

11230



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES**

**ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES EN
UNA UNIDAD DE HEMODIALISIS Y SU RELACIÓN
CON PTH Y ADECUACIÓN DE DIÁLISIS**

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO DE

ESPECIALISTA EN NEFROLOGIA

P R E S E N T A

DR. HECTOR ILDEFONSO CALDERON VILLANUEVA



ASESOR

DR. ALFONSO GONZALEZ SANCHEZ

2004



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 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.

DE

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

**ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES EN UNA
UNIDAD DE HEMODIALISIS Y SU RELACION CON PTH Y
ADECUACION DE DIALISIS(KT/V)
ESTUDIO RETROSPECTIVO**

Dr. Jesús Arenas Osuna
Jefe de División de Educación e Investigación Médica

Dr. Alfonso González Sánchez
Jefe del Servicio de Nefrología

Dra. Carolina Aguilar Martínez
Asesor

Dr. Hector Idelfonso Calderón Villanueva

**Número definitivo de protocolo:
2003-690-0070**



DEDICATORIA

A Héctor Manuel y Cristina por haberme dado por primera vez un libro vaya toda mi gratitud por su orientación, apoyo y ejemplo.

A Mis hermanos Monserratt y Juan Manuel por haberme impulsado siempre.

De pronto me ha preguntado la voz de la soledad si andaba buscando el cielo y yo respondí tengo el cielo en mis manos, gracias Margarita.

La vida me ha dado grandes recompensas y una de ellas es mi hija Alexandra.

A mis Maestros y amigos Alfonso, Carolina y Roberto por haber creído en mi siempre.

INDICE

RESUMEN:	.....	1
ANTECEDENTES CIENTIFICOS	.....	3
OBJETIVOS	.....	7
MATERIAL Y METODOS	.....	8
RESULTADOS	.....	9
DISCUSION	.....	14
CONCLUSIONES	.....	16
BIBLIOGRAFIA	.....	17
ANEXO	.....	20

RESUMEN

***Título:** Estado nutricional de los pacientes en una unidad de hemodiálisis y su relación con la PTH y la adecuación de diálisis (KT/V).

***Objetivo:** Evaluar el estado nutricional de los pacientes que reciben hemodiálisis en el Hospital de Especialidades Centro Medico Nacional la Raza y determinar la relación entre estado nutricional y dosis de diálisis, PTH.

***Material y Métodos:** Se consideraron a todos los pacientes que recibían tratamiento sustitutivo en hemodiálisis en forma definitiva tanto del turno matutino y vespertino independientemente de la etiología de la Insuficiencia Renal crónica, que reciban HD 2 o 3 veces por semana. Se recabaron los datos de los expedientes clínicos así como de las carpetas de los pacientes en hemodiálisis donde se recolectaron nombre, sexo, edad, peso seco, índice masa corporal, albumina, leucocitos, creatinina así como KT/V de cada paciente.

***Resultados:** Se enrolaron en el estudio un total de 103 pacientes de los cuales son 57 hombres (52.3%) y 52 mujeres (47.7%), de los cuales 73 pacientes tenían FAVI y 33 pacientes con cateter mahurkar. De todos estos pacientes solo cumplieron los criterios de inclusión solo 79 pacientes que se encontró con el siguiente estado nutricional: 36 pacientes estaban bien nutridos (45%), 27 pacientes con desnutrición (34%) y 16 pacientes con sobrepeso (20%).

Cuando se correlacionaron las variables se encontró el siguiente resultado:

PARAMETRO	N	S
Albúmina	54	.347
Leucocitos	55	.919
PTH	21	.480
KT/V	63	.013
Creatinina	73	.532

Solo se encontró una diferencia significativa $P < 0.05$ para el KT/V y estado nutricional.

***Conclusiones:** Solo el KT/V se correlaciono con el estado nutricional y a menor cantidad de diálisis sé encontró desnutrición

SUMMARY

* **I title:** The patients' nutritional state in a hemodialysis unit and their relationship with the PTH and the dialysis adequacy (KT/V).

