

11227
184



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
FACULTAD DE MEDICINA

CURSO DE ESPECIALIZACION EN MEDICINA INTERNA
HOSPITAL GENERAL "1o. DE OCTUBRE"
I. S. S. S. T. E.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA CONCENTRACION DE UREA,
CREATININA, GLUCOSA, SODIO Y POTASIO, EN SANGRE
Y LIQUIDO DE DIALISIS, EN PACIENTES CON DIALISIS
PERITONEAL CRONICA AMBULATORIA.

TESIS DE POSGRADO

Que para obtener el Título de
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

presenta

DR. SALVADOR RAMIREZ MALAGON

Asesor del Trabajo:

DR. JULIO KAJI KIYONO

Profesor del Curso:

DR. OSCAR SAITA KAMINO

México, D. F., **2002**

A. Chauvelh.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA CONCENTRACION DE UREA,
CREATININA, GLUCOSA, SODIO Y POTASIO, EN SANGRE
Y LIQUIDO DE DIALISIS, EN PACIENTES CON DIALISIS
PERITONEAL CRONICA AMBULATORIA.

A Laky y Francisco Antonio, razones de mi lucha; por su abnegación amor y comprensión.

Amis padres; por que son la razón de mi.

Amis hermanos; en especial a Bertha y Rafael, que me han brindado todo su apoyo.

A José y Margarita; por su apoyo y amistad que guardaré eternamente -- agradecido.

Amis maestros; en especial a los -- Dres: Julio Kaji Kiyono, Oscar Saita Kamino, Manuel I Fierro González y Eduardo Meaney Mendiola, por sus - consejos y correcciones que seran -- directrices de mi vida profesional.

Amis compañeros: Residentes con --- quienes compartí alegrías y triste sas en el camino de la residencia.

Al personal del H.G. 1 de Octubre -- especialmente a la srta Socorrito, por su amistad y ayuda en la elaboración de este trabajo.

A los pacientes que con su dolor me enseñaron tantas cosas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE

Objetivos.....	1
Introducción.....	2
Material y Metodos.....	4
Resultados.....	6
Analisis Estadistico.....	15
Discusión.....	26
Bibliografía.....	29

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

OBJEIVOS

Objetivo terminal

Demostrar la utilidad de las determinaciones de urea, creatinina, sodio y potasio en líquido de diálisis en pacientes con diálisis peritoneal crónica ambulatoria D.P.C.A. como parámetro del estado interno de dichas sustancias, las cuales pueden ser confiables para los controles de azoados y electrolitos de estos pacientes en forma crónica, y de esta forma ser utilizados en vez de determinaciones séricas.

Objetivos intermedios

1. Determinar el promedio de concentración sérica de urea, -- creatinina, sodio, potasio, glucosa, en pacientes con D.P.C.A.
2. Determinar el promedio de concentración de urea, creatinina, sodio, potasio y glucosa en líquido de diálisis de pacientes con D.P.C.A.
3. Determinar las diferencias de concentración de urea, creatinina, sodio, potasio y glucosa entre suero sanguíneo y líquido de diálisis en pacientes con D.P.C.A.

INTRODUCCION

La diálisis peritoneal crónica ambulatoria (DPCA) aunque relativamente de reciente introducción, ha probado en el curso de los últimos 10 años su gran utilidad en el manejo de pacientes portadores de insuficiencia renal crónica de diversa etiología, estimándose que hasta un 25% de los pacientes con insuficiencia renal son candidatos a recibir el beneficio de la D.P.C.A. (1,2,3), porcentaje que parece ir en aumento conforme pasa el tiempo.

Este método terapéutico ha sido utilizado en los últimos 5 años en el Servicio de Nefrología del H.G. "10. de Octubre" del I.S.S.S.I.E., con resultados similares a los descritos en la literatura mundial (4), motivando ésto un aumento paulatino en el uso de la D.P.C.A. en los pacientes de insuficiencia renal.

Dadas las características propias de la insuficiencia renal crónica, con las implicaciones sistémicas debido a los cambios metabólicos y bioquímicos, es necesario para lograr un control óptimo del paciente en D.P.C.A., se lleven a cabo determinaciones séricas seriadas de azoados y electrolitos, así como determinaciones de hemoglobina y hematocrito, principales parámetros convencionales utilizados en el control de estos pacientes, lo que crea la necesidad de una obtención frecuente de muestras sanguíneas, siendo éste un factor a considerar como contribuyente a la anemia crónica con la que cursan los pacientes portadores de I.R.C. (5), además de las molestias ocasionadas al enfermo por las venopunciones repetidas, condiciones que aumentan la angustia y la esclavitud de los pacientes a los servicios de nefrología.

Ante esta situación aparecieron a finales de la década de los setentas, estudios en los cuales se efectuaron comparaciones

de las concentraciones séricas y de líquido de diálisis, de azoados y electrolitos, reportándose que las diferencias de concentración no eran significativas, y la determinación de azoados y electrolitos en el líquido de diálisis podría ser un parámetro confiable para el control de estos pacientes (6), proporcionando mayor comodidad para el enfermo y quitando un factor anemiante de importancia dado por las determinaciones seriadas necesarias y disminuyendo el costo que implica la utilización de material y personal para la obtención de muestras sanguíneas, con lo que consideramos que dicho método proporciona utilidad tanto médica como económica.

Por esta razón fue que en el Servicio de Nefrología del H.G. "10. de Octubre", se llevó a cabo dicho estudio tratando de obtener experiencia en cuanto a la confiabilidad del método, además de obtener parámetros básicos para el control posterior de estos pacientes.

MATERIAL Y METODOS

El estudio se llevó a cabo en el H.G. "10 de Octubre", con apoyo del Servicio de Laboratorio Clínico, entre los meses de abril de 1982 y junio de 1983 comprendiendo un total de 14 meses.

En este estudio se incluyeron a todos los pacientes en programa D.P.C.A. del Servicio de Nefrología, siendo un total de 33 pacientes.

Diecinueve pacientes fueron del sexo masculino, que correspondieron al 57.5% del total. Catorce pacientes fueron del sexo femenino, que correspondió al 42.5% del total.

Las edades en que fluctuaron los pacientes, fueron de 78 años como máximo y 17 años como mínimo con un promedio de edad de 50.7 años.

Dieciseis pacientes eran portadores de diabetes mellitus de larga evolución en fase de autocontrol y cuyo diagnóstico fue de nefropatía diabética correspondiendo al 48.3% del total.

