



**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA  
ESPECIALIDAD: ENFERMERIA EN NEFROLOGIA**

**CUIDADOS EFICACES PARA PREVENIR LA HIPOTENSIÓN  
DURANTE LA SESIÓN DE HEMODIÁLISIS**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO  
DE ESPECIALISTA EN NEFROLOGIA**

Presentado por:

**AUTOR: ARMAS RINCON, JACQUELINE  
CAHUANA LÍMACO, KANDY**

**ASESOR: MG.JULIO MENDIGURE FERNANDEZ**

**LIMA – PERÚ  
2017**



## **DEDICATORIA**

A Dios, nuestro padre celestial, por haber guiado mis pasos y me ha permitido llegar hasta el día de hoy. A mi padre y madre, Alejandro y Nelly, que con su esfuerzo y sacrificio contribuyeron a mi formación profesional. A mi hermana, Katherine por brindarme su apoyo incondicional. A Ivan, por estar a mi lado en todo momento. A las Docentes, por las enseñanzas brindadas.

## **DEDICATORIA**

Es propicia la ocasión para darle gracias a Dios por iluminar con su luz divina cada sendero de mi vida. La presente tesis la dedico con todo mi amor y cariño a mis padres, Sara Límaco y Lizandro Cahuana por ser el pilar fundamental en todo lo que soy. A mis hermanos, porque me han brindado su apoyo incondicional y por compartir conmigo buenos y malos momentos.

**ASESOR:** Mg. Julio Mendigure Fernandez

## **JURADO**

**Presidente:** Mg. Julio Mendigure Fernández

**Secretario:** Mg. Reyda Canales Rimachi

**Vocal:** Mg. Anika Remuzgo Artesano

## INDICE

	Pág.
CARATULA	i
HOJA EN BLANCO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ASESOR	v
JURADO	vi
INDICE	vii
INDICE DE TABLA	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b>	
1.1. Planteamiento del problema	11
1.2. Formulación del problema	14
1.3. Objetivo	14
<b>CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS</b>	
2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática	17
2.2. Población y muestra	17
2.3. Procedimiento de recolección de datos	17
2.4. Técnica de análisis	19
2.5. Aspectos éticos	19
<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	
3.1. Tablas de estudio	20
3.2. Tablas de resumen	33
<b>CAPITULO IV: DISCUSIÓN</b>	
4.1. Discusión	34
<b>CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1. Conclusiones	37
5.2. Recomendaciones	38
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	40

## ÍNDICE TABLAS

	Pág.
<b>Tabla 1:</b> Estudios sobre Cuidados Eficaces para prevenir la Hipotensión durante la sesión de hemodiálisis.	18
<b>Tabla 1:</b> Resumen de estudios sobre Cuidados Eficaces para prevenir la hipotensión durante la sesión de hemodiálisis.	28



## RESUMEN

**Objetivo:** Sistematizar las evidencias disponibles, sobre los cuidados eficaces para prevenir la hipotensión durante la hemodiálisis. **Material y método:** Se trata de una Revisión Sistemática de 10 artículos en base de datos SCIELO, LILACS, MEDLINE, CINAH, cuya búsqueda se ha restringido a artículos con texto completo, los artículos seleccionados se incluyeron los más importantes según nivel de evidencia y se excluyeron los menos relevantes. **Resultados:** Los cuidados de enfermería, que según estudios de investigación, son más efectivas para controlar la hipotensión durante la hemodiálisis son; disminuir o anular la tasa de ultrafiltración (UF), colocar al paciente en posición de trendelenburg o decúbito supino, infundir solución salina al 0.9% de 100-200 ml o más cantidad si es necesario. **Conclusión:** Los 10 artículos revisados, el 60% (n=06/10) de estos, muestran que el uso de perfiles decrecientes de ultrafiltración, reduce significativamente el número de hipotensiones arteriales. **Palabras clave:** “Cuidados”, “eficaces”, “hipotensión”, “prevención”, “hemodiálisis”, “enfermería”.

## ABSTRACT

**Objective:** Systematize available evidence on effective care to prevent hypotension during hemodialysis. **Material and method:** This is a Systematic Review of 10 articles in SCIELO, LILACS, MEDLINE, CINAH database, whose search has been restricted to articles with full text, selected articles were included the most important according to level of evidence and excluded less relevant. **Results:** Nursing care, which according to research studies, are more effective in controlling hypotension during hemodialysis are; Decrease or cancel the ultrafiltration rate (UF), place the patient in trendelenburg or supine position, infuse saline solution to 0.9% of 100-200 ml or more if necessary. **Conclusions:** The 10 articles reviewed, 60% (n = 06/10) of these, show that the use of decreasing profiles of ultrafiltration, significantly reduces the number of arterial hypotensions.

**Keywords:** "Care", "effective", "hypotension", "prevention", "hemodialysis", "nursing".

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Planteamiento del problema.**

La enfermedad renal crónica (ERC) es una incapacidad de los riñones para cumplir adecuadamente sus funciones de eliminar impurezas y toxinas, así como los líquidos sobrantes en el torrente sanguíneo (1).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2) la ERC es considerada actualmente como un problema de salud pública a nivel mundial. Cuando el paciente se encuentra en la etapa de enfermedad renal crónica terminal (ERCT) deberá recibir los tratamientos alternativos: diálisis, hemodiálisis, trasplante renal. La hemodiálisis (HD) en sus diferentes modalidades es la técnica más utilizada como tratamiento sustitutivo de la función renal en todo el mundo (3).

