en aquellos aspectos dependientes del personal de Enfermería.

México cursa aceleradamente hacia un escenario más equitativo en la cobertura de la salud de todos sus ciudadanos. A través del Seguro Popular y el Seguro para la Nueva Generación, incluye en su causas suficientes recursos para la identificación oportuna de la enfermedad renal crónica, que se utilizarán de manera protocolizada en cuanto el grupo encargado de diseñar esta política pública logre la aprobación de las instancias correspondientes. Solo así contaremos con un registro o censo nominal que aunado a un sistema de capacitación y asesoría en servicio, se ligará al Sistema Integral de Calidad, diseñado para asegurarlo y mejorarlo, y para la eficiencia económica de la atención en todas sus redes.

La hemodiálisis es una de las modalidades de tratamiento dialítico indispensable para individuos con DRCT, en el sentido de mantener la vida, aliviar síntomas y prevenir complicaciones, aunque ella no impide la evolución de la enfermedad. En este contexto, la persona necesita aceptarla, aliada con los cambios necesarios en su cotidiano y con repercusiones positivas y negativas en su calidad de vida. Los resultados de esta investigación permiten afirmar que la DRCT y más específicamente la hemodiálisis, interfiere en la calidad de vida de los individuos

investigados de forma negativa, con base en las dimensiones más comprometidas del instrumento utilizado, que fueron: situación de trabajo, función física y emocional. Destaca que la subjetividad de la persona está presente e interfiere en sus percepciones y respuestas a las dificultades vivenciadas y que, muchas veces, contribuyen al estrés y repercuten negativamente en la calidad de vida. Concomitantemente, se puede afirmar también que hay repercusiones positivas en su CV, y que se deben a la buena relación con el equipo de la Unidad de Diálisis, responsable del cuidado. Los resultados de esta investigación remiten a reflexionar sobre la importancia de que la enfermería conozca a los usuarios en HD, para favorecer la planificación de la asistencia, de forma humanizada y personalizada. La presencia de los usuarios, en una frecuencia asidua de tres veces por semana, en la Unidad de Diálisis, favorece la construcción de vínculo, por medio de relaciones de proximidad, de afecto, que pueden ayudarlos en el sentido de mayor adhesión al tratamiento y adecuado enfrentamiento de la situación vivenciada.

En nuestra experiencia, la técnica ecodirigida convierte la colocación de catéteres permanentes tunelizados en un procedimiento seguro que reduce los riesgos derivados de la inserción y aporta las siguientes ventajas: elegir lado y equipo, punción dirigida con escasas complicaciones, canalización al primer intento, detectar malformaciones vasculares y hacer el procedimiento lo menos traumático posible para el paciente.

El tratamiento de reemplazo renal es una técnica agresiva que genera deterioro físico, mental, social y emocional al paciente, pero es de suma importancia iniciarla tan pronto como sea posible y este indicada de manera inmediata eligiendo de forma adecuada el tipo de diálisis, ya sea peritoneal o hemodiálisis que más se ajuste al tipo de paciente. Hay que mencionar, que la influencia del tiempo de terapia renal es definitiva al momento de evidenciar un mejor pronóstico, los cuales demostraron ser muy similares en los dos tipos de tratamiento. Las comorbilidades, la edad, el estado mental y el apoyo social influirán de sobremanera al éxito de la diálisis; sin embargo, se debe tener en cuenta que es un tratamiento que deberá seguir el enfermo renal de por vida y deberá adoptarlo en su rutina diaria, ya sea que lo

realice en casa o en un centro hospitalario o en otro caso que esto no sea suficiente o adecuado para él y su solución sea el trasplante renal. Se recalca la importancia del ejercicio físico y la fisioterapia como tratamiento que acompañe y complemente la terapia de sustitución renal para contribuir a la mejora de las condiciones físicas, mentales y sociales del paciente con ERC.

Los pacientes con enfermedad renal crónica terminal de la región de Puebla, bajo tratamiento de sustitución renal con hemodiálisis, presentan una calidad de vida media-baja, la edad, sexo y el tiempo en tratamiento no presentan un factor estadístico significativo en relación con la calidad de vida.

De acuerdo con la información y los resultados obtenidos, se sugiere continuar con el desarrollo de estudios que involucren la subjetividad de las personas para comprender, en mayor profundidad, otros aspectos relacionados con la calidad de vida que permitan al equipo de salud otorgar cuidado integral a esta población.

El enfermo portador de enfermedad renal crónica experimenta alteraciones biológicas, psicológicas, sociales y familiares importantes en el plano psicológico la enfermedad impacta sobre imagen y estima de paciente, quien al verse obligado a depender del cuidado de familiares o personal especializado y al haber modificación de su estilo de vida, puede asumir desde una conducta pesimista y fatalista hasta una conducta agresiva o francamente psicopatológica, pasando por períodos de distimia y depresión; condición que tiene repercusión importante sobre las relaciones que establece con familiares, compañeros de trabajo y personal de salud. Es por esto que la persona requiere adaptarse a su nueva condición de vida a través de procesos de ajuste psicológico orientados al aumento de la sobrevida y a mejorar la calidad de esta. De ahí la relevancia de la evaluación de la calidad de vida en personas en tratamiento con hemodiálisis que se convierta en un objetivo del tratamiento, cuya finalidad sea la mantención o restauración de la calidad de vida. En investigaciones desarrolladas durante el último quinquenio se ha confirmado que la detección precoz de la Enfermedad Renal Crónica y la remisión en tiempo de los pacientes a consulta de nefrología, disminuyen la morbilidad y los costos, tanto para

el paciente como para el sistema sanitario, puesto que permiten, Identificar precozmente aquellas causas reversibles de insuficiencia renal. Ralentizar la velocidad de progresión de la enfermedad renal. Reducir la morbilidad y mortalidad cardiovasculares, asociadas a esa dolencia. Preparar al paciente para la diálisis si fuese preciso. Acortar las estancias hospitalarias. Decrecer los costos sanitarios por el tratamiento.

La hemodiálisis es un método sustitutivo de la función renal, capaz de garantizar por varios años una adecuada calidad de vida a pacientes con insuficiencia renal crónica terminal, que de otro modo morirían. El número de años de supervivencia de estos pacientes podría elevarse hasta 20 y más cuando la hemodiálisis se realiza con los requerimientos establecidos, lo cual es posible si el proceso se efectúa sin grandes desviaciones en los parámetros que determinan su calidad y con un riesgo mínimo atribuible a enfermedades adquiridas en la institución hospitalaria o por la ocurrencia de accidentes. Se conoce que los pacientes en estadio no han recibido una atención adecuada en períodos anteriores y que la mayoría de ellos son remitidos tardíamente a los servicios de nefrología desde los centros de atención primaria y especializada. Entre las principales razones sobresalen: edad avanzada, grave comorbilidad, ausencia de síntomas, factores económicos y diagnóstico tardío. Las metas de la terapia de reemplazo renal son: prolongar la vida, controlar los síntomas de la uremia y regresar al paciente a su funcionamiento pre mórbido, con un adecuado desempeño en las actividades de la vida diaria. Para diagnosticar tempranamente la Enfermedad Renal Crónica y garantizar la calidad de la atención médica, debe existir una estrecha coordinación y colaboración entre el equipo de salud de la atención primaria y el personal de nefrología de la asistencia secundaria, mediante esquemas de detección prematura de la población en riesgo de evolucionar hacia ese grado de cronicidad.

## 10.- Bibliografía:

### 10.1 Básica

- Kotanko P, Kuhlmann MK, Levin NW. Hemodialysis: principles and techniques. In: Johnson RJ, Feehally J, Floege J, eds. *Comprehensive Clinical Nephrology*. 5th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2015:1067-1074.
- Misra M. Hemodialysis and hemofiltration. In: Gilbert SJ, Weiner DE, eds. *National Kidney Foundation's Primer on Kidney Disease*. 7th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2018:chap 57.
- Yeun JY, Ornt DB, Depner TA. Hemodialysis. In: Skorecki K, Chertow GM, Marsden PA, Taal MW, Yu ASL, eds. *Brenner and Rector's The Kidney*. 10th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2016:chap 65. Última revisión 1/16/2018
- Brescia M, Cimino J, Appel K, et al. Chronic hemodialysis using venopuncture a surgically created arteriovenous fistula. *N Engl J Med*. 2016;275:1089-92.
- Carreras L, Codina S, Camps J, Capdevilla L, Rodríguez JA. Aspectos epidemiológicos de la hipertensión arterial en hemodiálisis periódicas. *Dial Traspl*. 2016;5:109-14.
- Chacón JA, Yáñez A, Alciturri L, Espinosa JM. Incidencias en el metabolismo lipídico de una amplia población de pacientes en hemodiálisis con tampón bicarbonato (doble estudio en serie y paralelo). *Dial Traspl*. 2017;6:99-104.
- Chacón JA, Yáñez A, Hidalgo A, Chacón JC, Garcia-Alfageme A, Seco A, et al. Efectos del trasplante renal sobre la demencia de diálisis. *Dial Traspl*. 2019;1:11-22.
- Cleries M, Vela E, Bosch A, Amado ML. Utilidad de los registros de enfermos renales: aspectos clínicos. *Dial Traspl*. 2016;24:77-84.
- Conlon PJ, Schwab SJ, Nicholson ML. Hemodialysis vascular access: Practice and problems. New York: Oxford Clin Nephrology; 2017. Davies Ah, Gibbons CP. Vascular access. Harley: L. Castle Hill Barns; 2017.

- Gabás J, Montero J, Sarrias X. Valoración de la hemodiálisis por unipuntura. Nuestra experiencia después de 10.000 sesiones. Dial Traspl. 2017;3:99-102.
- Gabas J, Sarrias X, Wuhl O, Alonso A. Supervivencia de la fístula arteriovenosa en un programa de cinco años de hemodiálisis por unipuntura. Dial Traspl. 2018;5:83-6.
- Garcia-Alfageme A, Eskubi N, Yáñez A, Chacón JA, Seco A, Chacón JC, Fidalgo A. La fístula arteriovenosa braquial para hemodiálisis. Experiencia en 23 casos. Dial Traspl. 2018;2:7-10.
- Luis A, Mestre M, Alarcón A; Marco JE, Piza C. La superficialización venosa como técnica para la obtención de una vía de acceso vascular para hemodiálisis. Dial Traspl. 2016;2:27-30.
- NKF-K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Vascular Access: Update 2000. Am J Kidney Dis. 2016;37 Suppl 1:S137-81.
- Polo JR, Tejedor A, Polo J, Sanabria J, Calleja J, Gomez F. Long-term follow-up of 6-8 mm brachioaxillary polytetrafluoroethylene graf for hemodialysis. Artif Organs. 2017;19:1181-4.
- Rodriguez-Perez JC, Palop L, Villalobos J. Hemodiálisis individualizada. Dial Traspl. 2017;5:63-70.
- Rotellar E. 25 años de hemodiálisis. Dial Traspl. 2018;4:47-52.
- Rotellar E. Metodica de hemodiálisis en nuestro centro (70.000 diálisis). Dial Traspl. 2018;2:65-8.
- Sacristán J, Camarasa A, Modol J, Vidal-Barraquer J. Prótesis vasculares para hemodiálisis. Dial Traspl. 2017;2:143-6.
- Sacristán J, Camarasa A, Modol J. Variante técnica en la realización de la fístula interna de Cimino-Brescia para hemodiálisis. Dial Traspl. 2016;3:45-8.
- Sacristán J, Camarasa A, Vidal-Barraquer J, Foraster A. Nuestra experiencia en accesos vasculares en pacientes en hemodiálisis. Dial Traspl. 2017;2:41-4.
- Segura-Iglesias R, Requesens-Farré C. Accesos vasculares para la hemodiálisis periódica. Dial Traspl. 2019;1:47-50.

- Tordoir JH, Kwan TS, Herman JM, Carol EJ, Jakimowicz JJ. Primary and secondary access surgery for haemodialysis with the Brescia-Cimino fistula and the polytetrafluoroethylene (PTFE) graft. *Neth J Surg.* 2018;35:8-12.
- Turnel-Rodrigues L, Pengloan J, Baudin S, Testou D, Abaza M, Dahdah G, et al. Treatment of stenosis and thrombosis in haemodialysis fistulas and grafts by interventional radiology. *Nephrol Dial Traspl.* 2016;15:2029-36.
- Vanholder R, Ringoir S. Single needle hemodiafiltration. *Dial Traspl.* 2017;7:99-106.
- Vanholder R. Vascular access: care and monitoring of function. *Nephrol Dial Traspl.* 2016;16:1542-5.
- OMS. Adherencia a los tratamientos a largo plazo. Pruebas para la acción. Organización Mundial de la Salud 2018. 1-200 pp. De la Cuesta C. Characteristics of qualitative research and its relations hip to nursing. *Investigación y Educación en Enfermería* 2018; 15(2): 13-24
- Sayin A, Mutluay R, Sindel S. Quality of life in hemodialysis, peritoneal dialysis, and transplantation patients. *Transplant Proc.* 2017; 39(10): 3047-3053
- Molstead S, Prescott L, Heaf J, Eidemak I. Assessment and Clinical Aspects of Health-Related Quality of Life in Dilaysis Patients and Patients with Chronic Kidney Disease. *Nephron Clin Pract.* 2017; 106(1): c24-c33.
- Zúñiga C, Dapuetto J, Müller H, Kirsten L, Alid R, Ortiz L. Evaluación de la calidad de vida en pacientes en hemodiálisis crónica mediante el cuestionario "Kidney Disease Quality of Life (KDQOL-36)". *Rev Med Chil.* 2019; 137(2): 200-207.
- Ochando Z, Royuela C, Hernández M, Martínez L, Paniagua F. Adherencia terapéutica de los pacientes en una unidad de diálisis: influencia de la satisfacción. Fundación Hospital de Alarcón Madrid. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol.* 2018; 11(4): 271-276
- Christensen A, Smith T, Turner C, Holman J, Gregory M, Rich M. Family support, physical impairment, and adherence in hemodialysis - An

investigation of main and buffering effects. *Journal of Behavioral Medicine* 2016; 15(4): 313-325.

- Kimmel P. Psychosocial factors in adult end-stage renal disease patients treated with hemodialysis: Correlates and outcomes. *American Journal of Kidney Diseases* 2016; 35(4): S132-S140.
- Yokoyama Y, Suzukamo Y, Hotta O, Yamazaki S, Kawaguchi T, Hasegawa T, et al. Dialysis staff encouragement and fluid control adherence in patients on hemodialysis. *Nephrol Nurs J.* 2019; 36(3): 289-297
- Rodríguez-García M, Castillo-Arévalo F. Enfermeras y adherencia farmacológica: discurso y conducta. *Index de Enfermería* 2017; 20(3): 160-164
- Sanhueza O. Contribución de la investigación cualitativa a enfermería. *Cienc. Enferm.* 2019; 15(3): 15-20
- Burns N, Susan G. *Investigación en enfermería.* 3º ed. Barcelona: Elsevier; 2016.
- Landeros-Olvera E, Morales-Rodríguez María, Martínez-Reyes M. Una aproximación al cuidado de enfermería desde el enfoque etnográfico. *Index de Enfermería* 2016; 19(2-3): 187-190.
- Castillo E, Vázquez M. El rigor metodológico en la investigación cualitativa. *Colomb Med.* 2003; 34(3): 164-167.
- Fernandez de Freitas G, Barbosa Merighi M, Prado Fernandes M. La interface entre la fenomenología y el cuidado de enfermería. *Index de Enfermería* 2017; 16(58): 55-58.
- Cohen N, Piovani J. *La metodología de la investigación en debate.* Buenos Aires: Editorial Universidad Nacional de la Plata; 2018
- Jiménez-Domínguez B. *Investigación cualitativa y psicología social crítica. Contra la lógica binaria y la ilusión de la pureza.* Revista Universidad de Guadalajara. 1999-2016. Número 17/ Invierno.
- Polaschek N. The experience of living on dialysis: a literature review. *Nephrol Nurs J.* 2018; 30(3): 303-313.

## 10.2 Complementaria

- Villaseñor I. Investigación cualitativa en salud y enfermedad. Revista Universidad de Guadalajara. 1999-2017. Número 17/ Invierno.
- Cuesta Benjumea C. La contribución de la Evidencia Cualitativa al campo del cuidado y la salud comunitaria. Index de Enfermería 2016; 14(50): 47-52.
- Krespi R, Bone M, Ahmad R, Worthington B, Salmon P. Haemodialysis patients' beliefs about renal failure and its treatment. Patient Educ Couns. 2016; 53: 189-196.
- Lindberg M, Linderberg P. Overcoming obstacles for adherence to phosphate binding medication in dialysis patients: a qualitative study. Pharm World Sci. 2018; 30(5): 571-576.
- Hagren B, Pettersen I, Severinsson E, Lützén K, Clyne N. The haemodialysis machine as a lifeline: experiences of suffering from end-stage renal disease. J Adv Nurs. 2016; 34(2): 196-202.
- Heiwe S, Clyne N, Abrandt M. Living with chronic renal failure: patient's experiences of their physical and functional capacity. Physiother Res Int. 2018; 8(4): 167-177.
- Hagren B, Pettersen IM, Severinsson E, Lützén K, Clyne N. Maintenance haemodialysis: patients'experiences of their life situation. J Clin Nurs. 2005; 14(3): 294-300.
- Kontos P, Miller KL, Brooks D, Jassal S, Spanjevic L, Devins G, De Souza M, Heck C, Laprade J, Naglie G. Factors influencing exercise participation by older adults requiring chronic hemodialysis: a qualitative study. Int Urol Nephrol. 2017; 39(4): 1303-1311.
- Ekelund ML, Andersson SI. "I need to lead my own life in any case" - A study of patients in dialysis with or without a partner. Patient Educ Couns. 2016; 81(1): 30-36.
- Reforma al artículo 4º constitucional aprobada por el H. Congreso de la Unión. Diario Oficial de la Federación del 27 de febrero de 2004. 2. Reforma

a la Ley General de Salud. Diario oficial de la Federación del 19 de junio de 2017. 3.

- Secretaría de Salud. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de de Protección Social en Salud. Diario Oficial de la Federación del 5 de abril de 2016. 4.
- Secretaría de Salud. Reglamento interior del Consejo de Salubridad General. (primera sección). Diario Oficial de la Federación del 30 de octubre de 2017.
- 7. Levey AS, Atkins R, Coresh J, Cohen EP, Collins AJ, Eckardt KU, et al. Chronic kidney disease as a global public health problem: Approaches and initiatives.
- A position statement from kidney disease improving global outcomes. *Kidney Int* 2017;72:247-259.
- 8. National Kidney Foundation. K/DOQUI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: Evaluation, classification and stratification. *Am J Kidney Dis* 2002;39(suppl
- :S1-S266.
- 9. Paniagua R, Ramos A, Fabián R, Lagunas J, Amato D. Chronic kidney disease and dialysis in Mexico. *Perit Dial Int* 2017;27:405-409.
- 10. García-García G, Monteón-Ramos JF, García-Bejarano H, Gómez-Navarro B, Reyes IH, Lomeli AM, et al.
- Renal replacement therapy among disadvantaged populations in Mexico: A report from the Jalisco Dialysis and Transplant Registry (REDTJAL). *Kidney Int* 2016;97(suppl):S58-S61.
- Tamayo-Orozco *Gac Méd Méx* Vol. 144 No. 6, 2016 523 11.
- Cueto-Manzano AM, Cortés-Sanabria L, Martínez-Ramírez HR, Rojas-Campos E, Barragán G, Alfaro G, et al. Detection of early nephropathy in Mexican patients with type 2 diabetes mellitus.
- *Kidney Int* 2016;68(suppl):S40-S45.
- 12. Keith D, Nicholls G, Guillion C. Longitudinal follow up and outcomes among a population with chronic kidney disease in a large managed care organization. *Arch Int Med* 2016;164:659-663.
- Cockcroft DW, Gault MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron* 16:31– 41,2016.
- 2. Levey AS, Grenne T, Kusek JW, et

- al. A simplified equation to predict glomerular filtration rate from serum creatinine. *J Am Soc Nephrol* 11:155A (abst), 2016.
- Levey AS, Bosch JP, et al. A more accurate method to estimate glomerular filtration from serum creatinine: A new prediction equation. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. *Ann Intern Med* 130:461–470, 2016.
  - Schwartz GJ, Brion LP, Spitzer A. The use of plasma creatinine concentration for estimating glomerular filtration rate in infants, children and adolescents. *Pediatr Clin North Am* 34:571–590, 2016.
  - National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for 2006 Updates: Hemodialysis Adequacy, Peritoneal Dialysis Adequacy and Vascular Access. *Am J Kidney Dis* 48:S1–S322, 2016 (Suppl 1).
  - Bolton WK. Renal Physician Association clinical practice guideline: appropriate patient preparation for renal replacement therapy. *J Am Soc Nephrol* 2017; 14:1406-1410.
  - Dhingra RK, Young EW, Hulbert-Shearon TE, et al. Type of vascular access and mortality in US hemodialysis patients. *Kidney Int* 2002; 61:1443-1451. 8. Ganesh SK, Hulbert-Shearon, Port FK, et al. Mortality differences by dialysis modality among incident ESRD patients with and without coronary artery disease. *J Am Soc Nephrol* 2018; 14: 415- 424.
  - Hariharan S, Johnson CP, Bresnahan BA. Improved graft survival after renal transplantation in the United States, 1988 to 1996. *N Engl J Med* 2018; 342: 605-612. 10. Himmelfarb J. Success and challenge in dialysis therapy. *N Engl J Med* 2002; 347: 2068-2070.
  - Luke RG, Beck LH. Gerontologizing nephrology. *J Am Soc Nephrol* 2016; 10: 1824-1827. 12. Lysaght M. Maintenance dialysis population dynamics: current trends and long-term implications. *J Am Soc Nephrol* 2016;
  - S37-S40. 13. Parfrey PS, Foley RN. The clinical epidemiology of cardiac disease in chronic renal failure. *J Am Soc Nephrol* 2016; 10: 1606-1615.

- Pereira BJ. Optimization of pre-ESRD care: the key to improved dialysis outcomes. *Kidney Int* 2000; 57: 351-365. 15. Schwab SJ. Vascular access for hemodialysis. *Kidney Int* 2016; 55: 2078-2083.
- Estadística Universitaria: curso 2002-2003. Zaragoza: Gobierno de Aragón y Universidad de Zaragoza, 2002.
- Mitchell KR, Hayes M. Student characteristics on entry to an innovative medical programme. *Med Educ* 2016; 17(2): 79-82.
- O'Connell M, Beigton F. Student's career plans and the medical profession. *J Med Educ* 2016; 54: 509-11.
- Ewan CE, Bennett MJ. Medicine in prospect- the first year student's view. *Med Educ* 2016; 15(5): 287-93.
- Escanero J, Puzo J, Alda O, Soteras F. Estilos de aprendizaje de los estudiantes de la facultad de Medicina. Ed.: Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de Zaragoza. Zaragoza, 2017
- Alda O, Escanero J. Intereses y actitudes de los estudiantes de medicina del Colegio Universitario de Huesca por las asignaturas de primer ciclo. Ed.: Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de Zaragoza. Zaragoza, 2017.
- Escanero J, Guerra M, Borque. L. Estilos de aprendizaje y formación de especialistas médicos. Ed.: Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de Zaragoza. Zaragoza, 2017.
- Rivas E. Psicología vocacional: enfoques de asesoramiento. Madrid: ediciones Morata, 2017.
- Castaño C. Psicología y orientación vocacional, un enfoque interactivo. Madrid: ediciones Morova, 2017.
- Mauleon-Moscardo PJ. Influencias del sexo en las preferencias vocacionales y rasgos de personalidad en los estudiantes de medicina. *Actas Esp Psiquiatr* 2016; 31 (1): 24-30
- Henderson MC, Hunt DK, Williams JW. General internists influence students to choose primary care careers: the power of role modelling. *Am J Med* 2016; 101: 648-653.

- .Kiessling C, Schubert B, Scheffner D, Burger W. Schooling, living conditions and study motivation of students partaking in the traditional or reformed course of instruction at the Charite Hospital. *Dtsch Med Wochenschr* 2017; 128(4): 135-40
- Feather NT. Values and attitudes of medical students. *J Med Educ* 2017; 56(10): 818-30.
- Ewan C. Attitudes to social issues in medicine: a comparison of first-year medical students with first-year students in non-medical faculties. *Med Educ* 2017; 21(1): 25-31.
- Romer S. Motivations of woman over 30 for going to medical school. *J Med Educ* 2016; 56: 856-58.
- Jordan J, Brown JB, Russell G. Choosing family medicine. What influences medical students? *Can Fam Physician* 2018; 49: 1065-69.
- Wendel T, Godellas C, Prinz R. Are there gender differences in choosing a surgical career? *Surgery* 2018; 134(4): 591-96.
- Feng L, Ruzal-Shapiro C. Factor that influence radiologists' career choices. *Acad Radiol* 2018; 10(1): 45-51.
- García JC. La decisión de estudiar medicina. *Educ Med Salud* 2016; 4(4): 277-94.
- Maslow AH. *Motivation and personality* (2nd ed). New York: Harper and Row, 2016.
- Blustein, DL. The relationship between motivational processes and career exploration. *Journal of Vocational Behavior* 2018; 32(3): 345-357.
- Santiago MA, Reina M, Fernández E, Palazuelos M, Roquet T, López A. Análisis cualitativo de las diferencias básicas en la hemodiálisis pediátrica y adulta. *Rev Paraninfo Digital*. 2018;V(14).
- Ramírez EB, Amador B. Las complicaciones de la hemodiálisis y el papel de enfermería: Revisión bibliográfica. *Rev Paraninfo*
- Fariñas M, García J, Gutiérrez M. Infecciones asociadas a los catéteres utilizados para la hemodiálisis y la diálisis peritoneal. *Enferm Infec Micr Cl*. 2018;26(8):518-26.

- Martínez A, Moñux G, Martínez I, Sánchez L, Serrano F. Valor pronóstico de la flujometría intraoperatoria en las fístulas nativas para hemodiálisis. *Angiología*. 2018;62(3):97-102
- Guerra-Martín MD, Amador-Marín B, Martínez-Montilla JM. Problemas de salud de los cuidadores familiares de personas mayores de 65 años afectadas de insuficiencia renal crónica: una revisión sistemática. *An Sist Sanit Navar*. 2016;38(3):425-38.
- Pelayo R, Cobo JL, Reyero M, Sáenz de Buruaga A, Tovar A, Alonso R, et al. Repercusión del acceso vascular sobre la calidad de vida de los pacientes en tratamiento con hemodiálisis. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol*. 2017;14(4):242-9.
- Moyano MJ, Salgueira M, Aresté N, Escalera B, del Toro N, Jiménez-Víbora E, et al. Estudio comparativo del uso de prótesis vasculares de PTFE a nivel de antebrazo vs catéter permanente. *Nefrología*. 2016;26(5):594-9.
- Santesteban A, González S, Ochoa B. Manejo y cuidados de enfermería de los accesos vasculares para hemodiálisis. *Pulso*. 2018;oct(55):33-5.
- Murphy F. The ongoing challenges with renal vascular access. *British Journal of Nursing*. 2017;20(4 suppl):6-14.
- Grau C, et al. La punción del acceso vascular en hemodiálisis es una necesidad, el Método Buttonhole una opción. *Revista Sociedad Española de Enfermería Nefrológica*. 2017;14(1):30-6.
- Baena L, Martín B, Marcos A. Implantación de la técnica del "ojal" o "Buttonhole" en una unidad de hemodiálisis hospitalaria: satisfacción del paciente. *Enfermería Nefrológica*. 2016;18(1):61-4.
- Higgins JPT, Green S (Edit.). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Version 5.1.0 (Consultado 5 abril 2016). The Cochrane Collaboration, 2016.
- Urrutia G, Bonfill X. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Med Clin (Barc)* 2016;135:507-11.

- Cué M, Díaz G, Díaz AG, Valdés MC. El artículo de revisión. RESUMED. 2016;9(2):86-96.
- Guerra JA, Martín P, Santos JM. Las revisiones sistemáticas, niveles de evidencia y grados de recomendación. Atención Primaria en la Red (internet). 2017 (Consultado 5 abril 2016).
- Beltrán OA. Revisiones sistemáticas de la literatura. Asociaciones Colombianas de Gastroenterología, Endoscopia digestiva, Coloproctología y Hepatología. 2016;20(1):60-9.
- Ferreira I, Urrútia G, Alonso-Coello P. Revisiones sistemáticas y metaanálisis: bases conceptuales e interpretación. Rev Esp Cardiol. 2016;64(8):688-96.
- Cano A, González T, Cabello JB. Plantilla para ayudarte a entender un estudio cualitativo. en: CASPE. Guías caspe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPE; 2016. Cuaderno III. p. 3-8.
- Effective Public Health Practice Project. Quality assessment tool for quantitative studies (internet). (Consultado 5 abril 2016).
- 20. Melo D, Lírio J, Lavoyer C, Campos H. Satisfação dos pacientes com a técnica de buttonhole. Cogitare Enfermagem. 2016;20(3):483-8
- González J, Momblanch T, Moreno C, Sanz A, Navarro L, Martí A, et al. Análisis enfermero de la presencia de la técnica del Ojal en las unidades de hemodiálisis Españolas. Enferm Nefrol. 2016;16(2):93-8.
- Kim MK, Kim HS. Clinical effects of buttonhole cannulation method on hemodialysis patients. Hemodial Int. 2017;17:294-9.
- Muir CA, Kotwal SS, Hawley CM, Polkinghorne K, Gallagher MP, Snelling P, et al. Buttonhole Cannulation and Clinical Outcomes in a Home Hemodialysis Cohort and Systematic Review. Clin J Am Soc Nephro. 2016;9(1):110-9.
- Smyth W, Hartig V, Manickam V. Outcomes of buttonhole and rope-ladder cannulation techniques in a tropical renal service. J Renal Care. 2017;39(3):157-65.

- MacRae JM, Ahmed SB, Atkar R, Hemmelgarn BR. A Randomized Trial Comparing Buttonhole with Rope Ladder Needling in Conventional Hemodialysis Patients. *Clin J Am Soc Nephro*. 2017;7:1632-8.
- Baena L. Button-hole: técnica de punción de elección en hemodiálisis domiciliaria. *Enferm Nefrol*. 2018;17(2):147-9.
- Grau C, Vinuesa X, Moya C, García R, Viudes E, Ibeas JA. Buttonhole como técnica de elección para evitar la pérdida del acceso vascular complejo. *Enferm Nefrol*. 2018;16 Suppl(1):47-9.
- Fernández IM. Cuidados de la Fístula Arteriovenosa durante la sesión de Hemodiálisis. *Rev ENE Enferm*. 2018;7(1):1-6.
- Ludlow V. Buttonhole cannulation in hemodialysis: Improved outcomes and increased expense-Is it worth it?. *CANNT Journal*. 2018;20(1);29-37.
- Evans LM. Buttonhole cannulation for haemodialysis: a nursing review. *RSA Journal*. 2018;8(3):146-51.
- Atkara RK, MacRae JM. The buttonhole technique for fistula cannulation: pros and cons. *Curr Opin Nephrol Hy*. 2018;22(6):629-36.
- Ball L. Fatal Vascular Access Hemorrhage: Reducing the Odds. *Nephrol Nurs J*. 2018;40(4):297-303.
- Flynn A, Linton A. Buttonhole cannulation principles. *RSA Journal*. 2017;7(2):90-3.
- Goldman L, et al., eds. Chronic kidney disease (Enfermedad renal crónica). En: *Goldman-Cecil Medicine (Medicina de Cecil-Goldman)*. 25.ª ed. Filadelfia, Pa.: Saunders Elsevier; 2016
- Ferri FF. Chronic kidney disease (Enfermedad renal crónica). En: *Ferri's Clinical Advisor 2016 (Consejos clínicos de Ferri 2016)*. Filadelfia, Pa.: Mosby Elsevier; 2016.
- AskMayoExpert. Chronic kidney disease (adult) (Enfermedad renal crónica en adultos). Rochester, Minn.: Fundación Mayo para la Educación e Investigación Médica; 2016.

- Bope ET, et al. The urogenital tract (Las vías urogenitales). En: Conn's Current Therapy 2016 (La terapia actual de Conn 2016). Filadelfia, Pa.: Elsevier; 2016.
- About chronic kidney disease: A guide for patients and their families (Enfermedad renal crónica: una guía para los pacientes y su familia). National Kidney Foundation (Fundación Nacional del Riñón).
- Rosenberg M. Overview of the management of chronic kidney disease in adults (Descripción general del tratamiento de la enfermedad renal crónica en adultos).
- Coping effectively: A guide for patients and their families (Cómo sobrellevar la situación de manera eficaz: una guía para los pacientes y su familia). The National Kidney Foundation (Fundación Nacional del Riñón).
- Chronic kidney disease: What does it mean for me? (Enfermedad renal crónica: ¿qué significa para mí?). Instituto Nacional de la Diabetes y las Enfermedades Digestivas y Renales (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases).
- Chronic kidney disease (CKD) and diet: Assessment, management and treatment (Enfermedad renal crónica y alimentación: evaluación, manejo y tratamiento). National Kidney Disease Education Program (Programa Nacional de Educación sobre la Enfermedad Renal).
- Kidney failure: Choosing a treatment that's right for you (Insuficiencia renal: cómo escoger el tratamiento adecuado). Instituto Nacional de la Diabetes y las Enfermedades Digestivas y Renales (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases). Cook AJ. Allscripts EPSi. Mayo Clinic, Rochester, Minn. 23 de febrero de 2016.
- Heilman, R. L. (opinión de un experto). Mayo Clinic, Phoenix, Arizona. 12 de mayo de 2016 Brown AY. Allscripts EPSi. Mayo Clinic, Rochester, Minn. 17 de noviembre de 2016.
- Research report: Psychiatry and psychology 2016-2017 (Informe de investigación: psiquiatría y psicología, 2016-2017). Depressive disorders (Trastornos depresivos).

### 10.3 Electrónica

- <https://www.topdoctors.mx/doctor/juan-alfredo-tamayo-y-orozco>
- <http://www.dicyt.com/noticias/presentan-los-resultados-de-un-estudio-sobre-deficiencia-de-vitamina-d-en-mexico>
- [https://www.anmm.org.mx/publicaciones/ultimas\\_publicaciones/ENF-RENAL.pdf](https://www.anmm.org.mx/publicaciones/ultimas_publicaciones/ENF-RENAL.pdf)
- <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/chronic-kidney-disease/symptoms-causes/syc-20354521>
- <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000707.htm>
- <https://www.elsevier.es/es-revista-dialisis-trasplante-275-articulo-ponencias-el-acceso-vascular-hemodialisis--13129269>
- [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-12962013000200010](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962013000200010)
- <http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/683/Efectividad%20de%20un%20programa%20educativo%20en%20el%20autocuidado%20de%20la%20f%C3%ADstula%20arteriovenosa%20en%20el%20adulto%20del%20servicio%20de%20hemodi%C3%A1lisis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [https://www.anmm.org.mx/publicaciones/ultimas\\_publicaciones/ENF-RENAL.pdf](https://www.anmm.org.mx/publicaciones/ultimas_publicaciones/ENF-RENAL.pdf)
- <https://www.mediagraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2008/gm086k.pdf>
- [https://www.theisn.org/images/taskforce/Mexico/ppc\\_2010\\_final.pdf](https://www.theisn.org/images/taskforce/Mexico/ppc_2010_final.pdf)
- [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1575-18132006000200008](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132006000200008)
- [http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/366/Le%C3%B3n\\_g.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/366/Le%C3%B3n_g.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412016000400014](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412016000400014)

- <https://medlineplus.gov/spanish/chronickidneydisease.html>
- <https://enfermeriaactual.com/listado-intervenciones-nic/>
- <https://www.ugr.es/~jmgreyes/adaptacion.html>
- [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S151861482003000100002](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151861482003000100002)
- <https://concepto.de/metodo-inductivo/>
- <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/chronic-kidney-disease/symptoms-causes/syc-20354521>
- <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/depression/symptoms-causes/syc-20356007>
- <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/cateter-venoso-periferico>
- <https://www.significados.com/calidad-de-vida/>
- <http://www.medintensiva.org/es-bacteriemia-el-paciente-critico-articulo-S0210569109000072>
- [http://www.facmed.unam.mx/sms/temas/2009/02\\_feb\\_2k9.pdf](http://www.facmed.unam.mx/sms/temas/2009/02_feb_2k9.pdf)
- <https://www.revistanefrologia.com/files/cap2.pdf>
- <https://www.kidney.org/es/kidneydisease/aboutckd>
- <https://www.riojasalud.es/ciudadanos/catalogo-multimedia/nefrologia/que-es-la-insuficiencia-renal>
- <https://www.cochrane.org/es/CD003266/eritropoyetina-humana-recombinante-para-la-anemia-de-la-insuficiencia-renal-cronica-en-pacientes-en>
- <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-rinones/insuficiencia-renal-escoger-mejor-tratamiento>
- [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0211-69952009000600010](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952009000600010)

- [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/equipoMedico/normas/NOM\\_03\\_SSA3\\_2010.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/equipoMedico/normas/NOM_03_SSA3_2010.pdf)
- <https://www.kidney.org/node/25520>
- <https://www.aecc.es/es/todo-sobre-cancer/viviendo-con-cancer/final-vida/frente-noticia/sentimientos-paciente-0>
- <https://www.revistanefrologia.com/es-influencia-los-factores-emocionales-sobre-el-informe-sintomas-somaticos-pacientes-articulo-X0211699513053362>
- <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000591.htm>
- <https://medlineplus.gov/spanish/arteriovenousmalformations.html>
- <https://dicciomed.usal.es/palabra/asterixis>
- <https://medlineplus.gov/spanish/musclecramps.html>
- <https://www.significados.com/calidad/>
- <https://www.significados.com/calidez/>
- <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/cateter-central-de-acceso-venoso>
- <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/convulsion>
- <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001214.htm>
- <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/equimosis>
- <https://www.msmanuals.com/es-mx/hogar/enfermedades-cerebrales,-medulares-y-nerviosas/coma-y-alteraci%C3%B3n-de-la-consciencia/estupor-y-coma>
- <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002034.htm>
- <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002365.htm>
- <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/sistema-genitourinario>

- <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/glomerulonephritis/symptoms-causes/syc-20355705>
- <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007213.htm>
- <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000707.htm>
- <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000468.htm>
- <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007278.htm>
- <https://definicion.de/hipertrofia/>
- <https://medlineplus.gov/spanish/chronickidneydisease.html>
- <https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/urologicas/litiasis-renal.html>
- <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002257.htm>
- <https://www.encyclopediasalud.com/definiciones/neurosensorial>
- <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-chilena-radiologia-222-articulo-osteodistrofia-renal-trastornos-del-metabolismo-S0717201X16000075>
- <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000376.htm>
- <https://medlineplus.gov/spanish/osteoporosis.html>
- <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/peritoneo>
- <https://infosida.nih.gov/understanding-hiv-aids/glossary/4186/proteinuria>
- <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003217.htm>
- <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/vasovagal-syncope/symptoms-causes/syc-20350527>
- <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/trasplante>
- <https://www.ecured.cu/Uremia>

## 11.- Glosario

### A

- **Acceso vascular:** Es una apertura hecha en la piel y vaso sanguíneo durante una corta operación. Cuando usted tiene una diálisis, su sangre fluye a través de la apertura hacia la máquina de hemodiálisis
- **Arteriovenoso:** Son defectos en el sistema vascular
- **Asterexis:** Alteración neuromuscular que consiste en la aparición involuntaria de interrupciones rítmicas de una contracción muscular voluntaria; se manifiesta como un temblor en forma de aleteo de las manos provocado por relajaciones musculares repetidas.

### B

- **Bacterias:** Organismos unicelulares que pueden reproducirse rápidamente. Están presentes en todas partes. Algunas son inofensivas, mientras que otras son conocidas por producir enfermedades infecciosas.
- **Biopsia:** Procedimiento en el que un patólogo extrae un pequeño pedazo de tejido de una parte del cuerpo, tal como el riñón o la vejiga, para ser examinado con un microscopio.
- **Bioquímica sanguínea:** Medición de determinadas sustancias químicas en la sangre.

### C

- **Calambres:** Contracciones o espasmos súbitos, involuntarios en uno o más músculos.
- **Calidad:** Satisfacer necesidades implícitas o explícitas según un parámetro, un cumplimiento de requisitos de cualidad.

- **Calidez:** Es una cualidad muy apreciada en una persona tanto en el trato como en la forma de ser con los demás.
- **Catéter:** Dispositivo que se usa para extraer sangre y administrar tratamientos, como líquidos intravenosos, medicamentos o transfusiones de sangre.
- **Cofepris:** Comisión federal para la protección contra riesgos sanitarios, dependencia federal del gobierno de México, vinculada con el departamento de regulación y fomento sanitario de la secretaria de salud.
- **Convulsiones:** Afección por la que los músculos se contraen y relajan rápidamente, y causa temblores incontrolables del cuerpo. Las convulsiones pueden obedecer a lesiones en la cabeza, fiebre alta, algunos trastornos de salud y ciertos medicamentos. También se pueden presentar durante las crisis causadas por epilepsia.

## D

- **Depuración** La velocidad a la que los productos de desecho presentes en la sangre se eliminan a través de la diálisis, expresada en mililitros por minuto.
- **Dializado:** Solución que contiene agua y químicos (electrolitos) que pasan a través del riñón artificial para eliminar el exceso de líquidos y desechos de la sangre. También se denomina “baño.”
- **Diabetes:** Es una enfermedad prolongada (crónica) en la cual el cuerpo no puede regular la cantidad de azúcar en la sangre.
- **Diálisis:** Limpiar el cuerpo de toxinas no deseadas, productos de desecho y exceso de líquidos filtrándolos de la sangre a través de una membrana semipermeable.

## E

- **Edema:** Inflamación o hinchazón debido a la acumulación de exceso de líquido en los tejidos, especialmente notorio en los tobillos, las manos y el rostro. Ocurre en los pacientes de diálisis como resultado del exceso de ingestión de líquido o menor ultrafiltración.
- **Equimosis:** Moretón pequeño causado por la fuga de sangre de los vasos sanguíneos rotos en los tejidos de la piel o las membranas mucosas.
- **Eritropoyetina:** Una sustancia química del cuerpo (hormona) producida principalmente por los riñones y que hace que la médula ósea produzca glóbulos rojos. Una falta de esta hormona puede causar anemia.
- **Estéril:** Totalmente libre de cualquier microorganismo vivo.
- **Estruvita:** Mineral que se encuentra en los cálculos renales que fueron provocados por una infección.
- **Excoriaciones:** Es la irritación cutánea que se presenta donde la piel roza contra ella misma, las ropas u otro material.

## F

- **Fístula:** Es una conexión anormal entre dos partes del cuerpo, como un órgano o un vaso sanguíneo y otra estructura. Generalmente, las fístulas son el producto de una lesión o cirugía. Las infecciones o inflamaciones también pueden provocar que se forme una fístula.
- **Fósforo:** Un elemento necesario para las funciones normales del cuerpo, especialmente la formación de huesos.
- **Frémito:** Vibración o zumbido en una zona de flujo sanguíneo alto o turbulento del cuerpo.

## G

- **Gammagrafía renal:** Prueba de la estructura, el flujo sanguíneo y la función de los riñones. Durante una gammagrafía renal, el médico inyecta una solución levemente radioactiva en la vena del brazo de una persona y utiliza radiografías para controlar el avance de la solución a través de los riñones.
- **Genitourinaria:** Partes del cuerpo que desempeñan una función en la reproducción, la eliminación de desperdicios en forma de orina o ambos.
- **Glándulas paratiroides:** Glándulas pequeñas ubicadas en el cuello que producen una hormona necesaria para regular los niveles de calcio y fósforo en la sangre.
- **Glomerulonefritis:** Es la inflamación de los pequeños filtros de los riñones (glomérulos).
- **Glóbulo blanco:** Un tipo de célula sanguínea que combate las infecciones en el cuerpo.
- **Glóbulos rojos:** Tipo de glóbulo que contiene hemoglobina y transporta oxígeno a los tejidos del cuerpo.
- **Glomerulonefritis:** Inflamación de los glomérulos: los filtros de los riñones.

## H

- **Hematoma:** Es una zona de decoloración de la piel que se presenta cuando se rompen pequeños vasos sanguíneos y sus contenidos se filtran dentro del tejido blando que se encuentra debajo de la piel.
- **Hemodiálisis:** Procedimiento elimina los residuos de la sangre cuando los riñones ya no pueden hacer su trabajo.
- **Hipertensión:** Presión arterial alta.
- **Hipertrofia:** Incremento exagerado del tamaño de un órgano
- **Hipotensión:** Presión arterial baja

## I

- **Infección:** Invasión del cuerpo por parte de organismos que provocan enfermedades y la reacción de los tejidos del cuerpo ante su presencia.
- **Infección de las vías urinarias:** Una enfermedad causada por bacterias nocivas que crecen en las vías urinarias.
- **Inflamación:** Calor, enrojecimiento, hinchazón y dolor que puede estar presente en partes del cuerpo o en todo el cuerpo; por lo general, la inflamación es un resultado de la infección o la irritación.
- **Injerto:** Colocación quirúrgica de un material entre una arteria y una vena para crear un acceso circulatorio para la hemodiálisis. El término injerto también hace referencia a un riñón trasplantado
- **Inmunosupresor:** Fármaco que suprime la respuesta inmunitaria del cuerpo. Se administra a receptores de trasplantes para ayudar a prevenir el rechazo del riñón trasplantado.
- **Insuficiencia renal crónica:** Falla crónica de los riñones, Falla renal crónica, Insuficiencia crónica del riñón, Insuficiencia renal de tipo crónico.

## K

- **Kilogramo:** 1,000 gramos; 1 kilogramo equivale a 2.2 libras.
- **Kt/V:** Depuración x tiempo/volumen. Medida que indica cómo se han eliminado los productos de desecho a través de un tratamiento de diálisis.

## L

- **Lípido:** Sustancias grasas, incluidos el colesterol y los triglicéridos que están presentes en la sangre y los tejidos corporales
- **Lipoproteína de alta densidad (LAD):** También denominada “colesterol bueno”. La LAD transporta el colesterol hacia el hígado,

donde puede ser eliminado de la sangre. Un nivel de LAD de más de 40 se considera bueno. Un nivel de LAD de más de 60 es incluso mejor

- **Lipoproteína de baja densidad (LBD):** También se denomina “colesterol malo”. Un nivel alto de LBD hace que una persona corra más riesgo de tener enfermedad renal, enfermedad cardíaca o accidente cerebrovascular. Un nivel normal de LBD es generalmente menor que 100.
- **Litiasis:** Denominada urolitiasis o nefrolitiasis, es una enfermedad causada por la presencia de cálculos o piedras en el interior de los riñones o de las vías urinarias (uréteres o vejiga).
- **Litotricia:** Método para romper los cálculos renales mediante el uso de ondas de choque u otros medios.

## M

- **Membrana:** Fina capa de tejido o material, generalmente una capa externa o recubrimiento de órganos o grupos de órganos.
- **Minerales:** Sustancias inorgánicas necesarias para el funcionamiento normal del cuerpo pero son tóxicas en altas concentraciones.
- **Metabolismo:** Cambios físicos y químicos que ocurren dentro del cuerpo para producir y utilizar energía.

## N

- **Náuseas:** Sensación que una persona experimenta cuando tiene malestar estomacal.
- **Nefrectomía:** Extirpación quirúrgica de un riñón.
- **Nefritis intersticial:** Inflamación de las células del riñón que no forman parte de las unidades que recolectan líquido; afección que puede causar insuficiencia renal aguda o enfermedad renal crónica.

- **Nefritis lúpica:** Inflamación de los riñones provocada por una enfermedad autoinmune denominada lupus eritematoso sistémico. La afección puede causar hematuria y proteinuria y puede progresar hasta la enfermedad renal terminal.
- **Nefrona:** Unidad del riñón que mantiene el equilibrio químico del cuerpo. En cada riñón hay aproximadamente un millón de nefronas.

## O

- **Orina:** Producto de desecho líquido que es filtrado de la sangre por los riñones, almacenada en la vejiga y expulsada del cuerpo a través de la uretra mediante el acto de vaciamiento o micción.
- **Órganos:** Partes del cuerpo necesarias para conservar la vida, tales como los riñones, el corazón, los pulmones y el hígado.
- **Ostedistrofia:** Conjunto de alteraciones morfológicas del tejido óseo esquelético asociadas a la ERC.
- **Osteomalacia:** Es el reblandecimiento de los huesos. Se presenta a menudo debido a una falta de vitamina D, la cual le ayuda al cuerpo a absorber el calcio. El cuerpo necesita el calcio para mantener la fuerza y dureza de los huesos.
- **Osteoporosis:** Enfermedad que adelgaza y debilita los huesos. Sus huesos se vuelven frágiles y se quiebran fácilmente, especialmente los de la cadera, espina vertebral y muñeca.
- **Oxalato:** Sustancia química que se combina con el calcio de la orina para formar el tipo de cálculo renal más común (cálculos de oxalato de calcio).

## P

- **Palpitación:** Síntoma físico que siente un paciente debido a la arritmia: latidos irregulares del corazón.

- **Paratiroidectomía:** Extracción quirúrgica parcial o total de las glándulas paratiroides.
- **Peritoneo:** Tejido que tapiza la pared abdominal y cubre la mayoría de los órganos del abdomen.
- **Prurito:** Es un hormigueo o irritación de la piel que provoca el deseo de rascarse en la zona. El prurito o picazón puede ocurrir en todo el cuerpo o solamente en un lugar.

## Q

- **Quiste:** Una bolsa anormal que contiene gas, líquido o un material semisólido. Los quistes pueden formarse en los riñones o en otras partes del cuerpo.
- **Quistes renales:** Sacos anormales llenos de líquido en el riñón que varían en tamaño, desde microscópicos hasta mucho más grandes. Muchos de los quistes simples son inocuos, mientras que otros tipos pueden dañar gravemente a los riñones.

## R

- **Renal:** Referido a los riñones. Por ejemplo, una enfermedad renal es una enfermedad de los riñones.
- **Renina:** Una hormona producida por los riñones que ayuda a regular el volumen de líquido en el cuerpo y la presión arterial
- **Reflejo vagal:** Ocurre cuando te desmayas porque el cuerpo reacciona de manera desproporcionada a ciertos factores desencadenantes, como ver sangre o sentir mucha angustia emocional.

## S

- **Salida:** El área donde ingresan o salen las agujas a través del acceso. Además, es por donde sale un catéter de diálisis peritoneal o catéter subclavio de la piel.
- **Sistema inmunitario:** Sistema del cuerpo para protegerse contra virus y bacterias o cualquier sustancia extraña.
- **Síndrome de Alport:** Afección hereditaria que trae como resultado la enfermedad renal. Generalmente se desarrolla en la infancia y es más grave en los niños que en las niñas.
- **Síndrome nefrótico:** Conjunto de síntomas que indican daño renal. Los síntomas incluyen niveles elevados de proteínas en la orina, ausencia de proteínas en la sangre y alto colesterol en la sangre.
- **Sobrecarga de líquidos:** El punto en el que el líquido extra en el cuerpo provoca un edema, dificultad para respirar o tensión excesiva del corazón.

## T

- **Taquicardia:** Tipo frecuente de trastornos del ritmo cardíaco (arritmia) en el que el corazón late más rápido de lo normal cuando está en reposo.
- **Terapia de reemplazo renal:** Otro nombre para la diálisis, una opción de tratamiento para las personas con insuficiencia renal que implica la eliminación de desechos y exceso de líquido del cuerpo.
- **Tiempo de permanencia:** Periodo de tiempo en que el dializado (la solución para diálisis) permanece en la cavidad peritoneal durante la diálisis peritoneal.
- **Toxina:** Un producto de desecho en la sangre o cualquier sustancia que sea venenosa.
- **Trasplante:** Procedimiento quirúrgico mediante el que se trasfiere tejido o un órgano de un área a otra del cuerpo o de una persona (el donante) a otra persona (el receptor).

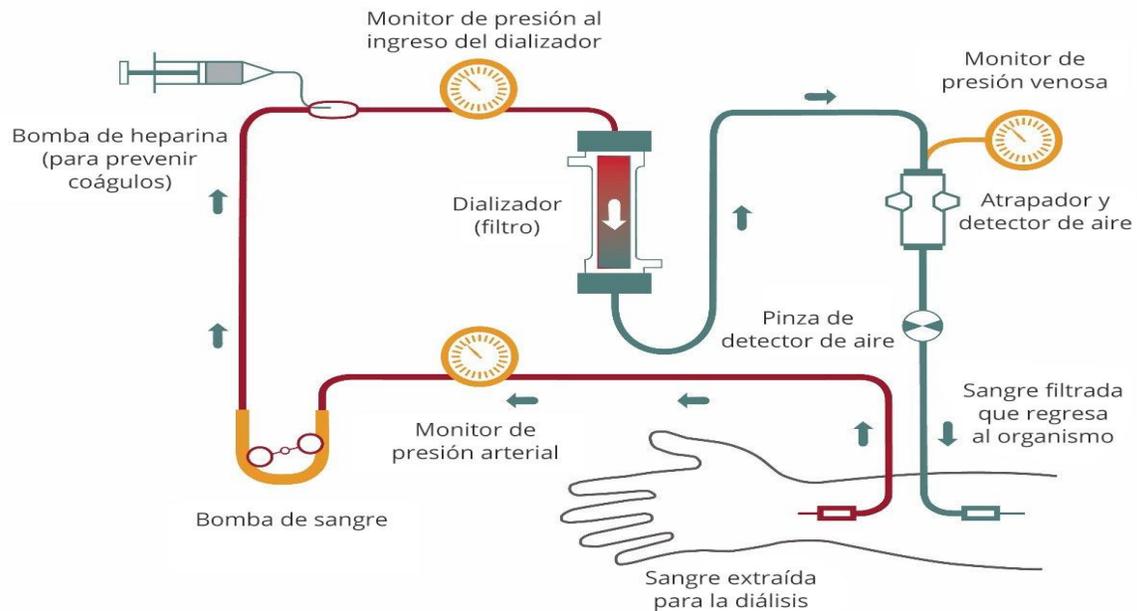
## U

- **Uremia:** Es la acumulación en la sangre y en los tejidos de sustancias venenosas procedentes de la orina que, en condiciones normales, son eliminadas por el riñón.
- **Ultrafiltración:** Proceso utilizado para eliminar el exceso de líquido de la sangre durante la diálisis.
- **Ultrasonido:** Una técnica que hace rebotar ondas sonoras seguras e indoloras de los órganos para crear una imagen de su estructura.
- **Urea:** Producto de desecho nitrogenoso formado durante la descomposición de proteínas en el cuerpo.

## V

- **Vascular:** Perteneciente a los vasos sanguíneos.
- **Vasos sanguíneos:** Tubos que transportan la sangre por todo el organismo.
- **Vena:** Vaso sanguíneo que que transporta sangre desde otras partes del cuerpo de regreso al corazón.
- **Venoso:** Relativo a las venas y al flujo de sangre hacia el corazón.

## 12.-Anexos



Durante la hemodiálisis, se bombea la sangre a través de un filtro conocido como dializador.



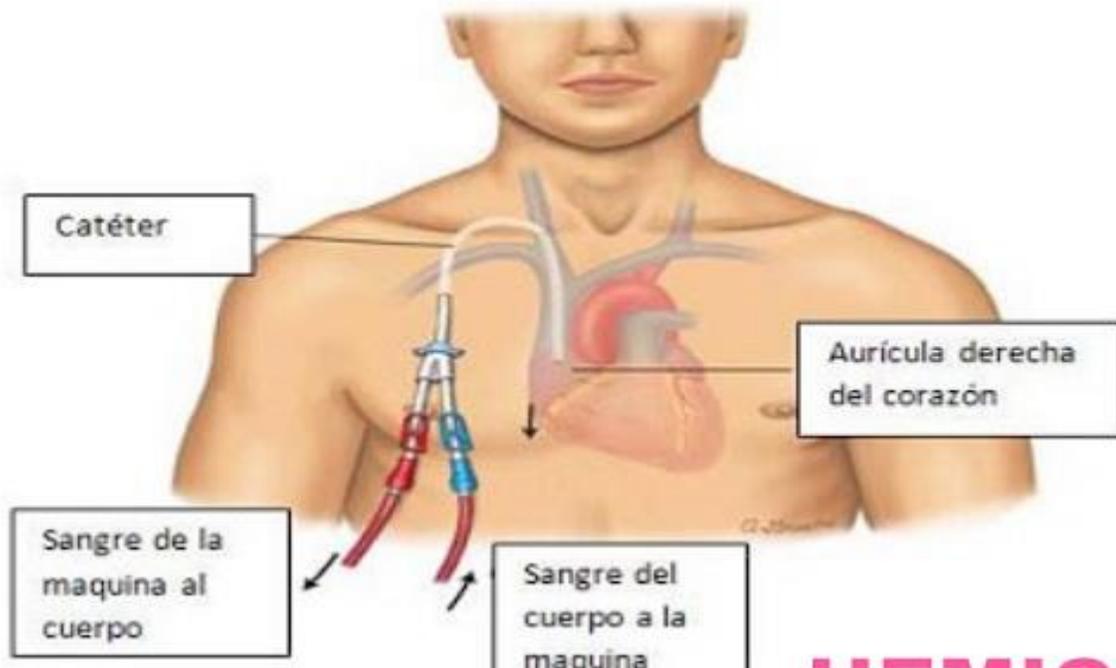
En esta imagen se muestra una fistula, en donde sale y entra la sangre, para llevar a cabo el tratamiento de hemodiálisis.



Aquí hace ilustración en cómo se coloca el filtro, guías, la solución, para la hemodiálisis, y la pantalla de programación se ve ampliamente.



Se aprecia el filtro en la imagen es el material que hace la función del riñón.



Aquí se observa el lugar correcto para un catéter, temporal o permanente.



En la ilustración, se observa la máquina de hemodiálisis, así como un reposet, para el tratamiento del paciente y su comodidad.

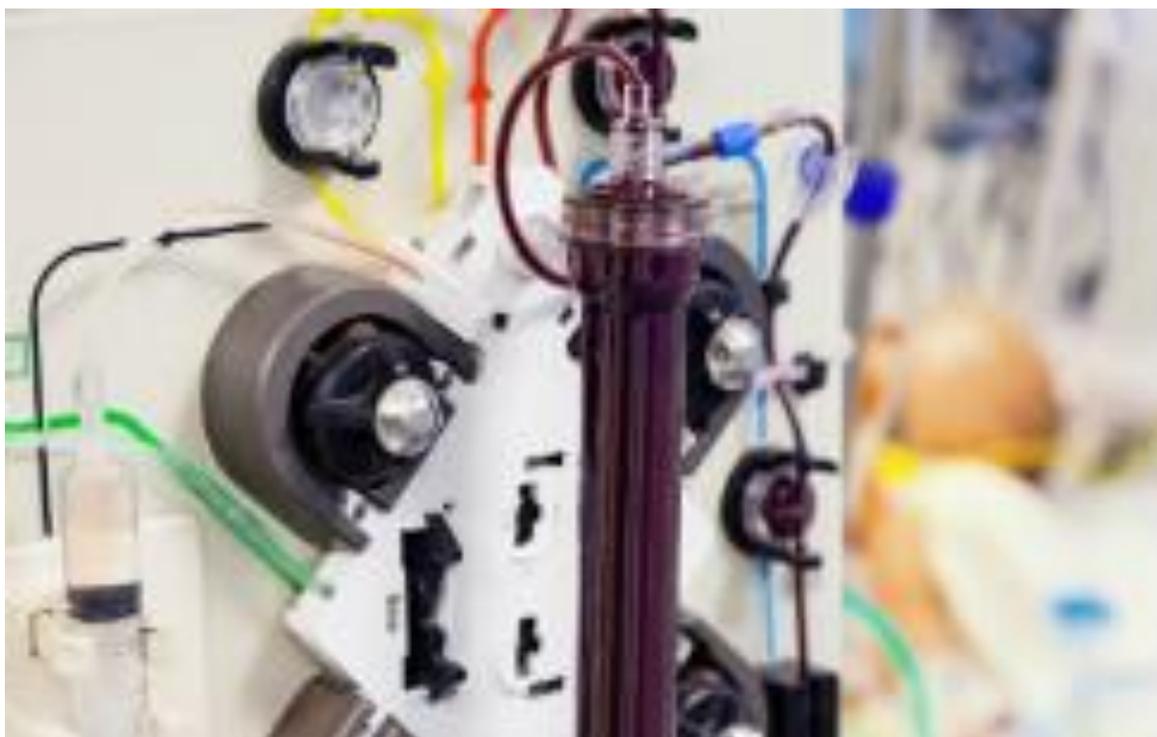


En ambas ilustraciones son diferentes tipos de fistulas con su respectivas vías arteriales y venosas, en una un hombre y en la otra una mujer.



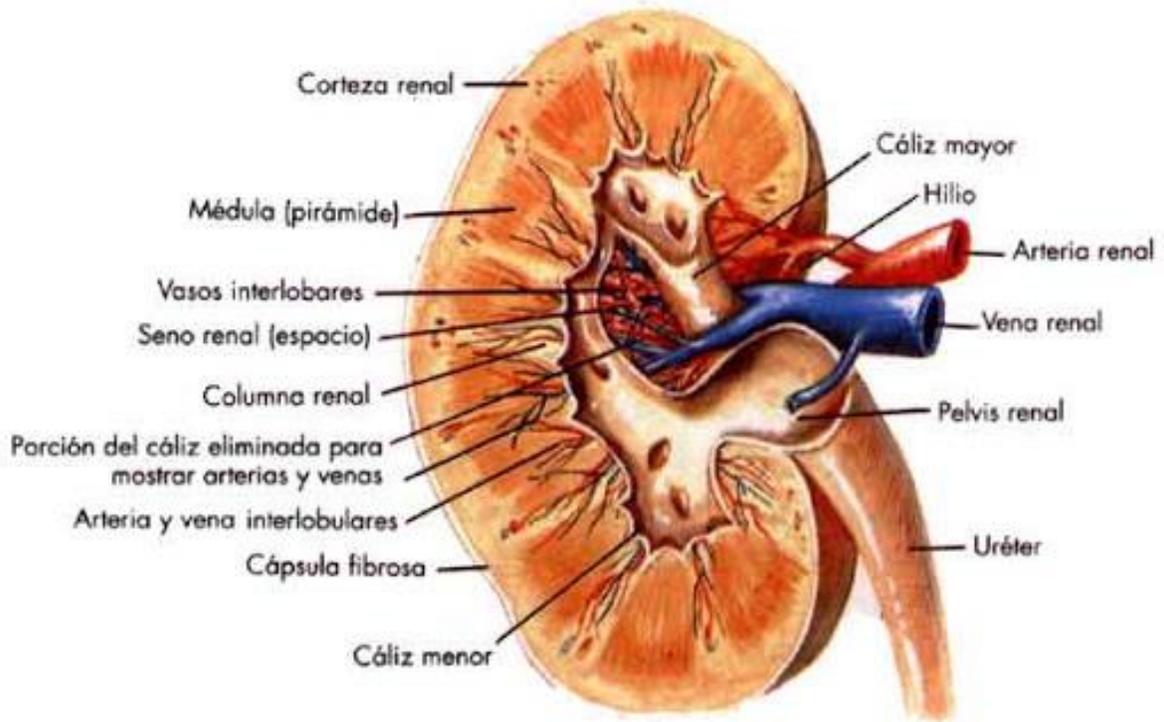


Son indispensables los filtros, hay diferentes entre ellos F6 y F8 cada uno valorado para el requerimiento de cada paciente, así como su tolerancia.

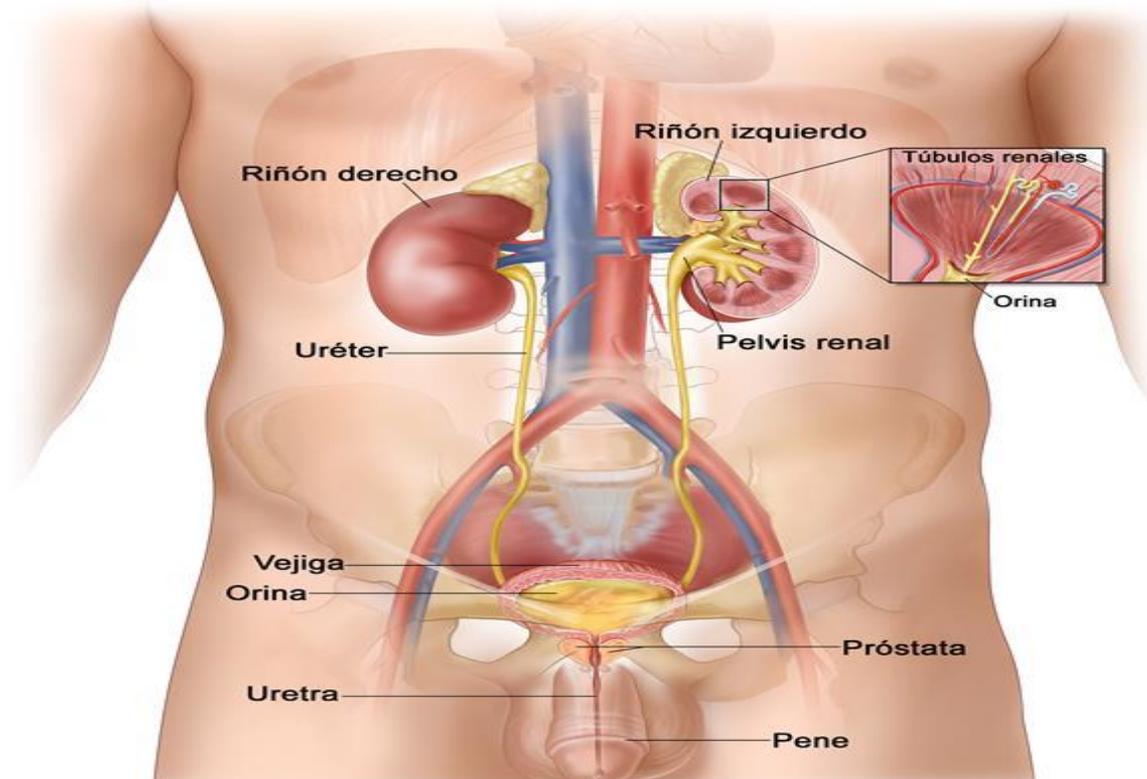


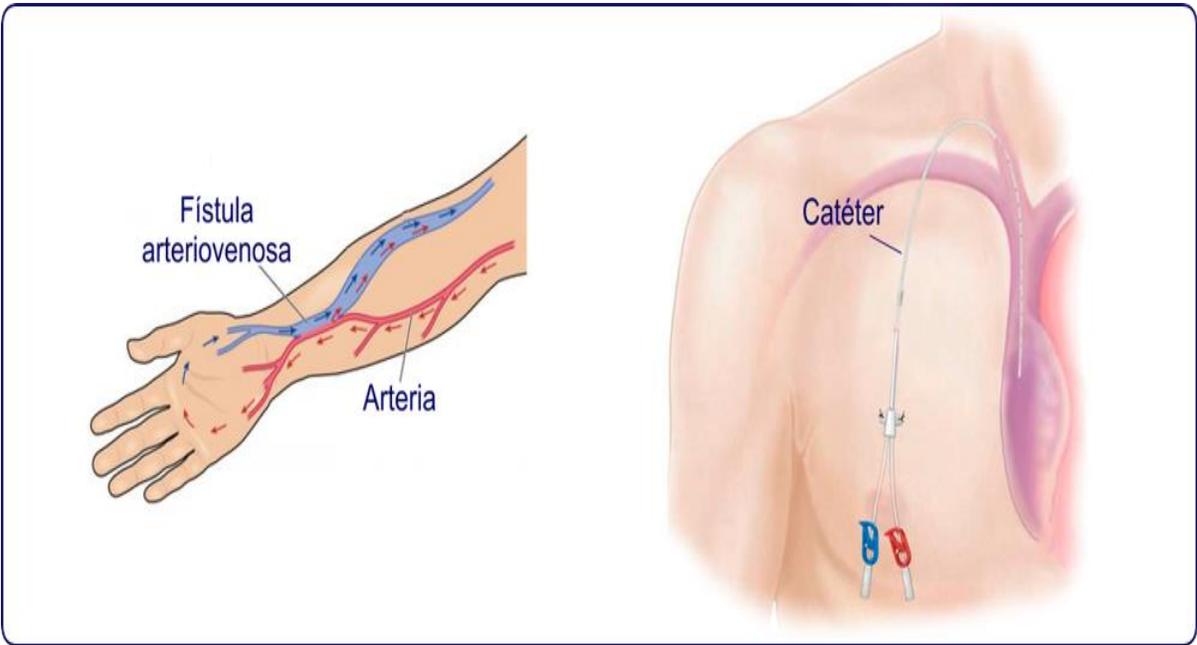


Otro modelo de máquina hemodiálisis armada para el tratamiento, las vías una arterial y una venosa, el filtro, la solución fisiológica para purgar las vías, el color azul es para lo arterial y lo rojo para lo venoso, relativamente.



Partes anatómicas y estructurales de un riñón. Contamos con 2 riñones.





Accesos para colocación de una fistula y un catéter.