Ocho pacientes eran portadores de glomerulonefritis, algunos en programa de trasplante renal en espera de donador y que correspondieron al 24.2% del total.

Ocho pacientes eran portadores de pielonefritis crónica equivaliendo al 24.2% del total.

Un paciente era portador de nefritis hereditaria (síndrome de Alport), el cual fue descubierto en otro hospital en forma incidental, al querer donar un riñón para su hermana con el mismo problema, paciente que se encuentra actualmente en programa de trasplante y que correspondió al 3.3% del total.

Todos los pacientes se encontraban en un programa que consistía en tres baños diarios, utilizando bolsas de líquido de diálisis al 1.5% y en ocasiones soluciones al 4.25% por escasas de las primeras; obteniéndose la muestra del baño efectuado en el transcurso de la noche.

Se efectuaron para control del paciente, 7 determinaciones que correspondieron a urea, creatinina, glucosa, sodio y potasio tanto séricos como en líquido, además de la determinación de hemoglobina y hematocrito.

Para el análisis químico se utilizaron los siguientes equipos: Technicon Autoanalyzer Modelo S.M.A. 12/60 de Technicon Instruments Terrytown New York.

Flame Photometer de Instrumentation Laboratory INC, Lexington M.A. Coulter Electronics INC Modelo S sr, Hialeah Florida. No efectuándose corrección de la concentración proteínica para el cálculo de los iones tanto séricos como de líquido de diálisis.

Los resultados obtenidos fueron sometidos a análisis estadísticos por medio de prueba de "F" y obtención de coeficiente de correlación "r"

RESULTADOS

TIPO DE MUESIRA	No. DE MUESIRAS	PORCENIAJE
Sangre	644	61.1%
Líquido	409	38.9%
TOTAL	1053	100%

Tabla No. 1

MUESIRAS DE SANGRE		
TIPO DE MUESIRA	No. DE MUESIRA	PORCENIAJE
Hemoglobina	118	11.2%
Hematocrito	117	11.1%
Urea	119	11.3%
Creatinina	102	9.6%
Glucosa	128	12.1%
Sodio	30	2.8%
Potasio	30	2.8%
TOTAL	644	61.1%

Tabla No. 2

MUESIRAS DE LIQUIDO		
TIPO DE MUESTRA	No. DE MUESTRA	PORCENTAJE
Urea	119	11.3%
Creatinina	102	9.6%
Glucosa	128	12.1%
Sodio	30	2.8%
Potasio	30	2.8%
TOTAL	409	38.9%

Tabla No. 3

VALORES GLOBALES EN SANGRE			
TIPO DE MUESTRA	VALOR MAXIMO	VALOR MINIMO	VALOR PROMEDIO
Hemoglobina	15gr	6.2gr	9.0 gr
Hematocrito	45%	15.4%	27.4%
Urea	224mg%	55mg%	116.9mg%
Creatinina	16.9mg%	4.6mg%	8.2mg%
Glucosa	322mg%	46mg%	106.6mg%
Sodio	119mEq/l	128mEq/l	137.5mEq/l
Potasio	5.8mEq/l	3.2mEq/l	4.7mEq/l

Tabla No. 4

VALORES GLOBALES EN LIQUIDO			
TIPO DE MUESTRA	V. MAXIMO	V. MINIMO	V. PROMEDIO
Urea	276 mg%	51 mg%	117 mg%
Creatinina	18.5 mg%	3.3 mg%	8.1 mg%
Glucosa	576 mg%	76 mg%	202 mg%
Sodio	149 mEq/l	130 mEq/l	137.4 mEq/l
Potasio	5.5 mEq/l	2.6 mEq/l	4.3 mEq/l

Tabla No. 5

De la obtención del promedio de las muestras tanto en sangre como en líquido de diálisis, se obtuvieron las diferencias de las concentraciones de urea, creatinina, glucosa, sodio y potasio, encontrando muy poca diferencia entre ellas a excepción de la glucosa que sí fué importante.

DIFERENCIAS PROMEDIO ENTRE SANGRE Y LIQUIDO	
Urea	0.1 mg% mayor en líquido
Creatinina	0.1 mg% mayor en sangre
Glucosa	95.4 mg% mayor en líquido
Sodio	0.1 mEq/l mayor en sangre
Potasio	0.4 mEq/l mayor en sangre