La HD es un procedimiento terapéutico suficientemente contrastado, seguro y no curativo, consiste en limpiar la sangre de productos como la urea, creatinina y otros desechos tóxicos que normalmente elimina el riñón, pero que, en su caso por su misma enfermedad renal, se están acumulando peligrosamente en el organismo (3).

En la actualidad se estima que es responsable del mantenimiento con vida de más de medio millón de personas, cifras que va aumentando incluso en los países con programas de trasplante renal activo, y que absolutamente desbordada cuando se tengan acceso al tratamiento sustitutivo de la función renal de forma generalizada poblaciones tan amplias como los países que bordean el Pacífico y toda Asia (4).

No obstante, la realización de una hemodiálisis supone someter al paciente una circulación extracorpórea durante lo cual la sangre se pone en contacto con los materiales sintéticos y soluciones de diversa composición, que pueden afectar el equilibrio del paciente.

Esto hace que la hemodiálisis se acompañe, en ocasiones, de complicaciones importantes, potencialmente graves como la hipotensión, esto significa caída en los niveles de presión de la sangre, y se manifiesta por mareo, somnolencia, náusea, vómito, bostezo. La cual si no se controla puede provocar complicaciones e incluso la muerte del paciente (4).

La hipotensión arterial durante la hemodiálisis (HID) es probablemente la complicación más frecuente asociada a este proceder, a pesar de la mejoría que ha existido en la tecnología dialítica. Ocurre entre el 10 y el 30% de los tratamientos y aunque no está totalmente dilucidado su origen, es claramente multifactorial y algunos de los factores están relacionados con el paciente (diabetes mellitus, hipertrofia del ventrículo izquierdo con disfunción diastólica, historia previa de infarto cardíaco, enfermedad coronaria, pacientes con ganancia de peso interdialítica superior al 3% del peso corporal, pacientes anémicos, disfunción autonómica) y otros con el proceder dialítico (acetato en el líquido de diálisis, temperatura del líquido de hemodiálisis). La HID no solo ocasiona malestar en el enfermo, sino que también incrementa la mortalidad (5).

Durante las prácticas realizadas en los diversos hospitales, como enfermera especialista, se pudo observar casos de hipotensión en las sesiones de hemodiálisis, estos incidentes generaron, la inquietud por averiguar los cuidados eficaces para la prevención y control de la hipotensión.

### 1.1. Formulación del problema.

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

<b>P = Paciente/ Problema</b>	<b>I = Intervención</b>	<b>C = Intervención de comparación</b>	<b>O = Outcome Resultados</b>
Pacientes durante la sesión de Hemodiálisis	Cuidados eficaces		Prevención de la Hipotensión

¿Cuáles son los cuidados más eficaces para prevenir la hipotensión durante la sesión de hemodiálisis?

### 1.2. Objetivo

Sistematizar las evidencias disponibles, sobre los cuidados eficaces para prevenir la hipotensión durante la hemodiálisis.

## **CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1. Diseño de estudio:**

Las Revisiones Sistemáticas son un diseño de investigación observacional y retrospectivo, que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias. Son parte esencial de la enfermería basada en la evidencia por su rigurosa metodología, identificando los estudios relevantes para responder preguntas específicas de la práctica clínica (6).

### **2.2. Población y muestra.**

La población constituida por la revisión bibliográfica de 10 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos científicos y que responden a artículos publicados en idioma español e inglés.

### **2.3. Procedimiento de recolección de datos.**

La recolección de datos se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos de investigaciones tanto nacionales como internacionales que tuvieron como tema principal los cuidados más eficaces para prevenir la

hipotensión durante la sesión de hemodiálisis; de todos los artículos que se encontraron, se incluyeron los más importantes según nivel de evidencia y se excluyeron los menos relevantes. Se estableció la búsqueda siempre y cuando se tuvo acceso al texto completo del artículo científico.

El algoritmo de búsqueda sistemática de evidencias fue el siguiente:

Cuidados AND eficaces AND hipotensión.