* **Objective:** To evaluate the nutritional state of the patients that receives hemodialysis in the Hospital de Especialidades Centro Medico National la Raza and to determine the relationship among nutritional state and dialysis dose, PTH.

* **Material and Methods:** They were considered all the patients that received substitute treatment in hemodialysis in form definitive point of the morning and evening shift independently of the etiology of the Chronic Renal failure that HD receives 2 or 3 times per week. We take the data of the clinical files as well as of the portfolios of the patients in hemodialysis where they were gathered name, sex, age, weight dry, index corporal mass, albumine, leucocites, creatinine well as each patient's KT/V.

* **Results:** They signed up in the study a total of 103 patients of which are 57 male (52.3%) and 52 female (47.7%), of which 73 patients had FAVI and 33 patients with catheter mahurkar. Of all these alone patients they completed the approaches of inclusion single 79 patients that he/she met with the following nutritional state: 36 patients were well nurtured (45%), 27 patients with malnutrition (34%) and 16 patients with overweight (20%).

When the variables were correlated he/she was the following result:

PARAMETER	N	S
Albumine	54	.347
Leucocites	55	.919
PTH	21	.480
KT/V	63	.013
Creatinine	73	.532

Alone he/she was a significant difference $P < 0.05$ for the KT/V and nutritional state.

***Conclusions:** Alone the KT/V you correlates with the state nutritional and to smaller quantity of dialysis I know he/she found malnutrition

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

La desnutrición es un hallazgo frecuente en los pacientes en diálisis, tanto por la menor ingesta como por el aumento de los requerimientos. En hemodiálisis se requiere un aporte proteico mínimo de 1.1 a 1.2g/Kg/DIA para garantizar un balance correcto nitrogenado. Aquellos pacientes con tasas de catabolismo proteico normalizado para peso corporal o nPCR (protein catabolic rate) por debajo de estos valores presentan aumento de la mortalidad, mayor número de hospitalizaciones, mayor frecuencia de infecciones y complicaciones gastrointestinales (1).

Existen marcadores antropométricos relacionados con el estado nutricional son el bajo índice de masa corporal (BMI body mass index), así como marcadores sericos como son la albúmina, la creatinina, la urea, el colesterol y aminoácidos de cadena ramificada (leucina, isoleucina y valina). Es de mencionar que la albúmina sérica merece mención aparte porque se considera actualmente como uno de los factores de más peso que afectan la sobrevida (4). Sin embargo, su relación con el estado nutricional no es directa, ya que en situaciones avanzadas de diferentes enfermedades crónicas predomina un estado catabólico, con la hipoalbuminemia consiguiente. (2)

Con las dietas de restricción proteica, los pacientes con insuficiencia renal crónica que ingresan a una terapia sustitutiva de la función renal con desnutrición tienen mayor deterioro, de ahí que varios ensayos clínicos no aleatorizados prospectivos han sugerido el inicio de la terapia dialítica temprana y aprovechando la función renal residual, lo cual ha permitido mejorar sus prescripciones dietéticas y su estado nutricional (3).

Se han publicado 3 metaanálisis que indican que las dietas bajas en proteínas retrasan la necesidad de iniciar la terapia dialítica con depuraciones de creatinina menores de 35ml/min. (5).

En algunos estudios donde la mortalidad a través de 1 año de seguimiento en pacientes con terapia sustitutiva de la función renal

el 23% mostró algún grado de desnutrición siendo mayor en los pacientes en hemodiálisis. (6).

Las guías DOQI(NFK DOQI National kidney Foundation dialysis Outcome Quality initiative)que son guías de practica clínica en nutrición en la IRC recomiendan:En pacientes con falla renal crónica(GFR <15-20ml/min) quienes no tiene una terapia dialítica de mantenimiento si desarrollan malnutrición calórico/proteica o persiste a pesar de los intentos vigorosos de una ingesta proteica y energética optima y no existe una causa aparente para la desnutrición se recomienda el inicio de una terapia dialítica temprana para aumentar la ingesta energético/proteica y con esto mejorar su estado nutricional.(7)

Debido a la propensión de los pacientes con Insuficiencia renal crónica a ingesta de cantidades suboptimas de nutrientes con alta incidencia de desnutrición y con consecuencias adversas a esta, se ha recomendado el monitoreo nutricional de los pacientes. (7)

