



11227
63
2ej.

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

HOSPITAL ABC

THE AMERICAN BRITISH COWDRAY HOSPITAL

Facultad de Medicina

Estudio Poblacional de los Pacientes en
Hemodialisis en el Hospital ABC
Durante 1991

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA
P R E S E N T A
Dr. Héctor Manuel Montiel Falcón

Tutor: DR. DANIEL TOIBER GELLER

MEXICO, D. F.

1992



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION.

En la actualidad, más de 250,000 pacientes en el mundo, con Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT), están siendo tratados con alguna forma de diálisis y decenas de miles viven con transplantes renales funcionales. Ante tal perspectiva, es fácil imaginar que la Nefrología se ha desarrollado en forma acelerada a partir de 1960, progreso - que ha sido concomitante con el nacimiento y perfeccionamiento de la hemodiálisis.

El concepto de diálisis fué descrito por primera vez por Thomas Graham en 1854, siendo el resultado de más de 100 años de estudio de fenómenos de difusión observados - en pacientes con lavados peritoneales. Sin embargo la diálisis se practicó por primera vez en animales de laboratorio hasta 1912 (1). La primera hemodiálisis practicada en seres humanos con éxito, fué comunicada por Kolff en 1944 (2), pero paradójicamente la mayor dificultad del procedimiento, consistía en la falta de técnicas confiables para lograr un acceso circulatorio repetido. En 1960 se produjo un gran adelanto, cuando Scribner y colaboradores (3), introdujeron las cánulas vasculares plásticas a permanencia, el primer dispositivo a largo plazo para diálisis crónicas. En 1966, Cimino y colaboradores (4) introdujeron la formación quirúrgica de una fístula arterio-venosa -

que puede tolerar punciones repetidas con agujas. Posteriormente se desarrollarían catéteres de plástico para diálisis de uso temporal.

La hemodiálisis elimina productos de deshecho metabólico a través de membranas semipermeables. Los adelantos tecnológicos han simplificado el proceso, y se ha convertido en una forma común de tratamiento en el caso de pacientes con insuficiencia renal aguda y crónica. Aproximadamente entre el 80 y 90 por ciento de los pacientes en diálisis, en todo el mundo, son tratados con hemodiálisis.

En 1985, el segundo paciente en la serie de Seattle, - quien inició hemodiálisis el 20 de marzo de 1960, completó su 25o. aniversario de tratamiento sustitutivo. Así, 10 de los 39 pacientes (25%) que iniciaron hemodiálisis antes de 1965, estaban vivos en 1988, 5 en tratamiento con hemodiálisis y 5 con trasplante renal funcionante practicado entre los años de 1963 a 1975. La sobrevivencia de estos pacientes es inesperada, principalmente cuando uno considera que todos fueron sometidos a hemodiálisis sumamente inadecuada sobre todo en los años iniciales de su tratamiento. En forma secundaria a la diálisis subóptima, los pacientes desarrollaron complicaciones graves como calcificaciones metastásicas masivas, neuropatía periférica severa, artritis pseudogotosa (5) e hipertensión arterial pobremente controlada. Como resultado de un mejoramiento de las técnicas de diálisis, así como el fraccionamiento de los tratamientos

de 20 horas una vez por semana a 4 a 8 horas dos o tres veces por semana, estas complicaciones practicamente han desaparecido. Actualmente se puede predecir que los pacientes en el rango de 20 a 40 años que empezaron con terapia sustitutiva en los 80's, sobrevivirán tres, cuatro o más décadas.

La hemodiálisis ha venido a ensanchar el mundo de la Nefrología, permitiendo además adelantos en varias ramas del tratamiento general del paciente con IRCT. Fue el desarrollo de hemodiálisis de mantenimiento lo que permitió muchos de los avances tempranos en el transplante renal. Llevó a mejoras ostensibles de diálisis peritoneal, resultando ahora en mejores técnicas como la diálisis peritoneal ambulatoria continua (DPAC) y cíclica continua. Asimismo, llevó al desarrollo de la hemofiltración y la hemodiafiltración.

La hemodiálisis se practica ya sea como un procedimiento agudo o como uno crónico, y su uso agudo no está restringido a la insuficiencia renal en evolución (Tabla 1). Por ejemplo, la hemodiálisis puede usarse en el tratamiento de la sobrecarga hídrica resistente a la terapéutica conservadora en pacientes con disfunción renal moderada. La hipercalemia severa, con cambios electrocardiográficos, es otra indicación de diálisis aguda, cuando el tratamiento médico conservador fracasa. La terapéutica con diálisis se indica en algunas ocasiones en pacientes con acidosis metabólica grave, exponiendo la sangre del paciente a concentraciones precalculadas de bases (bicarbonato o acetato) para

TABLA 1. INDICACIONES DE LA HEMODIALISIS AGUDA

Insuficiencia cardiaca congestiva	Hipercalcemia
Insuficiencia renal en evolución	Edema pulmonar
Sobrecarga líquida iatrógena	Hipercalemia
Sobredosis de fármacos	Síndrome urémico

TABLA 2. CONTRAINDICACIONES RELATIVAS DE LA HEMODIALISIS

Inestabilidad circulatoria muy manifiesta
Enfermedad vascular intensa
Enfermedad de Alzheimer
Demencia por infartos múltiples
Síndrome hepatorenal
Cirrosis avanzada con encefalopatía
Malignidad avanzada

su corrección. La hemodiálisis también es útil en algunos casos de hipercalemia intensa aguda. La sobredosificación o intoxicación con fármacos es una indicación importante de la hemodiálisis aguda. Aún en presencia de una función renal normal, se debe considerar el uso de este procedimiento cuando la eliminación rápida del fármaco mejora la supervivencia (por ejemplo: digital, barbitúricos, etc.).

El advenimiento de insuficiencia renal es la indicación más común de hemodiálisis. Cuando se produce insuficiencia renal en forma aguda, la hemodiálisis se inicia en fase temprana en la evolución, más comunmente cuando la concentración de creatinina sérica es inferior a 10 mg/dl y, frecuentemente, en ausencia de síntomas urémicos. La hipercalemia, sobrecarga líquida y acidosis, frecuentemente fuerzan la aplicación temprana de diálisis. La frecuencia y la duración de los tratamientos depende de la causa subyacente de la insuficiencia renal, así como su potencial reversibilidad. Se considera que el uso temprano y frecuente de diálisis optimiza la supervivencia, aunque ésta es ultimamente determinada por la enfermedad de base.

La iniciación de hemodiálisis en pacientes con enfermedades crónicas en etapa terminal, se basa en la combinación de pruebas de laboratorio de disminución en la depuración e incremento de los síntomas. Por lo general los pacientes se vuelven sintomáticos a causa de uremia, cuan-

do su depuración de creatinina cae a 5 a 15 ml./min. o 0.1 a 0.15 ml/min./kg. de peso corporal. Sin embargo, la depuración de la creatinina no es un buen marcador de la filtración glomerular, y aún no es claro hasta que grado la acumulación de la creatinina representa directamente la acumulación de otras toxinas metabólicas (6). Por tal razón, no es sorprendente el hecho de que la relación entre la depuración de creatinina y las manifestaciones urémicas sea débil (7,8). La uremia tiene múltiples manifestaciones, y la presencia de síntomas urémicos es una indicación para comenzar la diálisis. La diversidad de síntomas y la falta de una medición de laboratorio simple, que pueda predecir la toxicidad urémica, conduce a un estado de incertidumbre en referencia al momento inicial adecuado de la diálisis. Estas incertidumbres continúan al mostrar el paciente individual amplias variaciones en los síntomas, con un nivel dado de anormalidades de laboratorio (9). En diversas revisiones de la literatura, la tendencia se inclina a considerar como parámetro más importante la aparición de sintomatología urémica para inicio de tratamiento sustitutivo (10).

No hay contraindicaciones absolutas a la hemodiálisis, pero deben tomarse en consideración varias relativas ("Tabla 2).

La decisión de establecer hemodiálisis en programa cró-

nico, siempre debe alcanzarse después de un diálogo entre el paciente, miembros de la familia y el médico. La hemodiálisis es solo una forma de terapéutica dialítica y debe considerarse en comparación con la diálisis peritoneal. Siempre - que sea posible, es conveniente estimular a los pacientes a participar en la elección de la forma de tratamiento después de una visita a las instalaciones de diálisis, interacción - con otros pacientes y personal de diálisis. Entre los factores médicos que influyen sobre la desición, se incluyen el padecimiento de base del paciente, hábito corporal, estado catabólico, capacidad para tolerar el retiro rápido de solutos y agua, las preferencias de estilo de vida y en forma muy importante las posibilidades económicas del individuo.

La hemodiálisis requiere el compromiso del paciente de aproximadamente 4 a 5 horas, 2 o 3 veces por semana. El tratamiento en un centro de diálisis requiere adherencia adicional a esquemas de tratamiento relativamente inflexibles, así como un tiempo adicional de viaje y espera. En muchos - casos, la hemodiálisis se puede realizar con éxito en casa, proporcionando un ajuste flexible entre el estilo de vida y los esquemas terapéuticos y puede ser el único tratamiento en el caso de pacientes que habitan a cierta distancia de - un centro. El tratamiento de hemodiálisis puede suspenderse siempre por acuerdo mutuo, entre el médico y el paciente.

En el Hospital ABC, contamos con una unidad de hemodiá-

lisis, que se encuentra instalada en el ala sur del segundo piso del edificio de hospitalización. Esta unidad trabaja seis días a la semana y solo durante 1991, se realizaron 1900 sesiones de hemodiálisis (agudas y crónicas), atendiendo un total de 55 pacientes en el año. Las características de esta población, así como sus complicaciones y seguimiento es la intención de este trabajo, con el fin de llegar a conclusiones que puedan colaborar en el éxito del programa de EXCELENCIA EN MEDICINA EN EL HOSPITAL ABC.

HIPOTESIS Y OBJETIVOS.

1. Conocer las características cualitativas y cuantitativas de la población de pacientes sometidos a hemodiálisis durante el año de 1991.
2. Comparar la evolución y sobrevida de los pacientes sometidos a dos sesiones de hemodiálisis por semana, contra los que recibieron tres.
3. Correlacionar los parámetros clínicos y de laboratorio rutinarios en la unidad, con la evolución y sobrevida de los pacientes.
4. Conocer las complicaciones más frecuentemente encontradas en los pacientes de nuestra unidad, y compararlas con las encontradas en los grandes centros de hemodiálisis reportados en la literatura.
5. Conocer la sobrevida promedio y las causas de muerte más comunes en los pacientes de nuestra unidad.

MATERIAL Y METODOS.

El universo de trabajo, comprende a todos los pacientes sometidos a hemodiálisis durante el periodo comprendido entre el 10. de enero y el 31 de diciembre de 1991.

Se incluyeron, todos los pacientes que recibieron por lo menos una sesión de hemodiálisis durante el año, sin importar si el tratamiento fue proporcionado dentro o fuera de la Unidad de Hemodiálisis (p.ej. pacientes en Terapia Intensiva, Intermedia o pisos).

No se excluyeron pacientes que recibieron hemodiálisis. Solo cabe anotar que se excluyen de la unidad los pacientes seropositivos para Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) y antígeno de superficie de Hepatitis B (HBsAg).

PROCEDIMIENTO:

1. Se interrogó y exploró a todos los pacientes de la Unidad de Hemodiálisis, para su clasificación, de acuerdo a diagnóstico de base. Se tomó la Tensión Arterial, previa al inicio de cada tratamiento.

2. Se realizaron pruebas de laboratorio, tomando las muestras de las líneas venosas de hemodiálisis, al inicio del tratamiento y con una periodicidad mensual, con excepción de los que requirieran una medición más frecuente, debido a inestabilidad hemodinámica, sintomatología asociada a trastorno electrolítico o anemia y evento agudo durante el tratamiento.

RESULTADOS.

En el Hospital ABC, durante el período comprendido entre el 1o. de enero y el 31 de diciembre de 1991, la población de pacientes en hemodiálisis fue de 55, los cuales recibieron un total de 1,900 sesiones durante el año. De esta población 11 pacientes (20%), fueron sometidos a hemodiálisis por indicación aguda y 44 pacientes (80%) a hemodiálisis en forma crónica. El 100% utilizó acetato en el dializado como amortiguador (Buffer), y todos los pacientes agudos y solo uno de los crónicos, utilizaron dializadores nuevos en cada sesión; el resto de los pacientes crónicos, utilizaron dializadores de reuso, que para tal fin fueron lavados con formaldehído en solución al 1%.

Del total de pacientes la vía circulatoria de acceso, correspondió a fístula arterio-venosa interna al 69% de la población y 22% fueron dializados por cateter temporal subclavio. El 9% restante fué dializado tanto por fístula arteriovenosa interna (FAVI) como por cateter subclavio en algún momento de su evolución, ya sea por trombosis de la FAVI o creación reciente de la misma CUADRO 1).

Las características de la población total en hemodiálisis así como las particulares de los grupos agudo y crónico se resumen en la Tabla 3. El grupo total de pacientes se compuso por 35 hombres (63.6%) y 20 mujeres (36.4%), -

**TABLA 3. PACIENTES EN HEMODIALISIS.
HOSPITAL ABC, 1991.**

CARACTERISTICAS	No. total de pacientes (%)	Agudos No. (%)	Crónicos No. (%)
	55 (100)	11(20)	44(80)
Sexo:			
Masculino	35(63.6)	10 (91.0)	25(56.0)
Femenino	20(36.3)	1 (9.0)	19(44.0)
Edad en años:			
Promedio	56.5	66.0	54.1
Rango	11-88	35-88	11-84
No. de sesiones por semana:			
Promedio	2	2	2
Moda	2	3	2
Rango	1-3	1-3	1-3
No. de horas por semana:			
Promedio	8.7	6.2	9.3
Rango	3-12	3-12	5-12
Tiempo en hemodiálisis:			
Menor a un año	40(72.7)	11(100)	29(65)
Mayor a un año	15(27.2)	0(0)	15(34)

dando una relación masculino : femenino de 1.7:1. Sin embargo al comparar los subgrupos agudo y crónico, la relación se modificó en el primero a 10:1 y en el segundo de 1.3:1.

El promedio de edad de los 55 pacientes totales en hemodiálisis fue de 56.5 años, aumentando a 66.0 años en los pacientes en hemodiálisis aguda y disminuyendo a 54.1 en los pacientes en tratamiento crónico. Sin embargo al comparar los rangos de edad encontramos que en el grupo total era de 11-88 años, permaneciendo casi igual en el grupo de hemodializados crónicamente (11-84 años), y modificandose a -- 35-88 años en el subgrupo de hemodializados en forma aguda.

El número de sesiones por semana de hemodiálisis promedió 2, tanto en el número total de pacientes, como en los subgrupos agudo y crónico. Sin embargo, la moda entre los pacientes agudos fué de 3, a diferencia de los otros grupos que fue 2. De los pacientes en tratamiento crónico (total 44), 25 pacientes (56%) se hemodializaron 2 veces por semana, 13 pacientes (29%) lo hicieron en tres ocasiones y solo 6 pacientes (13%) recibieron una sesión por semana. De este último grupo, cabe aclarar, que solo dos pacientes reciben en forma crónica una sesión por semana y los otros cuatro, solo recibieron una sesión en nuestra unidad y fueron trasladados a otra forma de diálisis o a otra unidad. Por el contrario, al cuantificar el tiempo de diálisis en horas por semana, encontramos que el grupo total de los pa-

cientes promedió 8.6 horas/semana, siendo los del subgrupo de agudos dializados menos tiempo (6.2 hrs.) comparados con los crónicos (9.3 hrs.).

De los pacientes del subgrupo de hemodiálisis crónica, el 34% (15 pacientes), han recibido tratamiento sustitutivo por un periodo mayor a un año, siendo el de mayor antigüedad el que ha recibido hemodiálisis en nuestra unidad durante 5 años consecutivos, con un total de 529 sesiones.

Al analizar el grupo total de pacientes estudiados, y al agruparlos de acuerdo al diagnóstico de base que originó la necesidad de hemodiálisis (CUADRO 2), encontramos que la nefropatía por Diabetes Mellitus contribuyó con el 25.4% (14 pacientes), de los cuales el 100% se encontraban en programa crónico. El siguiente grupo más frecuente fue el de nefropatía secundaria a Hipertensión Arterial Sistémica, el cual comprende 18.1% de nuestra población (10 pacientes), los cuales también se encontraron el 100% en tratamiento crónico. El tercer grupo, de acuerdo a frecuencia, lo constituyó el de pacientes con nefropatía lúpica, los cuales formaron el 12.7% (7 pacientes), sin embargo cabe aclarar que 6 de ellos (10.9%) se encontraban con IRCT y por lo tanto eran crónicamente tratados con hemodiálisis y uno (1.8%) se encontraba con nefropatía gudizada que resolvió con tratamiento médico, por lo que solo recibió 6 sesiones de diálisis y es considerado en nuestro grupo de

agudos.

La nefropatía secundaria a patología obstructiva de las vías urinarias, se presentó en un total de 6 pacientes (10%) de los cuales 4 están con IRCT y por lo tanto en programa crónico y dos fueron dializados en forma transitoria y retirados de la misma al corregir la obstrucción. La IRCT en pacientes con riñones poliquísticos fué encontrada en dos pacientes (3.6%), los cuales se encuentran en programa crónico. Los pacientes con glomerulonefritis crónica encontrados en la población estudiada fueron 4 casos (7.2%) todos en hemodiálisis crónica. Otros 4 casos (7.2%) fueron encontrados constituyendo el 100% de Insuficiencia Renal Aguda (IRA) por Insuficiencia cardiaca, con falla de bomba y datos de bajo gasto cardiaco.

El grupo de otros quedó constituido por 6 casos (10.9%) 4 de los cuales (7.2%) correspondía a IRCT donde estaban comprendidos un caso de Síndrome de Berger (nefropatía por depósito de IgA), uno de pielonefritis crónica, uno de nefropatía gotosa y uno de tuberculosis renal. Los dos casos restantes (3.6%), que fueron tratados por nefropatía aguda correspondieron a IRA secundaria a deshidratación debida a diarrea severa por infección con *Vibrio cólera*, y un caso de hipercalcemia maligna, secundaria a un carcinoma prostático metastásico. Se detectaron dos casos de IRA (3.6%) secundarios a la utilización de aminoglucósidos en pacientes sépticos.

La anemia, propia del insuficiente renal crónico, se encontró en el 100% de los casos en terapia sustitutiva crónica, siendo los niveles de hemoglobina más frecuentemente encontrados, los comprendidos entre 8 y 9 gr% (CUADRO 3-A). Del total de estos pacientes el 71% han requerido de transfusiones sanguíneas (paquetes globulares), por lo menos una vez al año, sin embargo el 29% restante ha mantenido sus cifras de hemoglobina gracias a la administración de eritropoyetina recombinante humana, y solo ha requerido transfusión sanguínea en caso de ser sometido a algún procedimiento quirúrgico que así lo requiera (CUADRO 3-B). En contraste, los pacientes en hemodiálisis aguda, han mantenido una cifra promedio de hemoglobina de 12.2 gr%, con un rango de 7.0 a 16.2 gr%, siendo el paciente con el nivel más bajo, diagnosticado con Lupus Eritematoso Sistémico con afección hematológica.

Los niveles de creatinina en pacientes en tratamiento crónico, osciló entre 5 y 18 mg/dl, siendo los valores más frecuentemente encontrados entre 7 y 15 mg/dl (CUADRO 4). Es conveniente señalar que no hubo correlación alguna en los niveles de creatinina con horas/semana en hemodiálisis. El 69% de los pacientes sometidos a programa crónico de hemodiálisis se trataron entre 9 y 10 horas/semana (29 pacientes), notando que el 62% (18 sujetos) fueron mantenidos con niveles de creatinina promedio mayores a 10 mg/dl. Los pacientes sometidos a hemodiálisis aguda, tuvieron cifras

de creatinina entre 2.1 y 11.2 mg/dl. promediando 7.2 mg/dl.

El potasio sérico, varió entre 3.5 y 6.5 mEq/L en los pacientes encontrados en hemodiálisis crónica, siendo el valor más frecuentemente encontrado el comprendido entre 5.0 y 5.5 mEq/L, con un total de 11 pacientes (25%), seguido por el comprendido entre 4.0 y 4.5 mEq/L en nueve pacientes (20.4%) (CUADRO 5). En los pacientes con IRA, el valor promedio de potasio sérico fue de 4.9 mEq/L con un rango de variación de 3.1 a 6.2 mEq/L.

La Tensión Arterial Sistémica media (TAm) definida como el producto de la diferencia entre las tensiones arteriales sistólica y diastólica entre dos, agregada a la tensión arterial diastólica fue valorada al inicio de cada tratamiento y promediada en todos los casos. La TAm de la población total promedió 111 mmHg. Sin embargo al separar los subgrupos agudo y crónico, la del primero promedió solo 101 mmHg. y la del segundo 114mmHg.

Las complicaciones en el grupo de pacientes en hemodiálisis crónica fueron encabezadas por periodos hipotensivos transitorios que afectaron al 22% de la población (10 pacientes); la hipotensión fué definida como la caída de la TAm por debajo de 80 mmHg. La segunda complicación más frecuente fue precordialgia, que se presentó en el 20% de los pacientes (9 casos). El 13% de los individuos en hemodiálisis crónica (6 pacientes) presentó trombosis de la FAVI y así-

mismo el 13% (6 pacientes) también sufrió reacción secundaria por formaldehído utilizado para lavar los dializadores de reuso; este último efecto fue caracterizado en todos los casos por angioedema de predominio facial, rash generalizado y grados variables de insuficiencia respiratoria, que cedieron ante la administración parenteral de esteroides o antihistamínicos. La complicación menos frecuente la constituyó el Edema Agudo Pulmonar presentado en el periodo interdialítico que predominantemente fue secundario a ingesta hídrica excesiva, que se presentó en 5 pacientes (12%) (CUADRO 6). En el grupo de los pacientes agudos, la principal complicación presentada fueron periodos hipotensivos severos en el 45% de los casos (5 pacientes). No existieron más complicaciones que comentar.

En el seguimiento de los pacientes en programa crónico de hemodiálisis, 10 pacientes (22%) se transplantaron durante 1991, 8 pacientes (18%) fueron trasladados a otra unidad de hemodiálisis, 8 (18%) fallecieron y uno (2%) fué cambiado a DPAC; de los 44 pacientes sometidos a hemodiálisis - crónica, durante 1991, 17 (38%) continúan recibiendo su - tratamiento en forma regular (CUADRO 7). La mortalidad de los pacientes en programa crónico fue dividida y comparada de acuerdo a si los pacientes recibían una, dos o tres sesiones por semana. En estos subgrupos se encontró una mortalidad de 0% en el primero, de 24% (6 pacientes) en el segundo y 15% (2 pacientes) en el tercero.

En el seguimiento de los pacientes hemodializados en forma aguda, 6 (54%) resolvieron su enfermedad de base que los llevó a no requerir tratamiento sustitutivo; la mortalidad en este grupo fué de 36% (4 pacientes), y uno progresó a IRCT, por lo que fué iniciado en DPAC por inestabilidad hemodinámica (CUADRO 8).

DISCUSION.

El Hospital ABC es una Institución multidisciplinaria donde la tendencia quirúrgica ha ocupado la primera línea de atención tanto por médicos, administradores y pacientes. Sin embargo, existen ramas de la Medicina Interna que dentro de esta institución, han recibido apoyo para mantenerse a la vanguardia del progreso actual y que son indispensables para el tratamiento integral de los individuos, así como para la atención de las complicaciones que de éste pudieran surgir.

Como se mencionó al principio de este trabajo, las Unidades de Hemodiálisis aguda y crónica, han tomado importancia creciente en los últimos años, y prácticamente todas las instituciones en México, consideradas de tercer nivel cuentan con una de ellas.

Cabe señalar que en México, y específicamente en referencia a los Hospitales de gobierno de tercer nivel que cuentan con unidades de hemodiálisis en el Distrito Federal, solo admiten pacientes potencialmente receptores de trasplante renal, pacientes agudos, o crónicos que se encuentran en programas de diálisis peritoneal y que por alguna razón médica son transferidos temporalmente a hemodiálisis.

Por lo anterior, la población de nuestro hospital, de pacientes que reciben hemodiálisis, es tan heterogénea, -

así como lo es, aparentemente, la de otros hospitales privados que operan en la República Mexicana, y que mantienen, igual que nosotros, las puertas abiertas para todos los pacientes que puedan requerir de este servicio.

La mayor parte de la población atendida en la unidad de nuestro hospital, son pacientes en programa crónico de hemodiálisis y por lo tanto portadores de Insuficiencia renal crónica terminal. Sin embargo hemos visto que una quinta parte de los pacientes han sido hemodializados en forma aguda dentro y fuera de la unidad por causas potencialmente reversibles bajo tratamiento dialítico. Por lo anterior, debemos considerar la nuestra, como una unidad de diálisis aguda y crónica.

Ya que la mayor parte de la población se encuentra en programa crónico de hemodiálisis, el acceso vascular más frecuentemente utilizado para la hemodiálisis fue la Fístula Arterio-venosa interna, creadas en su totalidad, dentro de las instalaciones de nuestro hospital. Aunque hay varias formas de acceso vascular temporal que son particularmente útiles en la diálisis aguda (11), el tipo usado por nosotros fue el empleo de un cateter subclavio de doble lumen insertado en la vena del mismo nombre. Existió un pequeño porcentaje de pacientes que recibieron el tratamiento por ambas vías en algún momento de su evolución, debido a trombosis de la fístula o a creación reciente de la misma.

La fístula arterio-venosa interna, consiste en la unión quirúrgica latero-lateral o término-lateral, de una arteria y una vena. El sitio más común es la conexión de la arteria radial a una vena adyacente. Posteriormente, la vena aumenta de tamaño y su pared se hace más gruesa (se arterializa), pero se requiere un tiempo considerable para permitir que la fístula se desarrolle a un tamaño suficiente para punciones de aguja repetidas. El periodo de duración útil de una fístula arterio-venosa puede ser hasta de 10-15 años (11). Entre las complicaciones más frecuentes, se encuentran la trombosis, que se presentó en 6 de los 44 pacientes en programa crónico, y estenosis e infección, que no se presentaron en el grupo estudiado (12).

Como se mencionó anteriormente la población de nuestra unidad es sumamente heterogénea, así consideramos pertinente separar a los grupos agudo y crónico, debido a las diferencias intrínsecas de cada uno y analizarlos en conjunto y por separado en forma simultánea.

Ya que las nefropatías crónicas, no poseen una tendencia marcada para atacar a alguno de los dos sexos (a excepción de la secundaria a Lupus Eritematoso Sistémico), observamos que el grupo dializado crónicamente observó un radio masculino : femenino cercano a 1:1, en contra de lo observado en los pacientes agudos donde se elevó a 10:1, probablemente porque tanto la aterosclerosis como la cardiopatía isquémica son más frecuentes en pacientes del sexo masculino,

sin embargo, otros diagnósticos como deshidratación, hipercalemia e IRA por aminoglucósidos, no muestran un patrón de preferencia de acuerdo al sexo. Estudios prospectivos, controlados, de una población estadísticamente significativa en los pacientes agudos, deberán realizarse en el futuro para la explicación de este hallazgo.

Al analizar los promedios de edad, así como los rangos de afección, encontramos que el grupo hemodializado en forma aguda poseía pacientes de edad más avanzada, ésto es lógico si pensamos que estos pacientes generalmente tienen -afección multisistémica, secundaria a aterosclerosis, insuficiencia cardiaca, nefropatía leve a moderada subyacente, o desarrollo de sepsis. Asimismo consideramos normal que el promedio de edad de los pacientes crónicamente dializados sea menor por la incidencia mayor de nefropatías primarias en la gente joven, así como la de otras enfermedades causales de IRCT (p. ej. LES).

Existe un debate considerable sobre la cantidad de diálisis requerida para proporcionar control de los síntomas urémicos, con seguridad clínica, con un ahorro razonable de dinero y tiempo. La diálisis adecuada tiene como propósito controlar los líquidos y las concentraciones del soluto durante un plazo corto, mientras se consideran la supervivencia libre de síntomas y la calidad de vida como un objetivo a largo plazo. De ordinario son suficientes 12 horas de diálisis se maneja divididas en 3 sesiones (13). Sin

embargo en nuestro medio la tendencia a hacer solo dos sesiones de hemodiálisis de 4 a 5 hrs. cada una, ha surgido - como una alternativa, entre los pacientes de recursos menores. Cabe señalar en este punto que aunque se antoja lógico pensar que los niveles de creatinina guardan una relación inversamente proporcional con las horas de hemodiálisis por semana, en nuestra población el hallazgo de niveles de azoados elevados a pesar de 9-10 hrs. por semana, podría obedecer a subdiálisis, uso repetido de dializadores, o por el contrario que los pacientes hemodializados en ese rango de horas poseen una función renal más deteriorada y por lo tanto su requerimiento de tiempo es mayor.

Al analizar los mismos grupos por sesiones por semana existen varias consideraciones importantes. Aunque todos los grupos promediaron dos sesiones por semana, es importante considerar que los pacientes agudos fueron dializados en tres ocasiones (moda) con mayor frecuencia, sin embargo el promedio es disminuído por los pacientes que solo se hemodializaron en una ocasión, ya sea por su fallecimiento, o por resolución de su problema. La realización de dos hemodiálisis por semana, comparada con la de tres sesiones, - mostró más incidencia de complicaciones como hipotensión, probablemente relacionadas con la severidad y duración del tratamiento. Asimismo este grupo (con dos sesiones/semana)

presentó una mortalidad más alta (24%) que la reportada en el grupo de 3 hemodiálisis por semana (15%).

Los diagnósticos más frecuentemente encontrados fueron por lógica los que producen IRCT. Cabe señalar que la mayoría de los pacientes (como los agrupados en Hipertensión arterial sistémica) fueron vistos por primera vez por sus médicos cuando la fase terminal estaba presente y el diagnóstico - histopatológico no fue posible de realizar.

La anemia propia de los pacientes con IRCT se presentó en el 100% de los pacientes en programa crónico. La causa de la anemia en estos casos es multifactorial y combina deficiencia de eritropoyetina, hiperparatiroidismo, deficiencia vitamínica, toxicidad por aluminio y pérdidas sanguíneas crónicas relacionadas con diálisis y hemólisis, así como una cantidad excesiva de tomas de sangre para muestras de laboratorio y sangrado gastrointestinal. Aunque la mayoría de nuestros pacientes sigue siendo dependiente de transfusiones sanguíneas repetidas, aproximadamente la tercera parte se encuentra recibiendo eritropoyetina recombinante humana con éxito en la corrección de su anemia.

Se ha estudiado extensamente la cinética de los azoados (urea y creatinina), debido a que su concentración en la sangre y velocidad de aparición están relacionadas con el catabolismo de las proteínas, el cual a su vez lo está con muchas manifestaciones urémicas, sin embargo, aún hay preo-

cupación sobre la validez de éstos como un marcador de las prescripciones de diálisis (frecuencia y cantidad). Aunque la morbilidad y la mortalidad de los pacientes crónicamente tratados se han relacionado con cifras de creatinina mayores de 10 mg/dl., esto no fué reproducido en nuestra población, que si bien 18 pacientes (40%) sobrepasaban esa cifra, la morbilidad y mortalidad del grupo no fué mayor a la reportada por la literatura(14).

Aunque existieron valores de potasio sérico mayores de 6.0 mEq/L en la menor parte de los pacientes, complicaciones secundarias a la elevación de éste, no fueron documentadas. La principal causa de hipercalemia en los pacientes crónicos fue descuido de su dieta y cantidades elevadas del ión en el dializado, mientras que el grupo de los agudos fué el deterioro progresivo de su insuficiencia renal, así como el aporte parenteral de Cloruro de Potasio (KCl) en sus soluciones de base.

Se observa una gran cantidad de anomalías en el aparato cardiovascular en especial un aumento en la incidencia de hipertensión, angina, infartos del miocardio y accidentes vasculares cerebrales. Es fácil ver como el aumento en la ingestión de líquidos y del peso entre los periodos interdialíticos, contribuye a la expansión periódica del volumen y a la hipertensión, con efectos perjudiciales a largo plazo sobre el sistema cardiovascular. El grupo de pacientes hemodializados

en forma crónica promedió una TAM de 114 mmHg. en comparación con los agudos quienes promediaron 101 mmHg. Por lo que probablemente sea necesario revisar los esquemas terapéuticos antihipertensivos y peso seco del primer grupo, - aunque cabe mencionar que las TAM medidas para este trabajo son tomadas el día de su tratamiento, en el que se les recomienda evitar medicamentos hipotensores.

El procedimiento de diálisis está relacionado con varias complicaciones. La hipotensión es común; se produce - en 20-30% de las sesiones de diálisis. Entre las causas comunes se incluye peso "seco", que se establece como blanco a un nivel muy bajo, una concentración baja de sodio en el dializado, la eliminación demasiado rápida de agua y uso excesivo de medicamentos antihipertensores. Se presenta también la hipotensión, cuando se agrega acetato como base precursora al dializado, en contraposición con el bicarbonato. La hipotensión por estas causas se corrige poniendo al paciente en posición de Trendelenburg y administrando cantidades variables de solución fisiológica por la vía venosa de hemodiálisis. Esta hipotensión debe diferenciarse de - aquellas causas que ponen en peligro la vida como Infarto Agudo del Miocardio, tamponade, sepsis, anafilaxia, hemólisis y embolia gaseosa. La hipotensión frecuentemente se asocia con calambres, cefalalgias, náusea y vómito.

En algunas ocasiones, los pacientes pueden experimentar

una reacción anafiláctica con nuevos dializadores, que pueden relacionarse a cantidades residuales de óxido de etileno el cual es empleado para su esterilización (15). En los dializadores de reuso, la anafilaxia puede ser secundaria a paso al torrente circulatorio de cantidades variables de -- formaldehído. En nuestra población se presentaron 6 casos - de toxicidad por formaldehído durante el año, cediendo todos a la administración de antihistamínicos y esteroides.

Tanto el angor como el edema agudo pulmonar en los períodos interdialíticos, fueron secundarios a los efectos deletereos de la hipertensión arterial sostenida y la expansión crónica de volumen sobre el sistema cardiovascular, previamente comentado. Asimismo el edema pulmonar se presentó - asociado a aumento excesivo de peso, por lo que el descuido en la ingesta hídrica del paciente puede jugar un factor importante en su génesis.

Muchos de los pacientes en diálisis tienen enfermedades multisistémicas, las cuales junto con la edad del paciente definen su pronóstico. Las enfermedades arteriovasculares, hipertensión y diabetes, son los padecimientos concomitantes más comunes. Las enfermedades cardiovasculares causan el -- 50% de las muertes, particularmente durante los primeros años de diálisis (16). La mortalidad anual en los grandes -- centros de diálisis promedia 20% , cuya cifra es similar a la encontrada en nuestra unidad (18% de pacientes crónicos),

siendo esta cifra mayor en los pacientes agudos, según la literatura y determinada principalmente por su enfermedad de base. Llama la atención que a pesar de que existe diferencia en la mortalidad de los pacientes dializados dos veces por semana contra los que lo hicieron en tres ocasiones, la mortalidad del primer grupo es prácticamente igual a la reportada por la literatura (20%), en centros de los Estados Unidos de Norteamérica, donde los pacientes son hemodializados tres veces por semana.

En el seguimiento a largo plazo de pacientes tratados en la unidad, es sumamente halagador que de los 55 pacientes que han compuesto el total de nuestra población, el 43% han salido de la unidad como resultado de reestablecimiento de su función renal, corrección de su problema metabólico, por haber recibido en forma exitosa un transplante renal o en la minoría de los casos haberse trasladado a otra unidad. Mientras que el 30% permanece en tratamiento sustitutivo crónico. Este resultado establece un 73% de éxito en la terapia dentro de nuestra unidad.

El reuso de los dializadores ha llegado a ser sumamente popular en los años recientes en un intento de disminuir el costo de cada tratamiento. Un estudio prospectivo de 15 meses de seguimiento en 104 pacientes concluyó que el reuso es seguro, eficaz, y que no se asocia con aumentos en la morbilidad por diálisis (17). Además de las consideraciones económicas, un dializador reprocessado disminuye el

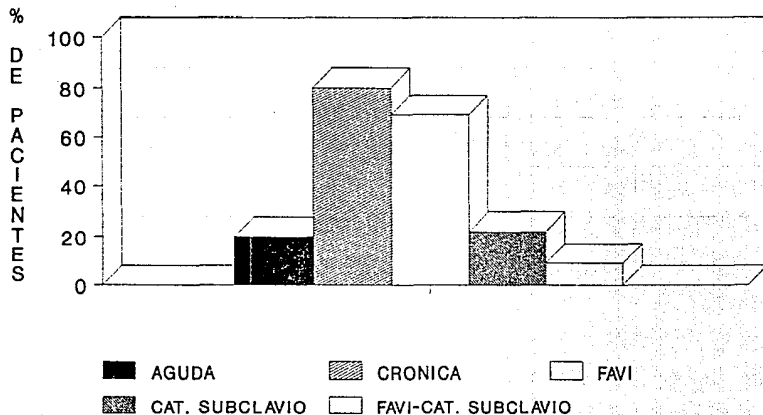
riesgo de anafilaxia, es asociado con un grado menor de leucopenia y es generalmente mejor tolerado(18,19). El desinfectante más utilizado en el mundo para el reuso de dializadores es el formaldehído en concentraciones del 1 al 4 %. Sin embargo se debe asegurar que el formaldehído sea removido en su totalidad del dializador, antes de conectar al paciente, ya que este puede causar anafilaxia - como lo anteriormente descrito sucedido en nuestra población.

El uso de dializadores más eficientes se ha asociado con más síntomas secundarias a la utilización de acetato como base precursora en el dializado. El acetato es un amortiguador fisiológico (buffer) que es metabolizado a bicarbonato en el cuerpo. Durante la diálisis con acetato, su acumulación y una caída del bicarbonato sanguíneo han sido reportados (20). Episodios repetidos de hipotensión y una morbilidad elevada han sido descritos con diálisis con acetato pero no con bicarbonato. Las ventajas de la diálisis con diferentes bases se puede resumir: 1) Durante la diálisis con bicarbonato hay una corrección progresiva de la acidosis, mientras que la diálisis con acetato puede resultar en el empeoramiento de la acidosis metabólica propia del insuficiente renal; 2) 89 por ciento de las diálisis con acetato fueron asociadas con síntomas en contraste con solo 21 por ciento de diálisis con bicarbonato. y 3) secundario a una mayor estabilidad hemodiná-

mica, las diálisis con bicarbonato permiten significativamente mayor ultrafiltración (21). Los hallazgos recientes por lo tanto, apoyan las ventajas de la diálisis con bicarbonato en contra de las realizadas con acetato, por lo que existe el plan en el Hospital ABC de, nuevamente estando a la vanguardia del progreso, instalar la infraestructura necesaria para la utilización de máquinas de hemodiálisis que puedan utilizar bicarbonato como base precursora en el dializado.

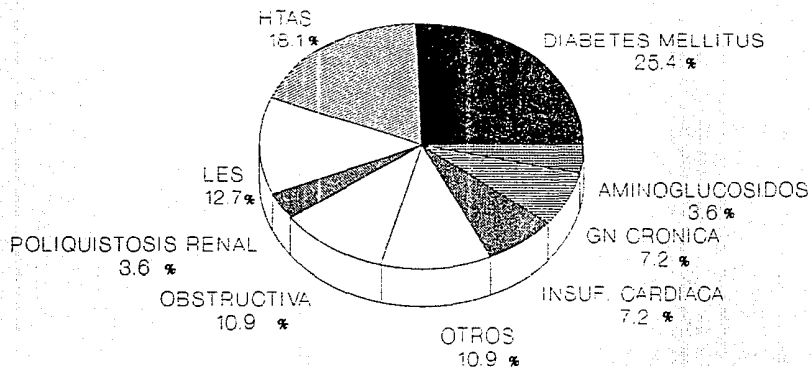
Aunque el panorama actual de la unidad del Hospital ABC parece muy halagador, existen pequeños detalles que deberán realizarse en forma rutinaria para optimizar la atención a pacientes con IRCT en programas crónicos de diálisis. Estos incluyen, la realización rutinaria de anticuerpos contra el virus de la Hepatitis C, ya que este agente se ha reportado como el más frecuente causal de infecciones relacionadas con diálisis crónicas y transfusiones sanguíneas repetidas, asociado obviamente al HIV y AgsHB que actualmente se realizan en forma periodica. Asimismo, debemos considerar dentro del estudio rutinario mensual, la determinación de lípidos en sangre y albúmina sérica, ya que tanto la dislipidemia como la desnutrición son padecimientos asociados frecuentemente a los pacientes con Insuficiencia Renal.

CUADRO 1. PORCENTAJE DE PACIENTES EN HD AGUDA O CRONICA Y VIA CIRCULATORIA DE ACCESO. HOSPITAL ABC 1991.



HD: HEMODIALISIS
FAVI: FISTULA ARTERIOVENOSA INTERNA

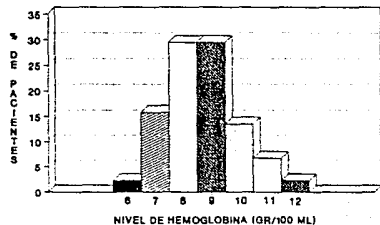
CUADRO 2. PACIENTES EN HEMODIALISIS SEGUN DIAGNOSTICO ETIOLOGICO DE IR. HOSPITAL ABC 1991.



IR: INSUFICIENCIA RENAL
HTAS: HIPERTENSION ARTERIAL SISTEMICA
LES: LUPUS ERITEMATOSO SISTEMICO

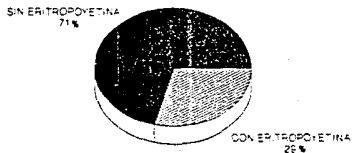
GN: GLOMERULONEFRITIS

CUADRO 3-A. NIVELES DE HEMOGLOBINA EN PACIENTES EN HD CRONICA. HOSPITAL ABC 1991.



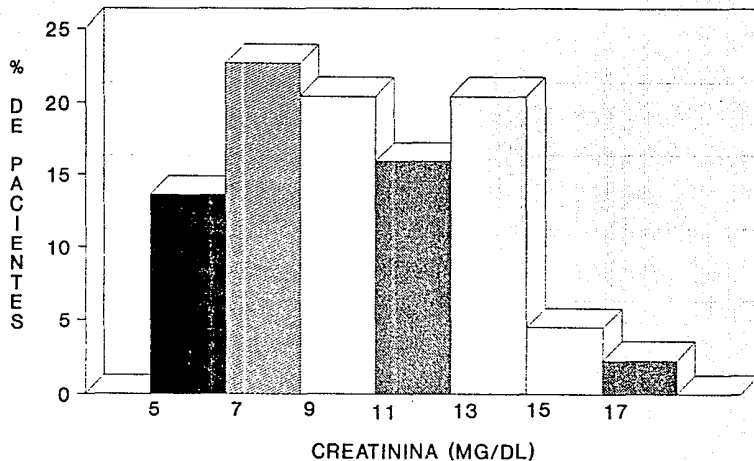
HD. HEMODIALISIS

CUADRO 3-B. PORCENTAJE DE PACIENTES EN HD CON ERITROPOYETINA. HOSPITAL ABC 1991.



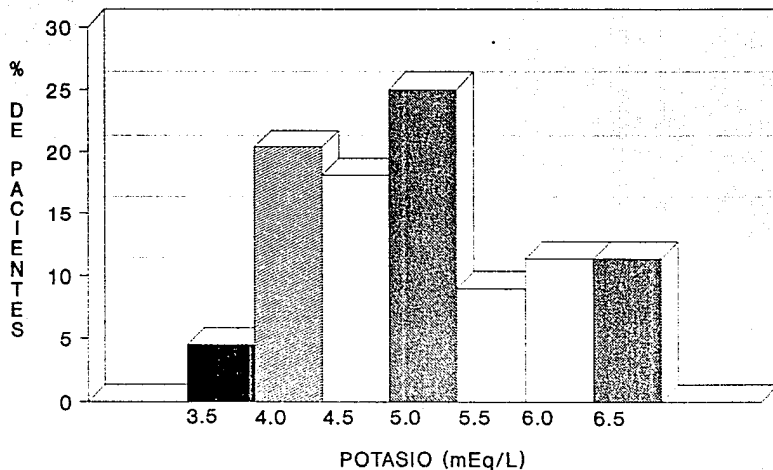
HD. HEMODIALISIS

CUADRO 4. NIVELES DE CREATININA EN
PACIENTES EN HD CRONICA.
HOSPITAL ABC 1991.



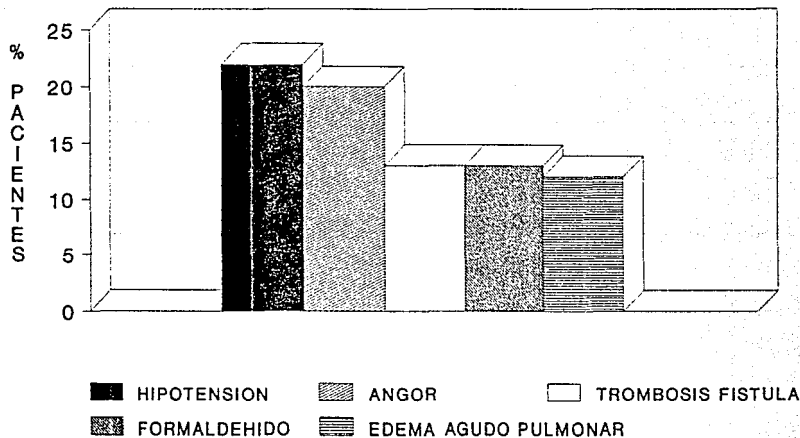
HD: HEMODIALISIS

CUADRO 5. NIVELES DE POTASIO EN
PACIENTES EN HD CRONICA.
HOSPITAL ABC 1991.

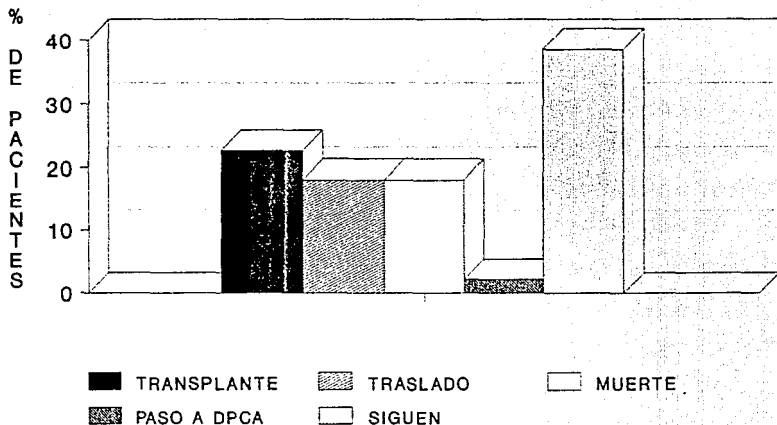


HD: HEMODIALISIS

CUADRO 6. COMPLICACIONES DE PACIENTES
EN HEMODIALISIS CRONICA.
HOSPITAL ABC 1991.

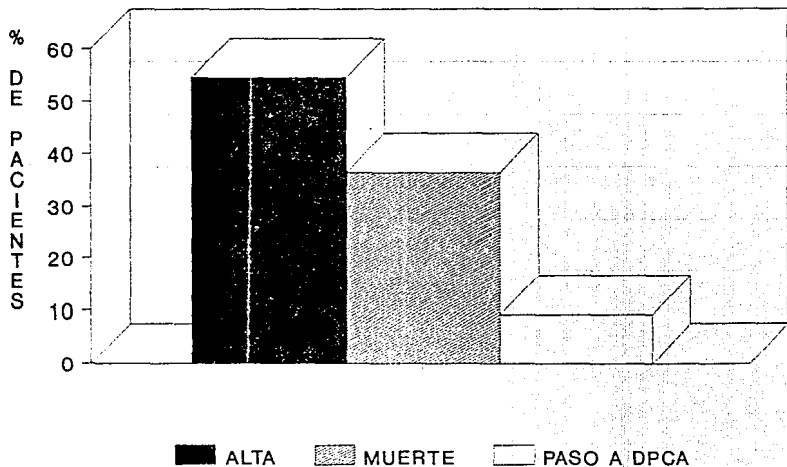


CUADRO 7. SEGUIMIENTO DE PACIENTES EN HEMODIALISIS CRONICA. HOSPITAL ABC 1991.



DPCA: DIALISIS PERITONEAL CONTINUA
AMBULATORIA

CUADRO 8. SEGUIMIENTO DE PACIENTES EN HEMODIALISIS AGUDA. HOSPITAL ABC 1991.



DPCA: DIALISIS PERITONEAL CONTINUA
AMBULATORIA

BIBLIOGRAFIA.

1. Abel JJ, Rowntree LG, Turner BB: ON THE REMOVAL OF DIFFUSIBLE SUBSTANCES FROM THE CIRCULATING BLOOD OF - LIVING ANIMALS BY DIALYSIS. J Pharmacol Exp Ther 5:275, 1913.
2. Koiff WJ, Berk HTJ et al: THE ARTIFICIAL KIDNEY: A DIALYZER WITH A GREAT AREA. Acta Med Scand 117:121, 1944.
3. Quinton W, Dillard D, Scribner BH: CANNULATION OF BLOOD VESSELS FOR PROLONGED HEMODIALYSIS. Trans Am Soc Artif Intern Organ 6:104, 1960.
4. Brescia MJ, Cimino JE, Appel K, et al. CHRONIC HEMODIALYSIS USING VENIPUNCTURE AND A SURGICALLY CREATED ARTERIOVENOUS FISTULA. N Engl J Med 275:1089, 1966.
5. Caner JE, Decker JD: RECURRENT ACUTE (GOUTY?) ARTHRITIS IN CHRONIC RENAL FAILURE TREATED WITH PERIODICAL HEMODIALYSIS. Am J Med 36:571, 1964.
6. Levey AS, Perrone RD, Madias NE: SERUM CREATININE AND RENAL FUNCTION. Ann Rev Med 39:465, 1988.
7. Avram MM, Slater PA, Gan A, et al. PREDIALYSIS BUN AND CREATININE DO NOT PREDICT ADEQUATE DIALYSIS, CLINICAL REHABILITATION OR LONGEVITY. Kidney Int 28-S100, 1985.
8. Wallia R, Greenberg A, Piraino B, et al.: SERUM ELECTROLYTE PATTERNS IN END-STAGE RENAL DISEASE. Am J Kidney Dis 8:98 1986.

9. Bonomini V, Feletti C, Scolari MP, et al. BENEFITS OF EARLY INITIATION OF DIALYSIS. *Kidney Int* 28-S57, 1985.
10. CLINICAS MEDICAS DE NORTEAMERICA. Volumen 4, 1990. Ed. - Interamericana. principios, usos y complicaciones de hemodiálisis. Pag. 966.
11. Nelson EW: VENOUS ACCES TECHNIQUES. *Urol Clin North Am* 13:475, 1986.
12. Hunter DW, So SK: DIALYSIS ACCESS: RADIOGRAPHIC EVALUATION AND MANEGEMENT. *Organ transplant* 25:249, 1987.
13. CLINICAS MEDICAS DE NORTEAMERICA. Volumen 4,1990. Ed. - Interamericana. Principios, usos y complicaciones de hemodiálisis. Pag. 969.
14. Blagg CR, Whal PW, Lamers JY: TREATMENT AT THE NORTHWEST KIDNEY CENTER, SEATTLE, FROM 1960-1983. *ASAIO* J6:170,1983.
15. Kessler M, Cao-Huu T, Mariot A, et al.: HEMODIALYSIS - - ASSOCIATED COMPLICATIONS DUE TO STERILIZING AGENTS ETHYLENE OXIDE AND FORMALDEHYDE. *Contrib Nephrol* 62:13, 1988.
16. Santiago A, Chazan JA: THE CAUSE OF DEATH AND CO-MORBID FACTORS IN 405 CHRONIC HEMODIALYSIS PATIENTS. *Dialysis Transplant* 18:484, 1989.
17. Kant KS, Pollak VE, Cathey M et al. MULTIPLE USE OF DIALYZERS: SAFETY AND EFFICACY. *Kidney Int* 19:728, 1981.
18. Chenoweth DE, Cheung AK, Ward DM, et al. ANAPHYLATOXIN FORMATION DURING HEMODIALYSIS: COMPARISON OF NEW AND REUSED DIALYZERS. *Kidney Int* 24:770, 1983.

19. Gagnon RF, Kaye M: HEMODIALYSIS NEUTROPENIA AND DIALYZER REUSE: ROLE OF THE CLEANSING AGENT. Uremia Invest 8:17 1984.
20. Gonzalez FM, Pearson JE, Garbus SB et al.: ON THE EFFECTS OF ACETATE DURING HEMODIALYSIS. Trans Am Soc Artif Intern organs 20A:169, 1974.
21. Graefe U, Milutinovich J, Follette WC, et al.: LESS DIALYSIS INDUCED MORBIDITY AND VASCULAR INSTABILITY WITH BICARBONATE IN DIALYZATE. Ann Intern Med 88: 332, 1978.