Eficaces AND cuidados AND enfermería

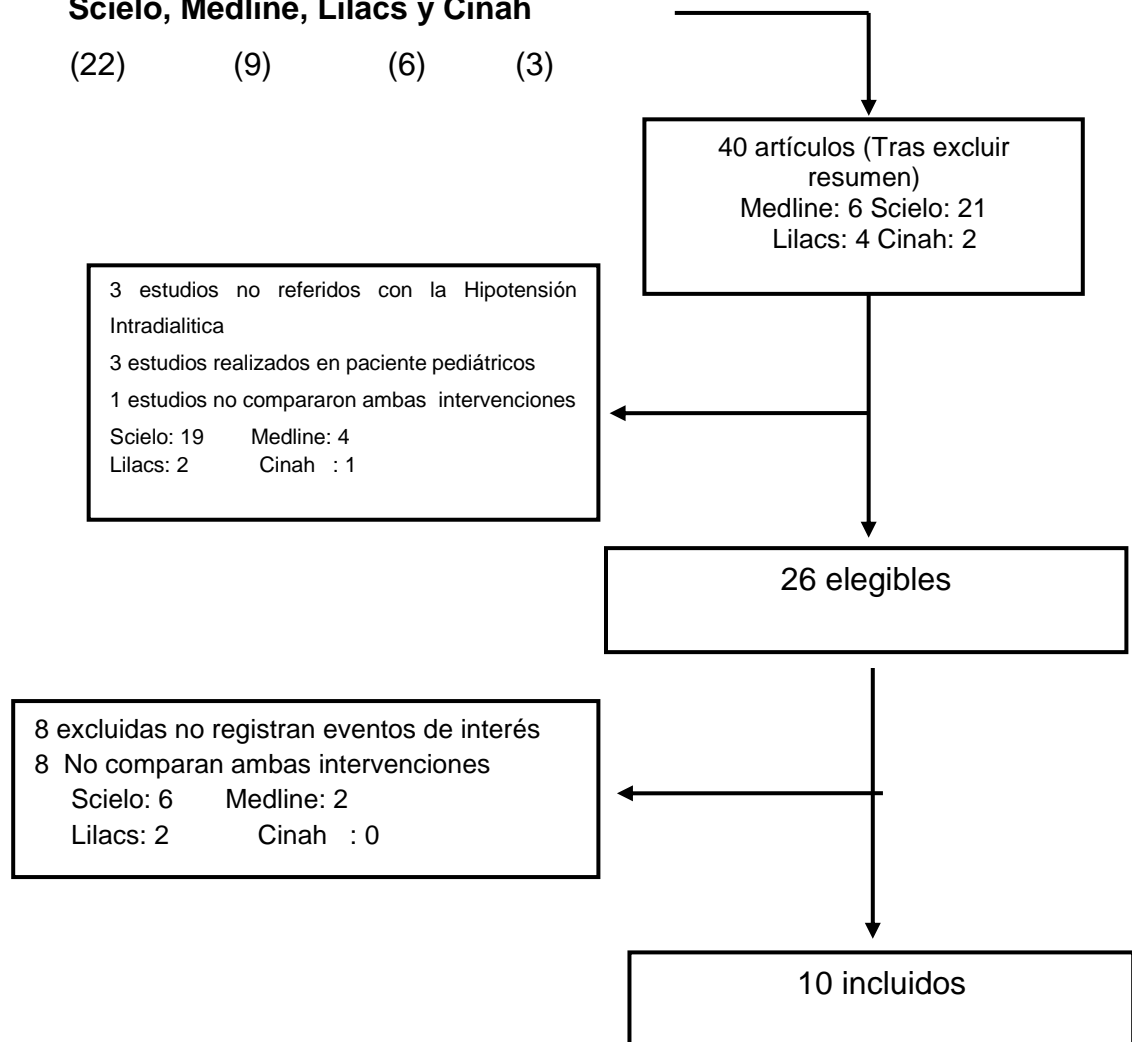
Prevención AND hipotensión AND hemodiálisis

Eficacia OR cuidados NOT hipotensión.

### Búsqueda inicial

#### Scielo, Medline, Lilacs y Cinah

(22)            (9)            (6)            (3)





#### **2.4. Técnica de análisis.**

El análisis de la revisión sistemática está conformado por la elaboración de una tabla de resumen (Tabla N°1) con los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados, evaluando cada uno de los artículos para una comparación de los puntos o características en las cuales concuerda y los puntos en los que existe discrepancia entre artículos nacionales e internacionales. Además, de acuerdo a criterios técnicos pre establecidos, se realizó una evaluación crítica e intensiva de cada artículo, a partir de ello, se determinó la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo.

#### **2.5. Aspectos éticos.**

La evaluación crítica de los artículos científicos revisados, está de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación verificando que cada uno de ellos haya dado cumplimiento a los principios éticos en su ejecución.

### CAPÍTULO III: RESULTADOS

#### 3.1. Tablas 1: Estudios sobre cuidados eficaces para prevenir la hipotensión durante la sesión de hemodiálisis

##### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Gómez S, Martín M, Cabrera C	2014	Terapia hemocontrol. Sesiones de hemodiálisis individualizadas (7).	Enfermería Nefrológica versión impresa ISSN 2254-2884 Enfermería Nefrol vol.17 supl.1 Madrid 2014 Disponible en: <a href="http://scielo.isciii.es/scielo">http://scielo.isciii.es/scielo</a>	Vol.17

##### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumntos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Ensayo clínico	11 Pacientes	paquete estadístico SPSS	Consentimiento informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 1: se llevó a cabo el tratamiento habitual, no utilizándose ningún perfil de extracción de ultrafiltración.</li> <li>• Fase 2: tratamiento con hemocontrol durante 30 sesiones.</li> </ul> <p>Al valorar el número de episodios de hipotensión arterial, se pasó de una media de 7,91±4,53 episodios durante la primera fase, a una media de 4,09±2,7 durante el período de hemocontrol, siendo esta diferencia estadísticamente significativa (p=0,010). El número de episodios de calambres en la fase 2 ha sido mayor con respecto a la fase 1</p>	Los resultados de este estudio muestran que el uso de hemocontrol en las sesiones de diálisis, reduce significativamente el número de hipotensiones arteriales sintomáticas, mejorando el confort del paciente, en cambio no se observa disminución con respecto a los episodios de calambres, y mínimo aumento en T. A media.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Coll E, Valles M, Torque P, Bronsoms J, Mate G.	2014	Evaluación de las variaciones de la volemia en las distintas maniobras empleadas durante la hemodiálisis (8).	Revista de Nefrología (España)	Vol. 24 Nº 5