Las mediciones de diversos estudios transversales y longitudinales de la nutrición señalan que más del 33% de los adultos sometidos a HD muestran signos de malnutrición proteicocalórica moderada a grave (8-9). Datos similares sugieren una frecuencia similar en los pacientes de diálisis peritoneal (10). Un estudio transversal que comparo el estado nutricional de individuos en quienes se hacían HD mostró datos similares de desnutrición en 8 centros de Italia (11). Así mismo existen diferencias con respecto a la edad, estado sociocultural y economicos. Así algunos otros estudios demostraron que los niveles bajos de creatinina y de colesterol en pacientes con IRC y hemodiálisis se acompañaron de mayor riesgo de muerte así mismo para sujetos con dosis de diálisis deficiente que origino mayor estado de desnutrición. De hecho existen varias causas de malnutrición en los pacientes en diálisis como son diálisis insuficiente, retraso del vaciamiento gástrico, restricciones de la dieta, depresión, alteraciones metabólicas o endocrinas(DM, efectos catabólicos de PTH, acidosis metabólica, alteración en metabolismo de aminoácidos) y efectos de la diálisis(perdidas proteicas DP; efectos catabólicos de interacciones de la sangre y la membrana dializante)(12-14).

Las evaluaciones precisas hechas a intervalos regulares son de máxima importancia para identificar los pacientes con desnutrición par instaurar un tratamiento adecuado.

Sé cuenta con diversos métodos para valorar el estado nutricional del paciente sometido a diálisis. En términos generales, casi todos los métodos usuales de evaluar el estado nutricional pueden aplicarse a pacientes con nefropátia terminal, con pequeñas adaptaciones (15-16). Las evaluaciones ideales se deberán realizar al comenzar la diálisis y después cada 3 a 6 meses donde como mínimo la evaluación deberá comprender interrogatorio cuidadoso sobre la alimentación, medición de proteínas séricas(albúmina) y algún índice o medida de composición corporal(peso corporal e IMC)(17).

Se han publicado diversos estudios donde el nivel de PTH (hormona paratiroidea) donde se reporta elevación en pacientes dializados, se han descrito diversos efectos metabólicos en hueso (calcio y fósforo) pero con datos menos conocidos como su acción en aumentar la pérdida proteica y estimular balance nitrogenado negativo. No se ha podido dilucidar el mecanismo exacto; sin embargo, en un estudio se señaló efecto directo de la hormona paratiroidea en el metabolismo de los aminoácidos y proteínas en preparados de músculo estriado de la rata (14).

Se ha señalado que las dosis subóptimas de diálisis puede ser un factor que contribuya de modo importante a la desnutrición. Diversos estudios han demostrado una relación positiva entre la aparición del nitrógeno proteico (PCR tasa catabolismo proteico), y la eliminación medida por KT/V en pacientes en quienes se realiza la Hemodiálisis o diálisis peritoneal.

Existe menor congruencia entre KT/V y otros parámetros nutricionales como la albúmina sérica. Sin duda, tal situación se debe a que la diálisis deficiente es sólo uno de los muchos factores que trascienden en el estado nutricional.

En cuanto la ingesta dietética recomendada para un paciente en hemodiálisis de mantenimiento donde se ha recomendado que la ingesta de proteicas sea 1.2gr/kg/Dia.

esto por las pérdidas de proteínas que ocurre hacia la solución de diálisis con una ingesta calórica mínima 35Kcal/kg/DIA, para evitar la degradación proteínica y conservar el balance nitrogenado neutro (18) donde el 35% calorías es no proteico y se obtiene de carbohidratos y grasas

La razón de grasas poliinsaturadas a saturadas es de 2/1 aproximadamente, y se recomienda para llevar al mínimo las anomalías de lípidos que surgen con la uremia. La mayoría de los enfermos necesitará restricción moderada de sodio, potasio, fósforo e ingreso de líquidos, las vitaminas hidrosolubles se pierden en la solución de diálisis y hay que suplirlas (18-19).