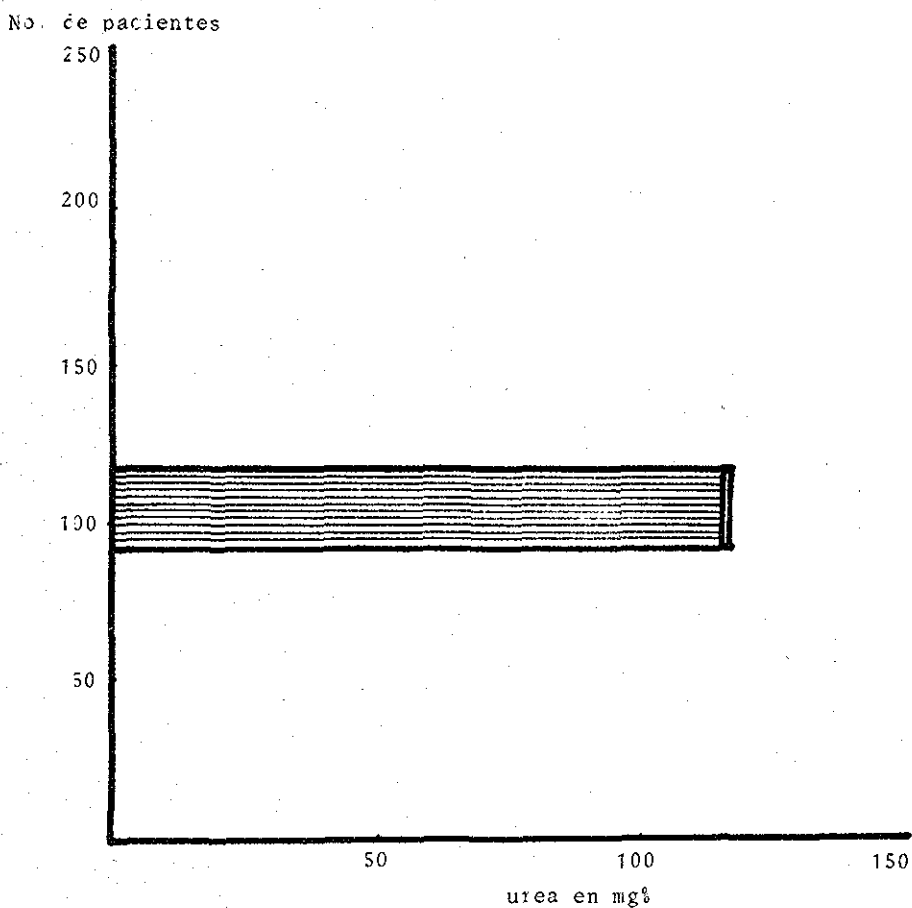
Tabla No. 6



RESULIADOS DEL ANALISIS DE MUESTRAS EN SANGRE Y LIQUIDO			
MUESIRA	LIQUIDO	SANGRE	DIFERENCIA
Urea	117 mg%	116.9mg%	0.1 mg%
Creatinina	8.1 mg%	8.2mg%	0.1 mg%
Glucosa	202 mg%	106.6mg%	95.4 mg%
Sodio	137.5 mEq/l	137.4mEq/l	0.1mEq/l
Potasio	4.7 mEq/l	4.3mEq/l	0.4mEq/l

Tabla No. 7

Figura No. 1

CONCENTRACIONES DE UREA EN SANGRE Y LIQUIDO DE DIALISIS

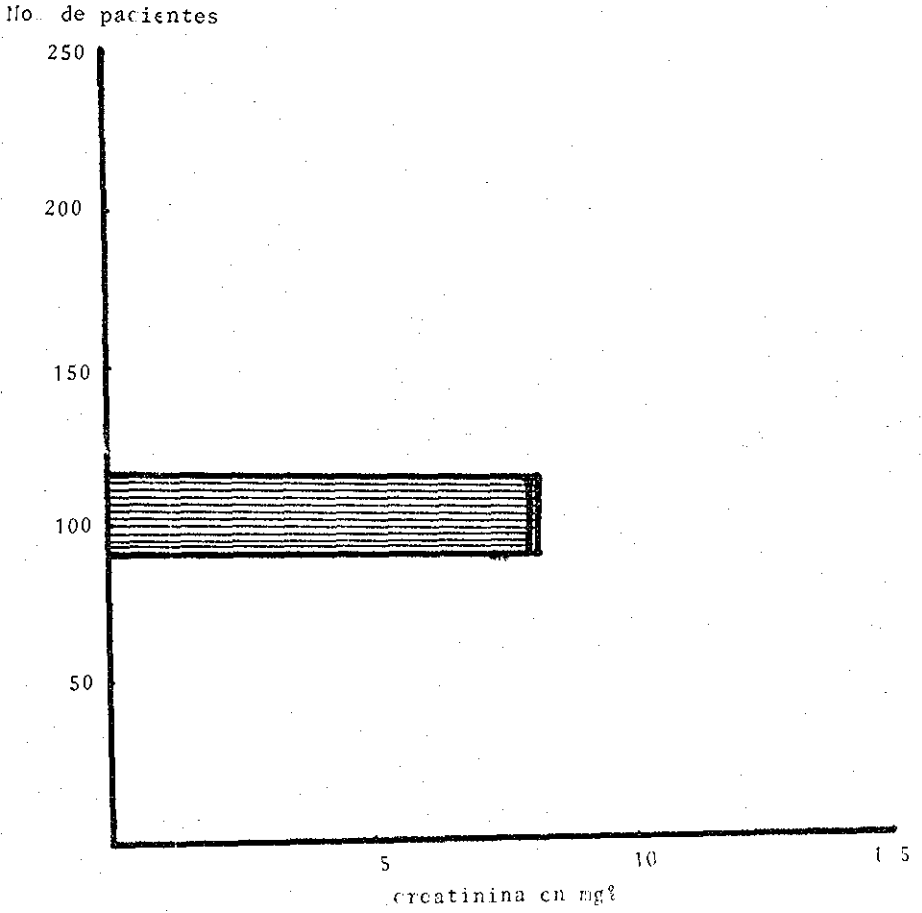




-  urea en sangre
-  urea en liquido

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura No. 2

CONCENTRACIONES DE CREATININA EN SANGRE Y LIQUIDO



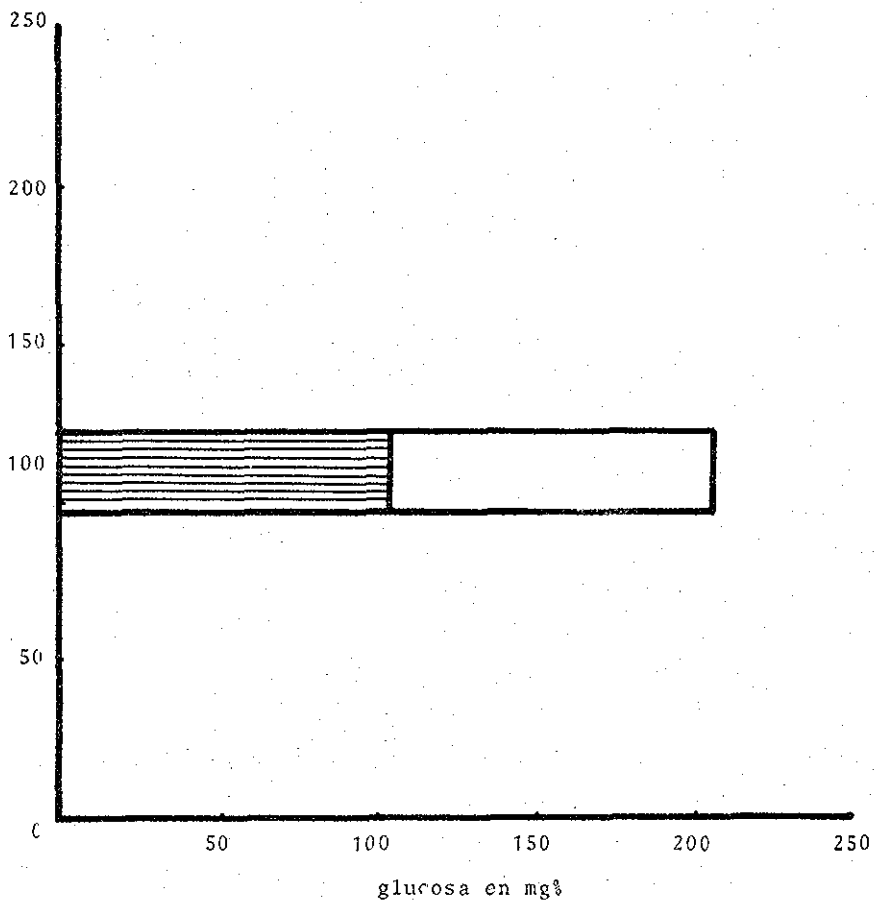
-  creatinina en sangre
-  creatinina en líquido

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Figura No. 3

CONCENTRACIONES DE GIUCOSA EN SANGRE Y LIQUIDO

No. de pacientes



glucosa en sangre



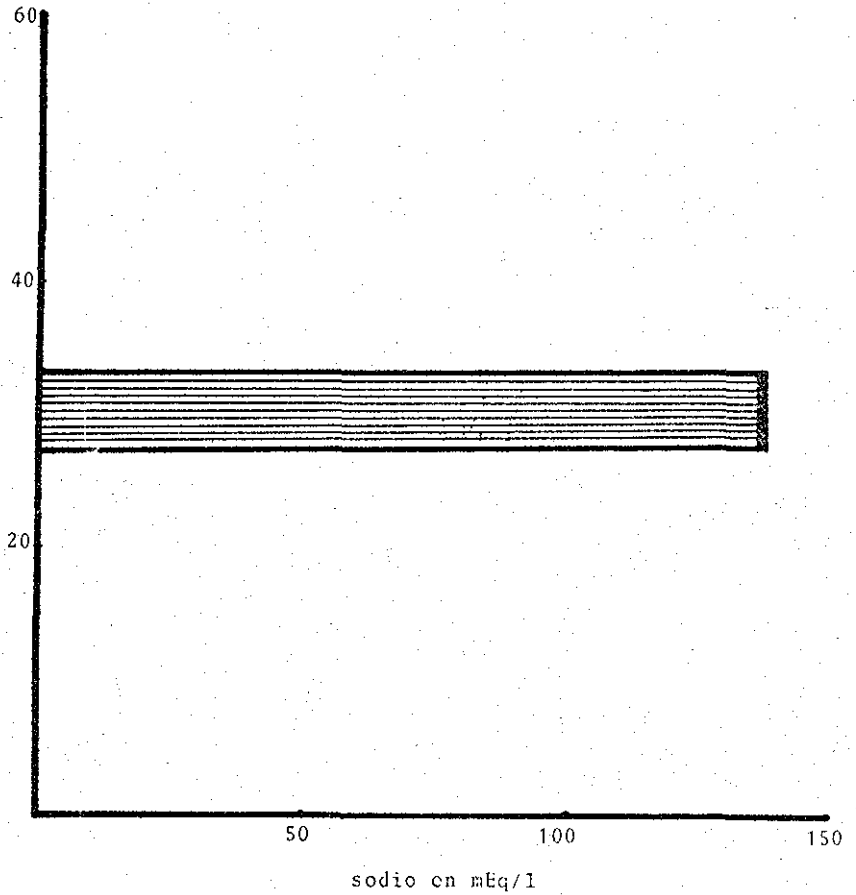
glucosa en líquido

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura No. 4

CONCENTRACIONES DE SODIO EN SANGRE Y LIQUIDO

No de pacientes



sodio en sangre



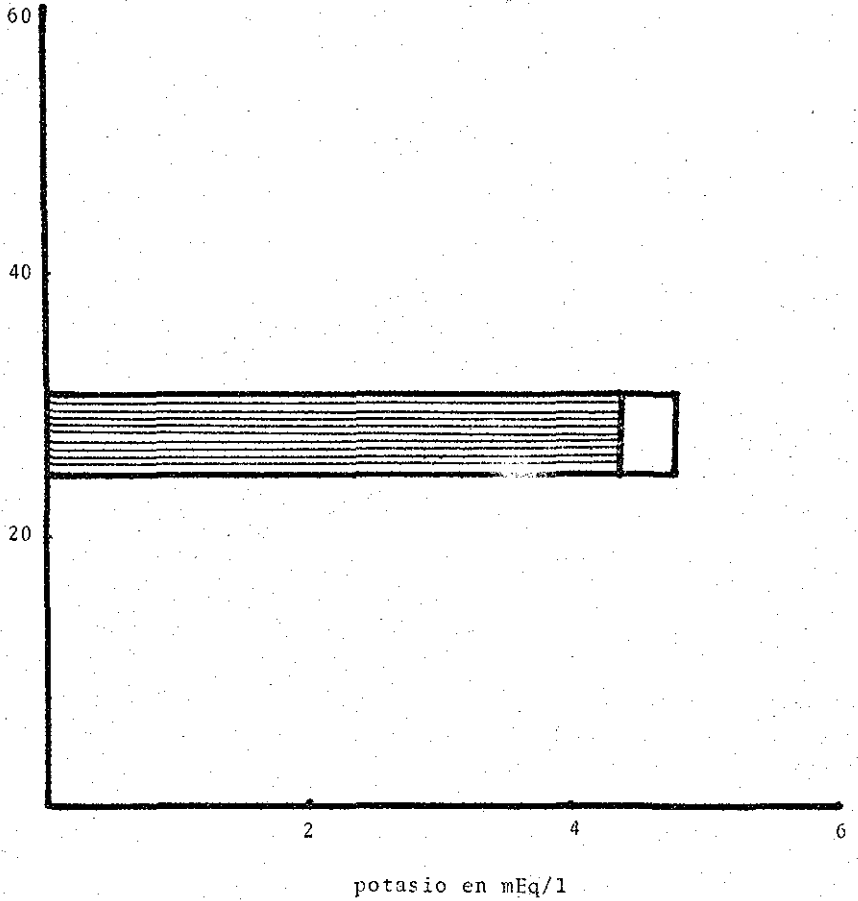
sodio en líquido

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura No. 5

CONCENTRACIONES DE POTASIO EN SANGRE Y LIQUIDO

No de pacientes



potasio en sangre



potasio en líquido

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANALISIS ESTADISTICO

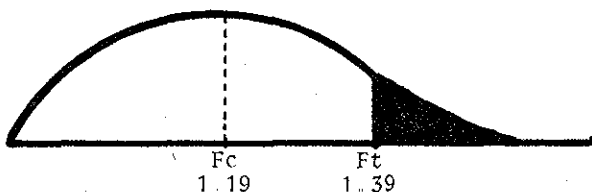
Urea: se tomaron 119 muestras en sangre y 119 muestras en líquido de diálisis en 33 pacientes en D.P.C.A para analizar la urea, encontrándose una media en sangre de 116.9 mg% y en líquido de 117 mg%.

La media estadística de las diferencias, resultó de -0.16, la desviación típica de las diferencias fué 13.2, y la varianza de las diferencias fué de 174.24.

Se llevó a cabo un análisis estadístico por una prueba de "F" proponiéndose como hipótesis número 1, que la media de las diferencias es igual a 0 y como hipótesis número 2 que la media de las diferencias es menor a 0.

Como tenemos 119 muestras y el número de grados de libertad es igual al número de muestras menos 1; entonces tenemos 118 grados de libertad, por lo que eligiendo un nivel de significancia de 5%, la tabla de "F" nos señala un valor de 1.39 y el valor calculado de "F" resultó de 1.19, quedando dentro de nuestro nivel de confianza que es de 95%, con lo cual se concluye que como "F" calculada es menor que "F" tabulada se rechaza la hipótesis número 2 y se acepta la hipótesis número 1, lo que quiere decir que la determinación de urea en sangre y en líquido de diálisis tiene un 95% de confiabilidad por lo que sus variaciones estadísticas son iguales.

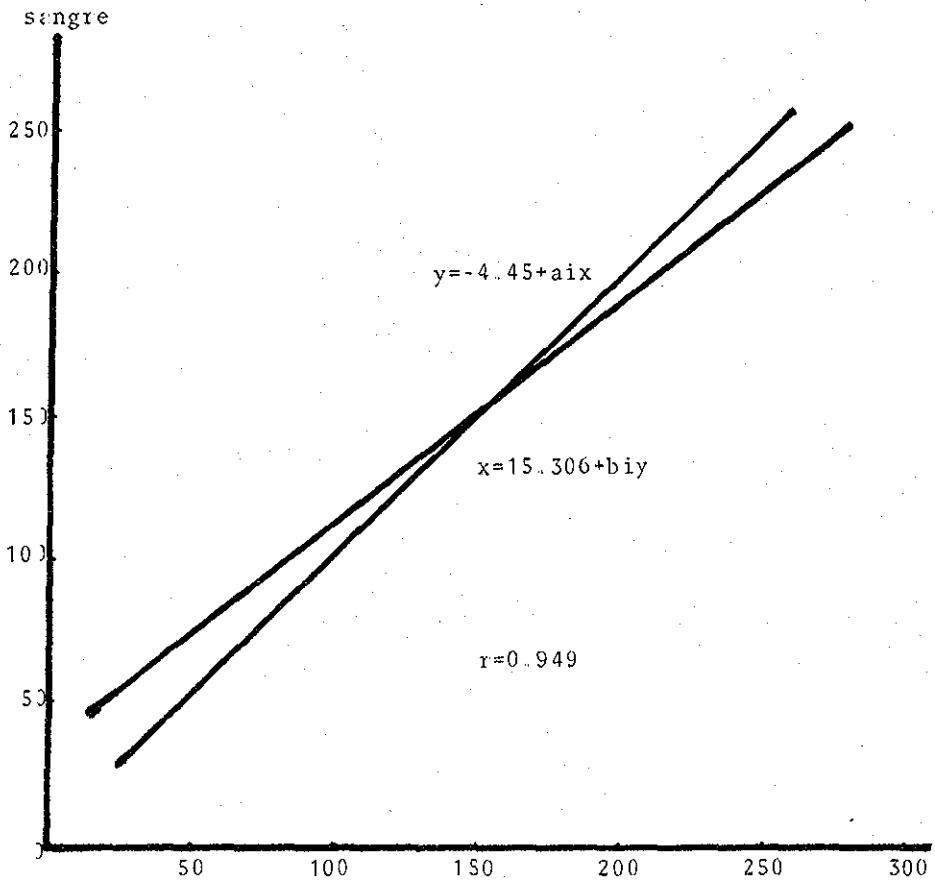
Figura No. 6



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura No. 7

CORRELACION DE UREA



r = Coeficiente de correlación

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Por otra parte se efectuó que el coeficiente de correlación "r" entre las muestras de líquido y de sangre dando un valor de $r=0.949$ que es un valor que se acerca enormemente al valor máximo de perfección que es de 1, y queda confirmada ampliamente con la gráfica de las ecuaciones de regresión, pues mientras más se juntan, más estrecha es la relación entre ambos métodos y además mientras más se acercan a una línea que forma un ángulo de 45° , más se acercan al valor de la unidad, lo que nos indica estadísticamente que se pueden utilizar con absoluta confianza uno u otro método (análisis en sangre o en líquido) para determinar los niveles de urea en sangre.

Creatinina: se tomaron 102 muestras en sangre y 102 muestras en líquido de diálisis en 33 pacientes en D.P.C.A. para analizar la creatinina, encontrándose una media en sangre de 8.2 mg% y una media en líquido de diálisis de 8.1 mg%.

La media estadística de las diferencias resultó de -0.142, la desviación típica de las diferencias fue de 1.05 y la varianza de las diferencias fué de 1.1. Las determinaciones se sometieron a prueba de "F".

Como tenemos 102 muestras y el número de grados de libertad es igual al número de muestras menos 1; entonces tenemos 101° de libertad por lo que eligiendo un nivel de significancia de 5% la tabla de "F" nos señala un valor de 1.39, y el valor calculado de "F" resultó de 1.2; como F_c es menor que F_t se rechaza la hipótesis número 2 y se acepta la hipótesis número 1, lo que quiere decir que la determinación de creatinina se puede hacer por sangre o por líquido de diálisis con un 95% de confiabilidad porque sus variaciones estadísticas son las mismas.

Se efectuó el coeficiente de correlación "r" entre muestras de creatinina en sangre y en el líquido de diálisis obteniéndose

dose un valor de $r=0.919$, que nos habla de un valor muy alto de correlación entre los valores de las muestras tomadas en -- sangre y líquido teniendo por tanto los análisis de líquido, la misma confiabilidad que los análisis de sangre para determinar la concentración de creatinina sanguínea.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura No. 8

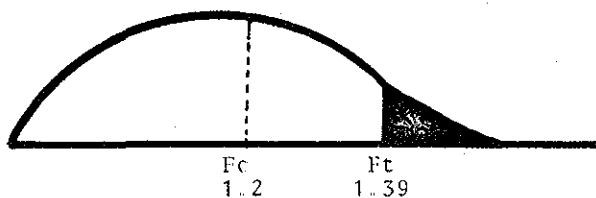
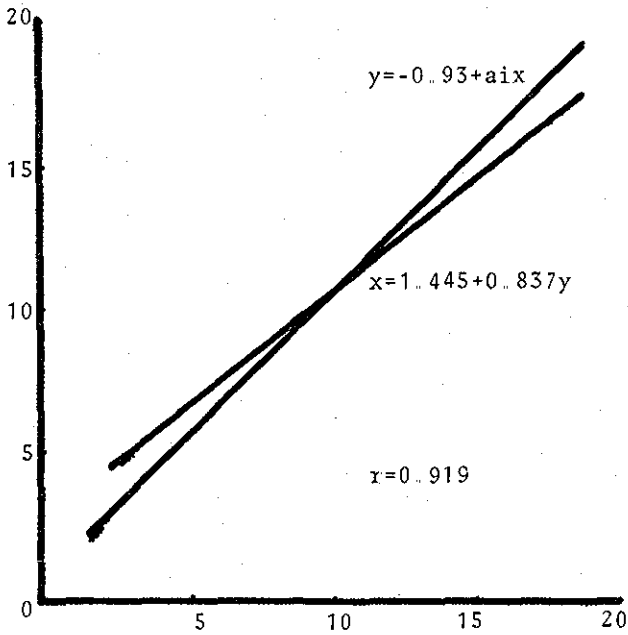


Figura No. 9

CORRELACION DE CREATININA



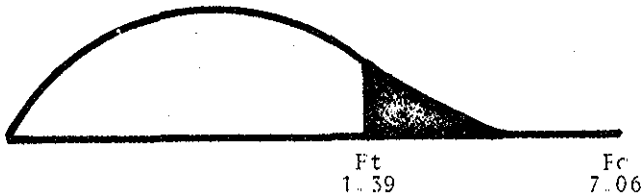
Glucosa: se tomaron 128 muestras en sangre y 128 muestras en el líquido de diálisis en 33 pacientes sometidos a D.P.C.A. para analizar glucosa, encontrándose una media de glucosa en sangre de 106.6 mg% y una media en el líquido de 202 mg%.

La media estadística de las diferencias resultó de 96.85, la desviación típica de las diferencias fué de 8.93 con una varianza de 79.74. Las determinaciones se cometieron a prueba de "F".

Como tenemos 128 muestras, el grado de libertad obtenido fué de 127 o con un nivel de significancia de 5%, la tabla de "F" nos señala un valor de 1.39 obteniéndose un valor calculado de 7.06 lo cual queda dentro de un nivel de significancia con cluyéndose que "F" calculada es mayor que "F" tabulada por lo que se rechaza la hipótesis número 1 y se acepta la hipótesis número 2, es decir la variabilidad de valores de glucosa determinada en el líquido de diálisis es tan alta respecto de la variabilidad de los valores presentada por los análisis en sangre, que el valor de "F" de 7.06 queda muy lejos del área de nivel confiable y por tanto las determinaciones de glucosa en líquido no es un parámetro confiable para la determinación de glucosa sanguínea.

La determinación del coeficiente de correlación "r" entre ambas mediciones, fué de 0.32, indicándonos ausencia de correlación entre ambos tipos de muestras, así mismo las ecuaciones

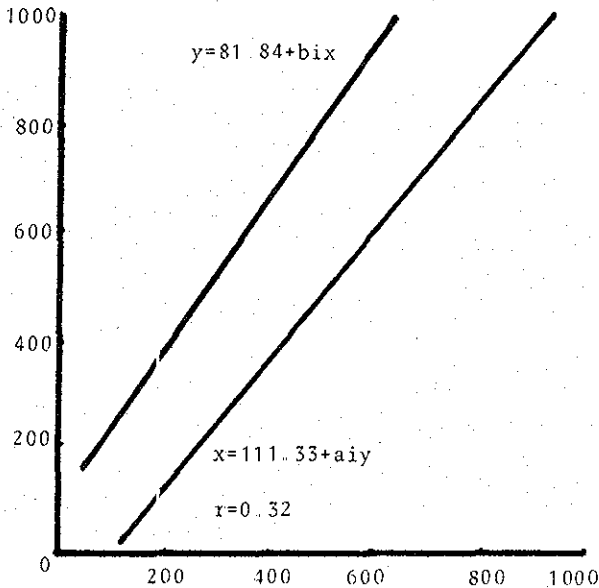
Figura No. 10



de regresión se reflejan en la gráfica como una disparidad de los valores en ambas determinaciones de glucosa, observándose que ni siquiera las líneas se cruzan dentro del cuadrante, --

Figura No. 11

CORRELACION DE GIUCOSA



r=Coefficiente de correlación

por lo que se puede concluir que la determinación de glucosa en el líquido de diálisis no substituye a la determinación -- sanguínea como parámetro confiable de la glicemia

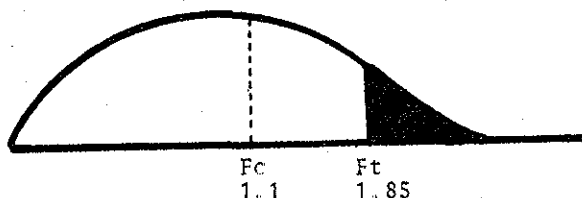
Sodio: se tomaron 30 muestras en sangre y 30 muestras en el líquido de diálisis en 30 pacientes en D.P.C.A. para analizar el sodio, encontrándose una media sanguínea de 137.5 mEq/l y una media en el líquido de diálisis de 136.4 mEq/l.

La media estadística de las diferencias resultó de -0.166 con una desviación típica de las diferencias de 2.75 y una varianza de las diferencias de 7.59. Las determinaciones se sometieron a análisis estadísticos con prueba de "F".

Como tenemos 30 muestras el número de grados de libertad es de 29° con un nivel de significancia del 5% señalándonos la tabla de "F" un valor de 1.85 con un valor calculado de 1.1, quedando dentro de un nivel de confianza del 95%, siendo desde el punto de vista estadístico confiable el determinar el sodio sérico por muestra de sangre o por muestra de líquido de diálisis.

La determinación del coeficiente de correlación "r" en sodio fué de 0.78, que es un valor que también tiende a acercarse a la unidad y por tanto nos habla de un índice de correlación de muestras entre sangre y líquido de diálisis alto, que se traduce en que la determinación de sodio sérico es muy similar si se determina de una muestra de sangre o de una muestra

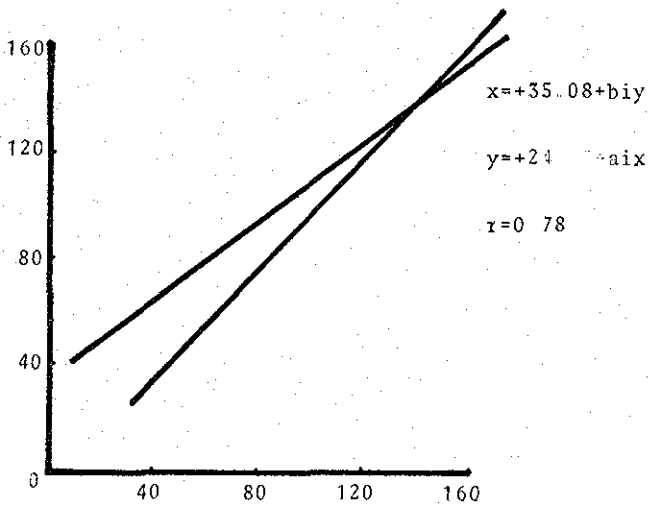
Figura No. 12



de líquido, lo cual queda demostrado en la gráfica de las ---
ecuaciones de regresión.

Figura No. 13

CORREIACION DEL SODIO



x= sangre

y=líquido de diálisis

r= Coeficiente de correlación

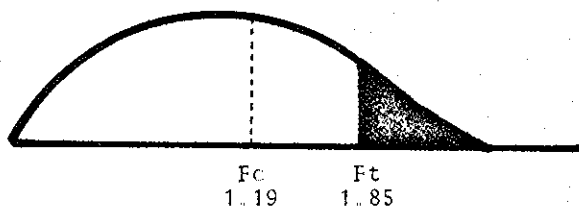
Potasio: se tomaron 30 muestras en sangre y 30 muestras en líquido de diálisis en 30 pacientes en D.P.C.A. para analizar potasio, encontrándose una media en sangre de 4.7 mEq/l y una media en el líquido de diálisis de 4.3 mEq/l.

La media estadística de las diferencias fué de -0.393, con una desviación típica de las diferencias de 0.38 y la varianza de las diferencias con valor de 0.1444. Las determinaciones se sometieron a análisis estadístico por prueba de "F".

Como se tienen 30 muestras se obtuvo un grado de libertad de 29 con nivel de significancia del 5% señalando la tabla de "F" de 1.19 concluyéndose que los valores en la sangre y el líquido de diálisis no son estadísticamente significativos en cuanto a sus diferencias, ya que quedan dentro de un rango de confiabilidad del 95%.

La determinación del coeficiente de correlación "r" de potasio fue de $r=0.849$, siendo este un valor alto y positivo indicándonos que por cada incremento de x hay incremento de y lo que nos da por resultado, que estadísticamente es tan confiable la determinación de potasio sérico por medio de líquido de diálisis o por medio de muestra sanguínea debido a su alto índice de correlación.

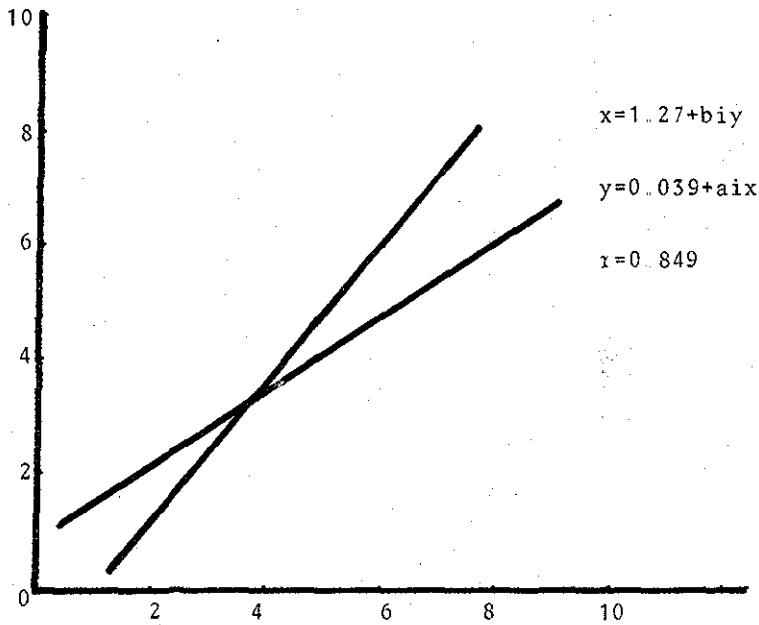
Figura No. 14



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura No. 15

CORRELACION DE POTASIO



r = Coeficiente de correlación

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISCUSION

Se menciona en la introducción del trabajo: la diálisis peritoneal crónica ambulatoria D.P.C.A., es un método dialítico - que día a día obtiene más popularidad y difusión por sus ventajas ofrecidas sobre de otros metodos de diálisis, entre algunas de sus ventajas se mencionan sus menor costo, su aplicación amplia en prácticamente cualquier I.R.C. sin importax su etiología y posiblemente la ventaja más importante que otros métodos (3,8), además de otras ventajas.

Basándonos en el antecedente de los puntos antes mencionados se han ensayado nuevos métodos de control de pacientes en D.P.C.A. tratando de lograr la menos molestia para el enfermo, además de abatir costos, siendo estas razones uno de los motivos de la realización de este trabajo (6), por tanto pasaremos a analizar metodos y resultados obtenidos.

Los pacientes ingresados en el estudio, fueron el total de enfermos del programa de D.P.C.A. del Servicio de Nefrología -- Hospital General 1° de Octubre I.S.S.S.I.E. se utilizó el baño de la noche para la obtención de la muestra por comodidad para los pacientes, aclarando que cualquier muestra puede ser utilizada con resultados igualmente confiables.

Otro punto por aclarar es en relación a la cantidad de muestras tan reducido de sodio y potasio, el cual obedeció a problemas de tipo tecnico, pero lograron obtenerse 30 muestras - que son suficientes para tener confiabilidad y significancia estadística.

Los cambios de bolsas en forma irregular del 1.5% al 4.25% -- fueron causados principalmente por escases de las primeras y

No por indicación médica, como veremos probablemente sea esto la explicación de las diferencias de glucosa que posteriormente analizaremos.

El análisis estadístico utilizado, prueba de "F" con obtención de coeficiente de correlación "r", lo consideramos el más adecuado dados los objetivos a obtener en el presente estudio, razón por la que no se utilizó la prueba de "T" de Student con obtención de "P", que es el análisis estadístico más conocido. A todos los análisis se les asignó un nivel de confianza del 95%.

Los resultados obtenidos del análisis estadístico, nos muestra que la concentración tanto en sangre como en líquido de diálisis de urea, creatinina, sodio y potasio, no presentan diferencias estadísticamente significativas, comprobándose por obtención de coeficiente de correlación siendo en la urea de 0.949, en la creatinina de 0.919, en el sodio de 0.780 y en el potasio de 0.849; y como vemos son todos los resultados tendientes a acercarse a la unidad, con lo cual se demuestra la no existencias de diferencias. Por tanto la determinación de urea, creatinina, sodio y potasio en el líquido de diálisis es un parámetro útil y confiable, para determinar la concentración de estas sustancias en sangre siendo un método sencillo.

En relación a la concentración de glucosa sérica y en el líquido de diálisis, se obtuvieron resultados con una diferencia estadísticamente significativa, con un valor de "F" tabulada de 1.39 y un valor de "F" calculada de 7.06, saliendo del rango de confiabilidad, comprobándose esta diferencia en la obtención del coeficiente de correlación el cual fue de 0.320; un valor por debajo de 0.500 que es el límite entre una correlación alta o baja.

La posible explicación de esta diferencia tan amplia, la consideramos secundaria a las bolsas utilizadas con concentraciones diferentes de glucosa en forma indistinta, tanto al 1.5% como al 4.25%, obteniéndose por consiguiente variaciones muy importantes en la concentración de glucosa en el líquido de diálisis, dando por resultado estas diferencias, que nos obligan a desechar este método como parámetro de control de pacientes en D.P.-C.A., quedando la duda de si se manejara una sola concentración de glucosa en el líquido de diálisis podrían abatirse estas diferencias.

Como conclusión final podemos mencionar, lo importante que es para el paciente, tratar de disminuir el máximo de factores de stress, en este caso el simple hecho de las venopunciones repetidas, las cuales son también un factor -anemiantes de consideración en los pacientes de por sí anémicos, portadores de I.R.C.(6), contribuyendo de esta forma a disminuir el número de transfusiones sanguíneas requeridas por estos pacientes, eliminando también factores de riesgo importante en su manejo, como son las reacciones postransfusión y hepatitis "B" entre algunas de las más frecuentes.

Otro aspecto importante es la forma tan sencilla de obtener la muestra y --- dado que es un método sencillo a llevar en hospitales de segundo nivel, implica el ahorro de tiempo y además de equipo que se requiere en caso de muestra sanguínea como son: personal entrenado en la obtención de la muestra, jeringas, torundas, ligadura, etc. Solo siendo necesario la obtención de pequeñas -- muestras para biometría hemática de control, las cuales pueden ser tomadas cada dos meses en promedio.

Por tanto a excepción hecha en caso de peritonitis donde la difusión puede estar alterada por el fenómeno inflamatorio peritoneal(8), la determinación de urea, creatinina, sodio y potasio en el líquido de diálisis, es un método sencillo y confiable para determinar con certeza la concentración de dichas sustancias en sangre, sin el inconveniente de las punciones sanguíneas repetidas.

BIBLIOGRAFIA

1. Ienckhoff H et al: A home peritoneal dialysate delivery -- sistem. Trans Am Soc Artif Intern Organs, 15:103-107, 1969.
2. Ienckhoff H: Peritoneal dialysis today: A new look, Nephron 12:420-436, 1974.
3. Palmer R A: Iretment of cronic renal failure by prolonged - peritoneal dialysis N.E.J.M. 274:248-254, 1966.
4. García-Loaiza R: Iesis de posgrado, División de Estudios Su periores de la U.N.A.M., Facultad de Medicina México, 21-23 1980.
5. Eschbach J W Adamson J N: Disorders of the reed blood cell production in uremia, Arch Intern Med, 126:812-816, 1970.
6. Kelton J G, Vlan R: Comparison of chemical composition of peritoneal fluid and serum Ann of Intern Med, 89:67-70, --- 1978.
7. Manery J F: Water and electrolyte metabolism, Physiol Rev, 34:334-417, 1954.
8. Rae A, Pedray M: Advantages of peritoneal dialysis in cro- nic renal failure, J.A.M.A., 225:937-941, 1973.
9. Linder A, Ienckhoff H: Nitrogen balance in patitnts in main tenance peritoneal dialysis, Trans Am Soc Artif Intern Or- gan, 16:225-259, 1970.
10. Anderson G et al: Glucose absorpction from dialysis fluid -- during peritoneal dialysis, Scand J. Urol Nefrol, 5:74-79, 1971.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

11. Henderson I W, Nolph K D: Altered Permeability of the peritoneal membrane after using peritoneal dialysis fluid, J. Clin Invest, 48:992-1001, 1969.
12. Boyer J, Gill G N: Epstein F H, Hiperglycemia and Hyperosmolality complicating peritoneal dialysis, Ann Intern Med, 67:568-572, 1967.
13. Nolph K D et al: Peritoneal glucose transport and hyperglycemia during peritoneal dialysis, Amm J. Med Soc, 259:272-281, 1970.
14. The Diabetic Patient on C.A.P.D.: Peritoneal Dialysis Bulletin 3:1-16-20, 1983.
15. Bruce Spinowitz et al: Anemia and oxygen affinity in patients in C.A.P.D., Peritoneal Dialysis Bulletin, 3:1, 1983.
16. Carl M, Kjellestrand et al: C.A.P.D. in diabetes mellitus, diabetic nephropathy, 2:1-13, 1983.
17. Ienckhoff H, Curtis F K: Experience with maintenance peritoneal dialysis in the home, Trans Amm Coc Artif Intern Organs 6:16-90, 1970.
18. Oreopoulos D G: The coming of age of C.A.P.D., Dial transplant, 8:460-468, 1979.
19. Popovich R P, Moncrief J W, Nolph K D et al: Continuous ambulatory peritoneal dialysis, An Intern Med, 88:449-456, 1978.
20. Nolph K D et al: Three year experience at one center, Ann Intern Med, 92:609-618, 1980.
21. Goldberger E: Síndrome de los trastornos hídricos, electro-

líticos y acidobásicos, Elicén, Barcelona España, 469-483, 1978..

- 22.. Robert W Schirier: Manual of nephrology, Spiral Manual, A - Little Brown and Company, Boston.Mass, 172-174, 1981..

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN