

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”
SECRETARIA DE EDUCACIÓN CONTINUA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
POSGRADO EN SALUD**



**EVALUACIÓN DE INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA
EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL
INTRADIALÍTICA, HOSPITAL OBRERO
2016 - 2017**

MAESTRIA EN ENFERMERIA NEFROLÓGICA Y UROLÓGICA

Autor: Verónica Ovando Hinojosa

Trabajo de investigación presentado a consideración de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, como requisito para la obtención del Título de Master en Enfermería Nefrológica y Urológica

Santa Cruz de la Sierra – Estado Plurinacional de Bolivia

Septiembre - 2018

APROBADA POR:

Ph. D. Víctor Hugo Zambrana Barrón

TUTOR

TRIBUNAL:

ÍNDICE

Resumen

CAPITULO I

Nº pág.

Introducción	1
1. Problema de investigación	3
1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. Formulación del problema	5
1.3. Objetivos	6
1.3.1. Objetivo General	6
1.3.2. Objetivos Específicos	6
1.4. Justificación	7
1.5. Viabilidad	8

CAPITULO II

2. Marco Teórico	9
2.1. Marco conceptual	9
2.2. Marco referencial	10
2.2.1. Insuficiencia Renal Crónica	10
2.2.2. Definición	10
2.2.3. Estadios evolutivos de la IRC	11
2.2.4. Factores predisponentes	11

2.2.5. Epidemiología	12
2.2.6. Fisiopatología	13
2.2.7. Hemodiálisis	13
2.2.7.1. Historia de la hemodiálisis	14
2.2.7. 2. Bases Fisiológicas De La Hemodiálisis	17
2.2.7.3. Principios Físicos	17
2.2.7.3.1. Difusión	17
2.2.7.3.2. Osmosis	18
2.2.7.3.3. Ultrafiltración	18
2.2.8. Características del dializador	18
2.2.9. Indicaciones para hemodiálisis	20
2.2.10. Complicaciones de la Hemodiálisis	21
2.2.10.1. Hipotensión Intradiálisis	21
2.2.10.2. Embolia Gaseosa	22
2.2.10.3. Hemólisis Aguda	22
2.2.10.4. Hipertermia	22
2.2.10.5. Hipertensión Intradialítica	22
2.2.11. Hipertensión arterial Intradialítica	22
2.2.11.1. Definición	23

2.2.11.2. Prevalencia	24
2.2.11.3. Factores De Riesgo	25
2.2.11.3.1. Factores De Riesgo No Modificables	25
2.2.11.3.2. Factores De Riesgo Modificables	25
2.2.11.3.3. Factores Biológicos	26
2.2.11.4. Características clínicas	27
2.2.11.5. Fisiopatogenesis de la HTAI	28
2.2.11.5.1. Clasificación de pacientes hipertensos en HD	28
2.2.11.5.2. Mecanismos fisiológicos potenciales de HTAI	29
2.2.11.5.2.1. Aumento del gasto cardíaco	31
2.2.11.5.2.2. Activación del sistema renina- angiotensina	31
2.2.11.5.2.3. Sistema nervioso simpático	32
2.2.11.5.2.4. Sustancias vaso activas circulantes	34
2.2.11.5.2.5. Uso de eritropoyetina	35
2.2.11.5.2.6. Fluctuaciones en la concentración de electrolitos	36
2.2.11.5.4.7. Eliminación de los medicamentos antihipertensivos durante el procedimiento de diálisis	37
2.2.11.6. Prevención de la hipertensión intradiálisis	38
2.2.11.7. Tratamiento	38

2.2.11.7.1. Control Del Volumen Intravascular	39
2.2.11.7.2. Bloqueo De Sistema Nervioso Simpático	39
2.2.11.7.3. Endotelina 1	40
2.2.11.7.4. Medicamentos	40
2.2.11.7.5. Factores Específicos De Diális	41
2.2.11.7.5.1. Sodio	41
2.2.11.7.5.2. Potasio	42
2.2.11.7.5.3. Calcio	42
2.2.11.7.6. La Rigidez Arterial	42
2.2.11.7.7. Volumen De Gestión	43
2.2.11.8. Consideraciones	44
2.2.11.9. Fármacos En El Tratamiento De La HTAI	44
2.2.11.9.1. Inhibidores de la enzima convertidora de la Angiotensina	44
2.2.11.9.2. Bloqueadores del receptor de la Angiotensina	47
2.2.11.9.3. Bloqueadores adrenérgicos B	47
2.2.11.9.4. Calcioantagonistas	48
2.2.11.9.5. Vasodilatadores directos	50
2.2.11.9.6. Diuréticos	51
2.2.11.9.7. Fármacos nuevos disponibles	53

2.2.12. Complicaciones de la Hemodiálisis	53
2.2.13. Fundamentación Filosófica	57
2.2.14. Fundamentación Legal	57
2.2.14.1. Ley de derechos y amparo al paciente	58
2.3. Alcance del estudio	60
2.4. Hipótesis	60

CAPITULO III

3. Diseño Metodológico	61
3.1. Tipo de investigación	61
3.2. Tipo de Diseño	61
3.4. Universo	62
3.5. Muestra	62
3.6. Selección de la muestra tipo de muestra	63
3.7. Tipo de muestra	63
3.8. Métodos	63
3.9. Periodo y lugar donde se desarrolló la investigación	64
3.10. Definición conceptual de las variables	64
3.11. Operacionalización de las variables	65
3.12. Técnicas e instrumentos	67
3.13. Procesamiento de la información	67
3.14. Aspectos éticos	68

CAPITULO IV

4. Resultados	
4.1. presentación de resultados	69
4.2. protocolo de atención de enfermería con HTAI	91

CAPITULO V

5. Conclusiones y recomendaciones	105
5.1. Conclusiones	105
5.2. Recomendaciones	107

CAPITULO VI

6. BIBLIOGRAFIA	109
-----------------	-----

ANEXOS

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo esta responsabilidad de la autora.

DEDICATORIA

*Al Ph. D. Víctor Hugo Zambrana
Barrón Por haberme transmitido
sus conocimientos y experiencias
de manera incondicional y
desinteresada que me brindo,
para mi formación profesional.*

AGRADECIMIENTO

A Dios por la vida, salud, sabiduría y por la fortaleza.

A mis padres por la motivación y apoyo moral.

A los docentes que nos brindan conocimiento y apoyo para seguir adelante en pro de nuestra formación profesional.

CAPITULO I

INTRODUCCION

CAPITULO II

MARCO TEORICO

CAPITULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

CAPITULO IV

RESULTADOS

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) es uno de los principales factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, cerebro vascular y renal crónica, considerándose tanto causa como consecuencia de esta última y uno de los principales factores que contribuyen a su progresión, reportándose que está presente en el 70 % de los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) en hemodiálisis.

La insuficiencia renal crónica terminal es la pérdida total de la función de los riñones, por lo tanto no se eliminan las toxinas, el agua que le sobra al organismo, requiriéndose de diálisis o un trasplante. Una consecuencia de la HTA es el desarrollo de hipertrofia del ventrículo izquierdo, que constituye un fuerte predictor de enfermedad de las arterias coronarias, insuficiencia cardíaca y muerte. Por otra parte la HTA en hemodiálisis se asocia a un incremento del riesgo de atrofia cerebral y de enfermedad cerebro vascular.

La tolerancia al tratamiento de HD parte del abordaje del hombre como un ser integral (biopsico-social). Tomando en cuenta estos aspectos, el tratamiento Hemodialítico será bien tolerado cuando el individuo esté en un aceptable estado biológico, dado por la ausencia de enfermedades intercurrentes, y disminuyendo la morbilidad intradialítica. El individuo como ser social es incapaz de sustraerse de su entorno, si no cuenta con un aceptable apoyo familiar, institucional y de la sociedad en general, será incapaz de enfrentar y cumplir de manera eficaz el tratamiento prescrito, así como también encontrar estabilidad psicológica y emocional.(5)

Se conoce que una buena tolerancia tiene necesariamente que ir unida a una HD efectiva, por esta razón el objetivo primordial de la terapia de tratamiento Hemodialítico en pacientes con IRC es mantenerle asintomático. Uno de los factores que más inciden en la hemodialisis, es la aparición de

complicaciones. Así, la tolerancia muchas veces está condicionada por la presencia de HTA, náuseas y vómitos, calambres musculares, cefalea y dolor torácico. (3)

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los pacientes en HD la mortalidad cardiovascular se asocia con una mayor incidencia y severidad de enfermedad cardíaca aterosclerótica, hipertrofia de ventrículo izquierdo e insuficiencia cardíaca. La hipertensión arterial intradialítica es una patología frecuente durante el tratamiento Hemodialítico, representando una potencial amenaza de vida, por lo que representa una emergencia médica. La mayoría de los pacientes que presentan este cuadro tienen una causa subyacente secundaria de hipertensión arterial (HTA) que corresponde a insuficiencia renal crónica.

Constituye un problema médico, teniendo que transferir al paciente a una unidad crítica para el tratamiento de complicaciones, que se dan por la hipertensión arterial intradialítica, como es el accidente cerebrovascular (ACV), o Insuficiencia Cardíaca (IC), lo cual repercute en el aspecto económico, no sólo para los familiares, por la permanencia hospitalaria, debido a las complicaciones que pueden presentarse, si no también, para el estado que invierte en los hospitales públicos.

En lo social, para el paciente como para los familiares, quienes dependen directamente del estado clínico del mismo. Estas razones hacen necesario elaborar un protocolo de atención de enfermería, para la asistencia emergente, evitando de esta manera complicaciones del paciente.

Afecta también el estado Psicológico tanto de los familiares como del paciente que se encuentra vulnerable al estrés que genera la hospitalización y evolución diaria. Estas razones hacen necesario elaborar un protocolo de atención de enfermería, para la asistencia emergente en la

cual nos encontramos, evitando de esta manera complicaciones del paciente.

El aumento en la magnitud y en la gravedad de la Hipertensión Arterial ha sobrepasado todas las expectativas, particularmente en Santa Cruz, donde el problema ha crecido en forma tan rápida, que puede considerarse una epidemia, representando la tercera causa de muerte. La intención del presente trabajo es desarrollar un protocolo de atención de enfermería, con el objetivo de profundizar los conocimientos sobre la hipertensión intradialítica que se produce durante el tratamiento Hemodialítico.

La enfermera, tiene como función independiente la Aplicación del Proceso de Cuidado, de manera que tiene la responsabilidad de analizar e interpretar los datos subjetivos y objetivos, recogidos a través de la etapa de valoración con la finalidad de identificar diagnósticos de enfermería o respuestas humanas ante un problema de salud, en este caso en pacientes con Insuficiencia Renal crónica en Hemodiálisis y como causa primordial la Hipertensión arterial intradialítica a fin de proporcionar cuidados eficaces y eficientes a los pacientes con esta patología, debido a que su permanencia es frecuente y prolongada en la institución.

El diagnóstico y la valoración de enfermería es un juicio clínico sobre las respuestas de un individuo, familia o comunidad a los problemas de salud reales o potenciales y a los procesos vitales. Estos proporcionan los fundamentos para la selección de las intervenciones de enfermería necesarias para la obtención de los resultados que son responsabilidad de la enfermera.

En tal sentido, se ha observado con gran preocupación que en la práctica profesional hay ausencia de registros que evidencien la función de la enfermera en relación a la valoración como etapa inicial del proceso de

enfermería, que permita identificar diagnósticos que conlleven a establecer y priorizar acciones específicas, para mantener la continuidad del cuidado en cada turno.

Las consideraciones anteriores reflejan la importancia de realizar una investigación en la que se realice la evaluación de las intervenciones de enfermería en los pacientes que presentan hipertensión arterial intradialítica, como también determinar la prevalencia y filiación de los pacientes sujetos a estudio; detectar los factores de riesgo asociados con la HTAI; a su vez diseñar un protocolo de atención de enfermería a pacientes con HTAI.

La intención del trabajo es prestar atención inmediata, disminuir complicaciones posteriores, crear un protocolo de atención de enfermería en el manejo de la hipertensión arterial intradialítica. Teniendo en cuenta que la enfermera es la que se encuentra en el cuidado directo del paciente durante el tratamiento Hemodialítico y es la que da las pautas, de alerta al médico y prevenir complicaciones común inmediato manejo.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cumple el personal de enfermería las normas y protocolos de atención de enfermería con pacientes con crisis hipertensiva durante el tratamiento de hemodiálisis en el servicio de hemodiálisis del hospital Obrero N° 3, Santa Cruz 2016 - 2017?

¿Cuáles son las intervenciones de enfermería en pacientes con hipertensión arterial intradialítica en el servicio de hemodiálisis del hospital Obrero N° 3, Santa Cruz 2016 - 2017?

1.3. OBJETIVOS.

1.3.1.- OBJETIVO GENERAL.

Evaluar las intervenciones de enfermería, cumplimiento de normas y protocolos de atención en pacientes con hipertensión arterial intradialítica del servicio de hemodiálisis del hospital Obrero N°3. Para proponer un protocolo de manejo en enfermería para pacientes con hipertensión arterial intradialítica. Santa Cruz, gestión 2016 – 2017.

I.7.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar las características sociodemográficas de los pacientes sujetos a estudio del servicio de hemodiálisis del hospital obrero N° 3, Santa Cruz 2016 – 2017
2. Detectar los factores de riesgo asociados con la hipertensión arterial intradialítica de los pacientes sujetos a estudio del servicio de hemodiálisis del hospital obrero N° 3, Santa Cruz 2016 – 2017
3. Evaluar el cumplimiento de normas y protocolos de atención de enfermería a pacientes con crisis de hipertensiva durante el tratamiento de hemodiálisis de los pacientes sujetos a estudio del servicio de hemodiálisis del hospital obrero N° 3, Santa Cruz 2016 – 2017
4. Diseñar un protocolo de atención de enfermería a pacientes con hipertensión arterial intradialítica.

1.3. JUSTIFICACIÓN.

La Hipertensión Arterial intradialítica es una de las complicaciones más frecuentes durante el proceso de hemodiálisis que afectan la salud de las personas y poblaciones de todas partes del mundo que son sometidos a una sesión dialítica. Representa por sí misma una enfermedad como también un factor de riesgo importante para otras enfermedades, fundamentalmente cardiovasculares, cerebrovasculares, Retinopatías y otras. Por lo que un adecuado manejo del protocolo de enfermería en pacientes con hipertensión intradialítica, prevención de complicaciones, y control adecuado en las personas hipertensas durante su sección de hemodiálisis, contribuye notablemente a la reducción de la morbilidad y mortalidad de este grupo poblacional.

Prácticamente un tercio de la población sometida a hemodiálisis actualmente, sobre todo en países desarrollados presenta cifras de tensión arterial intradialítica por encima de los valores considerados como “normales”. La prevalencia de Hipertensión Arterial intradialítica en nuestro país es de un 28-32%, o lo que es lo mismo uno de cada tres pacientes sometidos a hemodiálisis sufren de hipertensión intradialítica durante la diálisis.

Esta investigación se argumenta, por la ausencia de estudios en nuestra ciudad y país que demuestren la problemática de las complicaciones más frecuentes en tratamiento Hemodialítico en pacientes con enfermedad renal crónica, de allí la importancia de determinar los problemas y a su vez realizar acciones que permitan la solución (reducir el número de usuarios con complicaciones de la enfermedad crónica) durante la hemodiálisis.

La utilidad del mismo, colaborará a futuras investigaciones, y permitirán tomar acciones sobre este problema que no es solo nacional sino a nivel mundial.

1.5. VIABILIDAD

Con seguridad los resultados de la investigación ofrecen un alerta sobre la Evaluación de las intervenciones de enfermería en pacientes con hipertensión arterial intradialítica dentro de esta propuesta como una vía para obtener información acerca del comportamiento profesional del trabajador durante su actividad laboral cotidiana. En la instancia más completa y básica podría entenderse por competencia, los conocimientos, capacidades y valores asociados con un determinado ámbito del quehacer humano.

La evaluación de las intervenciones de las intervenciones, conocimientos, las habilidades y las actitudes; es lo que el individuo sabe, sabe hacer, decidir y actuar; y que se vincula operativamente con el manejo de protocolos de atención para pacientes con hipertensión arterial intradialítica del personal de enfermería del servicio de hemodiálisis del hospital obrero N° 3, gestión 2016 – 2017.

Los resultados servirán para la elaboración y presentación de un protocolo de atención para HTAI; a ser puesto a consideración del personal de enfermería del servicio y poder mejorar el cuidado de calidad del enfermo renal asegurando cuidados altamente calificados.

La viabilidad económica es la condición que evalúa la convivencia del proyecto, atendiendo a la relación que existe entre los recursos empleados para obtenerlos y aquellos de los que se disponen. En este sentido se considera que la investigación ha sido viable y se caracterizó por el empleo de métodos, procesamiento y material económico y propio, que garantizaron su desarrollo y finalización de forma óptima y eficiente.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO CONCEPTUAL

HIPERTENSIÓN ARTERIAL.- Conjunto de situaciones caracterizadas por elevación de la presión arterial (consideradas como elevaciones de más de 130 mm de Hg de TAd en asintomáticos y más de 120 mm de Hg de TAd en sintomáticos).

HEMODIÁLISIS.- La HD está basada en las leyes físicas y químicas que rigen la dinámica de los solutos a través de las membranas semipermeables, De esta manera mediante transporte difusivo y convectivo, se extraen los solutos retenidos y mediante ultrafiltración, se ajustará el volumen de los líquidos corporales consiguiendo sustituir de este modo la función excretora del riñón.

PROTOCOLO.- Conjunto de normas y procedimientos útiles para la transmisión de datos, conocidos por el emisor y el receptor. Plan escrito y detallado de un ensayo clínico o una actuación médica.

ATENCIÓN.- Es el tratamiento que proporciona un médico o cualquier otro profesional individual a un episodio de enfermedad claramente definido en un paciente dado. Siendo la aplicación de la ciencia y la tecnología de la medicina y de las otras ciencias de la salud de manejo de un problema personal de salud.

ENFERMERÍA.- La Enfermería es el cuidado de la salud del ser humano. También recibe ese nombre la profesión que, fundamentada en dicha ciencia, se dedica básicamente al diagnóstico y tratamiento de los problemas de salud reales o potenciales.

ACTIVIDADES.- Conjunto de operaciones o tareas propias de una persona o entidad.

2.2. MARCO REFERENCIAL

La Enfermedad Renal Crónica es de alta prevalencia a nivel mundial afectando al 17% de los individuos mayores de 20 años, lo cual constituye una importante causa de morbi-mortalidad y costo socioeconómico creciente. Los mismos que son sometidos a hemodiálisis.

Durante el tratamiento de la hemodiálisis existe un aumento en las complicaciones en los pacientes sometidos a esta terapia, muchos de los cuales no se registran, sabiendo que disminuye la calidad de vida de los pacientes, sobre todo si existe reincidencia de las complicaciones.

Esta investigación se argumenta, por la ausencia de estudios en nuestra ciudad y país que demuestren la problemática de las complicaciones más frecuentes en tratamiento Hemodialítico en pacientes con enfermedad renal crónica, de allí la importancia de determinar los problemas y a su vez realizar acciones que permitan la solución (reducir el número de usuarios con complicaciones de la enfermedad crónica) durante la hemodiálisis.

2.2.1. LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA (ERC).

Obrador T - 2012(16), define a la ERC como “la presencia persistente durante al menos de 3 meses de alteraciones estructurales o funcionales del riñón, que se manifiestan por: indicadores de lesión renal, como alteraciones en estudios de laboratorio en sangre u orina, en estudios de imagen o en una biopsia, independientemente de que se acompañe o no de una disminución de la tasa de filtración glomerular (TFG) menos de 60 ml/min por 1.73 m² de la superficie corporal, independientemente de que se acompañe o no de otro indicadores renales”.

2.2.2. DEFINICIÓN.

“la presencia de daño renal con una duración igual o mayor a 3 meses, caracterizado por anomalías estructurales o funcionales con o sin descenso de la tasa de filtración glomerular (TFG) a menos de 60ml/min/1.73m².”

1.2.3.- ESTADIOS EVOLUTIVOS DE LA IRC

La Insuficiencia renal Crónica (IRC) es una enfermedad progresiva, que evoluciona en diferentes estadios en los que se van incrementando las manifestaciones clínicas. Dichos estadios se establecen basados en la función renal medida por el filtrado glomerular estimado.

2.2.4.- FACTORES PREDISPONENTES

El término insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) se ha utilizado fundamentalmente para referirse a aquella situación subsidiaria de inicio de tratamiento sustitutivo de la función renal, mediante diálisis o trasplante, con unas tasas de incidencia y prevalencia crecientes en las dos últimas décadas.(15)

La Insuficiencia Renal Crónica está asociada con factores infecciosos o fisiológicos tales como:

- Glomerulonefritis
- Enfermedades tubulares
- Infecciones renales
- Obstrucciones por cálculos
- Anomalías congénitas
- Ciertos medicamentos o venenos
- Diabetes mellitus
- Hipertensión arterial
- Lupus eritematoso sistémico

2.2.5.- EPIDEMIOLOGÍA

La mayoría de los países Latinoamericanos tienen una mortalidad cardiovascular que representa entre el 11.6 y el 43.5% de la mortalidad general, siendo la primera causa de muerte en la mayoría de ellos. La prevalencia de hipertensión arterial reportada en los países de Latinoamérica es variable, pero la mayoría se encuentra entre el 20 y 30% para la población adulta; esta prevalencia se incrementa con la edad.

De acuerdo a los datos provenientes de la notificación mensual, de la oficina de epidemiología del Ministerio de Salud, en Ecuador la diabetes mellitus y la hipertensión arterial han experimentado un incremento sostenido en el periodo 1994 – 2009, ascenso notablemente más pronunciado en los tres últimos años. (20)

Para el 2009, los casos notificados fueron de 151.821 para hipertensión arterial respectivamente. En el periodo 2000 a 2009, la incidencia de la hipertensión arterial pasó de 256 a 1.084 por 100.000 habitantes en el mismo periodo. Para la hipertensión arterial la tasa es marcadamente más elevada en las provincias de la costa que en el resto del país. Su incidencia es mayor en la mujer. Entre las 10 primeras causas de mortalidad en el 2008, y por sexo tenemos:

En las mujeres:

- La primera causa de muerte se debe a diabetes mellitus.
- La segunda a accidentes cerebro vasculares.
- La tercera a enfermedad hipertensiva.

En los hombres:

- En el hombre la primera causa es por agresiones y homicidios.

- La segunda causa de muerte en el hombre por accidentes de transporte.
- La tercera causa de muerte en los hombres enfermedad cerebro vascular.

I2.2.6- FISIOPATOLOGÍA

Uno de los primeros mecanismos fisiopatológicos es la alteración en la autorregulación (habilidad que tienen los vasos sanguíneos para dilatarse o vasoconstrinirse para mantener la perfusión adecuada), de ciertos lechos vasculares, en especial los cerebrales y renales. Esta falta de la autorregulación puede llevar a la isquemia de estos órganos.

Este mecanismo permite mantener perfusiones buenas con alto rango de presión arterial media (habitualmente entre 60 y 150 mmHg). Esta situación de equilibrio en las curvas de presión/flujo permite que en situaciones crónicas de hipertensión, se siga manteniendo una perfusión aceptable evitando fenómenos isquémicos. Cuando la presión se eleva por encima del rango que permite la autorregulación, se presenta daño tisular, bien debido a una autorregulación excesiva, a la pérdida completa de la autorregulación o a la pérdida de la integridad vascular. (15)

2.2.7.- HEMODIÁLISIS

La hemodiálisis es un procedimiento que consiste en producir un intercambio de agua y sustancias perjudiciales para el organismo, entre la sangre y una solución específica, a través de una membrana artificial. El filtrado se realiza conectando al enfermo a una máquina, durante 3 ó 4 horas, una media de 3 veces por semana. Para que esta conexión sea posible es necesario que el enfermo tenga un acceso vascular especial que permita la realización de 6 punciones por semana con agujas de un calibre de 16 milímetros, aproximadamente. Se somete al paciente a una intervención quirúrgica de

índole menor, donde se anastomosan una arteria y una vena superficiales, generalmente a la altura de la muñeca, provocando un mayor flujo de sangre a la vena y un engrosamiento de las paredes, lo cual facilita el pinchazo. El resultado final constituye la denominada fístula arterio-venosa. (12)

La HD está basada en las leyes físicas y químicas que rigen la dinámica de los solutos a través de las membranas semipermeables, aprovechando el intercambio de los solutos y del agua a través de una membrana de este tipo. De esta manera, mediante transporte difusivo y convectivo, se extraen los solutos retenidos y mediante ultrafiltración, se ajustará el volumen de los líquidos corporales consiguiendo sustituir de este modo la función excretora del riñón. El resto de las funciones de las que existe un progresivo conocimiento, deberán intentar suplirse de otro modo, pues sólo el trasplante puede realizarlas por entero.

2.2.7.1. HISTORIA DE LA HEMODIÁLISIS

Llegado a este punto es obligado recordar cómo empezó esta apasionante aventura del tratamiento de la I. R. C. Terminal.

Si alguien merece sea considerado el padre de la diálisis, no cabe duda que ese honor debe recaer sobre un investigador escocés Thomas Graham, (1830) que a la edad de 25 años fue nombrado catedrático de química en la Universidad de Anderson de Glasgow y 7 años después al University College de Londres.

Graham sentó las bases de lo que más tarde llegó a ser la química de los coloides y entre otras cosas demostró que el pergamino de origen vegetal actuaba como una membrana semipermeable. Tensó este pergamino sobre un marco cilíndrico de madera y lo depositó sobre un recipiente de agua; luego colocó en él, como un tamiz un líquido que contenía cristaloides y

coloides y pudo comprobar al cabo del tiempo que sólo los cristaloides pasaban a través del pergamino.

En otro experimento similar utilizó orina, demostró que la materia cristaloides de esta orina se filtraba al agua, ya que tras evaporar ésta, quedaba en el fondo un polvillo blanco que parecía urea. Graham otorgó el nombre de DIÁLISIS a este fenómeno.

Hasta 50 años después de los experimentos de Thomas Graham no tuvo lugar la aplicación práctica clínica de su descubrimiento. En 1913 John Abel y sus colaboradores realizaron la primera diálisis en animales y describieron una serie de experiencias con un primitivo aparato que denominaron RIÑÓN ARTIFICIAL.

Pero fue el Dr. George Haas que aplicando las ideas de Abel y compañeros, llega a practicar en 1926 la primera diálisis en un ser humano. La diálisis duró 35 minutos y aparte de una reacción febril, la paciente toleró bien el procedimiento. Lógicamente no tuvo efectos terapéuticos. (16)

Posteriormente, Haas realizaría otras 2 sesiones de diálisis, con 2 pacientes urémicos y precisamente utilizando ya la heparina recientemente descubierta por Howell y Holt, aunque con grandes problemas para su purificación.

Es en los años 40 cuando la aparición del riñón rotatorio de Koll y el desarrollado por Murray, cuando la HD llega a ser un procedimiento aceptado para una aplicación clínica.

Pero a pesar del éxito de Koll, la HD no tuvo gran difusión porque su realización presentaba numerosos problemas técnicos, ya que no se había conseguido una anticoagulación eficaz, aparecieron numerosas infecciones y sobre todo no se disponía de un acceso vascular eficaz y estable que permitiera aplicar la HD como un tratamiento sustitutivo más. (1)

En 1955 la HD sólo se aplicaba en unos cuantos hospitales y en casos excepcionales ya que muchos la consideraban un procedimiento experimental laborioso, caro y peligroso. Sin embargo la utilización con éxito de esta técnica en numerosos casos de I.R.A. propició un nuevo impulso para su desarrollo.

La HD en pacientes con IRC hubo de esperar hasta 1960 aunque Quinton y Scribner implantaron el primer shunt externo, construido con finas paredes de teflon para insertarlo en la arteria radial y en la vena cefálica de los pacientes, posibilitó el acceso repetido a la circulación de los mismos y el nacimiento en 1961 del primer programa de HDP siendo creada en Seattle (en el hospital de la Universidad de Washington) la primera unidad de HD ambulatoria de la historia.

A partir de este momento la evolución natural de la IRC ya no volvería a ser la misma, porque se había conseguido estandarizar un procedimiento para sustituir la función depuradora del riñón y evitar la muerte de estos pacientes. Había nacido el tratamiento de la IRC con HDP. La difusión de este procedimiento terapéutico fue extraordinaria y en pocos años se crearon numerosas unidades de HD.

Este shunt de Scribner presentaba la ventaja de ser utilizado inmediatamente después de su inserción y de ser utilizado repetidamente durante períodos relativamente largos de tiempo lo que permitió el nacimiento de programa de HDP.

A pesar de ello el problema de encontrar un acceso vascular adecuado no se había resuelto por completo ya que este shunt limitaba los movimientos del paciente, requería meticulosos cuidados de limpieza y presenta frecuentes infecciones y trombosis.

En 1966 se produce un acontecimiento histórico cuando Cimino y Brescia describen la Fístula arterio-venosa interna (FAVI), la cual venía a resolver los problemas que habían quedado pendiente con el shunt de Scribner, ya que permite obtener un flujo sanguíneo adecuado, presenta baja incidencia de procesos infecciosos y trombóticos y es bien tolerado por el paciente.

2.2.7.2. BASES FISIOLÓGICAS DE LA HEMODIÁLISIS

La diálisis es un proceso mediante el cual la composición de solutos de una solución X es modificada al ser expuesta a una segunda solución Y, a través de una membrana semipermeable. Conceptualmente, se puede imaginar una membrana semipermeable como una lámina con agujeros o poros. Las moléculas de agua y los solutos de bajo peso molecular (como los iones) de las dos soluciones pueden pasar a través de los poros y entremezclarse, pero los solutos de mayor peso molecular (como las proteínas) no pueden atravesar la membrana semipermeable, de manera que la cantidad de solutos de alto peso molecular, a cada lado de la membrana, permanece sin modificaciones.(12)

2.2.7.3. Principios físicos.

El principio fundamental de esta técnica es la convección en la cual los solutos que pueden pasar a través de los poros de la membrana son transportados por dos mecanismos distintos: difusión y ultrafiltración.

2.2.7.3.1. Difusión.- Es el proceso por el cual dos soluciones de diferente concentración, cuando se ponen en contacto, llegando a formar una mezcla uniforme, a causa del movimiento constante de las partículas de las dos soluciones, que tienden a distribuirse uniformemente por todo el volumen de solución. Los solutos son arrastrados por el agua a través de la membrana de mayor permeabilidad, por lo que es posible remover solutos pequeños como moléculas medianas de peso molecular entre 500 y 5000Da (8)

- La difusión depende de los siguientes factores:
- Diferencia de concentrados entre las soluciones
- Peso molecular de los solutos
- Características de la membrana
- Temperatura de las soluciones

2.2.7.3.2. Ósmosis.- Es un proceso que ocurre, siempre de manera simultánea a la difusión, cuando hay dos soluciones con diferente volumen. En este caso, si ambas soluciones se separan por una membrana, consiste en el desplazamiento de líquido a través de la membrana semipermeable desde el lado de mayor concentración al de menor concentración.

2.2.7.3.3. Ultrafiltración.- Es el segundo mecanismo de transporte de solutos a través de una membrana semipermeable, las moléculas de agua son extremadamente pequeñas y pueden pasar a través de todas las membranas semipermeables. (10)

La ultrafiltración se produce cuando el agua es empujada por una fuerza hidrostática u osmótica a través de la membrana. Aquellos solutos que pueden pasar fácilmente a través de los poros de la membrana son barridos junto con el agua. La ultrafiltración depende principalmente de los siguientes factores:

- Presión transmembrana: el movimiento del solvente y de los solutos pequeños se produce en favor del gradiente hidrostático.
- Coeficiente de ultra-filtración (KUF): La permeabilidad al agua de la membrana varía considerablemente con el grosor de la misma. La permeabilidad de una membrana al agua se indica mediante su coeficiente de ultra-filtración.

2.2.8. CARACTERISTICAS DEL DIALIZADOR

Estructura fibras huecas y placas paralelas:

En los dializadores con fibras huecas, también conocidos como capilares, la sangre fluye dentro de una cámara situada en uno de los extremos del cartucho cilíndrico. Desde aquí la sangre penetra en millares de pequeños capilares unidos firmemente en un solo haz. La sangre fluye a través de las fibras y el líquido de diálisis fluye a su alrededor. Después de pasar a través de los capilares, la sangre se recoge en una cámara situada en el otro extremo del cartucho cilíndrico y se retorna al paciente.

En los dializadores con placas paralelas (dializadores de placa), la sangre se conduce entre las láminas de la membrana sobrepuestas. El dializador está diseñado para que la sangre y el líquido de diálisis circulen de forma alterna entre las láminas de la membrana. (16)

Membranas:

Composición de la membrana: Se utilizan cuatro tipos de membranas; celulosa, celulosa sustituida, celulosintéticas y sintéticas.

Celulosa: Ésta se obtiene a partir del algodón procesado. Las membranas de celulosa se conocen por diferentes nombres, como celulosa regenerada, cupramonio-celulosa cupramonio-rayón y éster de celulosa saponificada.

Celulosa sustituida: El polímero de celulosa tiene un gran número de radical hidroxilo libre en su superficie.

Celulosintéticas: Para fabricarlas se añade un material sintético a la celulosa licuificada durante la formación de la membrana. Como resultado la superficie de la membrana se modifica, con lo que la biocompatibilidad aumenta.

Sintéticas: Estas membranas no contienen celulosa y los materiales utilizados incluyen poliacrilonitrilo entre otros.

Las máquinas de diálisis modernas constan de una bomba de sangre, un sistema de distribución de la solución de diálisis y los monitores de seguridad apropiados.

Bomba de sangre: La bomba de sangre moviliza la sangre desde el acceso vascular al dializador y la retorna al paciente. El flujo habitual en los pacientes adultos es de 350-500 ml/min.

2.2.9. INDICACIONES PARA LA HEMODIÁLISIS

➤ **Indicaciones absolutas de diálisis**

- Pericarditis.
- Insuficiencia Renal Crónica.
- Intoxicación Medicamentosa.
- Sobrecarga de volumen o edema pulmonar resistente a diuréticos.
- Hipertensión arterial acelerada resistente a antihipertensivos.
- Encefalopatía y neuropatía urémica.
- Creatinina plasmática superior a 12 mg/dl o BUN superior a 100 mg/dl.
(2)

➤ **Acceso vascular para la hemodiálisis**

El acceso vascular en pacientes con insuficiencia renal puede ser temporal o permanente. El acceso temporal se utiliza en una diálisis de pocas horas (diálisis única) o en meses mientras se espera que madure la fístula arteriovenosa.

Accesos venosos

- **Accesos temporales:** El acceso temporal se establece con la inserción percutánea de un catéter de doble luz o luces múltiples en una vena grande (yugular interna o subclavia).

Estos catéteres venosos se utilizan en situaciones de emergencia por ejemplo:

- En pacientes con insuficiencia renal aguda
- En pacientes que requieren hemodiálisis o hemoperfusión por intoxicación o sobredosis.
- Pacientes con IRC que necesitan de diálisis y no disponen de un acceso maduro (fístula arteriovenosa).

➤ **Complicaciones:**

1. Inserción de Catéter:

- a. Hemotórax.
- b. Neumotórax.
- c. Arritmia
- d. Infección.

2. Tardías:

- a. Infección.
- b. Coagulación del catéter.
- c. Trombosis o estenosis de la vena subclavia.
- d. Sangrado.

2.2.10. COMPLICACIONES DE LA HEMODIÁLISIS

El paciente en diálisis crónica puede presentar complicaciones durante o después del tratamiento Hemodialítico por la insuficiencia renal, su enfermedad de base o bien, secundarias a la técnica de depuración artificial empleada en el tratamiento Hemodialítico con la utilización de un sistema extracorpóreo. (13)

Las complicaciones durante el tratamiento son las siguientes:

2.2.10.1.-Hipotensión intradiálisis: producida por exceso de ultrafiltración, disminución de la osmolaridad sérica, disfunción autónoma,

antihipertensivos, ingesta, sepsia, hemorragia, disfunción ventricular izquierda, derrame pericárdico, taponamiento cardiaco. Clínica: náuseas, vómitos, ansiedad, hipotensión ortostática, taquicardia, mareo o síncope.

2.2.10.2. Embolia gaseosa: entrada de aire del circuito extracorpóreo en el sistema vascular.

2.2.10.3. Hemólisis aguda y alteraciones electrolíticas: por desinfectantes en el circuito o por errores en el líquido de diálisis. El tratamiento es el específico para cada alteración (transfusión, oxígeno, anti arrítmicos) y repetir la diálisis correctamente.

2.2.10.4. Hipertermia: por líquido de diálisis excesivamente caliente (se recomienda temperatura en torno a los 35°C). Tratamiento: líquido correcto y medidas físicas.

2.2.10.5. Hipertensión intradialítica.- Es el aumento de la presión arterial media (PAM) 15 mmHg durante o inmediatamente después de la hemodiálisis. Siendo una de las complicaciones más comunes del tratamiento de la hemodiálisis.

La elevación brusca de la presión arterial en hemodiálisis conlleva a complicaciones más graves como es la CRISIS HIPERTENSIVA. La incidencia de la HTAI varía del 10 al 50 % en los tratamientos de hemodiálisis. Por la complejidad que presenta el tema será tratado a profundidad.

2.2.11. HIPERTENSIÓN ARTERIAL INTRADIALITICA

El paciente puede ser normotensos al inicio de la diálisis, pero el aumento de presión arterial durante el período de sesiones de hemodiálisis de(HD) hace que el paciente sea hipertenso durante y al final de la sesión. También puede ocurrir cuando la presión arterial prediálisis es alta y se convierte en aún más

alta durante el control habitual por hora BP y en la desconexión de diálisis. Este aumento de la PA puede ser muy grave, con una crisis de hipertensión impresionante de IDH sucede a menudo en pacientes que inician el tratamiento de diálisis (pacientes incidentes), pero también se observa en los pacientes tratados durante meses o años con diálisis (pacientes prevalentes). La frecuencia del IDH se ha informado que alrededor del 10% de los pacientes en hemodiálisis (HD). (1)

2.2.11.1. DEFINICION

Si bien la hemodiálisis disminuye la presión arterial (PA) en el extremo más hipertenso de los pacientes con enfermedad renal en etapa terminal, algunos de ellos presentan un aumento paradójico de la presión arterial durante la hemodiálisis. Este aumento de la presión arterial durante la hemodiálisis, denominada hipertensión intradiálisis, ha sido reconocido por muchas décadas. (1)

Sin embargo, no existe una definición estándar de la hipertensión arterial intradiálisis, existe en cuadros poco reconocidos, la fisiopatología es poco conocida, y las consecuencias clínicas sólo recientemente han sido investigadas. Mientras estén bajo investigación, los estudios clínicos antes de haber definido la hipertensión en intradiálisis, deben tomarse como:

- Un aumento de la presión arterial media (PAM) 15 mmHg durante o inmediatamente después de la hemodiálisis.(Amerling Rcg, Dubrow A)
- Un aumento de la presión arterial sistólica (PAS)> 10 mmHg de pre y postdiálisis.(Amerling Rcg, Dubrow A)
- Hipertensión durante la tercera o segunda hora después de la hemodiálisis, cuya ultrafiltración significativa ha tenido lugar (Fellner).

- Un aumento de la presión arterial que es resistente a la ultrafiltración (Cirit).
- Agravamiento de la hipertensión pre-existente o el desarrollo de la hipertensión con agentes estimulantes de la eritropoyetina.

CIFRAS OBJETIVO DE TENSION ARTERIAL PARA EL PACIENTE EN HEMODIÁLISIS		
	TAS (mm Hg)	TAD (mm Hg)
Prediálisis	< 150	< 90
Postdiálisis*	< 140	< 90

Si bien no existe acuerdo, probablemente el objetivo para las cifras postdiálisis debería ser inferior a 140/85 mm Hg, especialmente en pacientes con daño cardiovascular (HVI, ACV, ateromatosis) y diabéticos.

Se considerarán hipertensos a los pacientes con cifras de presión arterial intradiálisis o postdiálisis superiores a 140/90 mmHg o que tuvieran cifras normales con tratamiento hipotensor.

2.2.11.2.- PREVALENCIA

Aunque no existe una definición común de la hipertensión arterial intradiálisis, existe la ocurrencia de un aumento de la presión arterial antes o después de la diálisis se ha identificado hasta en un 15% de los pacientes en hemodiálisis de mantenimiento.

En otro incidente de análisis, 1.748 pacientes incluidos en hemodiálisis en el USRDS morbilidad y mortalidad diálisis ola de cohortes, II, 12% presentaron > 10 mm Hg. (la PAS aumenta antes o después de la diálisis). Otro autor

señaló que del 5 - 15% de los pacientes en hemodiálisis tiene hipertensión resistente a la ultrafiltración y un estudio de pacientes en hemodiálisis señaló el 8% de los tratamientos durante un período de 2 semanas, se asoció con un aumento de la PAM > 15 mmHg durante o inmediatamente después de la hemodiálisis.

Mientras que aumentos en la presión arterial intradiálisis típicamente conducen a la hipertensión después de la diálisis, la aparición de los aumentos de la presión arterial intradiálisis también pueden estar presentes en los pacientes sin hipertensión.

2.2.11.3.- FACTORES DE RIESGO

2.2.11.3.1.-Factores de riesgo no modificables

- **EDAD.-** Las personas mayores de 65 años tienen mayor riesgo de presentar hipertensión sistólica, La edad de riesgo se disminuye cuando se asocian dos o más factores de riesgo.
- **SEXO.-** La hipertensión y el accidente cerebro-vascular hemorrágico es más frecuente en mujeres menopáusicas. La enfermedad coronaria y el accidente cerebro-vascular de tipo arterioesclerótico oclusivo se presenta con mayor frecuencia en el sexo masculino.
- **ORIGEN ÉTNICO.-** La hipertensión arterial se presenta de manera más frecuente y agresiva en la raza negra. **HERENCIA.-** La presencia de enfermedad cardiovascular en un familiar hasta 2ª grado de consanguinidad antes de la sexta década de vida, definitivamente influye en la presencia de enfermedad cardiovascular.(3)

2.2.11.3.2.- Factores de riesgo modificable

- **TABAQUISMO.-** El tabaco es responsable de la muerte anual de más o menos 3.000.000 de personas en el mundo. El tabaco es

responsable del 25% de las enfermedades crónicas. Los fumadores tienen el doble de probabilidades de padecer HTA.

- **ALCOHOL.-** El consumo de una copa de alcohol aumenta la PAS en 1 mmHg, y la PAD en 0.5 mmHg. Se ha demostrado que el consumo de alcohol diariamente presenta niveles de PAS de 6.6 mmHg y PAD de 4.7 mmHg, más elevados que los que lo hacen una vez por semana, independiente del consumo semanal total.
- **SEDENTARISMO.-** La vida sedentaria aumenta la masa muscular (sobrepeso), aumenta el colesterol. Una persona sedentaria tiene un riesgo mayor (20 a 50%) de contraer hipertensión.
- **NUTRICIONALES.-** Elevado consumo de sodio presente en la sal y el bajo consumo de potasio se han asociado a la hipertensión arterial. El consumo de grasas, especialmente saturadas de origen animal, es un factor de riesgo en hipercolesterolemia debido al poder aterogénico que incrementa los niveles de colesterol LDL.
- **PSICOLOGICOS.-** El estrés es un factor de riesgo mayor para la hipertensión. Asociado al Y SOCIALES estrés se encuentra el patrón de comportamiento tipo A (competitividad, hostilidad, impaciencia, verbalización y movimientos rápidos). (3)

2.2.11.3.3.- Factores biológicos

- **OBESIDAD.-** El exceso de peso, está asociado con riesgo seis veces mayor de padecer hipertensión arterial, al igual que un IMC > de 27. Por cada 10 Kg. de aumento de peso la PAS aumenta de 2-3 mmHg y la PAD de 1-3 mmHg. La circunferencia abdominal de 85 cm. en

mujeres y de 9.8 cm. en hombres está asociada a mayor riesgo de Hipertensión, y a dislipidemia, etc.

- **DISLIPIDEMIAS.-** El estudio de Framingham demostró que el aumento de los lípidos conduce a enfermedad coronaria e hipertensión.
- **DIABETES MELLITUS.-** La diabetes aumenta de dos a tres veces el riesgo de Hipertensión. El trastorno del metabolismo conlleva a un cambio en el manejo de los lípidos además del daño vascular que produce la enfermedad.(3)

2.2.11.4. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

La hipertensión intradiálisis parece ocurrir más comúnmente en pacientes de edad avanzada, en pacientes con peso corporal más bajo y en aquellos con creatinina sérica menor o albúmina sérica.

Además, los pacientes que presentan hipertensión arterial intradiálisis parece que han sido recetados medicamentos más antihipertensivos, pero el papel de agentes específicos queda por determinar. Investigaciones recientes sobre el significado pronóstico de intradiálisis, cambios de la PA han identificado a la hipertensión intradiálisis estar asociada con resultados clínicos adversos.

La hipertensión intradiálisis afecta al 81% de todos los participantes y de las personas con hipertensión, aquellos cuya PAS aumenta con la HD por 2,6 veces presenta mayor probabilidad de hospitalización o muerte a los 6 meses, en comparación con cuya PAS disminuyeron con la HD.

En los modelos, incluido el cambio de la PAS antes a después de la diálisis, cada aumento de 10 mmHg en la PAS con HD se asoció con un ajustado 22% más de probabilidades de hospitalización o muerte a los 6 meses.

2.2.11.5. FISIOPATOGENESIS DE LA HTAI

La fisiopatología de la HTA es compleja en sí misma y en los pacientes en diálisis es aún más, debiendo ser analizada en su estructura multifactorial.

2.2.11.5.1. Clasificación de pacientes hipertensos en HD.

Es corriente clasificar a los pacientes hipertensos en diálisis en dos subgrupos:

- Volumen dependientes.- Se considera hipertenso volumen dependiente a aquellos que normalizan su TA cuando alcanzan el peso seco
- Volumen no-dependientes.- Aquellos que persisten hipertensos al llegar a este peso. Adicionalmente se incluyen en este último grupo a los pacientes que incrementan la TA cuando se remueve líquido durante la sesión de diálisis, dentro de los cuales se observa que algunos de ellos disminuyen la TA con la expansión hidrosalina. (21)

El volumen extracelular (VEC) de pacientes en HD en peso seco medido por métodos radioisotópicos se halla en el rango normal, en tanto se ha comprobado que la diferencia del VEC entre normo e hipertensos no excede del 2%.

Es necesario agregar que los síntomas vinculados a la hipotensión intradiálisis se presentan no sólo por la disminución de peso en su aspecto cuantitativo, sino que también se relaciona con la velocidad de remoción de la sobrecarga hidrosalina. De tal manera que un paciente puede presentar sintomatología profusa con la remoción del peso en un período corto (diálisis de alto flujo o alta eficiencia) o si se intenta alcanzar el peso seco en un período corto a lo largo de pocas sesiones, pero este paciente podría permanecer asintomático si la misma remoción se efectúa en un período

prolongado con descenso lento y progresivo (diálisis convencional). Este concepto es especialmente válido en pacientes con compromiso hemodinámico (insuficiencia cardíaca), añosos, diabéticos, o con equilibrio lento entre los compartimentos intravascular, extracelular e intracelular.

Cuando se adopta la decisión de descender el peso seco de un paciente, el balance negativo no debería exceder 1-2 kg/semana, salvo clínica de insuficiencia cardíaca, encefalopatía hipertensiva o HTA maligna. La HTA paradójica puede ocurrir como resultado de la excesiva ultrafiltración, que produce sobre-activación del sistema renina angiotensina¹. (21)

2.2.11.5.2.- Mecanismos fisiopatológicos potenciales de hipertensión intradiálisis

Uno de los primeros mecanismos fisiopatológicos es la alteración en la autorregulación de ciertos lechos vasculares, en especial los cerebrales y renales. Esta falta de la autorregulación puede llevar a la isquemia de estos órganos. La autorregulación es la habilidad que tienen los vasos sanguíneos para dilatarse o vasoconstringirse para mantener la perfusión adecuada en cada momento.

Este mecanismo permite mantener perfusiones buenas con alto rango de presión arterial media (habitualmente entre 60 y 150 mmHg). Esta situación de equilibrio en las curvas de presión/flujo permite que en situaciones crónicas de hipertensión, se siga manteniendo una perfusión aceptable evitando fenómenos isquémicos.

Cuando la presión se eleva por encima del rango que permite la autorregulación, se presenta daño tisular, bien debido a una autorregulación excesiva, a la pérdida completa de la autorregulación o a la pérdida de la integridad vascular.

Los cambios estructurales compensatorios pueden explicar a veces por qué los pacientes hipertensos tienen más tolerancia y no presentan problemas graves con tensiones mantenidamente elevadas y por qué los normotensos, o aquellos a los que se les eleve de forma relativamente rápida los niveles de presión arterial, pueden presentar crisis hipertensivas, con niveles que a veces mantienen los pacientes hipertensos crónicamente. Esto es la autorregulación presión-flujo. Este paradigma fisiopatológico es el que explica por qué si bajamos demasiado rápidamente la presión en una crisis hipertensiva se puede agravar la isquemia de los órganos comprometidos (cerebro o riñón). Está perdida la capacidad de regular y la caída de la presión súbita hace que se hipoperfundan más.(18)

En casos fatales de crisis hipertensiva se ha demostrado edema cerebral e inflamación aguda y crónica de las arterias y arteriolas, a veces incluso con necrosis de la pared muscular. Si esto ocurre además en la circulación renal, la isquemia sobre el aparato yuxtaglomerular lleva a que se incrementen los niveles de renina plasmática, incrementándose la presión. Los lugares más habituales para quedarse isquémicos durante la crisis hipertensiva son el cerebro, riñón, corazón y retina. Con menor frecuencia se asocia anemia hemolítica microangiopática y trombocitopenia.

Hasta la fecha, ningún estudio ha evaluado la importancia de la prevalencia y el pronóstico de la hipertensión arterial intradialítica (HTAI) atribuyéndose fisiopatológicamente a alguno de los siguientes eventos⁽¹¹⁾:

- Expansión del volumen del líquido extracelular.
- Aumento del gasto cardíaco.
- Activación del sistema renina-angiotensina y el sistema nervioso simpático.
- Aumento de sustancias vasoactivas circulantes dando lugar a vasoconstricción periférica.

- Uso de eritropoyetina.
- Fluctuaciones en la concentración de electrolitos.
 - ganancia neta de sodio
 - calcio iónico de alta
 - hipopotasemia
- Eliminación de los medicamentos antihipertensivos durante el procedimiento de diálisis.
- La rigidez vascular

2.2.11.5.2.1. Aumento del gasto cardíaco.

La HTA asociada a aumento del gasto cardíaco y el incremento de la resistencia vascular periférica. La anemia y la expansión de la volemia contribuyen al aumento del gasto cardíaco, en tanto factores vasoconstrictores, como las catecolaminas, angiotensina, vasopresina, ciertas prostaglandinas y endotelina aumentan la resistencia vascular periférica. Los factores vasoactivos más importantes son la fisiopatología de la IRC (los del sistema renina(R) –angiotensina (A))

“El incremento del gasto cardíaco podría ser una causa de la HTAI en los pacientes que mostraban una gran ganancia de peso y dilatación cardíaca. Un estudio realizado con pacientes con ganancia de peso demuestra que se incrementa el gasto y de la presión arterial; con adicional UF, los pacientes se situaron por debajo de la curva y la PA se normalizó”. (14)

2.2.11.5.2. Activación del sistema renina-angiotensina

Una de las teorías más comúnmente aceptadas para la hipertensión arterial intradialítica (HTAI) es que una UF excesiva podría activar el sistema renina-angiotensina, con el consiguiente estímulo en la producción de renina y angiotensina II. La mayor parte de los pacientes con fallo renal podría ser entonces una teoría aceptable para el desencadenamiento de la HTAI.

En estudios realizados se observó que los pacientes con desórdenes túbulo intersticiales o binefrectomizados desarrollaban menos HTAI e hipotetizaron que ésto podría ocurrir por la decrecida actividad del sistema renina angiotensina en estos pacientes. (11)

2.2.11.5.2.3. Sistema nervioso simpático.

El sistema nervioso simpático juega un importante papel en la hipertensión arterial en los pacientes en diálisis y también puede contribuir a la hipertensión arterial intradialítica (HTAI).

Cámpese demostró que en ratas con 5/6 nefrectomizadas el turno ver de norepinefrina se incrementaba en los núcleos envueltos en el control de la presión arterial. Similares hallazgos pueden estar presentes en los humanos; por ejemplo: pacientes con enfermedad renal crónica e hipertensión arterial presentaron incremento en la actividad del sistema nervioso simpático, medida por microneurografía, adicionalmente esta hiperactividad se normaliza después de la nefrectomía. Algunos han propuesto que el daño renal puede activarse por una vía renal aferente que se conecta con estructuras cerebrales integrativas, resultando en un incremento de la actividad del sistema nervioso simpático, con el subsecuente incremento de la presión arterial. Komman, demostró “La presencia de un incremento de la actividad del sistema nervioso simpático en la enfermedad renal crónica, este hallazgo consistió en un incremento del nivel de las catecolaminas así como un incremento de la respuesta hipotensiva a los inhibidores adrenérgicos como la clonidina o a un total bloqueo autonómico.

Es importante reconocer que los niveles circulantes de catecoilaminas no están consistentemente asociados a la hipertensión arterial y que no se disponen de estudios que demuestren cambios en los niveles de catecolaminas pre y postdiálisis, de la misma manera desconocemos si los

cambios en los niveles están asociados con cambios en la hipertensión arterial. (18)

2.2.11.5.2.4.- Sustancias vaso activas circulantes

Otras sustancias vasoactivas pueden jugar un rol en la actividad simpática, la vasoconstricción periférica y el control de la presión arterial (incluyendo la potencial hipertensión arterial intradiálisis) con el óxido nítrico, la dimetil arginina asimétrica, (ADMA) y las endotelinas 1 (ET-1).

“El óxido nítrico es un natural antagonista de la activación simpática, por lo que su inhibición resulta en incremento de la actividad simpática. El óxido nítrico sintetiza está presente en áreas del cerebro implicadas en el control de la presión arterial neurógena, la regulación renal del balance de sodio en respuesta a perturbaciones de la tensión arterial o del volumen de fluido extracelular”. (5)

En los animales modelos de enfermedad renal crónica la disponibilidad del óxido nítrico se reduce debido a la inhibición por ADMA, un inhibidor endógeno del óxido nítrico sintetiza. Incrementados niveles de ADMA causan un incremento en la resistencia vascular periférica y de la presión arterial y de hecho la ADMA ha sido presentada como un predictor independiente de hipertrofia ventricular izquierda, muerte de causa cardiovascular y de todas las causa de muerte en hemodiálisis.

Et-1 es un péptido vasoconstrictor producido por las células endoteliales que actúa sobre las células musculares para regular las resistencias periféricas. Algunos pero no todo el nivel de las catecolaminas así como un incremento de la respuesta hipotensiva a los inhibidores adrenérgicos como la clonidina o a un total bloqueo autonómico.

Es importante reconocer que los niveles circulantes de catecolaminas no están consistentemente asociados a la hipertensión arterial y que no se disponen de estudios que demuestren cambios en los niveles de catecolaminas pre y postdiálisis, de la misma manera desconocemos si los cambios en los niveles están asociados con cambios en la hipertensión arterial. (18)

2.11.5.2.4. Sustancias vasosactivos circulantes

Otras sustancias vaso activas pueden jugar un rol en la actividad simpática, la vasoconstricción periférica y el control de la presión arterial (incluyendo la potencial hipertensión arterial intradiálisis) con el óxido nítrico, la dimetil arginina asimétrica, (ADMA) y las endotelinas 1 (ET-1).

“El óxido nítrico es un natural antagonista de la activación simpática, por lo que su inhibición resulta en incremento de la actividad simpática. El óxido nítrico sintetiza está presente en áreas del cerebro implicadas en el control de la presión arterial neurógena, la regulación renal del balance de sodio en respuesta a perturbaciones de la tensión arterial o del volumen de fluido extracelular”. (5)

En los animales modelos de enfermedad renal crónica la disponibilidad del óxido nítrico se reduce debido a la inhibición por ADMA, un inhibidor endógeno del óxido nítrico sintetiza. Incrementados niveles de ADMA causan un incremento en la resistencia vascular periférica y de la presión arterial y de hecho la ADMA ha sido presentada como un predictor independiente de hipertrofia ventricular izquierda, muerte de causa cardiovascular y de todas las causa de muerte en hemodiálisis.

Et-1 es un péptido vasoconstrictor producido por las células endoteliales que actúa sobre las células musculares para regular las resistencias periféricas. Algunos pero no todos los estudios han demostrado altas concentraciones

de ET-1 en los pacientes con Hipertensión arterial en hemodiálisis comparadas con los normotensos. (5)

2.2.11.5.2.5. Uso de eritropoyetina.

La hipertensión arterial se incrementó en un 20-30% desde que se comenzó a usar ampliamente la eritropoyetina, varios mecanismos han sido propuestos para esta asociación, incluyendo el incremento del hematocrito, la viscosidad, la resistencia vascular sistémica y los niveles de ET-1

Neff demostró que transfundiendo a pacientes durante un periodo de 6 a 12 semanas se incrementaba la resistencia vascular periférica y la presión arterial, asociadas a disminución del gasto cardiaco. Los pacientes tratados con eritropoyetina y con incrementos de sus hematocritos pudieran tener similar respuesta hemodinámica. Sin embargo los pacientes en diálisis pudieran poseer una atenuada respuesta auto regulatoria de las resistencias periféricas y del gasto cardiaco.

El incremento del hematocrito está asociado a un incremento de la viscosidad de la sangre y junto a ello un efecto presor directo de la eritropoyetina con fuerte incremento de las resistencias periféricas y empeoramiento de la hipertensión arterial. Finalmente receptores de eritropoyetina han sido hallados en la superficie de las células endoteliales, pudiendo su estimulación resultar en paralela estimulación de la producción de ET-1. (22)

No existen publicaciones que demuestren la directa relación entre hipertensión arterial intradialítica y eritropoyetina, hipotéticamente las altas ultrafiltraciones pudieran incrementar el hematocrito y la viscosidad de la sangre, liderando un incremento de la resistencia vascular periférica y subsecuentemente una tendencia a la HTAI.

2.2.11.5.2.6. Fluctuaciones en la concentración de electrolitos.

Dializados hipernatrémicos suelen ser usados para evitar la excesiva pérdida de sodio asociada a la Uf y como una manera de prevenir la inestabilidad cardiovascular, sin embargo los dializados hipernatrémicos puede provocar polidipsia, incrementar la ingestión de flúidos en los periodos interdialíticos y empeorar el control de la presión arterial.

En las ratas la hipokalemia puede estimular la secreción de renina independientemente del estado del volumen, desconocemos si el aclaramiento de potasio durante la hemodiálisis pudiera desencadenar similares acciones en los humanos. El incremento del calcio ionizado durante la hemodiálisis puede al menos en teoría incrementar las contractilidad miocárdica y el gasto cardiaco y de esta manera la presión arterial.

Similar incremento del calcio ionizado puede incrementar la resistencia periférica y a través de este mecanismo la presión arterial. El calcio desempeña un papel fundamental en la contracción cardiaca y la fibra muscular vascular. Es previsible, por lo tanto, los cambios de la concentración de calcio sérico durante la HD, en la que ocurren otros factores de la presión arterial. Sin embargo hay muy pocos estudios que puedan evaluar o comprobar estas hipótesis.

Fellner estudió en pacientes que fueron dializados con 3 tipos diferentes de concentrados en cuanto a su concentración de calcio, el notó un incremento de la presión arterial sistólica y diastólica con los más altos niveles de calcio. La resistencia vascular sistémica no cambió entre los grupos.

Otros estudios han demostrado que a pesar del incremento en el calcio ionizado durante la diálisis, que incrementaron el gasto cardiaco y la contractilidad cardiaca, no se presentó un incremento asociado de la presión arterial.

El calcio puede afectar a la PA por diversos mecanismos. El calcio participa en la vía final común que interviene en la secreción de renina. Hay evidencia de que el calcio iónico intracelular inhibe la secreción de renina por las células yuxtaglomerular, y la administración crónica y aguda de calcio inhibe la secreción de renina. Si bien los cambios del calcio intracelular no tienen que producir cambios paralelos del calcio extracelular sino directamente similares, el hecho de que en nuestro estudio se produzca un incremento, posiblemente debido a la ultrafiltración f dialítica, porcentualmente similar con las dos concentraciones de calcio, sugiere que las modificaciones de la PA no son debidas a cambios de la actividad renina. (11)

El calcio interviene en la liberación de catecolaminas. La hipercalcemia aguda puede aumentar la secreción de adrenalina, No podemos atribuir el incremento de la TAS, en la diálisis con calcio alto y descenso de la PA en la diálisis con calcio bajo, a las catecolaminas.

2.2.11.5.2.7. Eliminación de los medicamentos antihipertensivos durante el procedimiento de diálisis.

La remoción de la medicación hipotensora durante la HD pudiera precipitar la HTAI. Existen pocos estudios sobre este particular y los existentes están basados en la opinión de expertos. Las hemodinámicas dependen del tono de la pared muscular de las arterias y arteriolas. Son los más rápidos en actuar en la autorregulación. A su vez están influidos directamente por los factores hormonales, renales y del sistema nervioso autónomo.

Muchos medicamentos para la presión arterial incluyendo múltiples bloqueadores beta e inhibidores de la ECA se elimine significativamente durante la HD. A pesar de la eliminación de estos agentes es un contribuyente potencial en algunos casos, la HTAI todavía ocurre en los pacientes que no respondan a todos los medicamentos de BP. (14)

2.2.11.6.- PREVENCIÓN DE LA HIPERTENSIÓN INTRADIÁLISIS

Como gran número de factores pueden contribuir al desarrollo de la hipertensión intradiálisis, hay un número de opciones disponibles para tratar de prevenir su incidencia:

- Los pacientes con creatinina sérica menor, menor peso seco y la albúmina sérica inferiores han demostrado ser más propensos a tener hipertensión intradiálisis y esto en parte puede estar relacionado con el cálculo inadecuado de peso seco en estos pacientes. Por lo tanto, la vigilancia, y se debe prestar atención a los cambios en la ingesta oral de un paciente, y el estado nutricional para asegurar que los pacientes están en su peso seco ideal.
- En segundo lugar, la dosificación de los medicamentos antihipertensivos debe adaptarse a cada paciente. Retención sistemática de los medicamentos antihipertensivos antes de la hemodiálisis, se debe evitar a menos que el paciente tenga hipotensión intradiálisis.
- En tercer lugar, la prescripción de diálisis debe ser individualizada para lograr la eliminación adecuada de sodio soluto y el uso rutinario del dializado de calcio debe ser evitado a menos que esté clínicamente indicado.
- Por último, mientras que el papel de los agentes de la ESA, en la hipertensión intradiálisis no es clara, la dosis más baja posible necesaria se debe utilizar en pacientes con evidencia de hipertensión intradiálisis, la administración subcutánea debe ser considerada. (18)

2.2.11.7.- TRATAMIENTO

Puede incluir una cuidadosa atención al peso seco, el impedimento a utilizar dializables medicamentos antihipertensivos, lo que limita el uso de dializado de calcio, el logro de la eliminación adecuada de sodio soluto durante la

hemodiálisis, y el uso de medicamentos que inhiben el sistema renina-angiotensina-aldosterona, o que menor endotelina 1 (ET-1).

En resumen, mientras que la hipertensión es a menudo subestimado intradiálisis, estudios recientes sugieren que no debe pasarse por alto. Sin embargo, es necesario seguir trabajando para aclarar la fisiopatología de la hipertensión arterial intradiálisis y su gestión adecuada, y para determinar si el tratamiento de la hipertensión arterial intradiálisis puede mejorar los resultados clínicos.

2.2.11.7.1.- Control del volumen intravascular

Una rígida regulación del volumen intravascular, a través de una dieta excenta de sal y la restricción de fluidos, así como el mantenimiento del peso seco, es esencial a los pacientes; aconsejar que eviten incrementos marcados de su peso en los periodos interdialítico y si las UF cortas son insuficientes, prolongar los periodos de UF en orden de lograr reducir los excesos de peso. (14)

2.2.11.7.2.- Bloqueo del sistema nervioso simpático

La nefrectomía bilateral no deja de ser una opción, pero es muy raramente requerida. El uso de los inhibidores de ECA y de bloqueantes de los receptores ha demostrado su efectividad en el control de la HTAI. Otras clases de bloqueadores adrenérgicos, como la metildopa y la clonidina, pudieran ser considerados, aunque su eficacia para esta indicación específica no ha sido demostrada.

Comparada con la HD tradicional de 3 sesiones por semana, las HD cortas diarias y las nocturnas largas se han mostrado como mucho más, eficientes en el control de la presión arterial y de las grandes ganancias de peso, en

estudios preliminares muestran una reducción de la actividad nerviosa simpática.

2.2.11.7.3.-La Endotelina 1

Más recientes investigaciones han sugerido que la disfunción de las células endoteliales puede jugar un papel importante en los cambios hemodinámicos durante la HD. En respuesta a la ultrafiltración, y hormonales estímulos mecánicos, las células endoteliales sintetizan y liberan factores humorales que contribuyen a la homeostasis de la PA.

Los desequilibrios en las hormonas derivados del endotelio, como el óxido nítrico (NO, un vasodilatador del músculo liso) y la endotelina 1 (un vasoconstrictor), pueden conducir a la hipotensión o hipertensión durante la HD.

2.2.11.7.4.- Medicamentos

El procedimiento de diálisis, elimina una serie de medicamentos antihipertensivos y claramente la eliminación de los estos medicamentos antihipertensivos podría precipitar la hipertensión intradiálisis.

Los agentes antihipertensivos particulares, como los inhibidores de la ECA (con la excepción de fosinopril) y beta-bloqueantes (atenolol y metoprolol) son eliminados por diálisis.

La eliminación de agentes antihipertensivos durante la HD debe ser considerada en cualquier paciente con hipertensión arterial intradiálisis, no se ha investigado si ésta juega un papel importante en la patogénesis de la hipertensión arterial intradiálisis; un estudio previo demostró que la hipertensión intradiálisis se produjo en pacientes de fármacos antihipertensivos.

2.2.11.7.5. Factores específicos de diálisis

2.2.11.7.5.1.- Sodio.- Existen muchas explicaciones para la alta prevalencia de HTA en HD, dentro de las que se nombran la sobrecarga de volumen y sal. La excreción renal de Na es el mecanismo más importante para la regulación del equilibrio de Na corporal; por lo tanto cuando aumenta el Na y consigo el agua, hay un incremento compensatorio de PA para eliminar el exceso de Na, es decir, natriuresis por presión. En la insuficiencia renal, cuando estos mecanismos fallan hay un aumento del Na corporal y de la osmolalidad, llevando a la sensación de sed, aumento en la ingesta de líquidos, sobrecarga crónica de volumen, aumento en la precarga, en el gasto cardíaco y en la resistencia vascular sistémica perpetuando la HTA

Se ha utilizado para ayudar a mantener la estabilidad hemodinámica durante la hemodiálisis, pero puede dar lugar a un saldo positivo de sodio, con concomitante aumento de la sed, aumento de la ganancia de peso interdiálisis, la ganancia de peso neto, y la hipertensión interdiálisis.

En un estudio cruzado prospectivo comparando diferentes perfiles de sodio líquido de diálisis en 11 pacientes, el aumento del tiempo promedio de las concentraciones de sodio dializado de 147 mEq / L (frente a 138 o 140 mEq / L), durante la hemodiálisis, redundo en una mayor ambulatoria PAS de 24 horas (hasta 10 mm Hg), presión arterial diastólica, y la carga de la PA. (12)

Además, el uso de diálisis de sodio estándar (como 140 mEq / L) en un paciente con un sodio prediálisis <140 mEq / L se traducirá en una carga de sodio intradiálisis que podría contribuir a la hipertensión intradiálisis.

Sin embargo, mientras que la eliminación de sodio soluto inadecuado puede contribuir al control de la PA, más pobre en general, ningún estudio ha evaluado el papel de la concentración de sodio en solución de diálisis, en el desarrollo de la hipertensión arterial.

2.2.11.7.5.2.- Potasio.- El bajo potasio sérico puede tener un efecto vasoconstrictor directo, pero el papel del potasio en el líquido de diálisis BP es incierto. BP se redujo durante la hemodiálisis con todas las concentraciones de potasio líquido en diálisis, sin embargo BP aumentó significativamente una hora después de la diálisis en los pacientes tratados con 1 mEq / L y 2 mEq / L de potasio líquido en diálisis.

Mientras que este estudio sugiere la hipopotasemia inducida por la diálisis, niveles bajos de potasio puede causar hipertensión de rebote después de la hemodiálisis, es poco probable que la diálisis de niveles bajos de potasio juega un papel importante en la hipertensión intradiálisis, investigaciones previas identificaron la hipertensión intradiálisis en los pacientes, independientemente de los daños de potasio prescrito.

2.2.11.7.3. Calcio.- Está bien establecido que un incremento agudo en calcio iónico aumenta la contractilidad miocárdica, aumenta el gasto cardíaco, y puede mejorar la inestabilidad hemodinámica durante la hemodiálisis. En los estudios de algunos pequeños, dializado de calcio se ha utilizado para mejorar la inestabilidad hemodinámica en los pacientes hipotensos prono y / o pacientes con insuficiencia cardíaca.

Luego que ha sido dializado el calcio se observa una disminución en la distensibilidad arterial, aumento de la rigidez arterial y el resultado en menos de una disminución de la PAS, durante la HD. Si bien el aumento de calcio líquido de diálisis puede estabilizar la PA, durante la hemodiálisis, el papel de dializado de calcio en la fisiopatología de la hipertensión arterial intradiálisis no ha sido investigado a fondo y los pacientes, se ha demostrado, que presentan hipertensión arterial intradiálisis en dializado de calcio estándar.

2.2.11.7.6. La rigidez arterial

La rigidez arterial, medida por la velocidad de la onda de pulso, se ha asociado con resultados adversos cardiovasculares en pacientes en hemodiálisis.

Mourad, dice que “al pulso de onda de velocidad de comparación entre los pacientes con BP respuesta en hemodiálisis (definida como una disminución de la PAM > 5% durante la hemodiálisis) y la hemodiálisis-que no responde a BP (que se define como un fracaso para disminuir MAP > 5% durante la hemodiálisis).

2.2.11.7.7.- Volumen de gestión

Dos estudios pequeños demostraron una mejoría en la hipertensión intradiálisis, al bajar el peso seco a través del tiempo en determinadas personas, un intento de reducir el peso en seco se debe realizar en pacientes con hipertensión arterial intradiálisis.

Además, los pacientes deben ser instruidos para reducir la sal y la ingesta de líquidos entre las sesiones de hemodiálisis. Sin embargo, mientras que la reducción del peso seco puede mejorar la hipertensión intradiálisis en algunos pacientes, es poco probable resolver la condición en todos los casos.

El papel del sistema simpático produce exceso de actividad en la hipertensión intradiálisis, pero no se ha establecido firmemente. Es evidente que los pacientes con enfermedad renal tienen una gran actividad nerviosa simpática, que se normaliza después de la nefrectomía. Si los pacientes que han sufrido nefrectomía bilateral desarrollar, hipertensión intradiálisis, es desconocida, pero esto ciertamente no puede ser evaluada debido a control de la PA.

Bloqueadores adrenérgicos como el alfa-y beta-bloqueadores deben ser consideradas como opciones terapéuticas para el control de la PA. En particular, el carvedilol y labetalol combinados con bloqueadores alfa y beta-adrenérgicos debe ser considerada, ya que no son significativamente eliminados por hemodiálisis.

2.2.11.8. CONSIDERACIONES

- Modificaciones del estilo de vida tales como la reducción de peso, modificación de la dieta, restricción de sodio, la actividad física y la moderación del consumo de alcohol pueden reducir la presión arterial sistólica 2-14 mm Hg 1.
- Reducción gradual de la ganancia de peso interdiálisis en pocas semanas con saldo cero de sodio, la restricción de sal; ya la diálisis o las sesiones de diálisis extraordinarias, podrán proporcionar un beneficio significativo.
- La reducción de dosis de eritropoyetina en pacientes con hipertensión grave y la suspensión de los medicamentos anti-hipertensivos en el día de la diálisis.
- Nefrectomía en los casos resistentes.
- Trasplante renal o la conversión a PD
- Medicación preventiva para hipertensión durante el tratamiento Hemodialítico

2.2.11.9. FARMACOS EN EL TRATAMIENTO DE LA HTAI

2.2.11.9.1. Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina

Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina son un grupo de fármacos relativamente nuevos en la terapia cardiovascular. Se dispone de IECA de administración oral desde hace poco más de una década, habiendo

sido objeto estos fármacos de un seguimiento exhaustivo en todos los aspectos.

De forma genérica podemos decir que los IECA actúan sobre el sistema renina-angiotensina-aldosterona inhibiendo de forma competitiva, específica y reversible la enzima de conversión que transforma la angiotensina I en angiotensina II, el principal agente vasopresor. La inhibición se materializa mediante la unión de un grupo químico, característico en cada caso, con el átomo de Zn^{2+} de la convertasa, formándose un complejo de inhibición que posteriormente se disocia. Las características de este proceso van a determinar en gran medida la duración de acción de los distintos fármacos y la dosis y pauta posológica empleadas.

La inhibición de la convertasa provoca una disminución de los niveles plasmáticos de angiotensina II y aldosterona y, por ende, una supresión de las acciones vasculares e hidroelectrolíticas de la angiotensina II y la aldosterona, respectivamente. Por otra parte, la enzima de conversión es también la kininasa II (19), la cual degrada la bradikidina a productos inactivos. Esta favorece la liberación de prostaglandinas y tiene diversas funciones, entre las que destaca su acción vasodilatadora. La inhibición enzimática hace que queden disponibles más kininas. Por tanto, los IECA actúan a través de un doble mecanismo: reduciendo los agentes presores y aumentando los vasodilatadores.

El mecanismo de acción de estos fármacos determina la aparición de una actividad hipotensora inicial, que guarda relación con los niveles de renina y de angiotensina II, aunque al avanzar el tratamiento en el tiempo el efecto antihipertensivo muestra poca o ninguna correlación con los valores de la actividad de la renina plasmática previos al tratamiento. Se han propuesto diversas hipótesis para explicar este hecho, que implican a la acción sobre la ECA en el SNC,

Captopril. - El caso del Captopril no es más favorable. Es bien conocido que la administración de IECA en pacientes en hemodiálisis con membranas especiales (no celulósicas) puede inducir la aparición de fenómenos anafilácticos graves secundarios al bloqueo de la actividad bradicininasasa que posee el enzima conversor de la angiotensina⁷. Es, por tanto, imposible recomendar este fármaco, o cualquier otro de este tipo, como alternativa terapéutica a la nifedipina, al menos en los pacientes, cada vez más frecuentes, que estén recibiendo diálisis con membranas no celulósicas.

Es el fármaco estándar para el manejo de la CH por su comodidad, buena disponibilidad y es utilizable en un amplio margen de pacientes. Se presenta en comp. ranurados de 25 y 50 mg. La dosis habitual es de 25 mg sublingual y posteriormente tragado ya que tiene absorción por las dos vías. Se puede dar 1 comp. de 25 mg sublingual y otro tragado. Su comienzo de acción son 15 min. Durando de 3 a 6 horas. Se valorará el paciente pasadas 2 horas. El objetivo terapéutico es conseguir cifras de 100- 110 mm de Hg de diastólicas. Si no se obtiene respuesta se puede repetir otra dosis de 25 mg una vez alcanzado el efecto máximo del fármaco que suele llegar a las 3 horas de la toma. Si se alcanzan TAd de 100 mm Hg y no hay datos de afectación de órgano diana se procede al alta con control por su médico al día siguiente.

2.2.11.9.2. Bloqueadores del receptor de la angiotensina

El losartán, el valsartán, el irbesartán, el candesartán (The Medical Letter, 1998; 40:109) y el telmisartán, que inhiben la unión de la angiotensina II a los receptores AT, son eficaces en la disminución de la presión arterial sin causar tos. No se ha establecido si ofrecen el mismo grado de protección cardiaca y renal que los inhibidores de la ECA. Se ha descrito una disfunción hepática con el losartán y el valsartán. Raramente se ha producido angioedema. Al igual que los inhibidores de la ECA, estos fármacos son

menos eficaces en los pacientes de la raza negra y no deben utilizarse durante el embarazo.

2.2.11.9.2.- Bloqueadores adrenérgicos

Los bloqueadores adrenérgicos son eficaces en el tratamiento de la hipertensión, pero también pueden ser menos eficaces en los pacientes de la raza negra. Un bloqueador b solo podría ser menos eficaz que un diurético en el tratamiento de la hipertensión en los ancianos. El propranolol, el timolol, el nadolol, el pindolol, el penbutolol y el carteolol son bloqueadores b no selectivos. Estos fármacos se tornan menos selectivos al aumentar las dosis, e incluso a dosis bajas pueden causar broncoespasmo en los pacientes con asma. El pindolol, el acebutolol, el pemptolol y el carteolol tienen actividad simpaticomimética intrínseca. A diferencia de otros bloqueadores, no suelen aumentar las concentraciones de triglicéridos ni reducir la de colesterol-HDL. Además, pueden reducir la presión arterial con un efecto menor sobre la frecuencia cardíaca en reposo y pueden ser preferibles en los pacientes que desarrollan bradicardia sintomática con otros bloqueadores.

El labetalol combina el bloqueo no selectivo y la actividad simpaticomimético intrínseca con el bloqueo de los receptores adrenérgicos. Reduce la presión arterial más rápidamente que otros bloqueadores b y es tan eficaz en los pacientes de la raza negra como blanca; no modifica la lipidemia. Se ha descrito toxicidad hepática y la hipotensión ortostática es más frecuente que con otros bloqueadores. El carvedilol también es un bloqueador adrenérgico y no selectivo, pero no tiene actividad simpaticomimético intrínseca. Se ha utilizado más en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca que en el de la hipertensión.

Labetalol.- Es un betabloqueante utilizado por vía oral a dosis de 100 a 200 mg/12 horas. Se presenta en comp. de 100 y 200 mgr. Actúa entre 30 y 90 minutos por vía oral. Por vía intravenosa se presenta en amp. de 100 mg de

20 cc; con monitorización de ritmo y TA. Dosis de 20 a 80 mg cada 5 a 10 min. Dosis media 50 mg cada 10 min. (media amp. disuelta en 100 cc de SG en 10 min. Evaluando la TA cada 5 min.). Sin diluir se puede administrar de 2 a 4 ml de la amp. en 5 minutos. Su acción comienza en 10 min. y dura 3-6 horas. Si no se consigue el efecto deseado se puede repetir no recomendándose superar 200 mg de dosis total.

Carvedilol.- contiene carvedilol como ingrediente activo, el cual pertenece a un grupo de medicamentos conocidos como bloqueantes de los receptores alfa y beta.

Carvedilol tiene propiedades antioxidantes, antihipertensivas (disminución de la tensión arterial), vasodilatadoras y antianginosas. Además disminuye el gasto cardiaco, y tiene efectos favorables sobre la circulación sanguínea a nivel del corazón.

Carvedilol está indicado en el tratamiento de:

- Insuficiencia cardiaca congestiva sintomática (el corazón ha perdido parte de la capacidad para bombear sangre) de moderada a grave, de origen isquémico o no isquémico.
- Hipertensión esencial (tensión arterial elevada).
- Cardiopatía isquémica (llega poca sangre y oxígeno al corazón).

2.2.11.9.4.- Calcioantagonistas

Los calcioantagonistas causan vasodilatación, lo que reduce las resistencias periféricas. La respuesta cardiaca a una disminución de la resistencia vascular es variable. Con algunas dihidropiridinas (felodipina, nicardipina, nisoldipina y nifedipina de liberación inmediata) se produce un aumento inicial reflejo de la frecuencia cardiaca, pero la isradipina, el verapamilo, el

diltiazem, la nifedipina de liberación prolongada y la amlodipina tienen poco o ningún efecto sobre este parámetro.

El verapamilo y el diltiazem disminuyen la frecuencia cardiaca, pueden alterar la conducción aurículo-ventricular y deben utilizarse con precaución en pacientes tratados simultáneamente con un bloqueador adrenérgico b. Los calcioantagonistas de acción corta, especialmente la nifedipina, no deben utilizarse en el tratamiento de la hipertensión (The Medical Letter 1998; 39:13).

Los calcioantagonistas deben utilizarse con precaución en los pacientes con insuficiencia cardiaca. En un estudio, el tratamiento de la hipertensión sistólica aislada en pacientes ancianos con nitrendipina, un calcioantagonista dihidropiridínico no disponible en los Estados Unidos, redujo la incidencia de afecciones cardiovasculares (JA.Staessen y otros, Lancet 1997; 350:757; J. Tuomilehto y otros, N Engl J Med 1999; 340:677). Los calcioantagonistas no modifican la lipídemia.

Nifedipino y otros calcioantagonistas.- Es un fármaco utilizado desde hace tiempo en las CH. Al ser un vasodilatador puro, los preparados de acción corta, tienen el problema de producir taquicardia refleja y por ello se ha contraindicado en la cardiopatía isquémica.

En sujetos con intolerancia a IECA y sin cardiopatía isquémica se puede utilizar por vía oral o sublingual. Su administración es: 1 Comp. de 10 mg sublingual. Su acción comienza entre 5 y 20 min. Dura 4 horas. Otras alternativas en estudio es utilizar calcioantagonistas de larga duración como lacidipino 4 mg o lercanidipino 10 ó 20 mg . Se ha visto un efecto similar en descenso de TA sin los problemas reportados para la nifedipina. Su acción es prolongada de 24 horas. Se administraría 1 comp. oral.

Los últimos estudios con nifedipina de acción lenta GITS (Adalat de 30 y 60 mg) avalan de nuevo la utilización para el control de TA en las urgencias hipertensivas (10,11) a dosis de 1 comp. Por vía intravenosa existen preparados como la Nicardipina en forma de hidroclicrato, pero no comercializada en nuestro país. Las dosis son de 5 a 15 mg/h. Su acción aparece en 5-10 min y dura unas 4 horas.

2.2.11.9.5. Vasodilatadores Directos

Estos fármacos, fueron utilizados hasta hace poco, como drogas de tercera línea, cuando la combinación de diuréticos y bloqueantes adrenérgicos fallaban en el control de la presión arterial. Con la aparición de vasodilatadores de diferentes tipos que son muy bien tolerados en su uso como drogas de primera y segunda línea, ha comenzado una mayor y más temprana aplicación de los vasodilatadores en la terapéutica de la hipertensión

Nitroglicerina.- Vasodilatador venoso y arterial de uso común, fácil manejo y con escasas contraindicaciones. Se presenta en amp.de 5 mgr (SolinitrinaR) y 50 mgr (Solinitrina forteR). Dosis amplia desde 5-100 mcgr/min. Se hace una preparación de 25 mgr en 250 cc de SG o SF iniciándolo a 15 ml/h aumentándolo cada 10 min. según respuesta tensional. Su acción se inicia entre 3 y 5 min. y dura unos 5 min, por lo que hay que mantener la perfusión y dar un fármaco oral para mantener el control de TA.

Nitroprusiato.- Potente vasodilatador arterial y venoso. Consigue control del 95-100% de las HTA refractarias. Para su uso se requiere estrecha monitorización arterial a veces con control de TA intraarterial por catéter. Se prepara la perfusión de 1 vial de 50 mg en 250 ml de SG. Se titula en dosis de 0.25 a 10 mcgr/Kgr/min se comienza a 3 ml/h titulándolo cada 3 min hasta 6 un máximo de 90 ml/h. Empieza su acción a los 30 seg y tras suspenderlo pierde actividad a los 5 min. Si se precisa mantenerlo más allá de 48-72

horas hay que monitorizar niveles de tiocianatos. La solución preparada y el sistema de goteo se protegerá de la luz, pues ésta deteriora el producto constituido.

Minoxidil.- Vasodilatador muy potente, se utiliza para HTA severa y falla renal. Es una prodroga, metabolizándose a minoxidil N-O sulfato, el cual activa canales de potasio regulados por ATP, favoreciéndose la salida del ión de la célula muscular vascular. De esta manera se genera hiperpolarización y relajación de la misma.

El efecto más destacado es la vasodilatación arterial y arteriolar, con nula acción sobre el sistema de capacitancia. Además se evidencia un claro incremento en el gasto cardíaco, secundario al reflejo simpático, con aumento en la frecuencia cardíaca, retención de líquido y elevación de renina.

2.2.11.9.6. Diuréticos

Los diuréticos de tiazida son agentes de primera elección en el tratamiento de la hipertensión leve o moderada. Además son drogas de base para el tratamiento de todo tipo de hipertensiones, en combinación con otros agentes antihipertensivos que potencian sus efectos gracias a los diuréticos.⁽¹⁵⁾

La **fase inicial** de la acción antihipertensiva de los tiazídicos está relacionada, con hipovolemia que ocurre por el incremento de la diuresis. Con el uso crónico el volumen plasmático se recupera y el efecto antihipertensivo persiste.

Esta **segunda fase** se debería a una acción vasodilatadora, sobre el músculo liso arteriolar (acción musculotrópica) que trae aparejada una disminución directa de la resistencia periférica. La combinación de tiazidas,

con otros antihipertensivos, de diferentes mecanismos de acción es farmacológicamente útil.

Furosemida.- Diurético de asa de la familia de las sulfonamidas utilizado en el tratamiento del edema asociado a la insuficiencia cardíaca congestiva, cirrosis y enfermedad renal, incluyendo el síndrome nefrótico. También se utiliza en el tratamiento de la hipertensión ligera o moderada y como adyuvante en las crisis hipertensivas y edema pulmonar agudo. La furosemida es empleada, asimismo, para el tratamiento de la hipercalcemia. Pertenece al grupo de los diuréticos de alto techo.

Diurético de asa clásico en el control de la HTA y las cardiopatías. Se administra por vía oral o intravenosa. Los comp. orales son de 40 mgr y las amp. Son de 20 mgr. La dosis es de 1 amp. i.v. Conviene reemplazar potasio oral o i.v. Por vía oral se puede utilizar 1 comp. Como alternativa cuando el captopril no desciende la TA. Sin embargo está debatido en la EH pues se considera que el flujo renal está aumentado y puede haber hipovolemia relativa en el paciente. En caso de asociarse datos de insuficiencia cardíaca es de elección.

En el caso de la Furosemida porque la probabilidad de respuesta es muy escasa en la mayor parte de los casos, la cual es fácilmente comprensible en enfermos que en su mayoría apenas presentan diuresis. Es más, la disminución del volumen extracelular, ya producida por la diálisis, puede condicionar una respuesta vasoconstrictora e hipertensiva contraria al efecto deseado con el tratamiento y, de hecho, la vasoconstricción secundaria a ultrafiltración es el primer momento de muchas de las crisis hipertensivas o hipertensión arterial detectables a final de diálisis.

2.2.11.9.7. Fármacos nuevos disponibles

Se irán introduciendo próximamente aunque la experiencia con ellos es escasa: el enlaprilo IV no comercializado en España, el esmolol un nuevo betabloqueante de acción ultracorta y el urapidil.

Esmolol.- Es un betabloqueante cardiosselectivo de vida media ultracorta de 9 minutos. Su acción total ha desaparecido en 30 minutos. Se emplea principalmente en la anestesia par la HTA de la intubación o para control operatorio o en UCI. Las dosis son de 250-500 microgr./Kg/min en 1 min. Después a dosis de 50 a 100 mcrogr./Kg/min 4 minutos. Su acción comienza en 1-2 min y dura 10-20 min.

Urapidil.- Es un hipotensor para la urgencia y emergencia hipertensiva por vía intravenosa. Se trata de un antagonista selectivo, adrenérgico postsináptico sin efectos secundarios significativos a nivel cerebral, cardíaco o renal. Solo se contraindica en estenosis del istmo aórtico o shunt arterio venoso. Se presenta en amp. de 50 mg. Se administra en 20-30 segundos 25 mg (media amp). Si no es efectivo pasado 5 minutos se administra de igual manera otros 25 mg. En caso de no corregirse a las cifras deseadas se puede repetir 50 mg (1 amp).

La vida media de eliminación es unas 3 horas. Posteriormente se pasa a una perfusión de 5 amp. de 50 mg disueltas en 500 mg de solución SF. La dosis es de 9 a 30 mg/h, que sería de 21 a 88 ml/h de la solución.

2.2.12. Complicaciones de la Hemodiálisis

1. Acceso vascular: fístula arteriovenosa, injerto, catéter venoso.

- Estenosis, trombosis: ausencia de flujo en el acceso (sin soplo ni frémito), el tratamiento es quirúrgico o recambio. En algunas trombosis pueden utilizarse anticoagulantes.

- Infección: local (tunelitis, orificio de salida del catéter) o sistémica (más frecuente) con sepsis generalizada. La causa más frecuente son *S. epidermidis*, *S. aureus* y gramnegativos. Se inicia tratamiento empírico con vancomicina (1g iv /5-7 días) + aminoglucósido (gentamicina 100mg iv al inicio y tras cada diálisis).
- Hemorragia: por aneurisma, rotura de la anastomosis o exceso de anticoagulación. Si hemorragia superficial (a piel) comprimir 5–10 minutos, dejar en observación 1 -2 horas, volviendo a comprimir si sangra; se puede utilizar desmopresina como coadyuvante. Si hemorragia interna, el tratamiento es quirúrgico. Si hay exceso de anticoagulación, revertir.
- Insuficiencia cardiaca por alto gasto: por desviación de > 20% del gasto cardiaco por el acceso vascular. Se diagnostica al ocluir el acceso y observar una disminución de la frecuencia cardiaca (signo de Branhan), y mediante Doppler, que permite medir la velocidad del flujo. El tratamiento es quirúrgico, para reducir el flujo a través del acceso.
- Isquemia distal (síndrome de secuestro): por déficit en el territorio distal a la arteria ligada. Clínica: dolor muscular, úlceras que no curan y/o dedos fríos, pálidos y sin pulso.
- Confirmación mediante Doppler o angiografía. El tratamiento es quirúrgico.
- Hipertensión venosa: por paso de sangre arterial a un sistema venoso estenosado u ocluido. Produce dolor en el pulgar, edema, varices superficiales, exudado o necrosis. El diagnóstico es por la clínica, pudiendo ser necesaria la venografía. El tratamiento es quirúrgico.

2.- Durante la hemodiálisis:

- Hipotensión intradiálisis: por exceso de ultrafiltración (causa más frecuente), disminución de la osmolaridad sérica, disfunción autónoma (frecuente en diabéticos), antihipertensivos, ingesta

excesiva durante la diálisis, sepsis, hemorragia, disfunción ventricular izquierda, derrame pericárdico, taponamiento cardiaco. Clínica: náuseas, vómitos, ansiedad, hipotensión ortostática, taquicardia, mareo o síncope. Son característicos el bostezo y la sensación de calor previas a la hipotensión. Tratamiento: suspender la ultrafiltración, posición de Trendelenburg y administrar agua con sal (caldo) y 100–500 ml de suero fisiológico iv. Si persiste: reposición hídrica con control de la presión venosa central y descartar las causas previamente descritas (como causa o como coadyuvantes impidiendo la adecuada corrección de la presión arterial).

- Embolia gaseosa: entrada de aire del circuito extracorpóreo en el sistema vascular. La clínica depende de la posición en ese momento (el aire se dirige a la parte más elevada): sentado al SNC por vía venosa: aumento de la presión intracraneal, convulsiones, coma, muerte; tumbado al pulmón: disnea brusca, tos, opresión torácica, cianosis e incluso parada respiratoria, hipertensión pulmonar con hipotensión generalizada; con cortocircuito izquierda-derecha en el corazón embolia arterial (cerebro, circulación coronaria u otra localización sistémica). El diagnóstico se realiza por la clínica, en la auscultación cardiaca puede oírse el “batir” de las burbujas de aire en el ventrículo. Tratamiento: pinzar el catéter de retorno de la sangre, posición supina sobre el lado izquierdo y en Trendelenburg (para atrapar el aire en el ventrículo derecho), administrar oxígeno al 100% y, si es posible, introducir al paciente en una cámara hiperbárica. También se ha sugerido utilizar esteroides iv., heparinización total o aspirado del aire del ventrículo derecho mediante punción percutánea.
- Hemólisis aguda y alteraciones electrolíticas: por desinfectantes en el circuito o por errores en el líquido de diálisis (muy infrecuente en

España). El tratamiento es el específico para cada alteración (transfusión, oxígeno, antiarrítmicos) y repetir la diálisis correctamente.

- Hipertermia: por líquido de diálisis excesivamente caliente (se recomienda temperatura en torno a los 35°C). Tratamiento: líquido correcto y medidas físicas.
- Calambres: se desconoce la causa. Suelen presentarse asociados a la reducción de volemia y al descenso brusco de la osmolaridad extracelular. Suelen ceder tras la administración de suero fisiológico y agentes hipertónicos.
- Reacción por pirógenos: por paso de endotoxinas a través de pequeños defectos en la membrana del dializador. Clínica: escalofríos, náuseas y fiebre. El tratamiento consiste en antipiréticos. Siempre debe descartarse la posibilidad de una infección (realizar hemocultivos).
- Síndrome del primer uso: reacción tipo anafiláctica (disnea, angioedema, prurito, quemazón, rinorrea, lagrimeo, dolor abdominal, diarrea) en los primeros minutos de la hemodiálisis, debido al óxido de etileno (últimamente se tiende a esterilizar con vapor pero aún se utiliza). Tratamiento: detener la diálisis sin retornar la sangre del filtro, tratar la anafilaxia.

3.- Post diálisis

- Hemorragias: (ver tema según localización) digestiva, hemopericardio, hematoma subdural o retroperitoneal. Valorar la causa y la dosis de heparina utilizada durante la diálisis.
- Hipotensión: (ver hipotensión intradiálisis)
- Síndrome de desequilibrio por diálisis: ocurre entre el final de la diálisis hasta 48 horas después (más frecuente en las primeras 4–5 horas) por excesiva depuración de solutos con descenso brusco de la

osmolaridad plasmática y aumento del agua intracraneal (edema cerebral) ya que la osmolaridad cerebral disminuye más lentamente. Clínica: náuseas, vómitos, contractura muscular e hipertensión; en casos graves, desorientación, agitación, convulsiones, coma e incluso muerte. Debe hacerse diagnóstico diferencial con otras patologías neurológicas (hematoma subdural, ictus, crisis hipertensiva, hipoxia y epilepsia). Tratamiento: agentes hipertónicos iv (suero glucosado o fisiológico hipertónicos o manitol).

4.- Intradialisis:

- Arritmias, dolor anginoide: en pacientes con cardiopatía isquémica, anemia acusada e hiperfiltración intensa.
- Manifestaciones debidas a su insuficiencia renal de base: hiperpotasemia, alcalosis o acidosis metabólica
- Edema agudo de pulmón: precisan vasodilatadores, morfina y ultrafiltración.

2.2.13. Fundamentación Filosófica.

Esta investigación tiene su fundamentación filosófica en los valores basados en el derecho que tienen todas las personas a un trato justo y el alcance a todos los servicios de salud y una pronta solución a su padecimiento mediante la elaboración de adecuadas alternativas de Salud, la adecuación del cumplimiento de metas en cada paciente dependiendo del proceso de tratamiento al que se halla.

2.2.14. Fundamentación Legal

LA LEY ORGÁNICA DE SALUD, MANDA:

“Art.6.- Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública:

20. Formular políticas y desarrollar estrategias y programas para garantizar el acceso y la disponibilidad de medicamentos de calidad, al menor costo para la población, con énfasis en programas de medicamentos genéricos.

Art. 7.- Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, los siguientes derechos:

e) Ser oportunamente informada sobre las alternativas de tratamiento, productos y servicios en los procesos relacionados con su salud, así como en usos, efectos, costos y calidad; a recibir consejería y asesoría de personal capacitado antes y después de los procedimientos establecidos en los protocolos médicos. Los integrantes de los pueblos indígenas, de ser el caso, serán informados en su lengua materna.

2.2.14.1. LEY DE DERECHOS Y AMPARO AL PACIENTE

Art 2.- DERECHO A UNA ATENCION DIGNA.- Todo paciente tiene derecho a ser atendido oportunamente en el establecimiento de salud de acuerdo a la dignidad que merece todo ser humano y tratado con respeto, esmero y cortesía.

Art. 3.- DERECHO A NO SER DISCRIMINADO.- Todo paciente tiene derecho a no ser discriminado por razones de sexo, raza, edad, enfermedad, religión o condición social y económica.

Art. 4.- DERECHO A LA CONFIDENCIALIDAD.- Todo paciente tiene derecho a que la consulta, examen, diagnóstico, discusión, tratamiento y cualquier tipo de información relacionada con el procedimiento médico a aplicársele, tenga el carácter de confidencial.

Art. 5.- DERECHO A LA INFORMACION.- Se reconoce el derecho de todo paciente a que, antes y en las diversas etapas de atención al paciente, reciba del centro de salud a través de sus miembros responsables, la información

concerniente al diagnóstico de su estado de salud, al pronóstico, al tratamiento, a los riesgos a los que médicamente está expuesto, a la duración probable de incapacitación y a las alternativas para el cuidado y tratamientos existentes, en términos que el paciente pueda razonablemente entender y estar habilitado para tomar una decisión sobre el procedimiento a seguirse. Exceptúense las situaciones de emergencia. El paciente tiene derecho a que el centro de salud le informe quien es el médico responsable de su tratamiento.

Art. 6.- DERECHO A DECIDIR.- Todo paciente tiene derecho a elegir si acepta o declina el tratamiento médico. En ambas circunstancias el centro de salud deberá informarle sobre las consecuencias de su decisión.

2.3. ALCANCE DEL ESTUDIO

El alcance del presente estudio de la evaluación de las intervenciones de enfermería en pacientes con hipertensión arterial intradialítica comprende la evaluación del manejo de pacientes con hipertensión intradialítica de acuerdo a protocolo, si conoce este manejo, las habilidades y las actitudes; es lo que el individuo sabe, sabe hacer, decidir y actuar; y que se vincula operativamente con su desempeño laboral al cuidado del paciente sometido a hemodiálisis.

En este sentido este trabajo tiene un alcance relevante y pertinente del tema estando avaladas por la necesidad de contar con datos reales y confiables acerca de la calidad del cuidado que se brinda a un paciente con crisis hipertensiva intradialítica.

De allí la necesidad de valorar las intervenciones de enfermería en pacientes con hipertensión arterial intradialítica del servicio de hemodiálisis del Hospital Obrero Nº 3. Para así elaborar y presentar a consideración de uso de un protocolo de atención de enfermería del manejo del paciente con hipertensión intradialítica.

2.4. HIPOTESIS.

Aplicando un protocolo de atención de enfermería a pacientes con hipertensión arterial durante el proceso de hemodiálisis se disminuirá la morbi-mortalidad.

DISEÑO METODOLOGICO

III.1. TIPO DE INVESTIGACION

Se realizó un estudio descriptivo transversal, analítico el mismo que analizo y describió las complicaciones más frecuentes de los pacientes durante el tratamiento Hemodialítico en la Unidad de hemodiálisis del Hospital Obrero N° 3.

Descriptivo: se tomó situaciones naturales y apegadas a la realidad durante el tratamiento Hemodialítico en el sitio donde se realizó la investigación de manera que se pueda descubrir los hechos con naturalidad, con una finalidad descriptiva, no busca la relación causa efecto.

Analítico: Procedimiento complejo que consiste fundamentalmente en establecer la comparación de variables entre grupos de estudio y de control, referenciando a la hipótesis como proposición que el investigador trata de probar o invalidar.

Transversal: Realizamos tomando en cuenta un momento determinado en el tiempo para proyectar soluciones para el futuro.

De campo: Se fue recolectando la información a través de encuestas a pacientes y familiares en el lugar de la investigación.

3.2. TIPO DE DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación, se propuso entre sus objetivos, proponer soluciones a los problemas de la institución, disminuyendo la morbi-mortalidad a la cual se encuentra expuesta el servicio de Hemodiálisis del Hospital Obrero N°3.

- El diseño de la investigación se realizó mediante encuestas a los pacientes o familiares de quienes no pueden colaborar para

la investigación por sí mismos; para obtener resultados que sean factibles para la propuesta planteada como tema de investigación; el contenido bibliográfica permitió profundizar, a cerca de diferentes enfoques, teorías y criterios.

- Para la ejecución del tema, se apoyó en investigaciones de tipo documental de campo, experimental o de ambas modalidades para corroborar la fundamentación teórico-científica, así como la factibilidad de su propuesta.
- El estudio tiene como secuencia: No experimental; ya que se limita a medir la prevalencia, no evalúa efecto de intervenciones terapéuticas o preventivas.

3.4. UNIVERSO

El universo que se tomó en cuenta para el presente estudio estuvo conformado por la totalidad de pacientes pertenecientes a la unidad de Hemodiálisis del Hospital Obrero N° 3, son de 163 pacientes que son considerados como universo para el presente estudio, en los cuales se encuentran en tratamiento Hemodialítico.

3.5. MUESTRA

La muestra se refiere al número representativo de una población o universo, los pacientes considerados como una muestra son 83 de los cuales asisten a sus sesiones de hemodiálisis.

Para la determinación del tamaño muestral se aplicó la siguiente formula con un 99% de confiabilidad y un margen de error estándar no mayor a 10%.

$$n = \frac{Z^2 (p * q)}{e^2 (Z^2 (p * q))}$$

N

$$n = \frac{0.1 (163) (0.5) (0.5)}{0.0025 (163 - 1) + 0.1 (0.5) (0.5)}$$

$$n = 83$$

3.6. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

La selección de la muestra fue en forma no probabilística intencionada, porque la selección de la muestra no dependió de la probabilidad sino del interés del investigador, fue intencionada porque se seleccionó intencionalmente a los sujetos que representaron la muestra.

3.7. TIPO DE MUESTRA

El tipo de muestreo que se aplicó para la presente investigación fue el no probabilístico en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación

3.8. MÉTODOS

Los métodos **teóricos** aplicados al estudio y la reflexión sobre las intervenciones de enfermería en pacientes con hipertensión arterial intradialítica con base teórica del tema, en su contexto específico y la región. Así como el análisis e interpretación de los resultados se recurrió principalmente a la deducción, el análisis y la síntesis.

Se utilizaron los métodos empíricos para la recopilación de la información, que permitan la expresión consciente por parte del sujeto sometido a estudio.

Método Estadístico.- Permitió que se procese la información obtenida de las encuestas, obteniéndose los resultados en números absolutos y relativos; utilizándose de forma sistematizada esta información.

Método Teórico.- Para realizar la explicación e interpretación del comportamiento de las variables se utilizaron el análisis y la síntesis.

Método Empírico.- Porque se utilizó la encuesta como método de recolección de datos.

3.9. PERÍODO Y LUGAR DONDE SE DESARROLLÓ LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se realizó en el Hospital Obrero N° 3, “unidad de Hemodiálisis” Santa Cruz. Este establecimiento se encuentra ubicado en la avenida Cañoto y la calle Rafael Peña a lado Caja Petrolera y al frente del Hospital de la Mujer Dr. Percy Boland y Clínica Niño Jesús N°1.

La unidad de hemodiálisis se encuentra en la 1º planta colindando con el comedor y emergencia pediátrica y al frente de farmacia de este establecimiento.

3.10. DEFINICION Y MEDICION DE VARIABLES.

VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTE
<p>-Propuesta de un protocolo de atención de enfermería.</p> <p>-Cumplimientos de cuidados de enfermería, protocolos y de la norma, prevalencia, edad, sexo, nivel socio económico, nivel educativo.</p>	<p>-Pacientes con hipertensión arterial intradialítica</p>

Los pacientes fundamentalmente y enfermeras serán beneficiados con el estudio realizado ya que se proporciona al usuario una atención de calidad competitiva, efectiva y eficaz.

3.10.- OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

VARIABLES	DEFINICIÓN	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN
Sexo	Determina el sexo del individuo	Cualitativo	Femenino Masculino
Edad	Duración de la existencia individual medida en unidades de tiempo. Expresado en función del periodo transcurrido desde el nacimiento.	Ordinal	1 - 10 años 11 - 29 años 21 - 30 años 31 - 40 años 41 - 50 años 51 - 60 años 61 - 70 años 71 a más
Nivel de instrucción	Año o grado de estudios más alto aprobado por el padre o tutor dentro del nivel de educación regular alcanzado.	Cualitativa	Primaria Secundaria universitaria Superior Ninguna
Ocupación	Trabajo o esfuerzo realizado para asegurar un beneficio económico.	Cualitativa	Labores de casa Estudiante Jubilado Trabajo activo Sub total
Causa que origina la insuficiencia renal	Causa que originaron la insuficiencia renal crónica.	Cualitativo	Diabetes mellitus Uropatía obstructiva Glomerulopatía Hipertensión arterial Poliquistosis renal

			Eclampsia Otros
Tiempo de sometimiento a hemodiálisis	Años que lleva realizando la hemodiálisis	Cualitativa	0 – 1 año 2 – 5 años 5 - 10 años 11 a mas
Causas o factores que contribuyen a la hipertensión arterial intradiálisis	Factores condicionantes que causan y contribuyen a la hipertensión arteria	Cualitativa	Tabaco Alcohol Café
	Dieta	Cualitativa	Hipersódica Hiposódica Normal
	Ejercicio físico	cualitativa	Si No
	Cumplimiento con el horario de la medicación	Cualitativa	Siempre Rara vez Nunca
	Administración de eritropoyetina	Cualitativa	Nada 10000 UI cada 72 hrs 10000UI cada 7 días 10000 UI cada 10 días 10000 UI cada 15 días 10000 UI cada 30 días
Diálisis: Procedimiento de depuración extra renal que permite extraer los desechos tóxicos acumulados en la sangre y el agua en exceso por difusión a través del peritoneo o a través	Actuación de enfermería en un episodio de HPAID	Cualitativa	SI NO

de un acceso venoso. Cumplimiento de protocolos de atención			
---	--	--	--

3.12. TECNICAS E INSTRUMENTOS

Los instrumentos fueron validados por la calidad de los ítems y la adecuada aplicación de este tipo de instrumentos de investigación. La confiabilidad y la validez de los instrumentos fueron garantizadas por la relación de los objetivos con las variables.

Encuesta.- Cuyo instrumento es el cuestionario, conformado por preguntas, con el fin de aplicar a los pacientes, enfermeras de cuidado directo, para obtener la información sobre las variables de las hipótesis y en función de los objetivos.

Observación directa.- Técnica de recolección de datos donde se involucra activamente en tareas o situaciones que explora, describe, comprende, identifica y genera hipótesis sobre la mayoría de los aspectos de la vida social

3.13. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

El procesamiento y análisis de datos se realizó en base a los formatos de cuestionarios, encuestas, fichas de hemodiálisis de los pacientes en estudio una vez obtenida la autorización de las autoridades.

La tabulación se realizaron de forma manual de cada uno de los resultados obtenidos. Se analizó los resultados individualmente

elaborando, tablas de frecuencia. En la tabulación de los resultados se sacó porcentajes para mejor manejo de la información.

Los análisis de los resultados nos permitieron tener elementos de juicio para elaborar la propuesta y concluir los objetivos planteados.

3.14. ASPECTOS ÉTICOS

Por la naturaleza y característica del estudio, éste no transgredió de ninguna manera los derechos humanos del personal de enfermería ni de los pacientes sometidos a estudio, cuyas encuestas aplicadas fueron revisadas e incluidas en el estudio, y cuya identificación permanecerá en absoluta reserva.

4. RESULTADOS

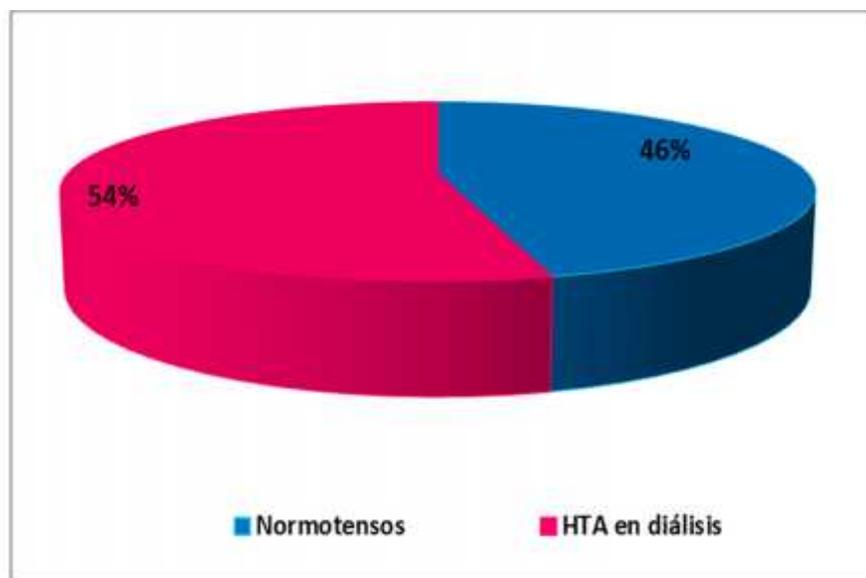
4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y ANÁLISIS

CUADRO Nº 1

PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL INTRADIALÍTICA EN PACIENTES QUE HEMODIÁLISISAN EN EL HOSPITAL OBRERO Nº 3, SANTA CRUZ 2016 – 2017

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Normotensos	38	46
HTA en diálisis	45	54
TOTAL	83	100

Fuente: Datos extraídos de fuente propia.



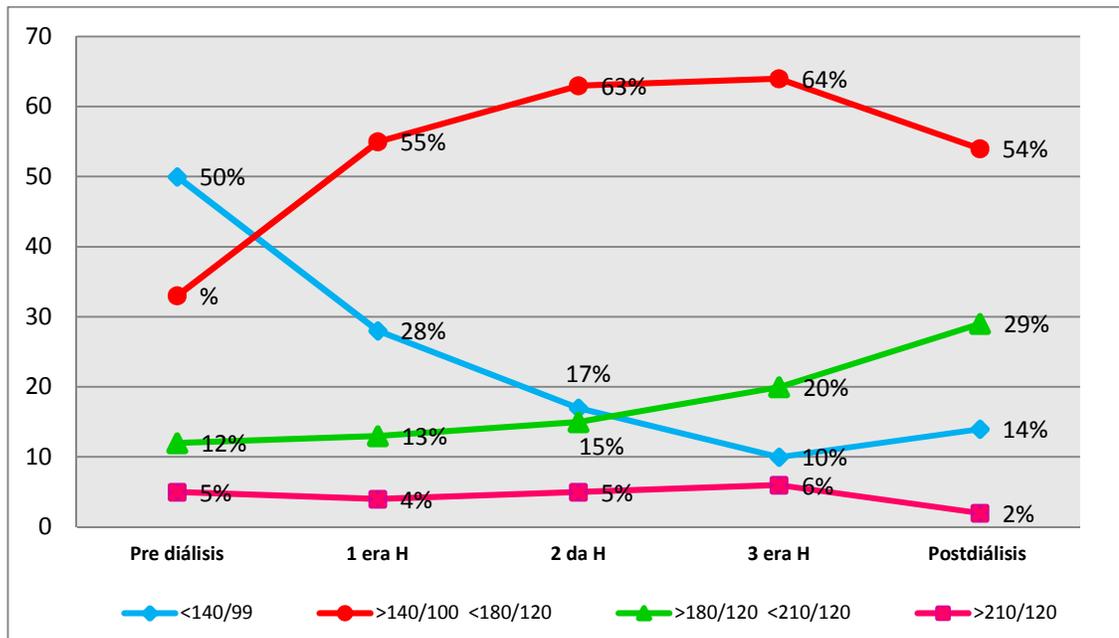
INTERPRETACIÓN.- El estudio realizado en la unidad de Hemodiálisis del Hospital Obrero, nos demuestra, que de todos los pacientes que asisten a la terapia de hemodiálisis, 54% de los estos sufren de hipertensión arterial intradialítica, constituyendo un tema de vital importancia, debido a la complejidad de la patología en el paciente con Insuficiencia Renal Crónica Terminal, como también argumentando de esta manera el tema investigado.

CUADRO Nº 2

PARÁMETROS DE TENSIÓN ARTERIAL EN LOS PACIENTES DE LA UNIDAD RENAL DURANTE EL TRATAMIENTO DE HEMODIALISIS, HOSPITAL OBRERO Nº 3, SANTA CRUZ 2016 – 2017

	<140/99		>140/100 <180/120		>180/120 <210/120		>210/120	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Pre diálisis	42	50	27	33	10	12	4	5
1 era H	23	28	46	55	11	13	3	4
2 da H	14	17	52	63	13	15	4	5
3 era H	8	10	53	64	17	20	5	6
Postdiálisis	12	14	45	54	24	29	2	2

Fuente: Datos extraídos de fuente propia.



INTERPRETACIÓN.- El gráfico N°2 nos demuestra que de los 83 pacientes, el 50% de los pacientes ya presentan una HTA antes del inicio de la sesión

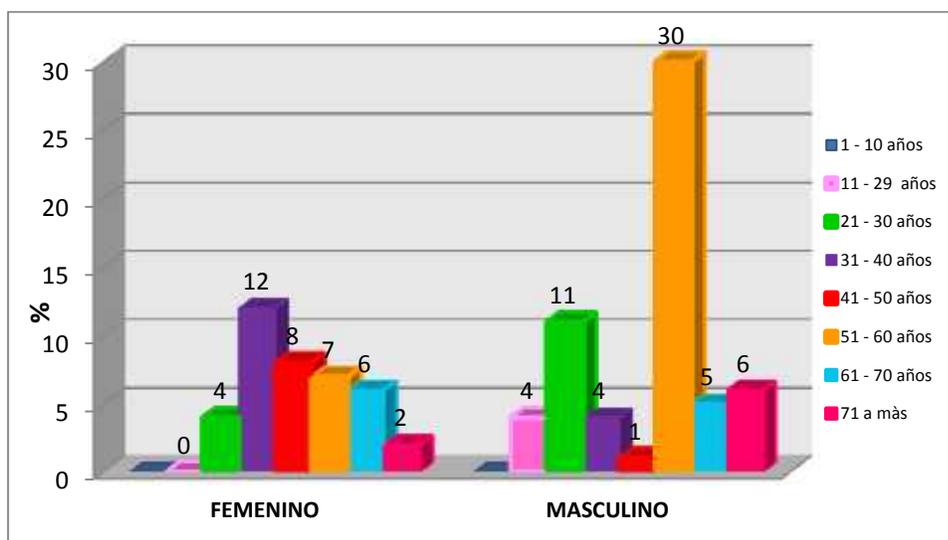
HD, desarrollándose progresivamente durante la primera, segunda, y tercera hora, terminando la HD hipertensos, pero sin daños de órganos diana o inconsciencia como efectos colaterales, de los cuales se puede tratar durante el tratamiento HD o postdiálisis.

El riesgo comienza a elevarse abruptamente cuando la TAS alcanza los 210 mm Hg o la TAD los 120 mm Hg, aumentando el riesgo de complicaciones. El objetivo de TA para la población en estudio es mantener cifras inferiores a 140/90 mm Hg, pero si existiera lesión de órgano blanco, diabetes u otros factores de riesgo, el objetivo debe ser considerado en cifras de 130/85 mm Hg.

CUADRO N° 3
DISTRIBUCIÓN DE GRUPO ETARIO DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A
HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL OBRERO N° 3,
SANTA CRUZ, GESTIÓN 2016 - 2017

EDAD	FEMENINO		MASCULINO	
	Nº	%	Nº	%
1 - 10 años	0	0	0	0
11 - 29 años	0	0	3	4
21 - 30 años	3	4	9	11
31 - 40 años	10	12	3	4
41 - 50 años	7	8	1	1
51 - 60 años	6	7	25	30
61 - 70 años	5	6	4	5
71 a más	2	2	5	6
Total	33	39	50	61

Fuente: Datos extraídos de fuente propia.

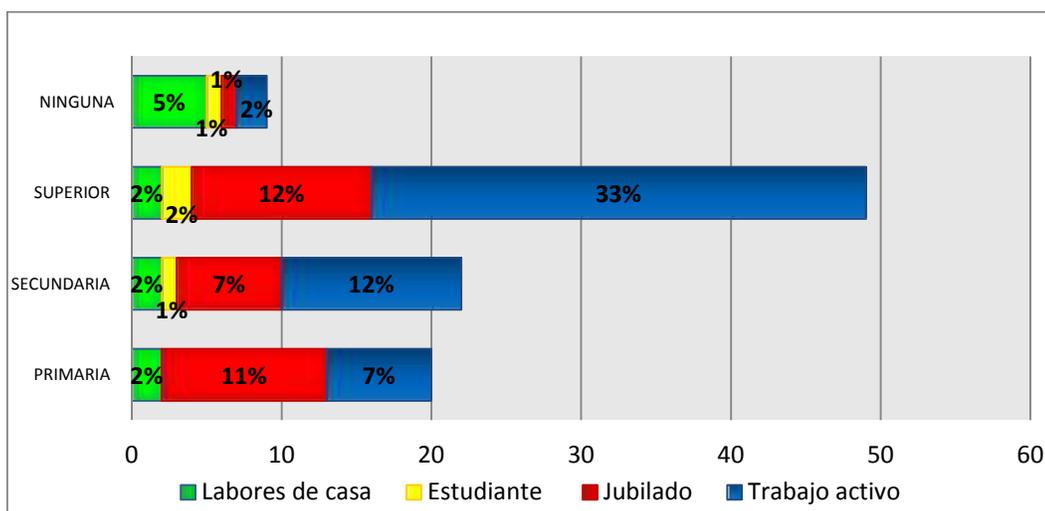


INTERPRETACIÓN.- El gráfico N°3 nos demuestra, que el 37% de pacientes en tratamiento HD se encuentran entre 51 a 60 años de edad, de los cuales el 30% de ellos son hombres, el 7% mujeres, EL 16 % se encuentran entre los 31 -40 años, dándonos a conocer que la población adulta que se encuentra en plena función y actividad física está dentro de este porcentaje.

CUADRO Nº 4
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN INSTRUCCIÓN Y OCUPACIÓN
SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL OBRERO Nº 3, SANTA
CRUZ – GESTIÓN 2016 - 2017

CATEGORIA	PRIMARIA		SECUNDARIA		SUPERIOR		NINGUNA	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Labores de casa	2	2	2	2	2	2	4	5
Estudiante	0	0	1	1	2	2	1	1
Jubilado	9	11	5	7	10	12	1	1
Trabajo activo	5	7	10	12	27	33	2	2
Sub total	16	20	18	22	41	49	8	9
Total	100							

Fuente: Datos extraídos de fuente propia.



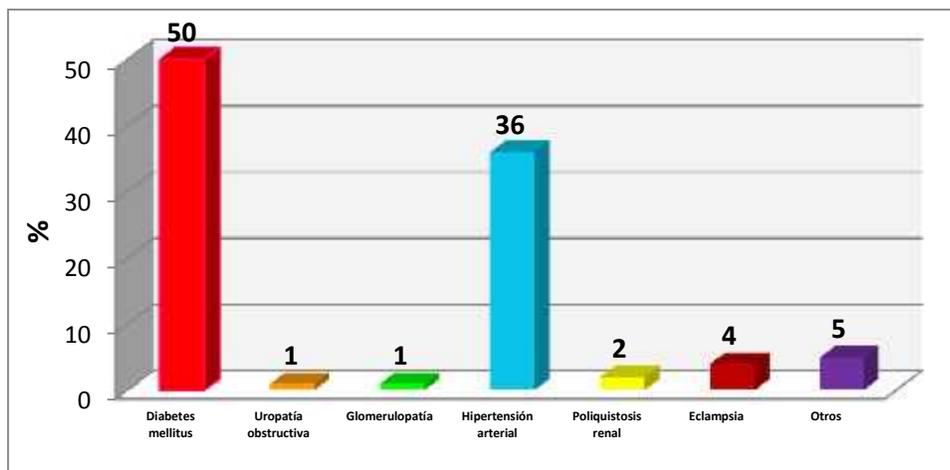
INTERPRETACIÓN.- El gráfico N°4 nos demuestra que el 49% de los pacientes que hemodiálizan en el Hospital Obrero N° 3, tienen como instrucción educativa la superior, de los cuales 27 de ellos se encuentran en pleno desempeño de sus funciones, prestando servicio como trabajadores activos para cubrir sus necesidades. Se puede mostrar también que 22% mantienen instrucción secundaria, de ellos el 12% de pacientes se encuentran trabajando; el 20% tiene instrucción primaria de los cuales el 7% de pacientes se encuentran en plena actividad económica y el 2 % son jubilados.

CUADRO N° 5

DISTRIBUCIÓN DE CAUSA POR LA QUE SE ORIGINO LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA TERMINAL DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL OBRERO N° 3, SANTA CRUZ GESTIÓN 2016 - 2017

CAUSA	FRECUENCIA	%
Diabetes mellitus	42	50
Uropatía obstructiva	1	1
Glomerulopatía	1	1
Hipertensión arterial	30	37
Poliquistosis renal	2	2
Eclampsia	3	4
Otros	4	5
Total	83	100

Fuente: Datos extraídos de fuente propia.

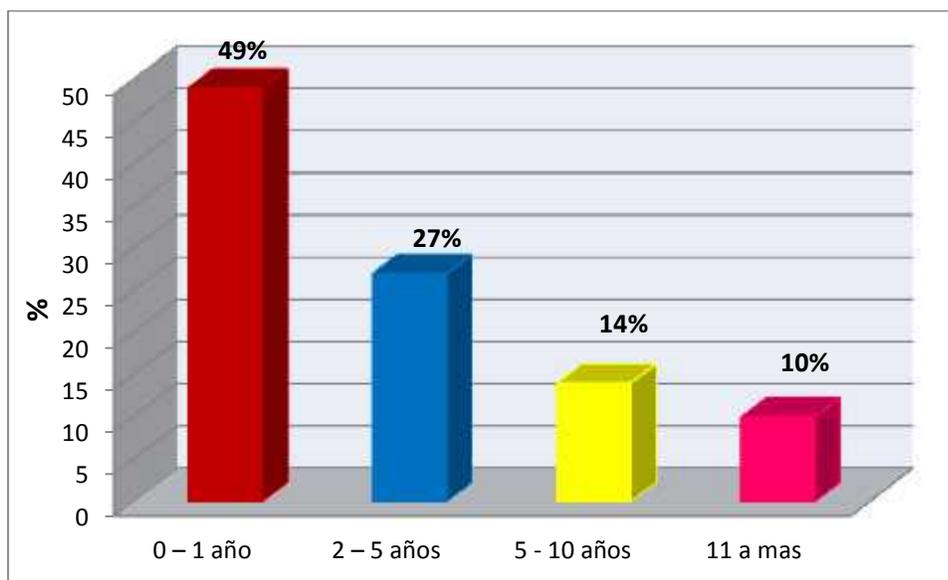


INTERPRETACIÓN.- El gráfico N°5 nos demuestra que las causas que llevaron a los pacientes de la Unidad de hemodiálisis del Hospital Obrero N° 3, a la insuficiencia renal crónica son: el 50 % la diabetes, el 36 % la causa principal, fue la hipertensión arterial, los cuales no tenían conocimiento de la misma para poderla combatir, siendo un factor predisponente para la hipertensión arterial intradialítica; 5 % otras causas (N. lupica, poliquistosis renal), 4 % la eclampsia.

CUADRO Nº 6
DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL TIEMPO (AÑOS, MESES) QUE EL PACIENTE
LLEVA EN LA TERAPIA HEMODIALÍTICA TERMINAL DEL HOSPITAL
OBRERO Nº 3, SANTA CRUZ GESTIÓN 2016 - 2017

TIEMPO	FRECUENCIA	%
0 – 1 año	41	49
2 – 5 años	22	27
5 - 10 años	12	14
11 a mas	8	10
Total	83	100

Fuente: Datos extraídos de fuente propia.



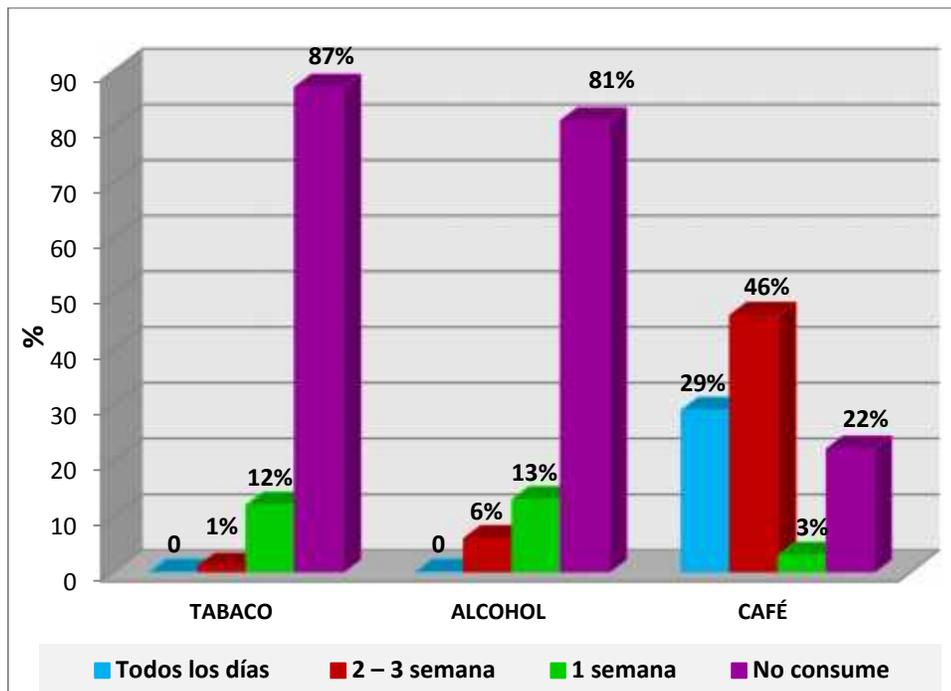
INTERPRETACIÓN.- El gráfico Nº6 nos demuestra que el 76 % de los pacientes que se encuentran en hemodiálisis del Hospital Obrero Nº3, están en tratamiento durante un periodo de 0 a 5 años en hemodiálisis, siendo el tiempo determinante para la adaptación, aceptación de la enfermedad y poderla enfrentar. El 24% de pacientes tiene más de 5 años encontrándose en tratamiento de hemodiálisis, teniendo una aceptación completa y los cuales han aprendido a convivir con la misma, aceptar y cumplir la dieta del paciente renal lo que evitara la complicación de la HTA.

CUADRO N° 7

HABITOS MAS COMUNES Y FRECUENCIA CON LA QUE CONSUMEN LOS PACIENTES SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN EL SERVICIO DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL OBRERO N° 3, SANTA CRUZ GESTIÓN 2016 - 2017

Variable	Tabaco		alcohol		café	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Todos los días	0	0	0	0	24	29
2 – 3 semana	1	1	5	6	38	46
1 semana	10	12	11	13	3	3
No consume	72	87	67	81	18	22
Total	83	100	83	100	83	100

Fuente: Datos extraídos de fuente propia.



INTERPRETACIÓN.- El gráfico N°7 nos demuestra que dentro de los hábitos más comunes encontramos: el consumo del tabaco, el 87% de los paciente no lo practican mientras que el 12% lo hace por lo menos una vez a la semana, aumentando la probabilidad de HTA. El alcohol, refieren consumir el 13% una vez a la semana, mientras que el 81 % no lo hace, disminuyendo el riesgo de aumento de la tensión arterial. En relación al café, 46%

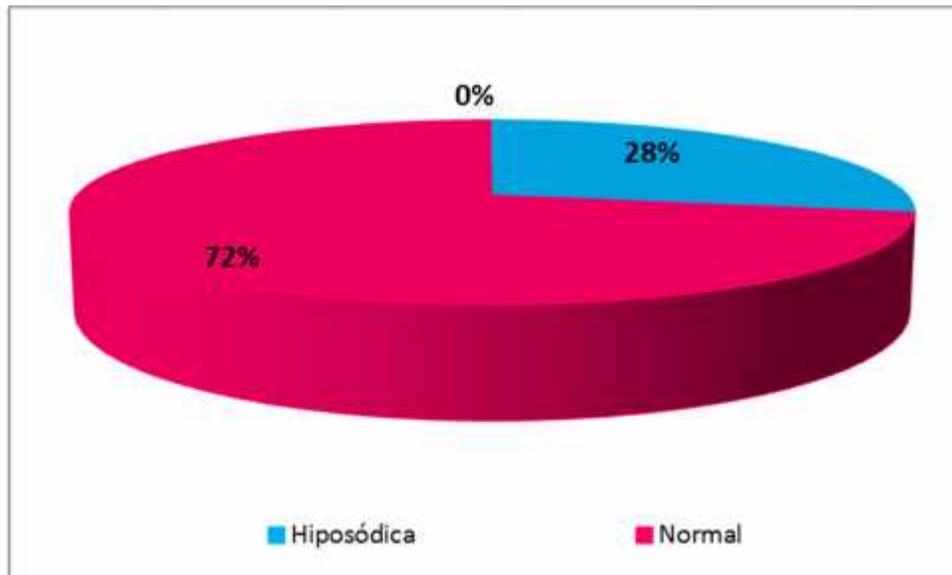
pacientes consumen de 2 a 3 veces por semana, aunque desde hace muchos años, se ha tenido la hipótesis que el consumo de café (particularmente por la cafeína) tiene un efecto directo en el riesgo de provocar descontrol hipertensivo en pacientes ya tratados, hasta el momento no hay evidencia sólida que apoye ésta teoría.

CUADRO Nº 8

TIPO DE DIETA QUE CONSUMEN LOS PACIENTES SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL OBRERO Nº 3, SANTA CRUZ GESTIÓN 2016 - 2017

DIETA	FRECUENCIA	%
Hipersódica	0	0
Hiposódica	23	28
Normal	60	72
Total	83	100

Fuente: Datos extraídos de fuente propia.



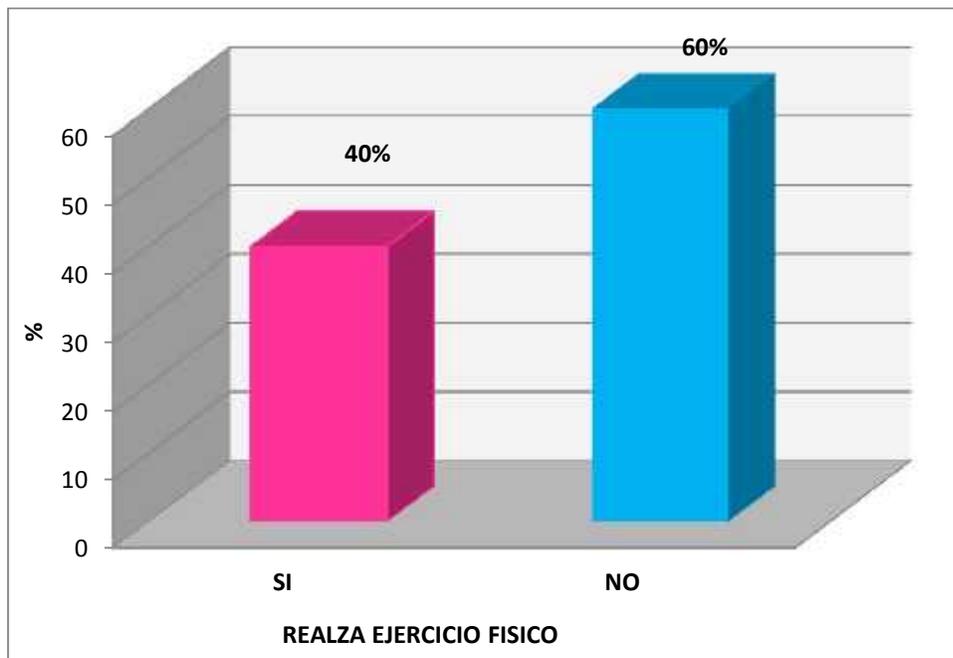
INTERPRETACIÓN.- El gráfico N°8 nos demuestra que una dieta hiposódica permite mantener la tensión arterial dentro de parámetros normales a pacientes que padecen de hipertensión arterial, evitando de esta manera la retención de Na y aumentando la presión arterial, el 28 % de los pacientes que se mantienen dentro de esta dieta, como también el 72 % los pacientes mantiene una dieta normal, siendo estos los que no toman conciencia del riesgo al cual están sometidos y que la dieta más recomendable es la Hiposódica.

CUADRO Nº 9

EJECUCION DE EJERCICIO FÍSICO DE PACIENTES SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL OBRERO Nº 3, SANTA CRUZ GESTIÓN 2016 - 2017

Variable	Frecuencia	%
SI	33	40
NO	50	60
Total	83	100

Fuente: Datos extraídos de fuente propia.



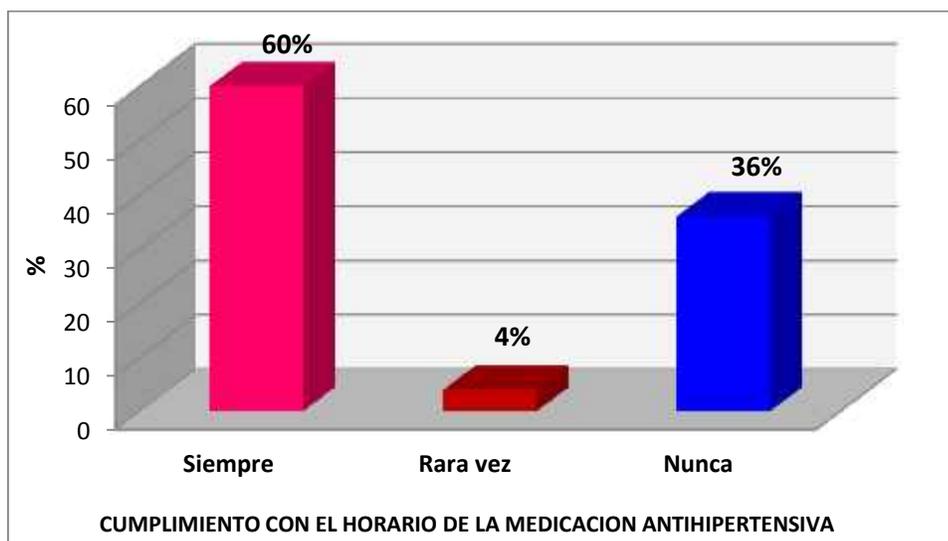
INTERPRETACIÓN.- El gráfico Nº9 nos demuestra que, el 60 % de los pacientes que hemodIALIZAN en el hospital Obrero Nº 3, tienen una vida sedentaria, desarrollando el sobrepeso, colesterol, la sobrecarga hídrica. Aumentando los factores de riesgo, como es la de hipertensión arterial. El 40 % de los pacientes practican ejercicio evitando el aumento de peso, disminuyendo el riesgo cardiovascular.

CUADRO N° 10

CUMPLIMIENTO CON EL HORARIO DE LA MEDICACIÓN
ANTIHIPERTENSIVA PRESCRITA DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A
HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL OBRERO N° 3,
SANTA CRUZ GESTIÓN 2016 - 2017

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	%
Siempre	50	60
Rara vez	3	4
Nunca	30	36
Total	83	100

Fuente: Datos extraídos de fuente propia.



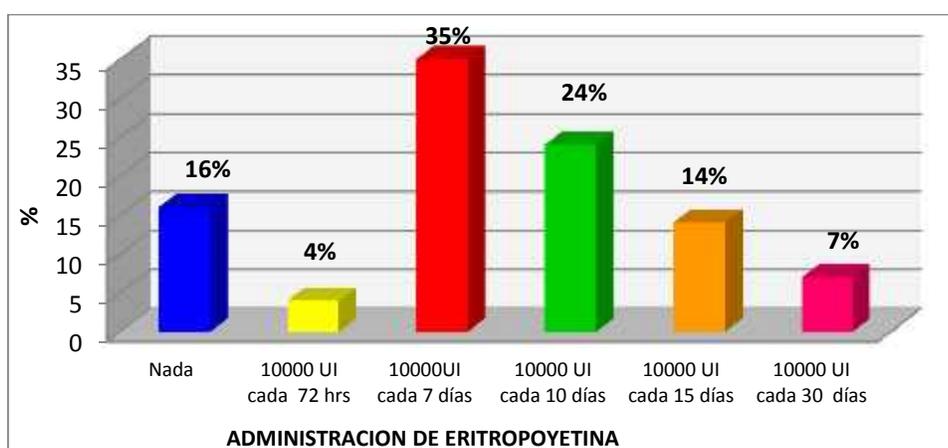
INTERPRETACIÓN.- El gráfico N°10 nos demuestra que la prescripción de medicamentos antihipertensivos se los realiza a la totalidad de la muestra en estudio, de los cuales, el 60% de pacientes se administra la medicación antihipertensiva indicada, cumpliendo con horario y dosis, el 4% lo hace rara vez, debido a olvido o son pacientes dependientes de uno de sus familiares y de éste a la vez no existe colaboración; el 36% de pacientes no toma la medicación antihipertensiva, por reusarse al tratamiento antihipertensivo, porque creen que su presión arterial elevada es normal para ellos o mantenerse en negación frente a su enfermedad.

CUADRO Nº 11

ADMINISTRACIÓN DE ERITROPOYETINA, Y DOSIS QUE RECIBE LOS PACIENTES SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN DEL HOSPITAL OBRERO Nº 3, SANTA CRUZ GESTIÓN 2016 - 2017

Dosis	Frecuencia	%
Nada	13	16
10000 UI cada 72 hrs	3	4
10000UI cada 7 días	29	35
10000 UI cada 10 días	20	24
10000 UI cada 15 días	12	14
10000 UI cada 30 días	6	7
Total	83	100

Fuente: Datos extraídos de fuente propia.



INTERPRETACIÓN.- El gráfico Nº11 nos demuestra que la anemia aparece en estadios precoces de la enfermedad, con descenso de la hemoglobina cuando la tasa de filtrado glomerular se sitúa alrededor de 70 ml/min (hombres) y 50 ml/min (mujeres). En diálisis, el 35% de pacientes necesita de una dosis de 10000UI semana para mantener la Hb, Hto dentro de parámetros normales, reduciendo los síntomas y complicaciones asociadas a la anemia y la hipertensión, siendo de la eritropoyetina un efecto secundario la hipertensión arterial, el 24% recibe una dosis de 1000UI cada 10 días. El 14 % necesita de 10000UI de eritropoyetina cada 15 días, para poder mantener su hematocrito y hemoglobina.

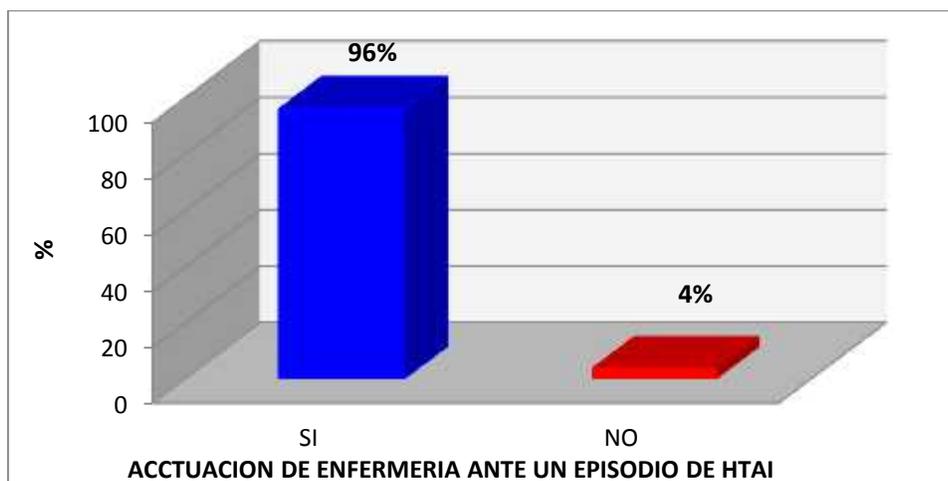
-EVALUACION DEL CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y PROTOCOLOS SEGÚN CRITERIO DEL USUARIO EXTERNO

CUADRO Nº 12

ACTUACIÓN DE LA ENFERMERA EN UN EPISODIO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL INTRADIALÍTICA EN PACIENTES SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL OBRERO Nº 3, SANTA CRUZ GESTIÓN 2016 - 2017

Variable	Frecuencia	%
SI	27	96
NO	1	4
Total	28	100

Fuente: Datos extraídos de fuente propia.



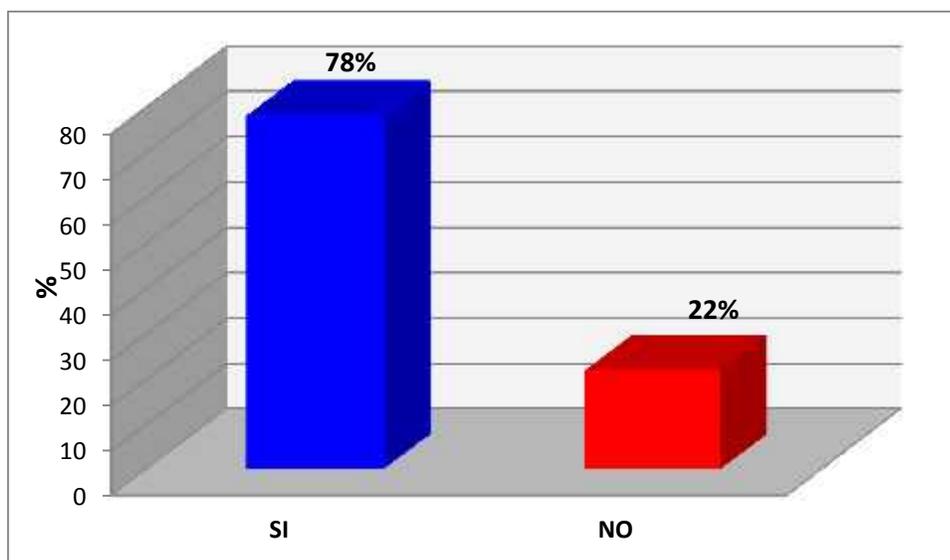
INTERPRETACIÓN.- El gráfico Nº12 nos demuestra que los pacientes refieren, de acuerdo a la atención recibida, que el 96% de enfermeras saben cómo tratar o que hacen frente a una hipertensión arterial que ocurra durante el tratamiento Hemodialítico, el 4 % de pacientes refiere que el personal de enfermería no sabe cómo manejar la hipertensión arterial intradialítica, debido a la falta de protocolo de atención de enfermería, en el cual se puedan guiar para proporcionar una atención eficiente, eficaz a los pacientes que se encuentran pasando por un periodo de ansiedad y desesperación debido a la patología existente.

CUADRO N° 13

TRANSFERENCIA A UNA UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO DEBIDO A LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN HEMODIALISIS EN PACIENTES SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL OBRERO N° 3, SANTA CRUZ – GESTIÓN 2016

Variable	Frecuencia	%
SI	22	78
NO	6	22
Total	28	100

Fuente: Datos extraídos de fuente propia.



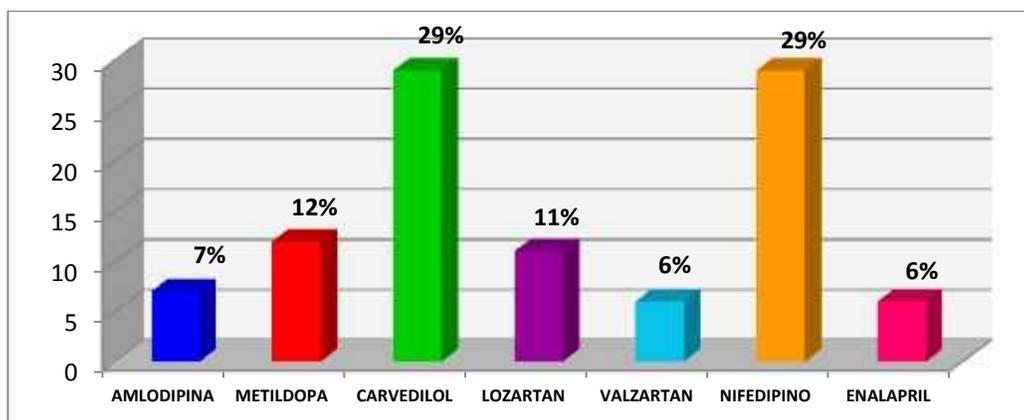
INTERPRETACIÓN.- El gráfico N°13 nos demuestra que en la encuesta realizada a los pacientes, ellos que refieren haber sufrido hipertensión arterial intradialítica, el 78 % afirma haber sido trasladado a una unidad de cuidado intensivo para su tratamiento específico por presentar complicaciones, y el 22% de pacientes, pese a haber sufrido hipertensión arterial intradialítica, no fueron transferidos debido a que se lo puede manejar dentro de la Unidad de Hemodiálisis del Hospital Obrero N° 3.

CUADRO N° 14

TRATAMIENTO ANTIHIPERTENSIVO CONSUMIDO POR LOS PACIENTES SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN EL SERVICIO DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL OBRERO N° 3, SANTA CRUZ GESTIÓN 2016 - 2017

MEDICAMENTOS	FRECUENCIA	%
AMLODIPINA	12	7
METILDOPA	21	12
CARVEDILOL	51	29
LOZARTAN	19	11
VALZARTAN	11	6
NIFEDIPINO	50	29
ENALAPRIL	9	6

Fuente: Datos extraídos de fuente propia.



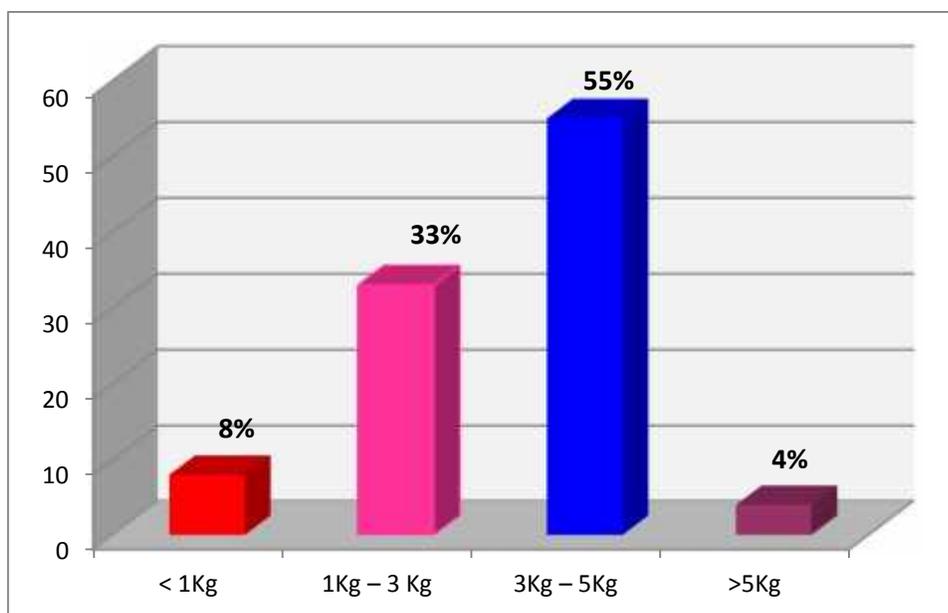
INTERPRETACIÓN.- El gráfico N°14 nos demuestra que el 29 % de los pacientes reciben Carvedilol, siendo un bloqueador *B*, funciona al relajar los vasos sanguíneos y la disminución de la frecuencia cardiaca para mejorar el flujo sanguíneo y para disminuir la presión arterial, 29 % Nifedipino es un excelente bloqueador de los canales de calcio. Disminuye la presión arterial al relajar los vasos sanguíneos, de modo que el corazón no tenga que bombear con tanta fuerza, el 12 % Metildopa, trabaja mediante la relajación de los vasos sanguíneos para que la sangre pueda fluir más fácilmente a través del cuerpo.

CUADRO N° 15

GANANCIA DE PESO EN RELACIÓN AL PESO SECO, ENTRE DIÁLISIS DE PACIENTES SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL OBRERO N° 3, SANTA CRUZ GESTIÓN 2016 - 2017

VARIABLE	FRECUENCIA	%
< 1Kg	7	8
1Kg – 3 Kg	27	33
3Kg – 5Kg	46	55
>5Kg	3	4
Total	83	100

Fuente: Datos extraídos de fuente propia.



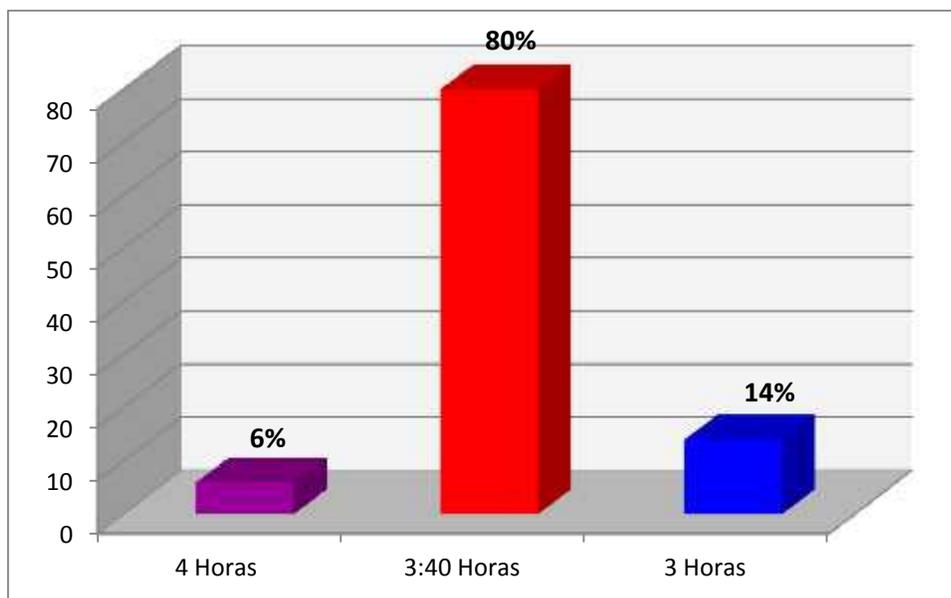
INTERPRETACIÓN.- El gráfico N°15 nos demuestra que la tendencia de los pacientes que sufren de hipertensión arterial en la unidad hemodiálisis es: el 55 % de los mismos acude con un exceso de peso de aproximadamente 3 – 5 Kg por diálisis, el 33 % de 1 – 3 Kg, y más de 5 Kg el 4 % de pacientes, no tienen conciencia sobre la cantidad de volumen con el cual deben ingresar de diálisis a diálisis o el cuidado que tienen que tener consigo mismos.

CUADRO N° 16

TIEMPO DE TRATAMIENTO POR SESIÓN DE DIÁLISIS DE PACIENTES SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL OBRERO N° 3, SANTA CRUZ GESTIÓN 2016 - 2017

Variable	Frecuencia	%
4 Horas	5	6
3:40 Horas	66	80
3 Horas	12	14
Total	98	100

Fuente: Datos extraídos de fuente propia.



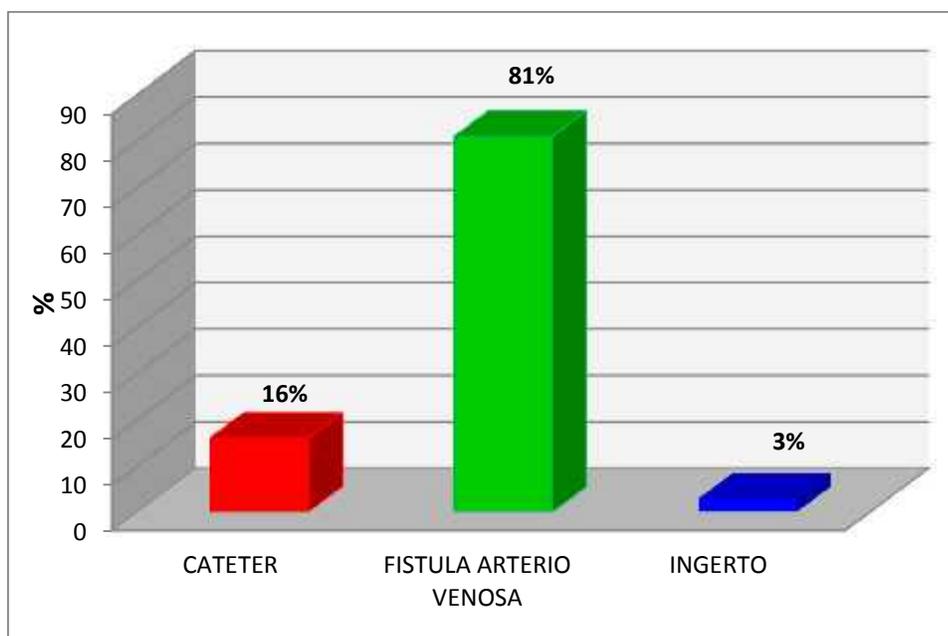
INTERPRETACIÓN.- El gráfico N°16 nos demuestra que el tiempo de tratamiento que los pacientes reciben por sesión de diálisis es de 4 horas, para mantener el KTV adecuado, mejorando la calidad de vida de los pacientes sometidos a hemodiálisis, con Insuficiencia renal crónica terminal, y el 80% de pacientes reciben 3:40 manteniendo un adecuado KTV. Tomando en cuenta es que una UF excesiva o un elevado tiempo de diálisis por sesión podría activar el sistema renina angiotensina, con el consiguiente desencadenamiento de la HTAI y tan solo el 6% recibe 4 horas de sesión dialítica.

CUADRO N° 17

TIPO DE ACCESO VASCULAR QUE POSEE LOS PACIENTES SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL OBRERO N° 3, SANTA CRUZ GESTIÓN 2016 - 2017

ACCESOS VASCULARES	FRECUENCIA	%
CATETER	13	16
FISTULA ARTERIO VENOSA	67	81
INGERTO	3	3
TOTAL	83	100

Fuente: Datos extraídos de fuente propia.



INTERPRETACIÓN.- El gráfico N°17 nos demuestra que el 81 % de los pacientes tiene como acceso vascular para hemodiálisis la fístula arterio-venosa, disminuyendo el riesgo de infección, como se produce en el catéter, el 16% tienen como acceso el catéter para Hemodiálisis, el 3% el injerto arterio venosos.

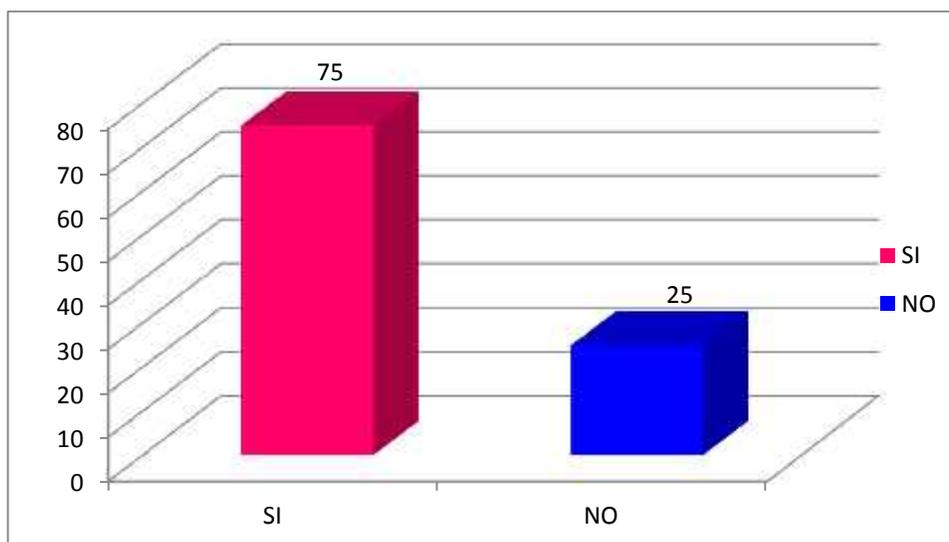
-EVALUACION SEGÚN CRITERIO INTERNO DE REFERENCIAS DEL PERSONAL SOBRE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL INTRADIALÍTICA DURANTE SUS TURNOS.

CUADRO N° 18

REFERENCIAS DEL PERSONAL SOBRE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL INTRADIALÍTICA DURANTE SUS TURNOS EN EL SERVICIO DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL OBRERO N° 3, SANTA CRUZ GESTIÓN 2016 - 2017

Variable	Frecuencia	%
SI	21	75
NO	7	25
Total	28	100

Fuente: Datos extraídos de fuente propia.



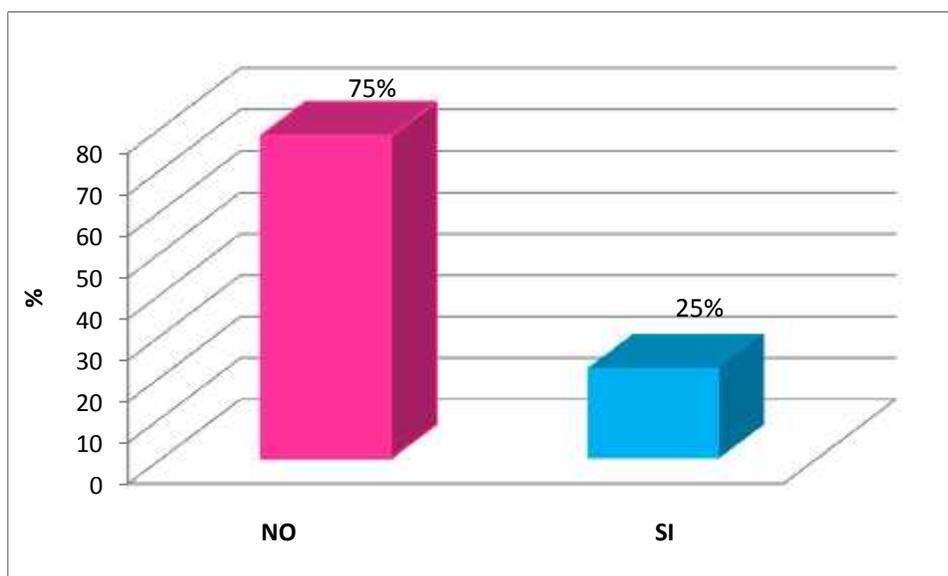
Interpretación: El gráfico N°18 nos demuestra que las enfermeras del servicio de hemodiálisis del hospital Obrero N° 3, afirman que el 75 % han tenido en sus turnos pacientes que han sufrido de hipertensión arterial intradialítica, aumentando el estrés en la enfermera durante el periodo de hemodiálisis, el 25 % refiere no haber tenido episodios de hipertensión arterial intradialítica.

CUADRO N° 19

MANEJO DE PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN DE ENFERMERÍA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL INTRADIALÍTICA DEL PERSONAL DEL HOSPITAL OBRERO N° 3, SANTA CRUZ GESTIÓN 2016 - 2017

Variable	Frecuencia	%
SI	7	25
NO	21	75
Total	28	100

Fuente: Datos extraídos de fuente propia.



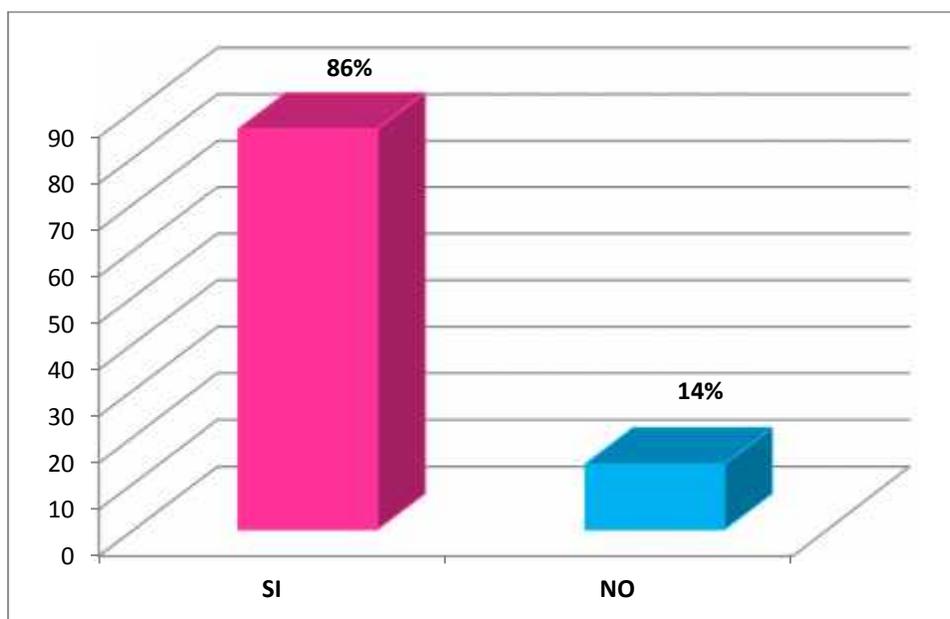
INTERPRETACIÓN.- El gráfico N°19 nos demuestra que en la El 75 % de enfermeras no conocen protocolo alguno sobre el manejo de pacientes con hipertensión arterial intradialítica, el 25 % de enfermeras conocen protocolos de manejo a pacientes con HTAI, debido a la autoeducación a la cual se han sometido, pero no lo puesto en práctica. Tomando en cuenta que el Proceso de Enfermería representa un marco idóneo para la valoración y diagnóstico de cualquier paciente, en este caso específicamente en aquellas personas que padecen patologías renales.

GRAFICA N° 20

TRANSFERENCIA DE PACIENTES A OTRAS UNIDADES EN CADA UNO DE LOS TURNOS DE LAS ENFERMERAS SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS DEL SERVICIO DE HEMODIALISIS DEL HOSPITAL OBRERO N° 3, SANTA CRUZ GESTIÓN 2016 - 2017

Variable	Frecuencia	%
SI	24	86
NO	4	14
Total	28	100

Fuente: Datos extraídos de fuente propia.



INTERPRETACIÓN.- El gráfico N°20 nos demuestra que en la el 86% de enfermeras ha tenido que transferir a sus pacientes a una unidad de cuidados intensivos, para el manejo adecuado, y evitar posibles complicaciones, el 14 % de enfermeras no han tenido que transferir a sus pacientes, ya que no fue necesaria la transferencia debido a que el paciente se ha estabilizado.

GRAFICA Nº 21

PROTOCOLO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL INTRADIALÍTICA

Este protocolo ha sido revisado, más que elaborado, con la intención de unificar y definir los cuidados de enfermería al paciente con hipertensión arterial intradialítica en la Unidad Hemodiálisis del Hospital Obrero Nº 3, el mismo pretende ser una herramienta de consulta ágil y dinámica para facilitar el trabajo de los profesionales de enfermería.

OBJETIVO GENERAL

Mejorar la calidad de vida del paciente durante el tratamiento de hemodiálisis, disminuyendo las complicaciones cardiovasculares, reduciendo la morbimortalidad cardiovascular.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Prevenir y detectar precozmente complicaciones cardiovasculares.
- Adecuada cumplimentación del tratamiento farmacológico.
- Adecuada cumplimentación de las medidas dietéticas y ejercicio.
- Eliminación o reducción de hábitos nocivos (tabaco, alcohol).
- Aproximación al peso seco.
- Atender otros problemas que se detecten durante el proceso de hemodiálisis

ACTIVIDADES. La medición de la presión arterial (Anexo III).

FORMAS DE CAPTACIÓN. Oportunista a través del programa de actividades preventivas del adulto.

PAUTAS DE ACTUACIÓN EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL INTRADIALÍTICA.

Pautas	Actuaciones
PAS < 140 Y/O PAD < 90	Próxima medición de presión arterial según protocolo de actividades preventivas
PAS = >180 Y/O PAD = >110	<ul style="list-style-type: none"> • Repetir a los 20 minutos y si persiste: • Iniciar valoración • Educación sanitaria protocolizada • Comunicar a médico tratante de turno • Iniciar modificación de estilos de vida (alimentación, ejercicio, hábitos, medicación) Seguimiento según protocolo de actividades preventivas Seguimiento según protocolo H.T.A.I
<ul style="list-style-type: none"> • Confusión • Cefaleas súbitas • Bradicardia < 55 • Disnea 	<p>Iniciar valoración</p> <p>Educación sanitaria protocolizada</p> <p>comunicar a médico tratante</p> <p>Iniciar modificación de estilos de vida</p> <p>seguimiento según protocolo de actividades preventivas</p> <p>Seguimiento según protocolo H.T.A.I</p>

ACCIONES DE ENFERMERÍA

<p>VALORACIÓN DE ENFERMERÍA TÉCNICAS DE CONTROL</p> <p style="text-align: right;">Y</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sintomatología y Patrones Funcionales (Anexo IV) • Adhesión al tratamiento y tolerancia • Tensión arterial y frecuencia cardíaca • Peso seco relacionado al peso interdialisis • Pulsos periféricos (si edemas o trastornos circulatorios periféricos) • Ansiedad • Conductividad elevada
<p>PRUEBAS COMPLEMENTARIAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • E.C.G. según pauta del protocolo clínico • Fondo de ojo según pauta del protocolo clínico
<p>IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y PLANIFICACIÓN DE CUIDADO (APÉNDICE 1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Complicaciones de H.T.A. • Desconocimiento sobre la H.T.A. • Hábitos tóxicos • Incumplimiento de las medidas higiénico-dietéticas • Incumplimiento del tratamiento farmacológico • Alteración de la nutrición por exceso • Sedentarismo • Falta de adaptación a su enfermedad <p>Manejo ineficiente de la máquina de hemodiálisis durante el proceso de hemodiálisis</p>
<p>CONSEJO-INFORMACIÓN INDIVIDUAL PROTOCOLIZADA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personalizaremos las 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar en términos sencillos y claros qué es la H.T.A., factores que influyen, complicaciones y la importancia del control de la tensión arterial • Dieta específica, los alimentos indeseados, aconsejados y alimentos ricos en Sodio (Anexo IV)

<p>necesidades de información según la actitud y el comportamiento del individuo y/o familia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar las medidas que influyen en el control de la H.T.A.: cumplimentación del tratamiento farmacológico, dieta del paciente renal, reducción del peso, disminución del consumo de alcohol y tabaco, control del estrés • Explicar la dosis, horarios, diferenciación de otros medicamentos, efectos indeseables e importancia de la cumplimentación farmacológica • Explicar técnicas de autocontrol de la T.A., previa selección de los individuos y/o familias que lo precisen
<p>APOYO PSICOLÓGICO Y MOTIVACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Crear un clima de confianza escuchando al paciente cuando quiera exponer los aspectos más personales e íntimos y permitiendo la libre expresión de sentimientos y dudas • Formular preguntas abiertas sobre las cosas que más le interesen • Partir de las necesidades expresadas o sentidas por los pacientes para iniciar las actividades de educación • Realizar entrevistas con otros miembros de la familia cuando esto sea preciso o lo solicite el paciente. • Identificar los recursos con los que cuenta el paciente y la familia • Evitar la utilización de un lenguaje técnico
<p>CRITERIOS DE DERIVACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cifras de T.A. elevadas • Síntomas de repercusión visceral • Crisis hipertensiva, transferencia a unidad de tercer nivel

PLAN DE CUIDADOS DE ENFERMERIA DURANTE LA SESIÓN DE HEMODIÁLISIS

Problema	Objetivos	Actuación
<p>DEFICIT DE CONOCIMIENTO EN PROGRAMACIÓN DE LA MAQUINA DE DIÁLISIS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soluciones dializantes incorrectas. • Temperatura de la máquina demasiado baja. • Manejo de conductividad de sodio en la maquina incorrectas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar las soluciones exactas para el tratamiento • Mantener la concentración de sodio en mEq normales o bajos. • Establecer una relación terapéutica según protocolo de H.T.A. personalizándola en cada paciente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener soluciones específicas y exactas para conservar al paciente normo tenso. • Establecer valores de sodio entre los 135 a 139 mEq de sodio en la máquina para conservar la presión arterial del paciente. • Mantener vasodilatación durante el periodo dialítico preservando temperaturas superiores a 36.5 grados centígrados. • Verificar la ultrafiltración correcta relacionando el peso con que ingresa el paciente con su peso seco.

<p>DESCONOCIMIENTO DE EFECTOS DE ERITROPOYETINA</p> <p>Presión arterial elevada Déficit del conocimiento del paciente sobre los efectos secundarios de la eritropoyetina.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenir complicaciones postdiálisis. • Evitar la administración de eritropoyetina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar las causas y efectos que produce la eritropoyetina en la administración a pacientes hipertensos. • Establecer una relación terapéutica que facilite la expresión y abordaje para la modificación de prescripción de eritropoyetinas. • El incremento del hematocrito, que se cree que eleva la resistencia vascular por el aumento de la viscosidad sanguínea, la pérdida de la vasodilatación hipóxica y una mayor competencia por la hemoglobina del óxido nítrico derivado del endotelio. • Comunicar al médico tratante sobre la actuación de enfermería en la
--	--	--

		administración de eritropoyetina.
<p>DETECCIÓN DE SÍNTOMAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Defectos visuales, visión borrosa, manchas y pérdida de agudeza visual. Déficit de orientación o de memoria, debilidad, parálisis, déficit de movilidad, habla o sensorio. Brusca e intensa cefalea, diplopía, ataxia, nistagmos, pupilas pequeñas pero reactivas a la luz. 	<p>DETECCIÓN PRECOZ Y PREVENCIÓN DE COMPLICACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hemorragia retinal. ACV Insuficiencia renal Insuficiencia cardíaca IAM. Efectos adversos a la medicación. 	<ul style="list-style-type: none"> Valorar intensidad y características de aparición (frecuencia, concurrencia, etc.) de síntomas. Contrastar con medicación Valorar otras causas de líquidos, bajo sodio en la dieta o el tratamiento farmacológico.
<p>DESCONOCIMIENTO DE LA H.T.A.:</p> <ul style="list-style-type: none"> De la historia natural de la enfermedad. De los síntomas y posibles complicaciones. De los hábitos de vida adecuados y conductas saludables. 	<ul style="list-style-type: none"> Expresar conocimientos sobre su enfermedad, signos y síntomas de crisis o complicaciones. Expresar conocimientos sobre las conductas saludables para el control de su 	<ul style="list-style-type: none"> Valorar la capacidad y disposición del paciente para comprender y retener la información. Explicar, dando a conocer qué es la Hipertensión Arterial, las cifras normales, las posibles complicaciones y

<ul style="list-style-type: none"> • Del tratamiento y controles sanitarios de la enfermedad. 	<p>enfermedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer una relación terapéutica según protocolo de H.T.A. personalizándola en cada paciente. 	<p>los síntomas a notificar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicar las medidas higiénico-dietéticas para el adecuado control de la enfermedad: nutricionales ejercicio y evitar comportamientos no saludables (tabaco, alcohol, estrés, obesidad). • Explicar el tratamiento farmacológico a ser administrado, importancia de su correcta cumplimentación. • Explicar la pauta de controles periódicos y concertar la pauta según las cifras de T.A. y características del paciente.
<p>INCUMPLIMIENTO DE TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO (ANEXO V)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por desconocimiento. • Por miedo o 	<ul style="list-style-type: none"> • El paciente expresará verbalmente un adecuado conocimiento sobre su tratamiento. • Observación 	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar la percepción del paciente sobre la hipertensión. • Anamnesis sobre causas de incumplimiento: falta de

<p>desconfianza Olvidos por tratamiento complejo, escasa memoria o falta de apoyo familiar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creencias sanitarias contrarias al consejo profesional. • Por efectos adversos Falta de apoyo familiar. 	<p>sobre acción de los fármacos y posología, efectos secundarios, historia de abandono del tratamiento, desconocimiento del correcto cumplimiento del tratamiento farmacológico.</p>	<p>conocimientos enfermedad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Señalar las cifras elevadas de T.A. y recalcar las complicaciones. • Incluir a allegados o familiares en el cuidado. • Informar sobre el nombre de los fármacos, posología, efectos adversos • En presencia de efectos adversos, derivar al médico.
<ul style="list-style-type: none"> • ALTERACIÓN EN LA NUTRICIÓN (Anexo V): Exceso de aporte calórico y grasas. • Exceso de aporte de Na Monotonía y errores en la condimentación preparación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Paciente identifique factores causales y conductas alternativas para llevar una dieta equilibrada. • Reducir sobrepeso y/o control ponderal con I.M.C. < 30%. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar ingesta y conducta alimentaria a la cual está expuesto. • Explicar la relación entre la nutrición y el control de la T.A. Comentar riesgo de alimentación inadecuada y beneficios e importancia de una alimentación saludable. • Calcular necesidades calóricas y planificar dieta

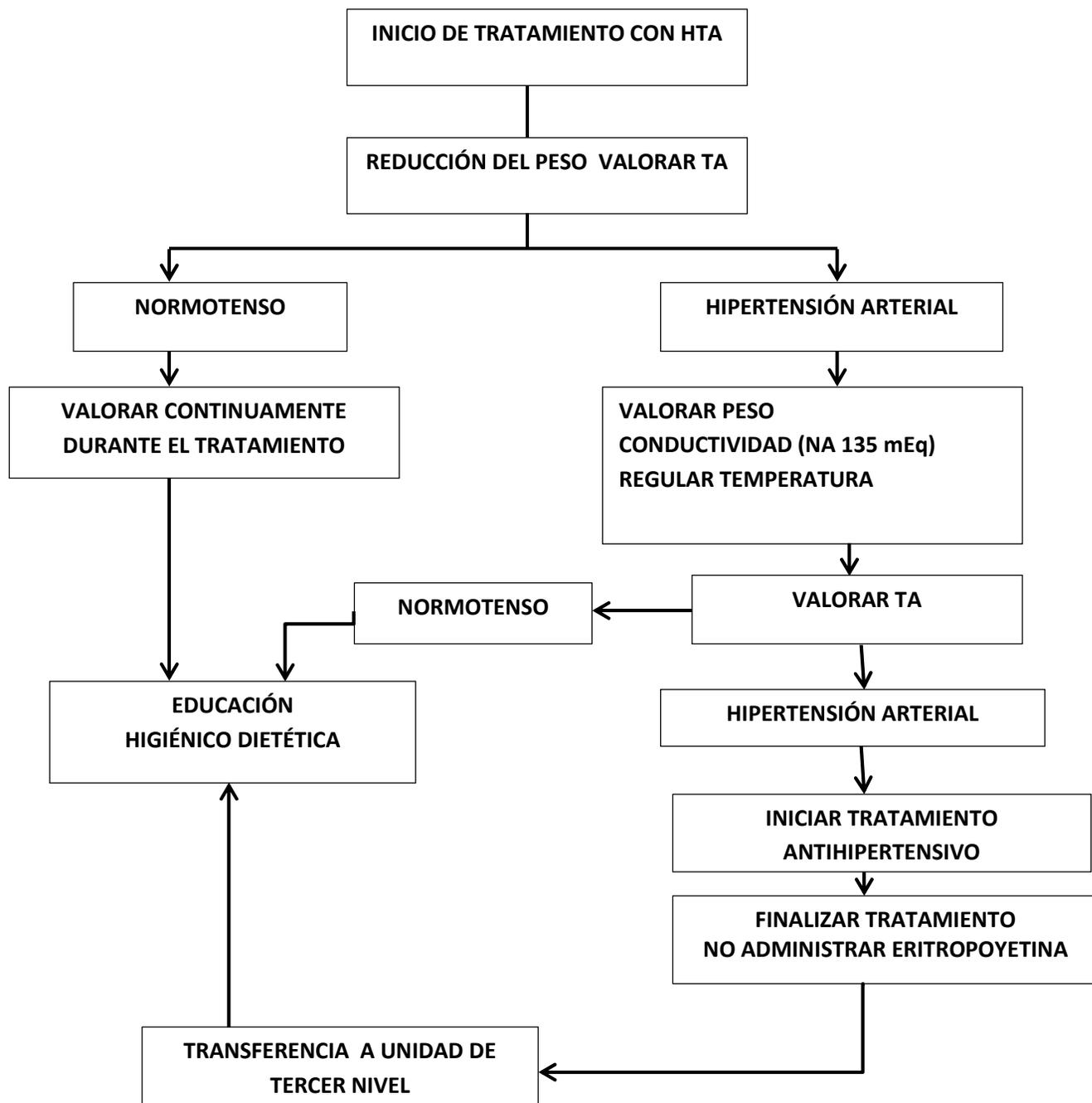
		<p>personalizada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corregir o reforzar conductas alimentarias. • Reducir la ingesta de sal, grasas, agua.
<p>SEDENTARISMO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dolor o incomodidad • Ansiedad elevada • Hábito sedentario 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenir las complicaciones de la inmovilidad física. • Aumentar la movilidad física a un nivel óptimo, según características del paciente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar factores causales Reducir o eliminar factores concurrentes: dolor, ansiedad. • Fomentar ejercicio físico activo, de forma progresiva. • Enseñar métodos de adaptación y realizar ejercicios de movilización pasiva, si existe incapacidad para actividad.
<p>FALTA DE ADAPTACIÓN A LA ENFERMEDAD: Información incorrecta o</p> <ul style="list-style-type: none"> • insuficiente Cansancio del cuidador principal Rechazo al propio proceso crónico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudar a reconocer las causas de la dificultad para adaptarse a la enfermedad. • Facilitar la comunicación y conductas de apoyo entre los miembros de la familia. • Mantener una 	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar los factores causales: creencias personales, falta de conocimiento, falta de personal de apoyo. • Valoración realista de la situación y de la capacidad y aptitud para

	<p>relación terapéutica con la familia.</p>	<p>resolver problemas. Identificar debilidades y fortalezas de la familia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar información y conocimientos adecuados y opciones para permitir la toma de decisiones. • Facilitar contacto con Trabajador Social.
<p>HÁBITOS TÓXICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabaco • Alcohol 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenir complicaciones. • Reducir o eliminar consumo de tabaco y alcohol. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer una relación terapéutica que facilite la expresión y abordaje para la modificación de hábitos. • Valorar percepción y creencias sobre la enfermedad y el concepto de salud. • Valorar factores causales. • Proporcionar información de determinadas conductas sobre consecuencias para la salud.

		<ul style="list-style-type: none">• Proporcionar información y apoyo para reducir o eliminar factores de riesgo: consejo para disminuir el uso del tabaco, como también para reducir consumo de alcohol.
--	--	--

GRAFICA Nº 22

DIAGRAMA DE FLUJO DE PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL INTRADIALÍTICA PLAN DE ATENCIÓN A PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL



5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

El concepto de HTA debe entenderse como un factor de riesgo, significando que su presencia constituye un elemento de probabilidad pronóstica para padecer determinadas complicaciones. No existen curvas de nivel de TA en función de las complicaciones cardiovasculares en los pacientes en diálisis. Sin embargo, se considera adecuado tomar como referencia las curvas obtenidas en la población estudiada.

Las conclusiones a las cuales se llegó son las siguientes:

- Dentro de la población de 83 pacientes estudiada en la Unidad de hemodiálisis del Hospital Obrero N°3, se ha encontrado que el 39 % de pacientes es de sexo femenino, el 61 % de pacientes de sexo masculino, que cursa entre las edades de 31 a 60 años de edad, siendo la población económicamente activa, de recursos económicos medios, en plena función de sus actividades físicas y mentales, de los cuales el 33% de los mismos tienen un nivel de educación Superior, que se encuentran laborando, dependiendo de su trabajo para mantenerse y mantener a su familia.
- La enfermedad cardiovascular constituye la principal causa de mortalidad en pacientes en hemodiálisis y el principal predictor es la hipertensión arterial (HTA) con un 36 % de los pacientes atendidos en la Unidad de hemodiálisis del Hospital Obrero N°3, de la población total, el 50 % tiene diabetes mellitus. Como factores adicionales para una HTAI con una HTA preexistente son los hábitos existentes en los pacientes los cuales no toman conciencia de su patología; teniendo el 13 % fumadores, 19% consumen alcohol, 78 % consumo de café, mantienen una dieta normo sódica el 72 % y el sedentarismo el 60 %. Resulta corriente clasificar a los pacientes hipertensos en HD en

volumen-dependientes e independientes, acorde al control obtenido cuando alcanzan el peso seco. Las conductas generales para el manejo de la HTA comienzan con la modificación de los hábitos de vida: restricción hidrosalina, además de disminución de la ingesta de alcohol, aumento de la actividad física y supresión del tabaquismo.

- Las presiones arteriales manejadas por los pacientes en hemodiálisis, desde el ingreso hasta finalizar la terapia de hemodiálisis es del 50 % de pacientes, de la totalidad de la muestra, ingresan con presiones superiores a 140/90 mg Hg , teniendo un incremento durante las hora que transcurren en la terapia de hemodiálisis a la cual están sometidos, el 83 % de pacientes que cursan con HTA muy elevadas, teniendo un declive de la presión con la que inició el paciente al finalizar la terapia. No existe consenso acerca de las cifras objeto de la presión arterial en los pacientes en hemodiálisis (HD), aunque probablemente deberían ser iguales o menores a las propuestas para pacientes con HTA primaria.
- El conocimiento por parte del personal de enfermería que labora en la institución sobre la HTAI es del 25% y el 75% del personal no sabe cómo responder a tal emergencia, debido a existencia escasa de estudios realizados en relación al tema o la falta de discusión en el ámbito laboral, como también la falta de un protocolo de atención de enfermería en el paciente hipertensión arterial Intradialítica.
- Se ha revisado, más que elaborado, con la intención de unificar y definir los cuidados de enfermería al paciente con hipertensión arterial Intradialítica, en la Unidad de Hemodiálisis del Hospital Obrero N°3, debido a la alta prevalencia de HTA descompensada en diálisis, la misma que está dada no solo por los factores fisiopatológicos usuales, sino por las alteraciones específicas de la enfermedad renal, que incluyen anomalías hemodinámicas y metabólicas.

5.2. RECOMENDACIONES

Se ha llegado a las siguientes recomendaciones:

- La distribución poblacional de la hipertensión arterial intradialítica en la Unidad de Hemodiálisis del Hospital Obrero N° 3, está compuesta por personas que se encuentran en plena actividad económicamente activa, es por esta razón que se debe obligar a las autoridades, al personal del servicio y a los familiares al planteamiento de estrategias de atención especial para estos casos.
- Educar al paciente, familiares y colaboradores en la modificación de los hábitos de vida, administración de medicamentos antihipertensivos en horarios, dosis indicada y en los pacientes en diálisis el adecuado balance hidrosalina resulta primordial. Sobre todo brindar el apoyo multidisciplinario con el personal médico de la unidad en la cual se trabaja por medio del Médico, Psicólogo, Trabajo Social, Nutrición y sobre todo Enfermería que se encuentra en cuidado directo del paciente.
- El personal del servicio debe conformar equipos de trabajo y debería proponer estándares (o nivel deseado de cumplimiento del indicador), partiendo de la revisión bibliográfica o basándose en la experiencia existente sobre la HTAI, mediante la monitorización continua de los pacientes que presenten HTA antes de la terapia o durante la terapia de hemodiálisis, como también una terapéutica farmacológica óptima, consiste en la elección de los fármacos que potencialmente ofrezcan el mayor beneficio al paciente.

- Al personal de enfermería se sugiere dar uso al estudio realizado, sobre todo el protocolo de atención de enfermería, en pacientes con HTAI, poniéndolo a consideración del personal del servicio, para mejorar la atención al paciente como ser integral disminuyendo el grado de estrés al cual están sometidos el día a día, no sólo a estas situaciones como la HTAI sino el mismo hecho de trabajar en una unidad de pacientes de cuidados intermedios.
- Implementar el protocolo elaborado durante la investigación como resultado de los cuidados fundamentales.
- Estas recomendaciones, constituyen un elemento importante sobre Hipertensión Arterial Intradialítica cuyo objetivo como estrategia de calidad es abordar la Hipertensión Arterial Intradialítica (HTAI) a través de una atención homogénea de las necesidades de las personas con este problema de salud, como también del personal de enfermería mejorando los resultados en términos de calidad y satisfacción para el paciente.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Amerling Rcg, Dubrow A, Levin N, Osheroff R: Complications during hemodialysis. In: Nissenson A, Gentile D (eds).Clinical Dialysis. Stamford,CT: Appleton & Lange, 236–26. 2005
2. BAILY, Rafensperger.2010. Fundamentos de Enfermería. Vol 1. Pag 192. Barcelona – España.
3. Borrero, Jaime Y M.O. Fundamentos de medicina, Nefrología, Cuarta edición, pág. 731.
4. Brunner y Suddarth. Enfermería Médico – Quirúrgica. Planteamiento para Mejorar el Proceso de Enfermería. Volumen II. Nueva Editorial Interamericana McGraw –2009 año. Hill. México.
5. Calver A, Collier J, Moncada S, Vallance P. Effect of local intraarterial N-mono-Methyl-L-arginine in patients with hypertension: the nitric oxide dilator mechanism appears abnormal. J Hypertens;10:1025-31. Año 2011 México.
6. Carlson, Lynn McHale.. Cuidados Intensivos. 4 ed. Pag. 1056 año 2012 Madrid – España.
7. Carpenito L. Manual de Diagnósticos de Enfermería. 9ª Ed. Editorial McGraw – Hill Interamericana. 2011 año España.
8. Cirit M, Akcicek F, Terzioglu E, Soydas C, Ok E, Ozbasli CF, Basci A, Mees EJ:“Paradoxical” rise in blood pressure during ultrafiltration in dialysis patients.Nephrol Dial Transplant 10:1417–1420, Año 2010 USA.
9. Daugirdas, J. T Y Baike, Todd S. Manual de diálisis. Masson. Segunda ed. Pág. 1519 Año 2011 México.
10. Downey, P, Insuficiencia Renal Crónica. Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Medicina Intensiva, Apuntes de Medicina Intensiva, 2007. Chile.

11. Fellner Sk, Lang Rm, Neumann A, Spencer Kt, Bushinsky Da, Borow KM. Physiological mechanisms for calcium-induced changes in systemic arterial pressure in stable dialysis patients. *Hypertension* 13:213–218.
12. Nissenson. *Manual de diálisis*. 4 ed. pag 1632. AÑO 2012. España.
13. GARCIA,. *Manual de nefrología clínica*. Pag 290. Julio. 2002 España.
14. Gunal Ai, Karaca I, Celiker H, Ilkay E, Duman S: Paradoxical rise in blood pressure during ultrafiltration is caused by increased cardiac output. *J Nephrol* 15:42–47, 2012.
15. Harrison: *Principios de Medicina interna*, 15ª ed., ED. McGraw Hill Interamericana Editores S.A., 2013 año. España.
16. KIDD, Pamela. *Manual de Urgencia de enfermería*. 2 ed. Pág. 604. Año 2012 Madrid - España.
17. Kong CH, Farrington K. Determinants of left ventricular hypertrophy and its progression in high-flux haemodialysis. *Blood Purif*. Año 2013; 21:163-169.
18. Koomans Ha, Blankestijn Pj, Joles Ja. Sympathetic hyperactivity in chronic renal failure: a wake-up call. *J Am Soc Nephrol* 15:524–537, 2004
19. LEWIS, Hitkempr Dirksen. *Enfermería Medico Quirurgico*. 3ed. Pag 1003. Año 2004. Madrid-España.
20. MV, Yan G, Heyka RJ, Benz R, Cheung AK. Risk factors for hypertension in chronic hemodialysis patients: Baseline data from the HEMO study. *Am J Nephrol* 2011; 21:280-288. USA.
21. Neff Ms, Kim Ke, Persoff M, Onesti G, Swartz C: Hemodynamics of uremic anemia. *Circulation* 43:876–883
22. Payeras, P. Aranda. Lara, J. Manejo de pacientes Hipertensos en la práctica clínica. XXIII. PAG 393.
23. Roccela EJ; Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre del Comité Mixto Nacional de Prevención, Detección, Evaluación y

Tratamiento de la Hipertensión Arterial; Nacional de la presión arterial alta Programa de Educación Comité de Coordinación. 289:2560-2572, 2003. Madrid – España.

24. Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial: el JNC 7 informe. *JAMA* 289:2560-2572. Pag 1003. Año 2011. Madrid España.
25. Rocco MV, Yan G, Heyka RJ, Benz R, Cheung AK. Risk factors for hypertension in chronic hemodialysis patients: Baseline data from the HEMO study. *Am J Nephrol* 2001; 21:280-288.
26. Sanchez, C. 2009. Crisis Hipertensiva. Oficina de Recursos Humanos Educativos FEPAFEM.
27. UDLA. Boletín Médico de posgrado. Vol. XX. Barquisimero – Venezuela. 2005.
28. Velez. Rojas. Borreto. Fundamentos de medicina. 6 ed. Pag 435. Año 2007. Colombia.
29. Vertes V, Cangiano JL, Berman LB, Gould A. Hypertension in end-stage renal disease. *N Engl J Med* 1969; 280:978-981.

RESUMEN

Esta investigación se realizó con el objetivo de evaluar las intervenciones de enfermería, cumplimiento de normas y protocolos en pacientes que presentan hipertensión arterial intradialítica, en la unidad de hemodiálisis del Hospital Obrero N°3 durante el periodo 2016 – 2017, como también determinar la prevalencia y filiación de los pacientes sujetos a estudio; detectar los factores de riesgo asociados con la HTAI; diseñar un protocolo de atención de enfermería a pacientes con HTAI. La investigación fue descriptiva, transversal y prospectiva, de 163 pacientes, se escogió una muestra de 83 pacientes. Con edad promedio es de 31 a 60 años, nivel de instrucción superior, con tratamiento completo en hemodiálisis; presión arterial pre, trans y postdiálisis superiores a 140/85 mg Hg. La Diabetes como causa más frecuente de IRC, así como, el hábito de fumar fueron datos significativos en este grupo, la corrección de la anemia con uso de eritropoyetina, siendo factores predisponente, la falta de un protocolo de manejo de enfermería, induce al estudio. La evaluación es compleja debido a que la HTAI es una complicación multifactorial. Concluyendo que la morbilidad de la HTAI es del 54%, la falta de un protocolo de manejo de enfermería, déficit de conocimientos del personal de enfermería, debido a la no existencia de estudios relacionados al tema o la falta de discusión en el ámbito laboral, se ha elaborado, con la intención de unificar y definir el protocolo de atención de enfermería en paciente con hipertensión arterial Intradialítica.

Palabras Clave: HEMODIÁLISIS, HIPERTENSIÓN INTRADIALÍTICA, PROTOCOLO, ATENCIÓN.