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Correlacional	32 Pacientes	Cuestionario Crit - Linet	Consentimiento o informado	El suero fisiológico produce un incremento de la volemia al final de la tercera hora del 2,9%, superior a la primera (2,6%) y segunda horas (2,4%). La maniobra de Trendelenburg al final de la primera hora consigue un incremento mínimo de la volemia del 0,4%. La administración de expansores del plasma al final de la tercera hora produce el mayor incremento de la volemia, del 3,1%). El cese de la ultrafiltración al final de la primera y tercera horas consigue un incremento de la volemia (del 2% y del 2,3%). Finalmente, la administración de suero salino hipertónico produce un mínimo incremento de la volemia del 0,7%	La infusión rápida de suero fisiológico y expansores del plasma son las maniobras más rápidas, eficaces y duraderas para la expansión de la volemia, seguidas del cese de la ultrafiltración. La maniobra de Trendelenburg y la administración de suero fisiológico hipertónico son maniobras muy poco eficaces en la recuperación rápida de la volemia.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Rubio J, Rodríguez N, Bencomo O.	2011	Hemodiálisis isotérmica como opción terapéutica en la prevención de la hipotensión arterial (9).	Revista Cubana de Medicina Militar versión ISSN 0138-6557.RevCubMed Mil vol.40 no.2 Ciudad de la Habana abr.-jun. 2011.Disponible: <a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_artt_ext&amp;pid=S0138-6557201100020000">http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_artt_ext&amp;pid=S0138-6557201100020000</a>	Vol.40 N° 02

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Descriptivo	16 Pacientes	Observacional	Consentimiento informado	Al disminuir la temperatura a 35,5 °C, se logró una reducción del número de sesiones complicadas con hipotensión sintomática (3,50 ± 1,31 vs. 1,06 ± 0,85; p< 0,01). Los enfermos que mostraron su preferencia por la temperatura de baño baja tenían peores parámetros basales; episodios de hipotensión de 1,5 ± 1,9 vs. 0,9 ± 1,4.	Se concluye que se logró disminuir el número de hipotensiones con una temperatura del líquido de diálisis de 35,5 °C. Al reducir la temperatura del baño aumentó la estabilidad hemodinámica, disminuyendo la sintomatología en diálisis. Los enfermos con más de 2 episodios de hipotensión (EH) a la semana y aquellos con mayor percepción de malestar en hemodiálisis fueron los que experimentaron una mayor mejoría al bajar la temperatura del baño a 35,5 °C.

**DATOS DE LA PUBLICACIÓN**

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Rodríguez B, Hera M, Santamaría B.	2009	Análisis de la tolerancia hemodinámica en pacientes en hemodiálisis medida por la hipotensión arterial (10).	Revista de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica versión impresa ISSN 1139-1375 RevSocEspEnfermNefrol v.12 n.4 Madrid o ct.-dic. 2009 Disponible: <a href="http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1139-13752009004400005">http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1139-13752009004400005</a>	Vol.12 Nº 4

**CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN**

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Cohorte	15 pacientes	Cuestionario Observacional	Consentimiento o informado	Se observó una disminución significativa entre la fase A y la fase B en el número medio de episodios de hipotensión intradiálisis, así como en la infusión de volumen. En ambas fases, ante un episodio de hipotensión arterial durante la diálisis, se siguió la pauta habitual del servicio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocación del paciente en posición de Trendelemburg</li> <li>• Administración de suero salino 250 cc (según duración e intensidad)</li> <li>• Disminuir la ultrafiltración</li> </ul>	La administración preventiva de suero salino hipertónico al 20% tiene utilidad clínica en los pacientes que sufren episodios de hipotensión en hemodiálisis, contribuye a la mejoría de la tolerancia de las sesiones, aumenta el bienestar del paciente y no tiene efectos secundarios relevantes.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Hernandez J,Garcia H,Maduell F	2007	Efecto de los perfiles logaritmicos descendentes de conductividad y ultrafiltración sobre la estabilidad vascular durante la hemodiálisis.	Revista de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica versión impresa file:///C:/Users/Administrador/Downloads/X0211699599011235_S300_es.pdf	Vol. 19 N° 2

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Ensayo clínico	27 pacientes	Encuestas y observacional	Consentimiento informado	Los perfiles descendentes de ultrafiltración y conductividad se entienden como la retirada de líquido por ultrafiltración (UF) y la velocidad de relleno vascular, en la conductividad. Se comparó los cambios en el volumen plasmático y la tolerancia de diálisis en dos tipos de sesiones; conductividad y UF constante (tipo S) y otro de perfiles descendentes de conductividad (15,9 mSm al inicio, 14,39 mSm a la mitad y 13,9 mSm al final) y ultrafiltración (1,7 l/h al inicio y 0,1 l/h al final) (tipo P). Se estudiaron 27 pacientes a los que se realizaron 108 sesiones de diálisis, 54 sesiones tipo S, y 54 sesiones tipo P. El porcentaje de sesiones en las que aparece al menos un episodio de hipotensión fue del 50% en las hemodiálisis tipo S y del 18,51% en las tipo P ( $p < 0,05$ ). No se apreciaron diferencias significativas en el Na sérico al comenzar la sesión. El Na sérico en mitad de la sesión fue de $136,8 \pm 2,3$ y $138,5 \pm 2,4$ mEq/l y al finalizar la sesión de $136,1 \pm 2,2$ y $137 \pm 2,1$ en las sesiones tipo S y tipo P respectivamente ( $p < 0,001$ ).	Concluimos que la hemodiálisis con modulación de perfiles descendentes de conductividad y ultrafiltración presentan una mayor tolerancia cardiovascular, con menor morbilidad intradiálisis y se consigue una mayor eficacia de diálisis.

**DATOS DE LA PUBLICACIÓN**

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Lotti R, Falcon O, Nicolas D.	2006	Diálisis con baño de baja conductividad vs alta conductividad Comparación de dos poblaciones (12).	Revista de Nefrología, Dialisis y Trasplante versión impresa ISSN 0326-3426 Asoc.Nefro de Buenos Aires v.26 n.1 Buenos Aires 2006 Disponible en:file:///C:/Users/Administrador/Downloads/Rev%20Nefrol%20Dial%20Traspl%202006%2026(1)conductividad%20(1).pdf	Vol. 26 N°1

**CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN**

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Transversal	228 pacientes	Encuestas (Sickness Impact Profile) Y observación	Consentimiento informado	Los investigadores relacionan la baja conductibilidad vs la alta conductibilidad del sodio para identificar en cuál de los dos variables se presentan menor incidencia de hipotensión intradialitica, el uso de conductividad baja en baño fue abandonado por relacionarla a la aparición de múltiples complicaciones. Gracias al estudio identificaron que la hipotensión intradialitica está más relacionada con el nivel de ultrafiltración independientemente de los niveles de sodio.	Se desprende que muchas de las complicaciones intradialitica, estarían relacionadas al nivel de UF independientemente del nivel de sodio en el baño, por consiguiente el control de ultrafiltración está directamente relacionado con la Prevención y control de la hipotensión intradialitica. Si se evalúan los síntomas relacionados con hipovolemia se observa que los pacientes con UF<DE 500 ML no la presentan. (El total de hipotensiones ocurre con más frecuencias en el grupo de pacientes con UF>de 500m).

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Borroto G, Ponce P, Barcelo M.	2006	Comparación de la tolerancia a la hemodiálisis en un grupo de pacientes sometidos a 2 etapas de tratamiento hemodialítico (13).	Revista Cubana Medica Hospital clínico quirúrgico "hermanos Ameijeriras" v.45 n.3 Habana Cuba 2006 disponible en :file:///C:/Users/Administrador/Downloads/N A%20en%20hd.htm	Vol. 45 N° 3

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Cohorte	32 pacientes	Encuestas observación	Consentimiento informado	En la etapa I hubo 432 episodios de hipotensión arterial y se redujo a 193 en la etapa II. La utilización de un perfil descendente de sodio logró bajar la frecuencia de hipotensión desde 35 a 15%. La disminución progresiva de la ultrafiltración y conductividad variable en 8 pacientes, encontró menor incidencia de hipotensión. La sustitución del acetato por el bicarbonato como sustancia tampón en el líquido para hemodiálisis, mejora la tolerancia a la diálisis. El empleo de bicarbonato disminuye la frecuencia de hipotensión.	La utilización de un perfil descendente de sodio, ultrafiltración decreciente, temperatura baja y bicarbonato en el dializado; ayudo a los pacientes en la prevención de la hipotensión intradialítica, además se caracterizó en la menor ganancia de peso en el periodo intradialítico y mejor control de la presión arterial.



DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Alappan R, Cruz D, Mark A, Mahnensmith R.	2006	Tratamiento de la hipotensión severa intradialitica con la adición de la alta concentración del calcio en el dializante, Midodrine y el dializante fresco (14).	American Journal of kidney diaseases v.37 n.2. disponible en :file:///C:/Users/Administrador/Downloads/hoeben2002.pdf	Vol. 37 N°2

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Cohorte	208 pacientes	Encuestas	Consentimiento informado	El dializante fresco (34.5°C a 35.5°C) y el midodrine pueden proporcionar estabilidad hemodinámica, debido que el midodrine produce estimulación adrenérgica, con un aumento en resistencia vascular periférica, mientras que alta concentración del calcio del dializante mejoran la presión arterial intradialitica con la preservación del volumen cardiaco	La combinación de calcio, midodrine /o el dializante fresco beneficia las condiciones hemodinámicas intradialitica mejorando el volumen cardiaco y resistencia vascular periférica permitiendo estabilidad de la presión arterial la cual está relacionada directamente con los cambios de volumen plasmáticos, la administración de calcio y midodrine en la solución de diálisis previene episodios de hipotensión a los pacientes con alteraciones

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Belchte F, Vicente J	2003	Eficacia del empleo de perfiles descendentes de sodio en hemodiálisis (15).	RevSocEspEnfermNefrologica versión impresa ISSN 2254-2884 EnfermNefrol vol.6 supl.1 Madrid 2003 Disponible en: <a href="http://file:///C:/Users/Administrador/Downloads/art283_1.pdf">http://file:///C:/Users/Administrador/Downloads/art283_1.pdf</a>	Vol. 6

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Caso y control	10 Pacientes	Observación	Consentimiento informado	Se destaca una disminución significativa, con respecto a la situación basal, del número de diálisis en que aparecen hipotensiones arteriales sintomáticas que precisan ser tratadas ( $p < 0,000$ ). Así mismo, observamos una mejoría de síntomas como náuseas/vómitos y calambres. Por otro lado, apreciamos que no existen diferencias en cuanto a mareos, hay un aumento de cefaleas y registramos un solo caso de dolor lumbar	El empleo del perfil descendente de sodio en nuestros pacientes, ha sido eficaz aumentando las cifras tensionales y disminuyendo la aparición de hipotensiones intradiálisis que precisan tratamiento. Así mismo, parece haber una mejora de otros síntomas como náuseas y vómitos, y fundamentalmente calambres. Produce un aumento de ganancia de peso interdialisis y, por lo tanto, se requiere programar una mayor Ultra filtración, aunque sin sobrepasar en ningún caso los límites aconsejables y considerados normales.

**DATOS DE LA PUBLICACIÓN**

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
López R, Muro B, Azcona M, Molerés M	2000	Influencia de los cambios posturales en las variaciones de la volemia en hemodiálisis y rebote volemico post-diálisis (16).	Revista Sociedad Española de Enfermería Nefrología. Disponible en : <a href="http://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/view/7440/9241">http://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/view/7440/9241</a>	Vol. 20 Nº1

**CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN**

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa correlacional	17 pacientes	Encuestas observación	Consentimiento informado	Los simples cambios posturales pueden favorecer el relleno vascular por descenso en la presión hidráulica intravascular, al cambiar de posición sentado a decúbito supino y por último a la posición de trendelenburg, favorece la volemia. 1ra hora la posición sentado incrementa la volemia en un 76% 2ra hora la posición tumbado incrementa la volemia en un 83%	Caracterizado por que los autores refieren que la posición sentada en la primera hora de hemodiálisis aumenta la volemia del paciente y en la segunda hora la ganancia de volemia es mayor con la posición decúbito supino.

**3.2. Tabla 1:** Resumen de estudios sobre: Cuidados eficaces para prevenir la hipotensión durante la sesión de hemodiálisis.

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistema Grade)	Fuerza de recomendación	País
<p><b>Ensayo clínico</b> "Terapia hemocontrol. Sesiones de hemodiálisis individualizada"</p>	<p>Los resultados de este estudio muestran que el uso de hemocontrol en las sesiones de diálisis, reduce significativamente el número de hipotensiones arteriales sintomáticas, mejorando el confort del paciente, en cambio no se observa disminución con respecto a los episodios de calambres, y mínimo aumento en T. A media.</p>	Alta	Alta	España
<p><b>Ensayo Clínico</b> Efecto de los perfiles logarítmicos descendentes de conductividad y ultrafiltración sobre la estabilidad vascular durante la hemodiálisis.</p>	<p>Concluimos que la hemodiálisis Con modulación de perfiles descendentes de conductividad y ultrafiltración presentan una mayor tolerancia cardiovascular, con menor morbilidad intradiálisis y se consigue una mayor eficacia de diálisis.</p>	Alta	Alta	España
<p><b>Cohorte</b> "Análisis de la tolerancia hemodinámica en pacientes en hemodiálisis medida por la hipotensión arterial"</p>	<p>La administración preventiva de suero salino hipertónico tiene utilidad clínica en los pacientes que sufren episodios de hipotensión en hemodiálisis, contribuye a la mejoría de la tolerancia de las sesiones, aumenta el bienestar del paciente y no tiene efectos secundarios relevantes.</p>	Moderada	Moderada	España

<p><b>Transversal</b>  “Diálisis con baño de baja conductividad vs alta conductividad Comparación de dos poblaciones”</p>	<p>Los investigadores relación la baja conductibilidad vs la alta conductibilidad del sodio para identificar en cuál de los dos variables se presentan menor incidencia de hipotensión intradialitica. Gracias al estudio identificaron que la hipotensión intradialitica está más relacionada con el nivel de ultrafiltración independientemente de los niveles de sodio.</p>	<p>Moderada</p>	<p>Moderada</p>	<p>Argentina</p>
<p><b>Cohorte</b>  “Comparación de la tolerancia a la hemodiálisis en un grupo de pacientes sometidos a 2 etapas de tratamiento hemodialitico”</p>	<p>En la etapa I, hubo 432 episodios de hipotensión arterial y se redujo a 193 en la etapa II.  La utilización de un perfil descendente de sodio logró bajar la frecuencia de hipotensión desde 35 a 15%.  La disminución progresiva de la ultrafiltración y conductividad variable en 8 pacientes, encontró menor incidencia de hipotensión.  La sustitución del acetato por el bicarbonato como sustancia tampón en el líquido para hemodiálisis, mejora la tolerancia a la diálisis. El empleo de bicarbonato disminuye la frecuencia de hipotensión.</p>	<p>Moderada</p>	<p>Moderada</p>	<p>Cuba</p>
<p><b>Cohorte</b>  “Tratamiento de la hipotensión severa intradialitica con la adición de la alta concentración del calcio en el dializante, Midodrine y el dializante fresco”</p>	<p>El dializante fresco (34.5°C a 35.5°C) y el midodrine pueden proporcionar estabilidad hemodinámica con un aumento en resistencia vascular periférica, mientras que alta concentración del calcio del dializante mejoran la presión arterial intradialitica con la preservación del volumen cardiaco.</p>	<p>Moderada</p>	<p>Moderada</p>	<p>EE.UU</p>

<p><b>Caso y Control</b>  “Eficacia del empleo de perfiles descendentes de sodio en hemodiálisis”</p>	<p>El empleo del perfil descendente de sodio en nuestros pacientes, ha sido eficaz aumentando las cifras tensionales y disminuyendo la aparición de hipotensiones intradiálisis que precisan tratamiento. Así mismo, parece haber una mejora de otros síntomas como náuseas y vómitos, y fundamentalmente calambres. Produce un aumento de ganancia de peso interdiálisis y, por lo tanto, se requiere programar una mayor Ultra filtración, aunque sin sobrepasar en ningún caso los límites aconsejables y considerados normales</p>	<p>Moderada</p>	<p>Moderada</p>	<p>España</p>
<p><b>Correlacional</b>  “Influencia de los cambios posturales en las variaciones de la volemia en hemodiálisis y rebote volemico post-diálisis”</p>	<p>Caracterizado por que los autores refieren que la posición sentada en la primera hora de hemodiálisis aumenta la volemia del paciente y en la segunda hora la ganancia de volemia es mayor con la posición decúbito supino.</p>	<p>Moderada</p>	<p>Moderada</p>	<p>España</p>
<p><b>Correlacional</b>  “Evaluación de las variaciones de la volemia en las distintas maniobras empleadas durante la hemodiálisis”</p>	<p>La infusión rápida de suero fisiológico y expansores del plasma son las maniobras más rápidas, eficaces y duraderas para la expansión de la volemia, seguidas del cese de la ultrafiltración. La maniobra de Trendelenburg y la administración de suero fisiológico hipertónico son maniobras muy poco eficaces en la recuperación rápida de la volemia.</p>	<p>Media</p>	<p>Media</p>	<p>España</p>

<p><b>Descriptivo</b>  "Hemodiálisis isotérmica como opción terapéutica en la prevención de la hipotensión arterial."</p>	<p>Se concluye que se logró disminuir el número de hipotensiones con una temperatura del líquido de diálisis de 35,5 °C. Al reducir la temperatura del baño aumentó la estabilidad hemodinámica, disminuyendo la sintomatología en diálisis. Los enfermos con más de 2 episodios de hipotensión (EH) a la semana y aquellos con mayor percepción de malestar en hemodiálisis fueron los que experimentaron una mayor mejoría al bajar la temperatura del baño a 35,5 °C.</p>	<p>Baja</p>	<p>Baja</p>	<p>Cuba</p>
---	--	-------------	-------------	-------------

## CAPITULO IV: DISCUSIÓN

En la búsqueda de datos se examinó los cuidados eficaces para prevenir la hipotensión durante la sesión de diálisis. Se encontraron diversos artículos científicos y para ello se utilizó la base de datos Pubmed, Medline, Scielo Elsevier y Google Académico.

Según los resultados obtenidos de la revisión sistemática, muestran que del total de 10 artículos revisados, el 60% (n=06/10) de estos, muestran que el uso de perfiles decrecientes de ultrafiltración, reduce significativamente el número de hipotensiones arteriales (7,10,11,12,13,15).

Lotti R. (Buenos Aires) y Borroto G. (Cuba) (12,13); afirman que un perfil descendente de ultrafiltración,  $UF < DE$  500 ML, está relacionada directamente con la prevención y control de la hipotensión. Esto debido a la gran cantidad de líquido extraído, durante una sesión habitual de diálisis un descenso del volumen sanguíneo provoca una disminución del llenado cardiaco, con disminución del gasto cardiaco, y por ultimo hipotensión. Para lo cual, cuando se disminuye la UF, se origina una ganancia de sodio y agua que permite la repleción de líquido del espacio extravascular al intravascular, previniendo de esta manera la hipotensión.



Además, existen otros estudios de Rubio J (cuba) y Borroto G (cuba) (9,13); que muestran; al disminuir la temperatura del baño de diálisis a 35.5°C, se reduce los episodios de hipotensión. La temperatura corporal a menudo aumenta ligeramente durante la sesión de diálisis. Siendo está un poderoso estímulo vasodilatador que origina la caída de la presión arterial por lo cual mantener una solución de diálisis más fría (34-36°) puede reducir la incidencia a la hipotensión, con ciertas precauciones para no generar escalofríos.

Sin embargo, en cuanto a la conductividad, existen discrepancias, entre uno y otro estudio, Gomez S (8) señala el uso de la terapia de hemocontrol, el cual, incrementando la conductividad, beneficia el llenado vascular y previene la hipotensión, esto ocurre cuando utilizan un perfil de ultrafiltración máximo.

Belchte F, (15) Indica que el empleo del perfil descendente de sodio, o niveles descendentes de conductividad, ha sido eficaz aumentando las cifras tensionales y disminuyendo la aparición de hipotensiones. Asimismo, Borroto G, (13) Indica que la disminución progresiva de la conductividad, encontró menor incidencia de hipotensión, esto debido al iniciar la sesión con perfiles altos de sodio

Lotti R, (12) a su vez indica que la hipotensión está relacionada directamente con el nivel de ultrafiltración UF, ya que si se evalúan los síntomas relacionados con hipovolemia se observa que los pacientes con UF menor de 500 ml no la presenta, caso contrario ocurre con UF mayores a 500 ml, en los que se presenta náuseas, vómitos, astenia, cefaleas; deduciendo que la hipotensión está más relacionada con el nivel de UF que los niveles de sodio o conductividad. Estos datos indican que los perfiles de la conductividad se controlan según situación particular de cada paciente.

Rodriguez B, (10) y Lopez R, (16) señala que colocar al paciente en posición en trendelenburg favorece al relleno vascular, la posición del paciente influye en el retorno venoso y en la presión hidráulica intracapilar, los cambios posturales modifican la tendencia de los cambios volumétricos.

Rodríguez B, (10) y Coll E, (8) señala que infundir solución salina de 100 a 200 ml suele ser suficiente para que revierta la sintomatología.

Como limitaciones encontramos la calidad de evidencia de los estudios, los cuales en su mayoría fueron moderados, debido que se encontró poca investigación reciente en relación al tema.

En conclusión, el presente estudio muestra que los episodios de hipotensión son prevenibles, teniendo en cuenta principalmente los niveles decrecientes de ultrafiltración; además de maniobras relacionadas con los cuidados propios de enfermería.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

- ✓ Los 10 artículos revisados, el 60% (n=06/10) de estos, muestran que el uso de perfiles decrecientes de ultrafiltración, reduce significativamente el número de hipotensiones arteriales.
  
- ✓ Asimismo el 30% de los artículos revisados, indica que el colocar al paciente en posición de trendelenburg e infundir solución salina al 0.9% de 100-200 ml o más cantidad si es necesario, previene episodios de hipotensión.
  
- ✓ El 10% de los artículos señala la disminución de temperatura del baño de diálisis a 35°C, como prevención de la hipotensión, debido a ciertas restricciones para no generar escalofríos.

## 5.2. Recomendaciones

- ✓ Generar una Guía de cuidados para la prevención de hipotensión en usuarios en tratamiento de hemodiálisis en grupos específicos de usuarios, considerando diferencias por: grupo etario y patología asociada (Ej. Diabetes, insuficiencia cardiaca, etc.).
  
- ✓ Institucionalizar dicha Guía de Cuidados de Enfermería para la prevención de hipotensión en usuarios en tratamiento de hemodiálisis por las instituciones prestadoras de servicios de diálisis como aporte a la mejor calidad del cuidado de enfermería.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Francisco A, Otero A. Epidemiología de la Enfermedad Renal Crónica en España [Internet]. 2003 [citado 20 Nov 2015]. Disponible en: [www.Google.com.co/epidemiologia/renal.htm](http://www.Google.com.co/epidemiologia/renal.htm).
2. Borrero J. Fundamentos de medicina Nefrología. Cuarta Edición. 2006. Pág. 731. Disponible en: <https://librosmedicosgratis.blogspot.pe/2016/02/-de-medicina-neurologia-7ma.html>.
3. Coll E, Valle M. Evaluación de las variaciones de la volemia en las distintas maniobras empleadas durante la hemodiálisis. Vol XXIV. Número 5. 2006. Pág. 310 -250
4. John T. Manual de diálisis. Segunda Edición. Masson. 2004. Pág. 155 - 126 al 140.
5. Hlebovy D. Sesión del establecimiento de una red del grupo de interés especial de la Hemodiálisis. Vol 33. Nephrology Nursing Journal. 2006.
6. Casado S. Hipertensión Arterial. [Internet]. 2007 [citado 14 Dic 2015]. Disponible en: [http://www.fbbva\\_libroCorazon\\_cap12.pdf](http://www.fbbva_libroCorazon_cap12.pdf)
7. Gómez S, Martín M, Cabrera C. Terapia hemocontrol. Sesiones de hemodiálisis individualizadas. Enfermería Nefrológica. España. 2014. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo>.
8. Coll E, Valles M, Torque P, Bronsoms J, Mate G. Evaluación de las variaciones de la volemia en las distintas maniobras empleadas durante la hemodiálisis. Revista de Nefrología (España). España 2014. Vol 24. Disponible: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-evaluacion-las-variaciones-volemia-las-distintas-maniobras-empleadas-durante-hemodialisis-X0211699504017303>
9. Rubio J, Rodríguez N, Bencomo O. Hemodiálisis isotérmica como opción terapéutica en la prevención de la hipotensión arterial. Revista Cubana de Medicina Militar. Cuba. 2011. Vol 40 [Citado abril-jun 2011]. Disponible: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572011000200003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572011000200003).
10. Rodríguez B, Hera M, Santamaría B. Análisis de la tolerancia hemodinámica en pacientes en hemodiálisis medida por la hipotensión arterial. España 2009. [Citado oct-dici 2009]. Disponible:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-13752009004400005](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-13752009004400005).

11. Hernández J, García H, Maduell F. Efecto de los perfiles logarítmicos descendentes de conductividad y ultrafiltración sobre la estabilidad vascular durante la hemodiálisis. España 2007. Disponible: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrolo-articulo-efecto-los-perfiles-logaritmicos-descendentes-conductividad-ultrafiltracion-sobre-estabilidad-vascular-X0211699599011235>.
12. Lotti R, Falcón O, Nicolás D. Diálisis con baño de baja conductividad vs alta conductividad Comparación de dos poblaciones. Revista de Nefrología, Diálisis y Trasplante. Argentina 2006. Vol. 26. Disponible en: [file:///C:/Users/Administrador/Downloads/Rev%20Nefrol%20Dial%20Traspl%202006%2026\(1\)conductividad%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Administrador/Downloads/Rev%20Nefrol%20Dial%20Traspl%202006%2026(1)conductividad%20(1).pdf).
13. Borroto G, Ponce P, Barcelo M. Comparación de la tolerancia a la hemodiálisis en un grupo de pacientes sometidos a 2 etapas de tratamiento hemodialítico. Revista Cubana Médica. Cuba 2006. Vol 45 Disponible en: <file:///C:/Users/Administrador/Downloads/NA%20en%20hd.htm>.
14. Alappan R, Cruz D, Mark A, Mahnensmith R. Tratamiento de la hipotensión severa intradialítica con la adición de la alta concentración del calcio en el dializante, Midodrine y el dializante fresco. American Journal of kidney diseases. EE.UU 2006. Vol 37. Disponible en: <file:///C:/Users/Administrador/Downloads/hoeben2002.pdf>
15. Belchte F, Vicente J. Eficacia del empleo de perfiles descendentes de sodio en hemodiálisis. Revista Sociedad Española en Enfermería Nefrológica. Vol 6 España 2003. Disponible en: [http://file:///C:/Users/Administrador/Downloads/art283\\_1.pdf](http://file:///C:/Users/Administrador/Downloads/art283_1.pdf)
16. López R, Muro B, Azcona M, Molerés M. Influencia de los cambios posturales en las variaciones de la volemia en hemodiálisis y rebote volemico post-diálisis. Revista Sociedad Española de Enfermería Nefrología. España 2000. Vol. 20 Disponible en: <http://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/view/7440/9241>

