



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA UNAM

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIO SOCIAL DE LOS

TRABAJADORES DEL ESTADO

HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE

TÍTULO:

“CONTROL DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL

EN PACIENTES EN DIÁLISIS PERITONEAL:

ANÁLISIS DE ACUERDO A LA MODALIDAD DE TRATAMIENTO: DIÁLISIS PERITONEAL CONTINUA
AMBULATORIA Y DIÁLISIS PERITONEAL AUTOMATIZADA EN EL HOSPITAL REGIONAL 1º DE
OCTUBRE DEL 1º DE ENERO DEL 2013 AL 1º DE JULIO DEL 2013”

NÚMERO DE REGISTRO INSTITUCIONAL 257 2013

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD EN NEFROLOGÍA

PRESENTA:

DRA. JUDITH ADRIANA MALDONADO SIL

ASESORA DE TESIS Y PROFESOR TITULAR:

DRA. AMALIA GLORIA MOTA HERNÁNDEZ

MÉXICO D.F. JULIO 2013



ISSSTE



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AUTORIZACIONES

Dr. Ricardo Juárez Ocaña
Coordinador de Enseñanza e Investigación

M. en C. José Vicente Rosas Barrientos
Jefe de Investigación

Dra. Amalia Gloria Mota Hernández
Titular del Curso de Especialidad

Dra. Amalia Gloria Mota Hernandez
Asesora de Tesis

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Amalia Gloria Mota Hernández, al Dr. Kaji, al Dr. Rosas y a la Dra. Lázaro, por impulsarme y guiarme por el camino de la Nefrología en tiempos difíciles y cuando más los necesitaba.

A mis profesores, compañeros y compañeras y enfermeras del servicio de Nefrología así como de Medicina Interna y Transplante Renal que se han convertido en parte primordial del cuidado de los pacientes con enfermedad renal a lo largo de mi trayectoria como residente y que con sus enseñanzas enriquecen a la Nefrología día con día.

DEDICATORIA

A mi familia, por todo su apoyo incondicional e infinito.

A mis padres Judith y Arturo en México y Betty y Paul en Alemania:

Por el apoyo y la confianza que pusieron en mi en todo momento, y por el sacrificio que hicieron y han hecho para ayudarme.

A mi esposo Jens y a mi hijo Pablito por ser el motor que me alivia todo cansancio en los momentos más difíciles.

A mi Lázaro, compañera y amiga en esta aventura interminable que se llama Nefrología.

Con dedicatoria al Dr. Santiago Okon q. e. p. d. por mostrarme que desde que conocí la Nefrología mi vida ha sido más fácil.

ÍNDICE	PÁGINA
RESUMEN.....	6
SUMMARY.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
MARCO TEÓRICO.....	10
JUSTIFICACIÓN.....	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
OBJETIVOS.....	17
MATERIAL Y MÉTODOS.....	18
DISEÑO DEL ESTUDIO.....	21
RESULTADOS.....	22
DISCUSIÓN.....	28
CONCLUSIÓN.....	30
BIBLIOGRAFÍA.....	31

RESUMEN

Objetivo: Comparar el control de la presión arterial sistémica en ambas modalidades de tratamiento de diálisis peritoneal: ambulatoria (DPCA) versus automatizada (DPA).

Material y métodos: Se realizó un estudio analítico prospectivo, transversal, observacional y comparativo. Se incluyeron 150 registros de pacientes del programa de Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria y 100 registros de los pacientes en Diálisis Peritoneal Automatizada del Hos, de los cuales se excluyeron 20 de DPCA y 16 de DPA por presentar un registro incompleto y un episodio de peritonitis en el último mes de tomado el registro del Hospital Regional 1º de Octubre. Se procedió a tomar el registro de la presión arterial (PA) y número de medicamentos al ingreso de cada paciente en cada modalidad de tratamiento y se comparó con su propio control de PA en una medición realizada al azar en el periodo comprendido del 1º de enero al 1º de julio del 2013 de acuerdo a la hoja de registro de enfermería del programa de diálisis peritoneal y se compararon ambas modalidades de tratamiento. Se tomó además el registro del volumen de la terapia en litros, uresis y ultrafiltración promedio en 24 horas a su ingreso y en la medición de control, así como características clínicas; causa de ERC, datos de sobrecarga hídrica (Signo de Godet), y comorbilidades presentes (anemia, insuficiencia cardiaca congestiva, desnutrición, insuficiencia vascular periférica o hiperparatiroidismo secundario) en cada paciente por cada modalidad de tratamiento. El promedio de edad para los pacientes de DPA era de 51 años y para DPCA de 62 años, siendo la causa de ERC nefropatía diabética en 36.9% y 37.7% con una duración de tratamiento de 2.7 y 1.8 años para DPA y DPCA respectivamente.

Resultados. Se comparó el control de la presión arterial entre la modalidad de DPCA y DPA con la finalidad de determinar en que grupo existe un mejor control de la hipertensión arterial sistémica, encontrándose que en los pacientes de la modalidad de DPA presentaron una disminución estadísticamente significativa de la tensión arterial sistólica de hasta 10 mmHg ($p = 0.002$), cuando se comparó la TAS de ingreso y la TAS de la medición actual, así como una disminución estadísticamente significativa del número de medicamentos ($p = 0.021$) comparada con su ingreso en el grupo de DPA, manteniendo un promedio de presión arterial en la medición de control de TAS de 132.20 ± 2.13 mmHg, teniendo un promedio de tiempo en diálisis peritoneal de 2.7 años y ausencia de datos clínicos de sobrecarga hídrica como es el Signo de Godet (71.4%) manteniendo una UF promedio de 1.7 ± 0.9 L/día, sin observarse una diferencia estadísticamente significativa en el grupo de DPCA $p = 0.68$.

Conclusiones: La modalidad de DPA reduce de forma significativa los niveles de tensión arterial sistólica (TAS) hasta en 10 mmHg.así como reduce de forma significativa el número de medicamentos antihipertensivos en pacientes con nefropatía diabética e hipertensión con datos clínicos de sobrecarga hídrica comparado con DPCA

SUMMARY

ABSTRACT

Objective: To compare the control of systemic blood pressure in both forms of peritoneal dialysis: ambulatory (CAPD) versus automated (DPA).

Methods: We performed a prospective analytical study, transversal, observational and comparative. We included 150 patient records of the CAPD program and 100 records in automated peritoneal dialysis patients of Hospital Regional 1o de Octubre, of whom 20 were excluded of CAPD and 16 in APD for filling an incomplete record and an episode of peritonitis in the last month. We proceeded to take the record of blood pressure (BP) and number of medications at admission for each patient in each modality of treatment and compared them with their own control of blood pressure in a measurement made at random in the period from 1st January to July 1st, 2013; according to the nursing record sheet peritoneal dialysis program and compared both treatment modalities. It also took the record of volume therapy in liters, ultrafiltration and uresis in 24 hours of the income and control measurement of arterial pressure and clinical cause of CKD, fluid overload data (Godet sign), and comorbidities (anemia, congestive heart failure, malnutrition, peripheral vascular disease or secondary hyperparathyroidism) of each patient for each treatment modality. The average age of patients was 51 years in APD and 62 in CAPD, being diabetic nephropathy in 36.9% in APD and 37.7% in CAPD the cause of ERC with a treatment duration of 2.7 and 1.8 years for APD and CAPD, respectively.

Results: We compared the blood pressure control between CAPD and APD in order to determine which group is better in the control of hypertension, finding that in patients with APD showed a statistically significant decrease of systolic blood pressure to 10 mmHg ($p = 0.002$), when comparing the systolic blood pressure of at income and current measurement, as well as a statistically significant decrease in the number of drugs ($p = 0.021$) on the control medication, compared with the group joining DPA, maintaining an average blood pressure in control measuring TAS 132.20 ± 2.13 mmHg, with an average time of 2.7 years peritoneal dialysis and no clinical evidence of fluid overload such as Godet sign (71.4%) maintaining a UF averaged 1.7 ± 0.9 L / day, with no statistically significant difference observed in the CAPD group $p = 0.68$.

Conclusions: DPA mode significantly reduces the levels of systolic blood pressure (SBP) in up to 10 mmHg as significantly reduces the number of antihypertensive drugs in patients with diabetic nephropathy and hypertension with clinical data compared to fluid overload DPCA

INTRODUCCIÓN

Hipertensión arterial en los pacientes en diálisis peritoneal.

El tratamiento de la hipertensión arterial sistémica representa una gran área de intervención para la reducción del riesgo cardiovascular de los pacientes en diálisis. En los pacientes en diálisis actualmente se da mayor énfasis a los componentes sistólico y pulsátil de la presión arterial (PA). En estudios retrospectivos de cohorte, la presión de pulso, que se relaciona con la calcificación vascular, la rigidez vascular y el incremento patológico de la velocidad de la onda de pulso, se ha identificado también como un fuerte predictor de episodios cardiovasculares. Estudios de evolución de la PA en pacientes en diálisis se han visto sesgados por el aumento de la mortalidad temprana observada con la hipotensión arterial, asociada con insuficiencia cardiaca severa¹.

La hipertensión sistólica aislada, el aumento de la presión de pulso y la hipertensión nocturna están presentes en la mayoría de los pacientes en diálisis como consecuencia de la rigidez arterial².

La expansión de volumen es el factor patogénico principal en el desarrollo de la hipertensión en diálisis; los componentes de la PA que se deben evaluar, por ser predictores de morbimortalidad cardiovascular son: el nivel medio de PA prediálisis, la presión de pulso y la caída nocturna de la presión arterial².

La presión arterial prediálisis parece ser superior a las medidas postdiálisis como reflejo de la carga de presión en el corazón y recomendamos que esta sea la presión que se determine. El control ambulatorio de 24 horas es la estimación más precisa de la carga de PA sobre el sistema cardiovascular y permite el estudio de los cambios de la PA entre la noche y el día¹.

El método más adecuado para medir la PA en diálisis no es claro; la cifra de 12 mediciones de PA prediálisis es el dato más útil para predecir daño orgánico; la monitorización ambulatoria de la presión arterial es una herramienta más fiable, pero menos disponible, y por lo tanto debería utilizarse en casos de hipertensión arterial severa y refractaria y en hipertensión nocturna².

Los pacientes en diálisis peritoneal muestran una incapacidad para el descenso normal de la PA nocturna, fenómeno que puede tener implicaciones pronósticas. La PA ambulatoria se correlaciona mejor que la PA clínica con la presencia de hipertrofia ventricular izquierda y otras complicaciones. La PA en diálisis domiciliaria también puede medirse de forma confiable¹.

El objetivo de PA óptima en pacientes en diálisis debe definirse individualmente, según el estado funcional miocárdico y neurológico, edad y comorbilidades asociadas. En general, debe ser la PA más baja que sea bien tolerada por el paciente, sin episodios de hipotensión intradiálisis².

En pacientes sin historia de complicaciones cardiovasculares se puede buscar como objetivos de PA los sugeridos por el Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC 7) para pacientes con ERC, esto es, <130/80 mmHg, sin embargo, en pacientes mayores con aterosclerosis y rigidez vascular, puestas de manifiesto por presiones de pulso elevadas; tales objetivos agresivos de PA pueden ser difíciles de conseguir en la práctica y pueden no ser seguros (Ritz 2006) y para ellos una PA sistólica de 140/150 mmHg es un objetivo razonable¹.

Debido a que los pacientes en diálisis peritoneal están expuestos a múltiples factores de riesgo cardiovascular por un largo periodo de tiempo antes y después del inicio de la enfermedad renal crónica terminal, una alta morbimortalidad cardiovascular no es sorprendente. Los factores de riesgo incluyen: hipertensión, hiperlipidemia, hiperhomocisteinemia, anemia, hipervolemia, diabetes, y uso de tabaco, entre otros. La presencia de estos factores de riesgo en pacientes en diálisis claramente aumenta la incidencia y severidad de enfermedad cardiovascular y mortalidad³.

De esta forma, la estrategia para disminuir la mortalidad cardiovascular debe ser un esfuerzo combinado que incluya todos los factores de riesgo potenciales. Sobre estos factores de riesgo, la hipertensión tiene cuatro procesos clave que justifica una intervención terapéutica agresiva: es altamente prevalente, es claramente medible, es modificable y su tratamiento ha demostrado que disminuye efectivamente los eventos cardiovasculares⁴.

MARCO TEÓRICO

Incidencia de Hipertensión en los pacientes en Diálisis Peritoneal.

La diálisis peritoneal es un tratamiento continuo sobre la uremia, esta característica puede ser ventajosa para el control de la presión arterial. De hecho, los niveles de PA y la prevalencia de hipertensión son considerablemente más bajos en pacientes en diálisis peritoneal comparados con hemodiálisis⁴.

En el estudio *End Stage Renal Disease Core Indicators Project* el promedio de presión arterial de 1219 pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA), fue 137/80. De estos, 26% tenían hipertensión sistólica (> 150mmHg) y 16% diastólica (> 90 mmHg). Se desconoce el número de pacientes que se encontraban con tratamiento antihipertensivo⁵.

En México, el estudio más importante en diálisis peritoneal, ADEMEX; el cual incluyó 965 pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria, siendo un estudio prospectivo a dos años, aleatorizado, controlado y multicéntrico, concluyó que la supervivencia de los pacientes con aclaramientos de creatinina semanales menores a 60 litros por semana es similar al grupo control. De estos pacientes, el grupo de intervención, con 481 pacientes tenía cifras de presión arterial sistólica (PAS) de 149 ± 0.9 mmHg y presión arterial diastólica de 88 ± 0.4 mmHg. El grupo control, con 484 pacientes, tenía un promedio de PAS de 148 ± 0.9 mmHg y PAD de 87 ± 0.4 mmHg⁶.

Saldahna et. al. (1993) observaron una mejoría inmediata en el control de la PA después de un mes de diálisis peritoneal en 97 nuevos pacientes iniciando diálisis peritoneal continua ambulatoria y en 63 pacientes adicionales que cambiaron su modalidad de hemodiálisis a diálisis peritoneal. La mejoría fue manifestada tanto por una disminución absoluta en la PA o por una disminución en los requerimientos de tratamiento antihipertensivo (de 60% a 40% después de ser transferidos a DPCA). Este efecto fue transitorio como el número de pacientes que requirieron más medicamentos antihipertensivos para el control de la PA que aumento con el tiempo. En los nuevos pacientes en DPCA se presentó un aumento inicial de pacientes que no necesitaron medicamentos antihipertensivos, pero al igual que los pacientes que estaban en hemodiálisis y cambiaron a DPCA, los pacientes que requirieron más fármacos antihipertensivos para el control de la PA se hizo más grande con el tiempo⁷.

Canziani et. al. (1995) encontraron una PA menor ($124.9/77.5$ mmHg en DPCA versus $154.8/93.3$ mmHg en hemodiálisis, $p = 0.0001$) y una baja prevalencia de hipertensión (41% en DPCA versus 81% en hemodiálisis, $p < 0.002$), pero también observaron una incidencia menor significativa de hipertrofia ventricular izquierda (52% en DPCA versus 93% en hemodiálisis, $p < 0.0008$) y arritmias cardiacas severas (4% en DPCA versus 33% en hemodiálisis, $p = 0.01$)⁸.

Estos estudios sugieren fuertemente que los pacientes en DPCA tienen una PAS menor, una menor incidencia de hipertensión sistólica y probablemente menor daño a órgano blanco que los pacientes en hemodiálisis. Una lenta y continua remoción del exceso de fluido sobre un periodo de diálisis prolongado, permitiendo una reducción del volumen del líquido sin la activación de mecanismos vasopresores podría ser el mecanismo subyacente de la presión arterial menor en los pacientes en DPCA⁴.

A pesar de este estado favorable de regulación de la PA, aproximadamente el 40-60% de los pacientes en DPCA requiere tratamiento antihipertensivo^{7,9}; El *Annual Data Report of United States Renal Data System (USRDS)* reporta una alta incidencia de hipertensión y medicamentos antihipertensivos (81%) incluso más alta que la de los pacientes de hemodiálisis (75%); Estos pacientes fueron todos los nuevos pacientes que se incorporaron a programas de DPCA en 1996-1997, y por lo tanto, como se observa Saldanha et. al. (1993), la incidencia de hipertensión puede disminuir, a medida que se mantenga en DPCA durante un período de tiempo más largo¹⁰.

De esta forma, parece que la presión arterial puede ser fácilmente controlado en pacientes DPCA durante los primeros 2 - 3 años de la diálisis, pero una vez que la función renal residual (FRR) es muy baja o ausente, y/o la ultrafiltración peritoneal se deteriora, el control se vuelve más difícil y los pacientes necesitan un mayor número de fármacos antihipertensivos¹¹.

Hipervolemia en Diálisis Peritoneal.

Se cree que la diálisis peritoneal (DP), por ser un proceso continuo, es mejor para controlar la excreción de sal y sobrecarga de líquido que la HD¹², sin embargo, muchos pacientes en DPCA en realidad tienen sobrecarga de líquido. Algunos estudios hemodinámicos realizados al momento del trasplante renal en pacientes en DPCA muestran que están constantemente hiperhidratados. Algunos estudios hemodinámicos realizados al momento del trasplante renal en pacientes en diálisis peritoneal muestran que están constantemente sobrehidratados. La sobrehidratación es mayormente demostrable en pacientes con DPCA que se transfieren a HD.¹³

Debido a que la ultrafiltración transperitoneal es dependiente del flujo osmótico inducido por la presencia de un agente osmótico en el líquido de diálisis, tanto la presencia de una membrana peritoneal muy permeable, que nos orienta a un transporte peritoneal alto de glucosa con rápida disipación del gradiente osmótico resultando en una ultrafiltración peritoneal insuficiente, y la desaparición de la función renal residual contribuye a la sobrecarga de volumen y por lo tanto al pronóstico cardiovascular del paciente. Ambos fenómenos pueden ocurrir después de varios años de iniciada la diálisis peritoneal.¹⁴

Lameire et. al. (2001) investigaron la relación entre los cambios en el volumen plasmático y la evolución de la presión arterial en una cohorte de 25 pacientes en DPCA durante su primer año en diálisis (un total de 46 mediciones) y una cohorte de 20 pacientes durante su 4º a 5º año en diálisis peritoneal continua ambulatoria. Todos los pacientes tenían una determinación de volumen plasmático después del inicio de la DPCA. El volumen plasmático fue medido con albúmina marcada con I131. La presión arterial fue tomada como el promedio de varias mediciones durante 2 semanas junto con una determinación del volumen plasmático. Se observó una correlación positiva entre los cambios en el volumen plasmático y presión arterial en 36 de 46 de las determinaciones simultáneas realizadas los primeros seis meses en diálisis peritoneal continua ambulatoria. La mayoría de los resultados mostró una disminución significativa en el volumen plasmático (>10% del valor inicial) junto con una disminución en la presión arterial. Resultados opuestos fueron encontrados durante el 4º y 5º año de diálisis peritoneal. De las 32 determinaciones realizadas durante este periodo, 25 mostró una correlación positiva entre los dos parámetros, sin embargo, la mayoría mostró un aumento en el volumen de plasma (> 10% de aumento en comparación con su valor inicial) en paralelo con un aumento de la presión arterial. Un aumento en la presión arterial fue considerado que ocurría incluso cuando los resultados de la presión de sangre eran los mismos, pero a expensas de un aumento en la terapia con fármacos antihipertensivos.¹⁵

Considerando que es aceptado que la presión arterial se determina en gran medida por la ingesta de sal y la sobrecarga hídrica, los efectos de la ingesta de sal sobre la presión arterial en pacientes en DPCA rara vez se han explorado. En un reciente estudio doble ciego cruzado con placebo versus a cloruro de sodio (80 mmol/día) en 20 pacientes estables en DPCA (10 hipertensos), hubo un aumento significativo en la presión sistólica y diastólica con adición de sal, pero no en pacientes hipertensos. Por el contrario, la reducción de hipervolemia mediante la mejora de la ultrafiltración peritoneal dio como resultado una disminución significativa en la presión arterial, al menos en los llamados "sensibles a volumen"¹⁶.

Compliance de los grandes vasos.

De forma agregada a la aterosclerosis, caracterizada por la presencia de placas y alteración en la conducción de las arterias, el espectro de alteraciones en los pacientes con enfermedad renal crónica terminal, incluidos los pacientes en diálisis peritoneal, también incluyen el remodelado no ateromatoso de la pared vascular. El último tipo de remodelación altera la función autorreguladora de las arterias y se asocia con una carga hemodinámica cuyas consecuencias son diferentes de los atribuidos a las placas ateroscleróticas.¹⁷

De forma agregada a la calcificación secundaria a hiperfosfatemia e hiperparatiroidismo, otros factores en el remodelado pueden ser importantes. La sobrecarga de volumen conduce al aumento del estrés tensil que actúa contra la pared arterial. Como resultado, la dinámica de la pared vascular produce eventos

de remodelado vascular que producen hipertrofia de la capa media y del musculo liso arterial. Estos vasos hipertrofiados tienen por lo tanto menos complianza. La consecuencia clínica inmediata de estas alteraciones vasculares es una mayor amplitud de la onda de presión arterial causada por una presión sistólica elevada o una presión diastólica disminuida, o ambos.

El aumento de la presión sistólica y de la presión de pulso son secundarias, en parte, por un alto volumen de eyección, relacionado con la sobrecarga hídrica, pero principalmente debido al endurecimiento arterial.¹⁸

Hipertensión en Diálisis en Peritoneal Automizada.

Se sugiere que los pacientes en diálisis peritoneal automatizada (DPA) pueden tener hipertensión más frecuentemente que los pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria, quizás debido a la menor eliminación de sodio comparado con los pacientes en DPCA. Esto ha sido explicado por el fenómeno de cribado de sodio en los ciclos de corta duración de la DPA, junto con una menor UF en el baño diurno de larga duración.

Boudville et. al. realizó un estudio transversal que incluyó 56 pacientes en diálisis peritoneal con un promedio de duración en diálisis de 1.9 años, 50% fueron tratados con icodextrina, de los cuales 10% tenía transporte peritoneal bajo, 26% promedio bajo, 48% promedio alto y 16% alto, sin existir una diferencia significativa entre el tipo de transporte y uso de icodextrina ($p=0.18$), presentando una remoción de sodio en 24 horas de 102.9 ± 64.6 mmol/día, con un volumen de ultrafiltración (UF) promedio de 1.3 ± 0.7 L/día, teniendo que el peso y la UF se asociaban de forma significativa con la remoción total de sodio en el análisis univariado ($p<0.0001$), sin embargo el control de la presión arterial fue similar en el grupo de pacientes con una remoción de sodio <120 mmol/día comparados con aquellos que tenían >120 mmol/día ($p=0.39$ para presión arterial sistólica, $p=0.70$ para presión arterial diastólica), sin existir una asociación significativamente estadística entre la presión arterial y la remoción de sodio en 24 horas.¹⁹

En la revisión de la supervivencia de pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria versus automatizada tomando información de la base de datos del Instituto de investigaciones Nefrológicas en EU (Renal Research Institute) en el cual se estudiaron 179 pacientes en DPCA y 441 en DPA, solamente el 30% de los pacientes utilizó icodextrina como agente osmótico; sin encontrar una diferencia significativa entre la supervivencia del paciente entre los dos tipos de terapia, en un estudio de análisis de intención a tratar, teniendo un promedio de presión arterial sistólica de 132.25 ± 18.05 en el grupo de DPA y 132.82 ± 18.70 en el grupo de DPCA.²⁰

Fármacos antihipertensivos.

Debido a que el tratamiento antihipertensivo tiene como objetivo principal el detener las complicaciones cardiovasculares relacionadas con la hipertensión, la elección de el fármaco inicial o la combinación de los mismos deben prevenir estas complicaciones. En la hipertensión escencial se recomienda un diurético o un betabloqueador como terapia inicial. Los fármacos más comúnmente utilizados para el tratamiento de la hipertensión de los pacientes en diálisis son los bloqueadores de los canales de calcio, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y los beta bloqueantes. Los calcioantagonistas son muy eficaces en cuanto a la disminución de la presión arterial y son bien tolerados, sin embargo, las dihidropiridinas pueden aumentar el riesgo de eventos cardiovasculares, al parecer esto no ocurre con los antagonistas del calcio no dihidropiridínicos (verapamil y diltiazem) y por el contrario, disminuyen el riesgo de reinfarto. En general, para los pacientes que cursan con insuficiencia cardiaca congestiva, enfermedad arterial coronaria, taquiarritmia o diabetes mellitus se prefieren menos estos agentes comparados con los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o los betabloqueantes. Si existe la necesidad de agregar un segundo medicamento antihipertensivo por presentar hipotensión refractaria, entonces se deberá elegir un antagonista del calcio no dihidropiridínico.

Los IECA, por el otro lado, han demostrado disminuir la mortalidad en pacientes con falla cardiaca, y disminuir la mortalidad en pacientes con enfermedad coronaria e hipertrofia ventricular izquierda. Se puede presentar tos como efecto adverso, relacionado con el bloqueo en la degradación de la bradicinina, sin embargo, se puede hacer el cambio de fármaco por un bloqueador de los receptores de angiotensina II para eliminar este síntoma, así como muy efectivos en la disminución de las cifras de PA de los pacientes en diálisis.

Los betabloqueantes han demostrado ser efectivos para disminuir la morbimortalidad de los pacientes con hipertensión escencial. Son el fármaco preferido en pacientes con enfermedad arterial coronaria, taquiarritmia o ambos.

JUSTIFICACIÓN

El control de la presión arterial de los pacientes en diálisis peritoneal es uno de los factores de riesgo cardiovascular prevenibles en la población en diálisis peritoneal, el cual tiene un importante impacto en la morbimortalidad de estos pacientes.

Esta investigación nos permite reportar el control de las cifras de presión arterial de los pacientes en diálisis por grupo de modalidad terapéutica, (DPCA y DPA) y de esta forma podemos identificar los probables factores que intervienen en el control de la presión arterial en esta población. Este estudio dará la generación de nuevas hipótesis de seguimiento para desarrollar nuevas líneas de investigación de esta población.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A pesar de que es alta la prevalencia de la hipertensión arterial sistémica en los pacientes en diálisis peritoneal, existen pocos estudios que determinen los factores que permitan un control adecuado de la hipertensión arterial en la población en diálisis peritoneal, manifestándose como hipertensión sistólica descontrolada así como síndrome de retención hídrica; observándose un mejor control de las cifras de presión arterial en los pacientes en la modalidad en diálisis peritoneal automatizada, por lo que se desea conocer si esta modalidad terapéutica representa un factor que permita el mejor control de la hipertensión arterial de los pacientes en diálisis peritoneal.

¿El tipo de modalidad de diálisis peritoneal (Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA) y Diálisis Peritoneal Automatizada (DPA)) ejerce alguna influencia significativa sobre el control de la presión arterial en los pacientes en diálisis?

OBJETIVOS

Objetivo General:

Identificar el número de pacientes que tienen buen control de la presión arterial en diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) y diálisis peritoneal automatizada (DPA).

Objetivos Específicos:

- Reportará la presión sistólica y la presión diastólica de los pacientes en diálisis peritoneal por grupo en cada modalidad de tratamiento: DPCA y DPA.
- Reportará el número de medicamentos antihipertensivos de pacientes en diálisis en cada modalidad de tratamiento.
- Reportará marcadores clínicos (edema) de sobrecarga de volumen en pacientes en diálisis peritoneal en cada modalidad de tratamiento.
- Reportará la ultrafiltración promedio en 24 horas de los pacientes en diálisis peritoneal por modalidad de tratamiento.
- Reportará el requerimiento de volumen de terapia de solución dializante en 24 horas de los pacientes en diálisis en cada modalidad de tratamiento.
- Reportará la uresis promedio en mililitros de los pacientes en diálisis por unidad de tratamiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico prospectivo, transversal, observacional y comparativo. La muestra incluyó la hoja de registro de enfermería de todos los pacientes que se encuentran en el programa de diálisis peritoneal en la modalidad de diálisis peritoneal continua ambulatoria y automatizada del Hospital Regional 1º de Octubre del 1º de enero del 2013 al 1ero de julio del 2013. Se desvincularon los datos personales de acuerdo al IFAI, respetando de esta forma la confidencialidad de la información del expediente clínico y de la hoja de enfermería, con estricto apego a la NOM del expediente clínico.

Se incluyeron 150 registros de pacientes del programa de Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria, de los cuales se excluyeron 20 por presentar un registro incompleto y un episodio de peritonitis en el último mes de tomado el registro, así como 100 registros de pacientes del programa de Diálisis Peritoneal Automatizada de los cuales se excluyeron 16 por presentar un registro inconcluso o antecedente de peritonitis en el último mes de tomada la medición; al igual que la modalidad de DPCA. Se procedió a tomar el registro de la presión arterial y número de medicamentos al ingreso de cada paciente en cada modalidad de tratamiento y se comparó con su propio control de presión arterial en una medición realizada al azar en el periodo comprendido del 1º de enero al 1º de julio del 2013 de acuerdo a la hoja de registro de enfermería del programa de diálisis peritoneal del Hospital Regional 1º de Octubre, y también se compararon ambas modalidades de tratamiento. Se tomó además el registro del volumen de la terapia en litros, uresis y ultrafiltración promedio en 24 horas a su ingreso y en la medición de control, así como características clínicas; causa de ERC, datos de sobrecarga hídrica (Signo de Godet), y comorbilidades presentes (anemia, insuficiencia cardiaca congestiva, desnutrición, insuficiencia vascular periférica o hiperparatiroidismo secundario) en cada paciente por cada modalidad de tratamiento.

Criterios de selección de la muestra

Criterios de inclusión:

Se consideraron como criterios de inclusión los registros de la hoja de enfermería de cada paciente del programa de diálisis peritoneal del Hospital Regional 1º de Octubre en las modalidades de Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA) y Diálisis Peritoneal Automatizada (DPA) en el periodo comprendido del 1º de enero del 2013 al 1º de julio del 2013. Se consideró como criterios de exclusión el registros de pacientes con hipertensión renovascular, peritonitis durante el último mes de tomado el registro, así como registros de reciente ingreso. Los criterios de eliminación fueron los registros inconclusos.

Variables estudiadas.

Variable dependiente: Se consideró como variable dependiente la presión arterial sistólica y diastólica al ingreso y en la medición actual de presión arterial medida en milímetros de mercurio. Se consideró como parámetro de control una presión arterial $\leq 130/85$ mmHg, así pues, valores de presión arterial mayor a 130/85 mmHg se consideró como descontrol hipertensivo.

Variable independiente: Se consideró como variable independiente el tipo de modalidad de tratamiento de diálisis peritoneal la cual podía ser Diálisis Peritoneal Automatizada o Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria. Sus características se enuncian a continuación:

DIÁLISIS PERITONEAL CONTINUA AMBULATORIA (DPCA). Consiste en el procedimiento manual de dializado en el domicilio del paciente con solución dializante en base dextrosa como agente osmótico. La concentración de dextrosa empleada dependerá de las necesidades de ultrafiltración del paciente, en presentaciones comerciales convencionales: 1.5%, 2.5% y 4.25%. Se determinó la duración de tratamiento en días a partir de la fecha de ingreso al programa hasta la fecha de toma del registro. El tratamiento se midió en litros de solución al día.

DIÁLISIS PERITONEAL AUTOMATIZADA (DPA). Esta modalidad consiste en un procedimiento dialítico por medio de cicladora que se realiza en el domicilio del paciente con solución dializante en base dextrosa como agente osmótico. La concentración de dextrosa empleada depende de las necesidades de ultrafiltración del paciente, en presentaciones comerciales convencionales: 1.5%, 2.5% y 4.25%. Se determinó la duración de tratamiento en meses a partir de la fecha de ingreso al programa hasta la fecha de toma del registro. El tratamiento se midió en litros de solución al día

Variables confusoras:

Se tomó en cuenta para el estudio las siguientes variables confusoras las cuales se describen a continuación

COMORBILIDADES. La presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) que coadyuvaron a la enfermedad o trastorno primario que generó y/o coexistió con la enfermedad renal crónica terminal. Se reportó el número de comorbilidades en cada paciente, tales como: diabetes mellitus, hipertensión arterial, glomerulonefritis crónica, litiasis renal, hipoplasia renal, poliquistosis renal, hiperuricemia, lupus eritematoso generalizado, insuficiencia cardiaca congestiva, desnutrición, anemia, insuficiencia vascular periférica, hiperparatiroidismo secundario.

FÁRMACOS ANTIHIPERTENSIVOS. Grupo de diversos fármacos utilizados en medicina para el tratamiento de la hipertensión. Existen 7 clases principales de fármacos para el tratamiento de la hipertensión arterial en pacientes en diálisis del Hospital Regional 1º de Octubre:

- Betabloqueadores
- Antagonistas del calcio
- Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina
- Antagonistas de los receptores de angiotensina tipo II
- Bloqueadores de los receptores alfa adrenérgicos
- Vasodilatadores de acción central
- Diuréticos: tiazídicos y de asa.

Se midió el número de medicamentos en cada paciente y la presencia del control o descontrol de las cifras de presión arterial al ingreso de cada modalidad y en una medición realizada en el periodo comprendido del 1º de enero del 2013 al 1º de julio del 2013 (PA control $\leq 130/85$).

DISEÑO DEL ESTUDIO

No se contaba con una hipótesis estadística debido al diseño del estudio, para el cálculo del tamaño de la muestra, nosotros consideramos una prueba t de student de dos grupos con un error alfa de dos colas de un 5% y una desviación estándar común de 10 mmHg considerando las cifras de control de hipertensión arterial basado en el tratamiento farmacológico, estimamos que 100 pacientes podrían otorgar 90% de poder para detectar una diferencia significativamente estadística si es que existía. Los pacientes tenían un promedio de tiempo de terapia de 2.7 años para DPA y de 1.8 años para DPCA, mencionándose en la bibliografía un periodo de un mes para observar cambios significativos en el control de la presión arterial relacionado con el tratamiento dialítico.

Se tomó la presión arterial al ingreso de la modalidad dialítica así como en un control realizado al azar en el periodo comprendido del 1º de enero del 2013 al 1º de julio del 2013 para comparar la presión arterial de ingreso con su propio control por cada paciente en ambas modalidades de tratamiento, así como la comparación del control de la presión arterial entre ambas modalidades de tratamiento, asimismo se tomó el registro de número de medicamentos antihipertensivos al ingreso y en la medición de control de presión arterial. Se realizó también la medición de grado de ultrafiltración promedio en 24 horas, volumen en litros de solución al día, uresis en 24 horas así como características clínicas como signo de Godet, los datos fueron procesados con el programa SPSS versión 22.0 y las variables cuantitativas que tenían una distribución normal se expresaron como medidas de tendencia central y dispersión; las variables cualitativas fueron descritas en forma de proporciones.

Para los resultados con distribución normal se utilizó una T de student para hacer la comparación del control de la presión arterial entre ambos grupos de tratamiento así como con el número de fármacos antihipertensivos. Se realizó un análisis de covarianza (ANCOVA) por cada modalidad de tratamiento con la variable confusora número de medicamentos antihipertensivos al ingreso y en la medición de control. Un valor de alfa del 5% se consideró como estadísticamente significativo.

RESULTADOS

Características de la población

Se incluyó dentro de la muestra en la modalidad de DPA 100 pacientes de los cuales se excluyeron 16 pacientes que tenían hipertensión de etiología renovascular, peritonitis o un registro incompleto de la hoja de enfermería, quedando 84 pacientes; 20 pacientes femeninos (23.8%) y 64 pacientes del género masculino (76.2%). En la modalidad de DPCA se incluyeron 150 pacientes de los cuales se excluyeron 20 por presentar registros incompletos o peritonitis dentro del último mes de tomado el registro, quedando 130 pacientes de los cuales 51 eran mujeres (39.2%) y 79 eran varones (60.8%) con promedio de edad de 51 años para DPA y 62 años para DPCA. El tiempo promedio de duración de tratamiento en diálisis peritoneal para DPA es de

En cuanto a la causa de enfermedad renal crónica se presentó con mayor frecuencia la asociación de nefropatía diabética y nefroangioesclerosis hipertensiva, tanto en el grupo de DPA (36.9%) como en el de DPCA (37.7%), en segundo lugar se presentó el síndrome metabólico; caracterizado por la asociación Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial Sistémica y Dislipidemia tanto en DPA (25%) como en DPCA (23.1%), el tercer lugar lo ocupó la nefroangioesclerosis hipertensiva aislada con una frecuencia de 9.5% en DPA y hasta 12.3% en DPCA, observándose en 4º lugar la asociación HAS y glomerulonefritis crónica en 6 casos (7.1%) y en DPCA la asociación HAS y dislipidemia en 8 casos (6.2%) teniendo en quinto lugar otras causas en DPA 18 (21.5%) y DPCA 27 (20.5%) respectivamente.

En cuanto a la presencia de comorbilidades, tales como anemia, insuficiencia cardiaca, desnutrición, insuficiencia vascular periférica o hiperparatiroidismo secundario; en el grupo de DPA se presentó ausencia de comorbilidades en 22 casos (26.2%) en el grupo de DPCA se presentó la ausencia de comorbilidades en 25 pacientes (19.2%); sin embargo, en en este último grupo, se presentó en segundo lugar en 25 pacientes la asociación de anemia y desnutrición (19.2%) y en DPA la segunda comorbilidad fué la asociación de anemia, desnutrición e hiperparatiroidismo secundario en 11 pacientes (13.1%) y en tercer lugar la asociación de anemia y desnutrición en 9 pacientes (10.7%), en el grupo de DPCA la tercera causa fue desnutrición en 27 pacientes (20.8%).

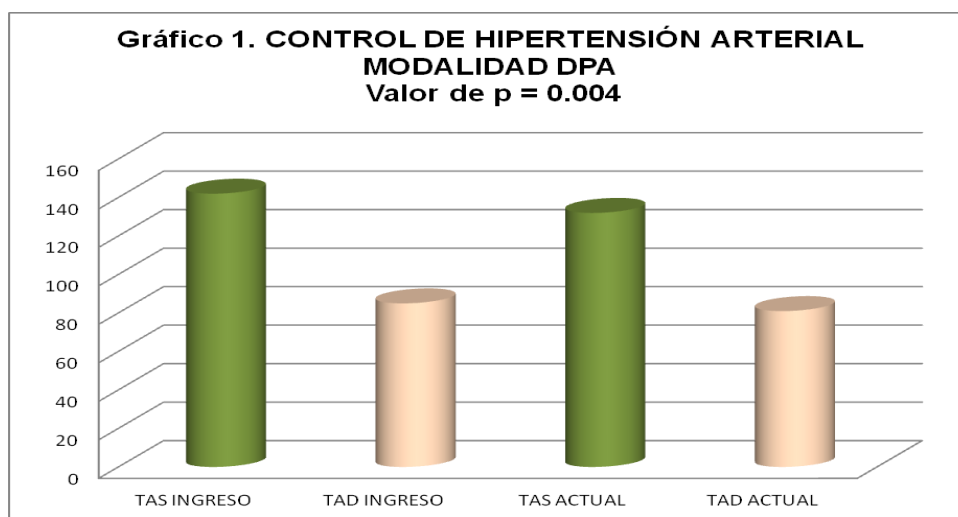
En cuanto a las características clínicas de sobrecarga hídrica (Signo de Godet) en el grupo de DPA se encontró ausencia de sobrecarga hídrica en 60 pacientes (71.4%), comparado con la modalidad de DPCA en 59 pacientes (45.4%), con una mayor frecuencia de pacientes con Signo de Godete grado leve 13 (15.5%) comparado con los pacientes en DPCA los cuales tenían 51 pacientes (39.2%) con Signo de Godete grado leve. Por lo que se observa una menor proporción de pacientes clínicamente con sobrecarga hídrica en DPA (ver tabla 1).

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

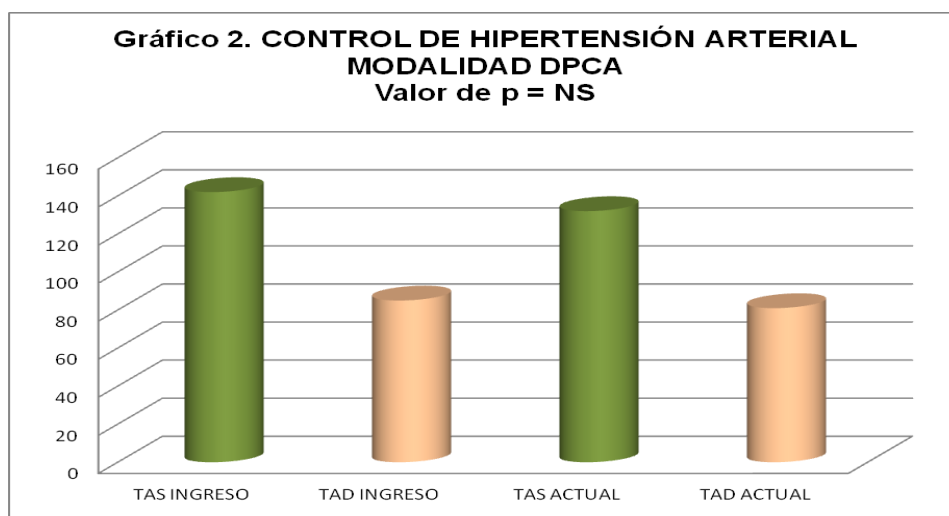
	DPA	DPCA
GENERO	FEMENINO N = 20 (23.8%) MASCULINO N = 64 (76.2%) TOTAL N = 84 (100%)	FEMENINO 51 (39.2%) MASCULINO 79 (60.8%) TOTAL N = 130 (100%)
EDAD	51 AÑOS (DS 15.56)	62 AÑOS (DS 12.35)
CAUSA DE ERC	DM + HAS N = 36.9 (36.9%) DM + HAS + DISLIPIDEMIA N = 21 (25%) HAS N = 8 (9.5%) HAS + GNC N = 6 (7.1%) OTROS N = 18 (21.5%) TOTAL N = 84 (100%)	DM + HAS N = 49 (37.7%) DM + HAS + DISLIPIDEMIA N = 30 (23.1%) HAS N = 16 (12.3%) HAS + DISLIPIDEMIA N = 8 (6.2%) OTROS N = 27 (20.7%) TOTAL N = 130 (100%)
COMORBILIDADES	AUSENTE N = 22 (26.2%) ANEMIA + DNT + HP 2ARIO N = 11 (13.1%) ANEMIA + DNT N = 9 (10.7%) OTROS N = 42 (50%) TOTAL N = 84 (100%)	AUSENTE N = 25 (19.2%) ANEMIA + DNT N = 25 (19.2%) ANEMIA N = 11 (8.5%) N = 69 (53.07%) TOTAL N = 130 (100%)
GODETE	AUSENTE N = 60 (71.4%) LEVE N = 13 (15.5%) MODERADO N = 9 (10.7%) SEVERO N = 2 (2.4%) TOTAL N = 84 (100%)	AUSENTE N = 59 (45.4%) LEVE N = 51 (39.2%) MODERADO N = 18 (13.8%) SEVERO N = 2 (1.5%) TOTAL N = 130 (100%)

Control de la presión arterial y comparación entre ambas modalidades de tratamiento

En el grupo de DPA de los 84 pacientes solamente 26 (31%) estaban controlados a su ingreso y 58 pacientes (69%), estaban descontrolados, después del tratamiento 44 pacientes (52.4%) se encontraron controlados y 40 pacientes (47.6%) se encontraron descontrolados. (ver gráfico 1)



En el grupo de DPCA de los 130 pacientes solamente 45 pacientes (34.6%) estaban controlados inicialmente y 85 (65.4%) estaban descontrolados, después del tratamiento 50 pacientes (38.5%) se encontraron controlados y 80 pacientes (61.5%) se encontraron descontrolados. (ver gráfico 2)



Se observó que el promedio de la presión arterial al ingreso del estudio para el grupo de DPA fue de 142/85 y en la medición tomada al azar de 132/81, en la modalidad de DPCA la presión arterial promedio al ingreso fue de 138/81 y en la medición tomada al azar de 136/81. Se aplicó una t de student en cada modalidad de tratamiento para comparar la presión arterial sistólica y diastólica de ingreso (TAS INGRESO) y la presión arterial sistólica y diastólica tomada en una medición en el periodo de tiempo comprendido del 1º de enero al 1º de julio del 2013; posteriormente se hizo una t pareada para comparar la reducción de la TA sistólica y diastólica en ambas modalidades de tratamiento, encontrándose una diferencia estadísticamente significativa en la reducción de la TAS de 10 mmHg en la modalidad de DPA, así como una disminución de la TAD de 4.42 mmHg con una $p = 0.004$ para TAS y con una $p = 0.26$ para la TAD con un valor de alfa del 5%.

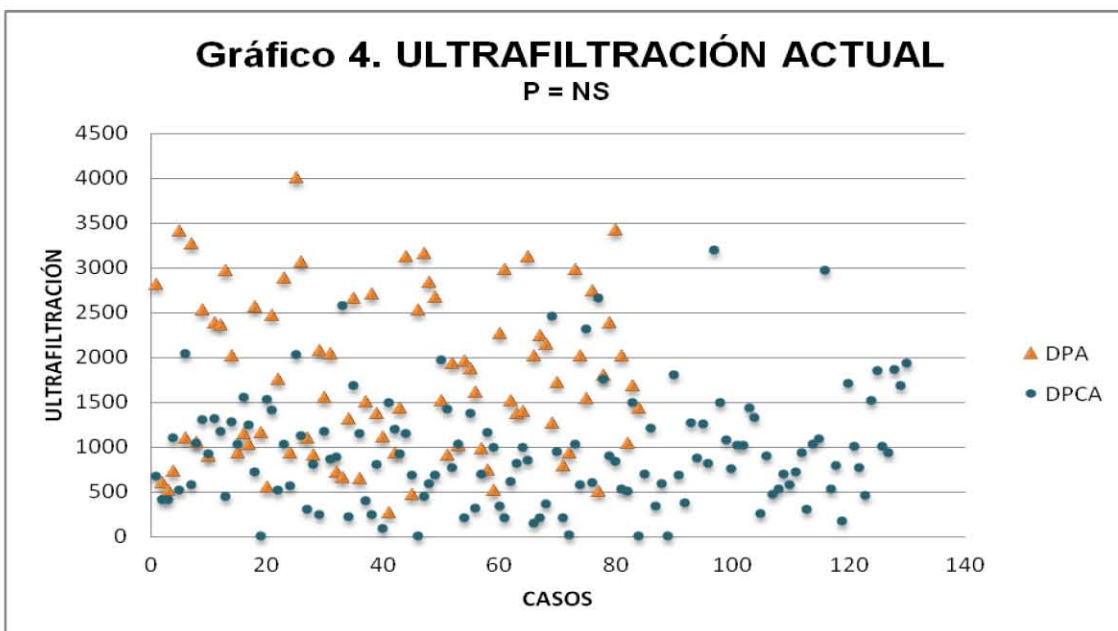
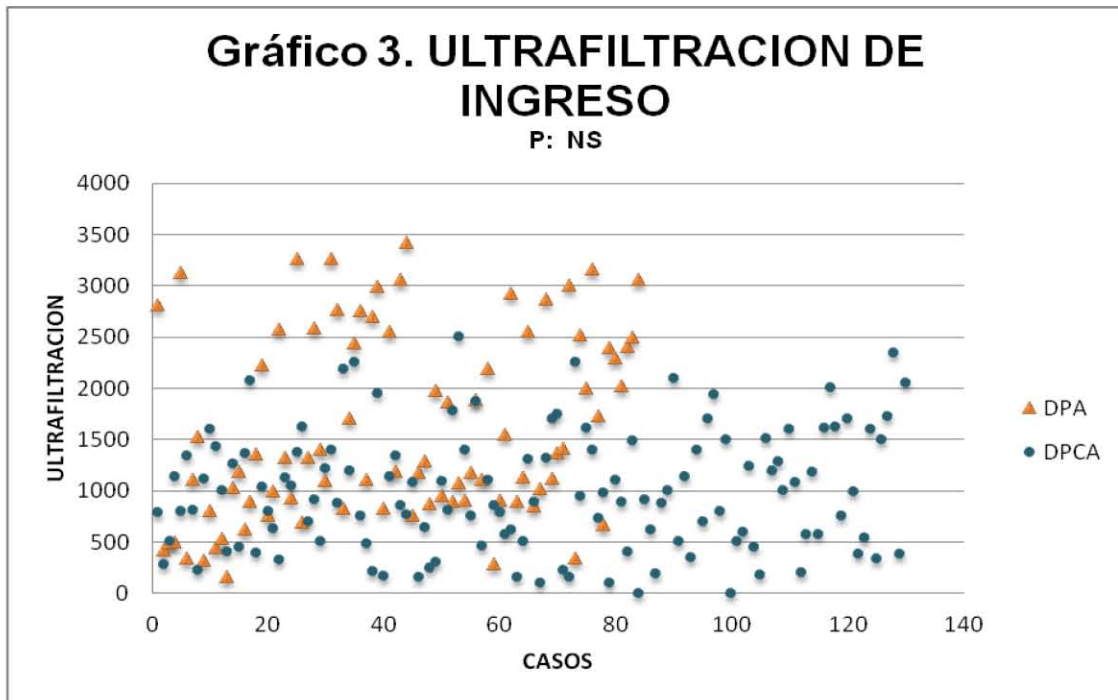
No se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la modalidad de DPCA teniendo como resultado una $p = 0.492$ para TAS y 0.932 para TAD.

Se realizó un análisis de covarianza (ANCOVA) para las variables confusoras definidas: tipo de tratamiento y número de medicamentos antihipertensivos empleados al momento de la medición, encontrando $p = 0.001$ la cual fue estadísticamente significativa para el número de medicamentos utilizados en la medición actual.

PARAMETRO	MODALIDAD	DPA	DPCA	Valor de p DPA	Valor de p DPCA
TAS INGRESO		142.20	138.25	0.004	0.492
TAS ACTUAL		132.20	136.65		
TAD INGRESO		85.43	81.77	0.26	0.932
TAD ACTUAL		81.01	81.65		

En cuanto al número de medicamentos utilizado al ingreso del tratamiento y en la medición actual se encontró que el promedio al ingreso en la modalidad de DPA fue de 1.42 presentando una disminución en la medición actual de 1.40, cuando se realizó una t de student para comparar si la disminución del uso de medicamentos era significativa se obtuvo una $p = 0.021$ lo cual confirma que existe un menor uso de medicamentos en el control actual comparado con el ingreso. En la modalidad de DPCA se observó un promedio de uso de medicamentos a su ingreso de 1.44 con aumento del mismo en la medición actual de 1.51 sin observarse una diferencia estadísticamente significativa cuando se comparó el uso de medicamentos a su ingreso y en la medición actual.

En cuanto a la ultrafiltración se reportó el promedio de ultrafiltración en ml por 24 horas al ingreso y en la medición actual, teniendo mayor UF en 24 horas en la modalidad de DPA al ingreso (1584 ml) y al final (1749.9 ml) (ver gráfico 3) comparado con DPCA al ingreso (993.6 ml) y en la medición actual (947.7 ml) (ver gráfico 4).



El promedio de la terapia en litros para la modalidad de DPA al ingreso fue de 2674.4 ml para el uso de dextrosa al 1.5% al ingreso, 7317.1 ml para dextrosa al 2.5% y 59.52 ml para la dextrosa al 4.25%, en la medición actual el promedio fue de 2571.43 para dextrosa al 1.5%, 7160.7 para la dextrosa al 2.5% y 83.33 para la dextrosa al 4.25%. En la modalidad de DPCA se observó un promedio de terapia en litros de ingreso para la dextrosa de 1.5%, 2.5% y 4.25% de 3.9 litros, 3.6 litros y 0.02 litros respectivamente y en la medición actual de 2.6 litros, 4.8 litros y 0.08 litros para la solución dextrosa al 1.5%, 2.5% y 4.25%.

En cuanto a la uresis se observó un menor promedio en la modalidad de DPA al ingreso (680 ml/24 horas) y en la medición actual (398.50 ml/24 horas) comparado con la modalidad de DPCA al ingreso (768.67 ml/24 horas) y en la medición actual (516.758 ml/24 horas), lo cual nos muestra que en la modalidad de DPA la función renal residual es menor que en los pacientes en la modalidad de DPCA.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este estudio se comparó el control de la presión arterial entre la modalidad de diálisis peritoneal continua ambulatoria y automatizada con la finalidad de determinar en que grupo existe un mejor control de la hipertensión arterial sistémica, encontrándose que en los pacientes de la modalidad de DPA presentaron una disminución estadísticamente significativa de la tensión arterial sistólica de hasta 10 mmHg ($p = 0.002$), así como una disminución estadísticamente significativa del número de medicamentos ($p = 0.021$) comparada con su ingreso, manteniendo un promedio de presión arterial en la medición de control de TAS de 132.20 ± 2.13 mmHg, teniendo un promedio de tiempo en diálisis peritoneal de 2.7 años y ausencia de datos clínicos de sobrecarga hídrica como es el Signo de Godet (71.4%) manteniendo una UF promedio de 1.7 ± 0.9 L/día comparado con DPCA donde no se obtuvo una diferencia significativa con el control de la presión arterial sistólica ($p = 0.68$), asimismo era menor el porcentaje de pacientes con ausencia de datos clínicos de sobrecarga hídrica (45.4%) y se presentó un aumento del uso de medicamentos antihipertensivos al momento de la medición de control, con un promedio de 1.8 años de duración de tratamiento dialítico, también se observó una UF menor en la modalidad de DPCA ($947.7 \pm .6$ L/día). En cuanto a las comorbilidades se observó hasta un 26.2% de ausencia de comorbilidades (anemia, insuficiencia cardiaca congestiva, desnutrición, insuficiencia vascular periférica, hiperparatiroidismo secundario) en el grupo de DPA comparado con el grupo de DPCA (19.2%) por otro lado el promedio en edad de este grupo fue 10 años menor que en el grupo de DPCA (51 versus 62 años de edad, lo cual es una de las debilidades del estudio) pero con una proporción semejante de pacientes con la misma etiología de la enfermedad renal crónica la cual fue nefropatía diabética asociada a hipertensión arterial sistémica (36.9% en DPA versus 37.7% en DPCA).

Los resultados antes mencionados son concordantes con el estudio canadiense de Boudville et. al. (2007) donde se observa un control de las cifras de presión arterial sistólica en la modalidad de DPA, pero con uso de icodextrina como agente osmótico, reportando un promedio de presión arterial sistólica de control de 111.9 ± 18.2 mmHg, y una ultrafiltración promedio de 1.34 ± 0.74 L/día con un promedio de 1.9 años de tratamiento dialítico con DPA.

Consideramos que la DPA es una opción adecuada en pacientes diabéticos de la 5ª década de la vida con descontrol hipertensivo y datos clínicos de sobrecarga hídrica que presentan una disminución en la función renal residual y en los cuales el número de fármacos antihipertensivos ha ido en aumento sin alcanzar las metas de control de hipertensión arterial fijadas por el estudio JNC 7 (TAS < 130 mmHg y TAD < 80 mmHg).

Este estudio es importante ya que se observa que los pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria presentan con mayor frecuencia datos clínicos de sobrecarga hídrica comparados con DPA (hasta en 39.2% versus 15.5%), así como una reducción no significativa de las cifras de presión arterial.

Cabe resaltar que en contraste con el estudio de Paniagua et. al. (ADEMEX 2002), se observó un mejor control de las cifras de presión arterial comparado con lo reportado en este estudio (promedio de 149 ± 0.9 mmHg de TAS y 88.04 ± 0.4 mmHg TAD), lo cual es concordante con los resultados observados en la modalidad de DPCA pero con mejor control de las cifras de presión arterial en la población de nuestro hospital.

Este estudio cumplió con los objetivos que esperaba alcanzar, sin embargo; se requiere de mayores estudios para poder determinar el impacto en la sobrevida en ambas modalidades de tratamiento, sugiriéndose un nuevo estudio en el cual se pueda comparar la sobrevida en ambas modalidades para determinar el coste-beneficio de la modalidad de DPA sobre la DPCA.

CONCLUSIONES

- 1.- La modalidad de DPA reduce de forma significativa los niveles de tensión arterial sistólica hasta en 10 mmHg.
- 2.- El número de fármacos antihipertensivos se reduce de forma significativa presentando control de las cifras de presión arterial en DPA.
- 3.- Esta modalidad de tratamiento dialítico se aplica sobre todo en pacientes que presentan datos clínicos de sobrecarga hídrica.
- 4.- Puede considerarse también esta terapia como una opción de tratamiento en los pacientes en que se observa una disminución de la función renal residual
- 5.- Esta modalidad se aplica puede ser aplicada independientemente de la etiología de la enfermedad renal crónica.
- 6.- Esta modalidad se aplica puede ser aplicada independientemente del rango de edad de los pacientes con enfermedad renal crónica.

BIBLIOGRAFÍA

- ¹ Daugirdas, J. (2007). *Manual de diálisis*. (4ª edición. Cap 31, pp 503-515). Barcelona, España: Wolters Kluwer.
- ² Goicochea. M. A. (2004). Peculiaridades del tratamiento antihipertensivo en las diálisis periódicas. *Nefrología*. 24(6), 161-171.
- ³ Lameire, N. (1994). Cardiovascular risk factors and their management in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Kidney Int*. 46(48). 31-8.
- ⁴ Cheig, J. (1999). Hypertension in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients: What do we know and what can we do about it? *Perit Dial Int*. 19(2).
- ⁵ Department of Health and Human Services. Annual Report (1997). *ESRD Core Indicators Project*. December 1997.
- ⁶ Paniagua, R. (2002). Effects of increased peritoneal Clearances on Mortality Rates in Peritoneal Dialysis: ADEMEX, a prospective, randomized, controlled trial. *J Am Soc Nephrol*.13: 1307–1320.
- ⁷ Saldanha, L. (1993). Effect of continuous ambulatory peritoneal dialysis on blood pressure control. *Am J Kidney Dis*. 21:184-8.
- ⁸ Canziani, M. (1995). Hemodialysis versus continuous ambulatory peritoneal dialysis: Effects on the heart. *ArtifOrgans*. 19:241-4.
- ⁹ Khanna R, Advances in Peritoneal Dialysis: Toronto. *Perit Dial Publications*. 10:55-9.
- ¹⁰ United States Department of Health and Human Services, Public Health Service, National Institutes of Health. *USRDS (1998) Annual Data Report*. Bethesda, MD: *United States Renal Data System*; 1998.
- ¹¹ Lameire, N. (2000). Importance of blood pressure and volume control in peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int*.21,206-211.
- ¹² Gokal R. (1999). Fluid management and cardiovascular outcome in peritoneal dialysis patients. *Semin Dial*. 12:126–32.
- ¹³ Rottembourg J. (1993). Residual renal function and recovery of renal function in patients treated by CAPD. *Kidney Int Suppl*. 40:S 106–10.
- ¹⁴ Lameire N. (1997). The impact of residual renal function on the adequacy of peritoneal dialysis. *Nephron*. 77:13–28.
- ¹⁵ Lameire N. (2001). Importance of blood pressure and volumen control in peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int*. 21: 206–211
- ¹⁶ Fine A. (1997). Commonly prescribed salt intake in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients is too restrictive: results of a double blind crossover study. *J Am Soc Nephrol*. 8:1311–14.
- ¹⁷ London G. (1996). Cardiac and arterial interactions in end-stage renal disease. *Kidney Int*; 50:600–8.

¹⁸ London G. (1999). Pressure-overload cardiomyopathy in end-stage renal disease. *Curr Opin Nephrol Hypertens*; 8:179–86.

¹⁹ Boudville N. (2007) Blood pressure, volumen and sodium control in an automated peritoneal dialysis population. *Perit Dial Int*. Vol. 27, pp. 537–543

²⁰ Cnossen T. (2011) Comparision of outcomes on continuous ambulatory peritoneal dialysis versus automated peritoneal dialysis: Results from a USA database. *Perit Dial Int*; Vol. 31, pp. 679–684