OBJETIVOS

Evaluar el estado nutricional de los pacientes que reciben hemodiálisis en el Hospital de Especialidades Centro Medico Nacional "La Raza."

Determinar la relación entre el estado nutricional y la dosis de diálisis.

Determinar la relación existente entre desnutrición y niveles de paratohormona (PTH.)

MATERIAL Y METODOS

Se seleccionaron a un total de 109 pacientes de la unidad de Hemodiálisis del Hospital de Especialidades del Centro Medico Nacional la Raza que recibieron hemodiálisis 2 a 3 veces a la semana con programa fijo y que no fueran pacientes que recibían la terapia sustitutiva en forma temporal.

Se recabaron los datos de los expedientes y las carpetas de la unidad de Hemodiálisis donde se obtuvieron los siguientes datos: nombre, edad, sexo, albúmina sérica, creatinina, leucocitos, PTH y dosis de diálisis (KT/V).

La valoración del estado nutricional se realizo con los siguientes indicadores:

A) Indicadores antropométricos: peso seco, IMC.

B) Indicadores bioquímicos: Albúmina, creatinina.

Se busco la relación existente entre estado nutricional y KT/V, PTH.

Los datos se captaron en el formato anexo y se analizaron en el programa SPSS (versión 10.0).

Los datos obtenidos se analizaron por estadística descriptiva con frecuencias simples y relativas para variables nominales y tendencia central para variables escalares. Se analizara la correlación de las variables con el coeficiente de correlación de Spermann.

RESULTADOS

Se enrolaron en el estudio un total de 103 pacientes de los cuales son 57 hombres (52.3%) y 52 mujeres (47.7%), 76 con pacientes poseían FAVI y 33 pacientes ocupaban catéter mahurkar. De estos 103 pacientes solo cumplieron los criterios de inclusión solo 79 pacientes de los cuales se encontró con el siguiente estado nutricional: 36 pacientes bien nutridos (45%), 27 pacientes desnutridos (34%) y 16 pacientes con sobrepeso (20%). (Ver grafica 1). Todos los pacientes sé hemodializaron 6 hrs. a la semana (2 días a la semana) y solamente 4 de estos pacientes sé hemodializaron 3 veces a la semana. el KT/V promedio fue de $1.2 \pm .243$.

Por variables la albúmina mostró una media de $4.17 \pm .645$ con una correlación con el IMC de .347 la cual no es significativa.

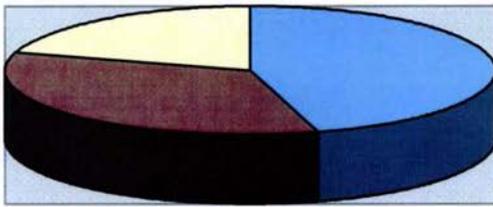
Para la creatinina se encontró una media de 10.67 ± 3.39 con una correlación con IMC de .532 (no significativa).

Cuando se comparo a la PTH hubo una media de 370.0 ± 377.828 que cuando sé correlación con el IMC se observo correlación de .480 la cual no es significativa.

Los leucocitos otro indicador de estado nutricional se mostró con una media de 5487 ± 2296 con una correlación con IMC de .919 sin ser significativa.

Por grupo solo existió diferencia entre el KY/V y IMC (estado nutricional) obteniéndose una correlación de $-.319$ ($P < 0.05$) (ver grafica 2).

El resto de los valores no se mostró una diferencia significativa como se observa en la tabla 1.



ESTADO NUTRICIONAL GRAFICA 1

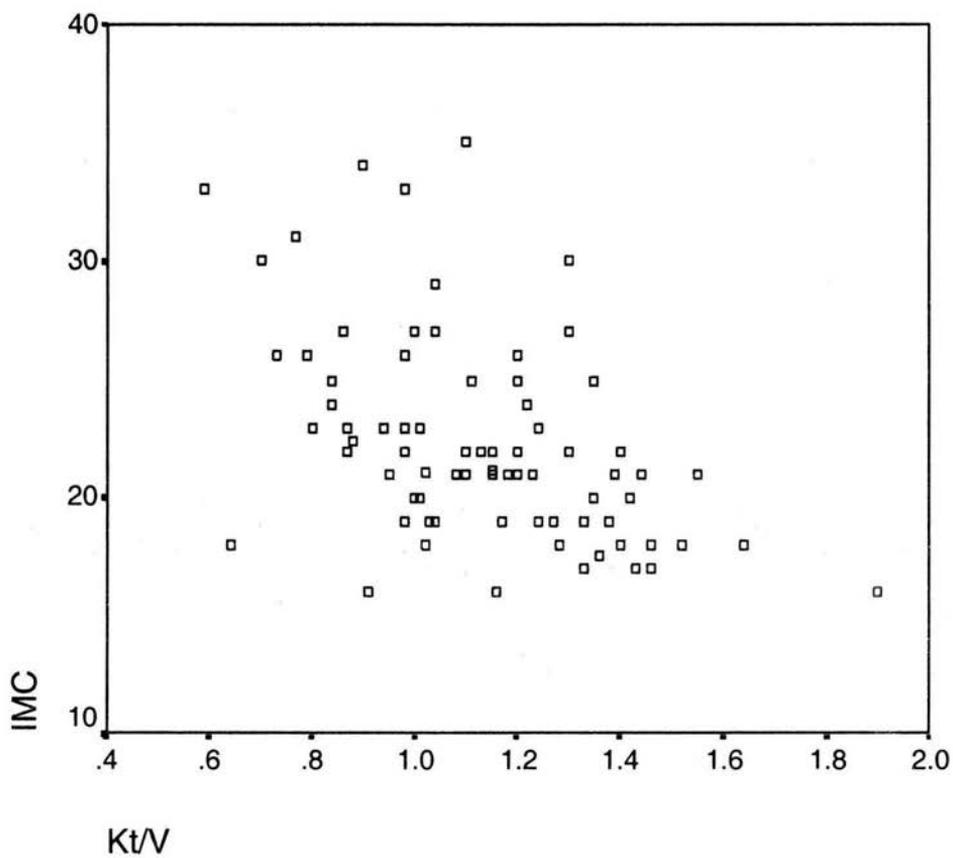
CORRELACION CON EL ESTADO NUTRICIONAL (Tabla 1)

	MEDIA	DESVIACION STANDART	SIGNIFICANCIA
KT/V	1.2	+-. 9	-.319 (p<0.05)
CREATININA	10.67	+ 3.39	.532
ALBUMINA	4.17	+-. .645	.347
PTH	370	+-. .3778	.480
LEUCOCITOS	5487	+ 2296	.919

**ESTADO NUTRICIONAL Y EL NUMERO DE PACIENTES
QUE SE DETERMINO LAS VARIABLES (TABLA 2)**

Estado nutricional	KT/V No	Creatinina No	Leucocitos No	Albumina No	PTH No
Desnutridos	27	25	24	23	10
Bien nutridos	26	31	31	31	11
Sobrepeso	10	17	17	17	22

CORRELACION DE Kt/V Y ESTADO NUTRICIONAL



DISCUSION

La desnutrición es uno de los factores que contribuyen a la morbimortalidad del paciente con Insuficiencia Renal Crónica y que se encuentran en un programa sustitutivo como hemodialisis. Por tal razón ha sido indispensable la valoración del estado nutricional para mejorar las condiciones clínicas de los pacientes. Se ha reportado por Bilbrey y Thunberg una desnutrición entre 25-35%(8,9,) y en un estudio reciente de Alagari encontró una desnutrición entre 40-50%; Nuestro estudio encontró desnutrición de 34% que es similar a los estudios de Bilbrey y cols. (11). Aquí es conveniente mencionar que dichos estudios evaluaron el estado nutricional ocupando mediciones antropométricas como pliegue bicipital, tricipital así como agua corporal total. En el estudio de Bilbrey se determinó así mismo factor de crecimiento similar a la insulina lo que pudo haber contribuido a encontrar un mayor porcentaje de desnutrición. En este estudio no fueron determinados estos parámetros que podrían aumentar la incidencia de desnutrición.

Las guías (DOQI) para hemodiálisis de National Kidney Foundation (7) así como el estudio HEMO 1 (22), donde ambos determinan que a un KT/V mayor 1.2 se relaciona un mejor estado nutricional y una disminución de la morbimortalidad. Posteriormente en el estudio HEMO 2 (23) encuentra que un KT/V de 1.2 es suficiente para mejorar el estado nutricional. En un estudio de nuestra unidad de González y Reyes que evaluaron el KT/V de la unidad fue de 1.2 similar a lo reportado en la literatura (24) .Nuestro estudio encontramos que el KT/V promedio fue de 1.2 similar a lo reportado a los estudios previos. Aquí es conveniente mencionar que esta comparación es relativa ya que en las guías DOQI y los estudios HEMO (7,22,23) los pacientes se hemodializaban 3 veces a la semana y que esto puede influir a que nosotros tengamos una menor dosis de diálisis.

Los estudios ya mencionados así como a los de Blake G, Lowrie y Peter G (25,26) se encontró una correlación entre adecuación de diálisis (KT/V 1.2) y el estado nutricional. Nosotros encontramos que existe una correlación entre adecuación de diálisis y el estado nutricional. Así mismo se observó que el 30% de los pacientes tenían un KT/V superior 1.2 y se encontraban con desnutrición. Por lo que probablemente nuestra dosis de diálisis real sea menor a lo encontrado en nuestro estudio.

La hormona paratiroidea que es un polipéptido que ha sido reconocida como una toxina uremica e implicada en la enfermedad ósea renal se ha relacionado también en el estado nutricional por ser una hormona catabólica ya que estimula la pérdida proteica y estimula el balance nitrogenado negativo. Los estudios de Malluche y Parfitt R (27,28) encontraron que a una PTH mayor de 450pg/ml se relaciona a enfermedad ósea de alto remodelamiento así como un mayor grado de desnutrición. En nuestro trabajo no se encontró la relación existente entre PTH y estado nutricional donde probablemente se deba a otras variables ya mencionadas que no fueron parte de este estudio. Lo que sí se observó que los niveles de PTH fueron superiores 400pg/ml en el 90% de los pacientes del estudio y el 10% se deba a que los pacientes tengan enfermedades óseas mixtas y/o bajo remodelamiento.

CONCLUSIONES

1. -La desnutrición en hemodiálisis es similar a lo reportado en la literatura mundial que oscila entre 30-40%.

2. -La adecuación de diálisis (KT/V) de nuestros pacientes es de 1.2.

3. -Se confirma que la PTH se encuentra elevada en todos los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica en hemodiálisis y no existe correlación con el estado nutricional del paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.-Valderrabano F, Berthoux F, Jones E. Report of management of renal failure in Europe 1994. End stage renal disease and dialysis report. *Nephrol Dial Transplant* 1996; 11(suppl 1):2. (1)
- 2.-Hernando A. Aspectos nutricionales en hemodiálisis. *Nefrología clínica* 2003; 787-791.
- 3.-Bergstrom J, Lindholm B. Malnutrition, cardiac disease, and mortality: an integrated point of view. *Am J Kidney Dis* 1998; 32:834-841.
- 4.-Spiegel DM, Breyer JA. Serum albumin: a predictor of long-term outcome in hemodialysis. *Am J Kidney Dis* 1999; 23:283-285.
- 5.-Kopple JD, Zhu X, Lew NL, et al. Body weight-for-height relationships predict mortality in maintenance hemodialysis patients. *Kidney Int* 1999; 56:1136-1148.
- 6.-Lowrie EG, Lew LN. Death risk in hemodialysis patients: the predictive value of commonly measured variables and an evaluation of death rate differences between facilities. *Am J Kidney Dis* 2000; 15:458-482.
- 7.-National Kidney Foundation Dialysis Outcomes Quality Initiative (NFK-DOQI) Clinical Practice Guidelines for Nutrition in Chronic Renal Failure. *Am J Kidney Dis* 2000; 35(suppl 1):S1-S122.
- 8.-Thunberg BJ, Alagiri PS, Cestero RVM. Cross-sectional and longitudinal nutritional measurements in maintenance hemodialysis patients. *Am J Clin Nutr* 1991; 34:2005-2010.
- 9.-Wolfson M, Strong CJ, Minturn D, et al. Nutritional status and lymphocyte function in maintenance hemodialysis patients. *Am J Clin Nutr* 1991; 34:547-555.
- 10.-Schoenfeld PY, Henry RR, Laird NM, Roxe DM. Assessment of nutritional status of the National Cooperative dialysis Study population. *Kidney Int* 1993; 23(suppl 13):80-88.

- 11.-Bilbrey GL, Cohen TL. Identification and treatment of protein calorie malnutrition in chronic hemodialysis patients. *Dial Transplant* 2000; 18:669-700.
- 12.-Garber AJ. Effects of parathyroid hormone in skeletal muscle protein and amino acid in the rat. *J Clin Invest* 1999; 71:1806-1821.
- 13.-Graham KA, Reisch D, Channon SM, et al. Correction of acidosis in hemodialysis decreases whole body protein degradation. *J Am Soc Nephrol* 1999; 8:632-637.
- 14.-Papdoyannakis NJ, Stefanidis CJ, McGeown M. The effect of the correction of metabolic acidosis on nitrogen and potassium balance of patients with chronic renal failure. *Am J Clin Nutr* 2001; 40:623-627.
- 15.-Marckmann P. Nutritional status of patients on hemodialysis and peritoneal dialysis. *Clin Nephrol* 1999; 29:75-78.
- 16.-Acchiardo SR, Moore LW, Latour PA. Malnutrition as the main factor in morbidity and mortality of hemodialysis patients. *Kidney Int* 2000; 24 (suppl 16):199-203.
- 17.-Kopple Defect of nutrition on morbidity and mortality in maintenance dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 1999; 24:1002-1009.
- 18.-Kluthe R, Luttgen FM, Capetianu T, et al. Protein requirement in maintenance hemodialysis. *Am J Clin Nutr* 1998; 31:1812-1820.
- 19.-Wolfson M. Use of water-soluble vitamins in patients with chronic renal failure. *Semin Dial* 1998; 1:28-32.
- 20.-ChertowGM, Ling J, Lew NL, et al. The association of low dialysis and survival in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2001; 24:912-920.
- 21.-Mirtallo JM, Kudsk KA, Ebbert ML. Nutritional support of patients with renal disease. *Clin Pharm* 2002; 3:253-263.
- 22.-Kaysey G, Dubin J, Muller, Hans-George, Mitch W. The Hemo study Group. Relationships among inflammation nutrition and physiology mechanism establishing albumin levels in hemodialysis patients. *Kidney Int* 61; (6):2240-2244, June 2002.

- 23.-Kaysen G, Dubin J, Muller, Hans G, Mitch W, Levin N. The Hemo group. Levels of (alpha) 1 acid glycoprotein and ceruloplasmin predict future albumin levels in hemodialysis patients. *Kidney Int* 2001; 60:2360-2366.
- 24.-González SA, Reyes I, Aguilar MC. KT/V y porcentaje de reducción de urea (PRU) estándar y equilibrado en pacientes de una unidad de hemodiálisis. Tesis 2001.
- 25.-blake G, Peter G. Adequacy of dialysis revisited. *Kidney Int.*2003; 63:1587-1599.
- 26.-lowrie E, Laird N, Parker T, Sargent J. Effect of the hemodialysis prescription on patient morbidity. *N Eng J Med* 1998; 305:1176-1181.
- 27.-Malluche H, Faugere M. Renal bone disease 1990: an unmet challenge for the nephrologist. *Kidney Int* 1990; 38:193-211.
- 28.-Parfitt AM. The hyperparathyroidism of chronic renal failure. A disorder of growth. *Kidney Int* 1997; 52:3-9.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

FORMATO EXPROFESO ANEXO 1

Unidad de hemodiálisis

Numero de afiliación:

Edad:

Sexo:

Tiempo de Insuficiencia Renal Crónica:

Peso seco:

IMC:

Dosis de diálisis:

Niveles séricos de PTH:

Niveles séricos de albúmina:

Niveles séricos de creatinina: