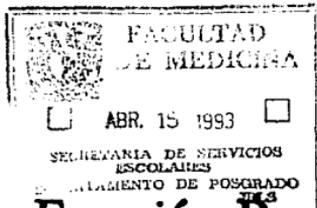


11227 8 2e3



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL
DR FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ
I. S. S. T. E.



Estudio de la ~~Función Renal~~ Mediante Dos Métodos de Determinación de Creatinina

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA
P R E S E N T A
Dr. Rosendo Castillo Manjarrez

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



MEXICO, D. F.

1993



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.

INDICE

TITULO.....	1
INTRODUCCION.....	2
HIPOTESIS.....	6
OBJETIVOS.....	7
MATERIAL Y METODOS.....	8
RESULTADOS.....	9
ANALISIS.....	13
CONCLUSION.....	14
DISCUSION.....	15
BIBLIOGRAFIA.....	16

T I T U L O

**ESTUDIO DE LA FUNCION RENAL MEDIANTE DOS METODOS DE
DETERMINACION DE CREATININA.**

INTRODUCCION

La depuración plasmática o "clearance" es útil para la evaluación de la función renal.

La depuración plasmática de una sustancia es el volumen de --- plasma del cual dicha sustancia es completamente depurada por los riñones por unidad de tiempo.

El volumen de plasma filtrado por unidad de tiempo es definida como la tasa de filtración glomerular (TFG).

En condiciones normales el volumen de filtrado glomerular es - de 120 ml/min.

La relación de filtrado glomerular y flujo plasmático renal -- (fracción de filtrado) es por consiguiente de un quinto.

La inulina es un polisacárido que es libremente filtrable por el glomérulo y que no se resorbe, no se segrega, los túbulos - no la sintetizan y no la desdoblan. Sin embargo la medida de TFG con inulina no es conveniente por las razones siguientes:

- No existe en forma natural en el organismo,
- Porque debe administrarse por vía IV a un ritmo continuo de infusión durante varias horas.

2,4,7,9.

El aclaramiento de creatinina endógena es una prueba útil y -- aceptada actualmente como medida del filtrado glomerular.

En condiciones normales el aclaramiento de creatinina es de -- 100 a 120 ml/min.

La depuración plasmática y las unidades se expresan siempre -- como el volumen de plasma y por tiempo.

Así tenemos como ejemplo a las depuraciones de inulina, urea, - fosfato y proteínas entre otras.

El aclaramiento del ácido paraaminohipúrico es útil para medir flujo plasmático renal pero es utilizado más con fines de investigación.

2,9.

La urea como la creatinina es libremente filtrable pero aproximadamente 50% de la urea filtrada se resorbe, en consecuencia la depuración de urea va a ser del 50% DPIn.

La resorción de urea varía entre 40 y 60% de la filtrada de manera que no puede limitarse en multiplicar esta por dos. Pero aún así es fácil en la práctica y se puede usar también como marcador en la función renal.

Por las razones anteriores se usa la creatinina más comunmente ya que es una sustancia endógena para evaluar la TFG. Esta se forma a partir de la creatinina del músculo y se libera en la sangre a una velocidad constante, por eso su concentración -- cambia poco durante el período de 24 hrs. de manera que basta con obtener una prueba de sangre y una recolección de orina - en 24 hrs.

2,9.

El resultado es un valor aproximado de la TFG ya que en los seres humanos su creatinina no lleva los criterios mencionados - anteriormente ya que se segrega en los túbulos y se sobreestima el valor renal de la TFG, pero esa cantidad es mínima por lo que la discrepancia no es muy grande.

Por lo tanto la depuración de creatinina es la mejor forma de evaluar la TFG.

El valor de la creatinina plasmática en forma aislada es un indicador relativamente bueno de la TFG, aunque no de manera --- exacta por las razones siguientes:

- a) Alguna creatinina se secreta.
- b) No hay manera de conocer exactamente cuál era la creatinina original del sujeto cuando su TFG era normal.
- c) La producción de creatinina puede no permanecer constante.

2,9,4.

Es importante que la recolección de orina sea completa. Los varones excretan 20-26 mg. de creatinina por día y las mujeres de 14 a 22 mg x k x día. Valores inferiores sugieren recolecciones incompletas y valores mayores recolecciones llevadas a cabo en un período mayor de 24 hrs.

8.

Los límites normales de la creatinina sérica son sumamente amplios (alrededor de 0.7 a cerca de 1.3mg/dl) dependiendo del sexo, peso, talla, por lo que los individuos musculosos o de tamaño grande las concentraciones de creatinina son altas.

5.

La relación normal entre el tamaño corporal y la creatinina del suero se menciona en la tabla siguiente:

peso corporal	límites esperados de creatinina (sérica)
menor de 55 kilos	0.6 a 1.0 mg/dl
55 a 80 kilos	0.8 a 1.2 mg/dl
mayor de 80 kilos	1.0 a 1.4 mg/dl

La determinación de depuración de creatinina es crucial para la evaluación de la función renal en pacientes hospitalizados, ya que sirve para detectar alguna disfunción renal. Distintas patologías conllevan a insuficiencia renal por pérdida de la función renal en forma progresiva.

Es importante para el manejo de drogas ya que para la administración de fármacos se debe tomar en cuenta el clearance.

La depuración de fármacos es la medida de la capacidad del organismo para eliminar la droga. Por lo que se debe ajustar la dosis.

Así tenemos fármacos como los aminoglucósidos digoxina, anfotericina B entre otros que son nefrotóxicos.

1,2,5,7,

Se han realizado depuraciones de creatinina en recolecciones de orina en 2 y 22 hrs. con correlación estudiada

La recolección de orina en 24 hrs, y creatinina sérica son medidas con la siguiente fórmula:

$$\frac{U \times V}{P}$$
 en donde U,V,P representan la creatinina urinaria, flujo urinario en ml/min. y creatinina sérica respectivamente.

Existen variaciones por la presencia de orina residual en vejiga que puede reducirse por la colocación de cateter uretral.
1,4,9.

Se han aplicado fórmulas para determinación de depuración de creatinina como las siguientes:

Fórmula de Kampmann (nomograma) rápido método tomado en cuentas edad, peso corporal, sexo y creatinina urinaria.

1.

La de Gault y Cockcroft que basaron un método de evaluación -- que toma en cuenta, edad, peso y creatinina sérica (ml/min.):

$$\text{Ccr} = \frac{(140 - \text{edad}) \times \text{peso}}{72 - \text{creatinina sérica.}}$$

multiplicándose en mujeres por 0.85 como factor de corrección, el resultado de creatinina sérica en mg/100 ml.

1,10.

Fórmula de Hull el all.

$$\text{Hombres } \text{Ccr} = \frac{1.26 \times (145 - \text{edad}) \times \text{peso en kilos} - 3}{\text{creatinina plasmática}}$$

$$\text{Mujeres } \text{Ccr} = \frac{1.04 \times (145 - \text{edad}) \times \text{peso}}{\text{creatinina plasmática}} - 3$$

10.

En pacientes con obesidad marcada o con disfunción hepática pueden ser alterados los resultados.

La depuración de creatinina es un índice más fácil de interpretar la función renal que la creatinina sérica sola.

La fórmula de Gault y Cockcroft ha sido utilizada para aquellos pacientes en que se necesita valorar en forma rápida la función renal o en aquellos en que no tuvieron una recolección de orina por distintas causas, siendo de gran utilidad en la práctica médica.

1,10.

H I P O T E S I S

LA DEPURACION DE CREATININA OBTENIDA POR LA FORMULA DE GAULT Y
COCKCROFT ES MAS UTIL PARA VALORAR FUNCION RENAL EN PACIENTES
EN ESTADO CRITICO.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Determinar qué método es mejor para la evaluación de la función renal.

Objetivos Específicos:

Comprobar la validez de la depuración de creatinina con la fórmula de Gault y Cockcroft comparada a la obtenida por recolección de orina en 24 hrs. para valorar la función renal.

MATERIAL Y METODOS

Se evaluaron 17 pacientes en la unidad de cuidados intensivos.

Realizando:

- a) Recolección de datos (anexo),
- b) agrupamiento de acuerdo a sexo,
- c) clasificación de diagnósticos de ingreso,
- d) análisis de datos:
utilizando la prueba "t" de student, para determinar si
las medias de dos grupos son significativamente diferentes.
- e) elaboración de cuadros,
- f) presentación de resultados,
- g) formulación de conclusiones.

Anexo no. 1

Nombre, clave

Diagnósticos

Sexo

Edad y Peso

Creatinina sérica

Creatinina urinaria

Volumen urinario (24 hrs.)

* Fórmula no. 1
Determinación de depuración de creatinina

** Fórmula no. 2
Determinación de depuración de creatinina

* $Cl_{cr} = \frac{(140 - \text{edad}) \times \text{peso}}{72 \times cr \text{ (mg x dl)}} \times 0.85 \text{ (mujeres)}$ ** $\frac{u \times v}{p}$ $\frac{\text{creat. urinaria(mg/dl)} \times \text{volumen(mi)}}{\text{creat. plasmática(mg/dl)} \times \text{tiempo(min)}}$

Observaciones glucosa
urea
sodio
potasio
cloro, etc.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

RESULTADOS

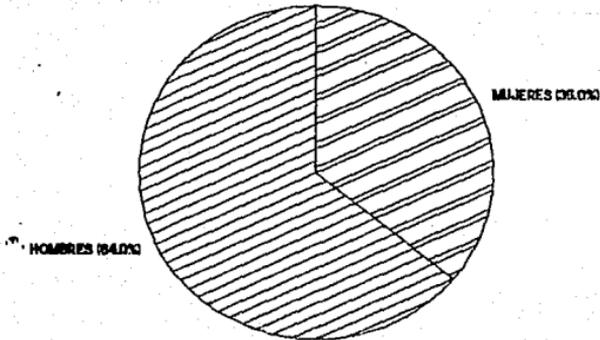
ANALISIS

Se revisaron 17 pacientes en el período establecido para el estudio en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Fernando Quiroz Gutiérrez, ISSSTE; con diagnóstico de ingreso mencionados en la tabla 1.

Fueron 10 hombres y 7 mujeres con edades comprendidas entre 17-80 años con un promedio de edad de 54.6.

Gráfica 1.

ESTUDIO CLINICO



DIAGNOSTICOS DE INGRESO

Tabla 1.

Diagnóstico de ingreso	No. de casos
1 Postquirúrgico de alto riesgo	4
2 Infarto al miocardio	4
3 Hemorragia de tubo digestivo alto	2
4 Diabetes Mellitus descompensada	2
5 Angor Pectoris	1
6 Bloqueo sinusal por intoxicación digitálica	1
7 Traumatismo craneoencefálico	1
8 Cor pulmonale	1
9 Preclamsia, síndrome de HELLP	1
Total	17

DETERMINACIONES ESTADISTICAS		
Tipo de determinación	Grupo 1	Grupo 2
n	17	16
\bar{x}	82.0	84.3
sxx	15 490 82	17 173 92
s ²	968.1	1073 37
s	31.1	32.76

En donde:

n = número

\bar{x} = promedio

sxx = suma de cuadrados

s² = varianza

s = desviación standard

s² p = 1,086,6 (varianza acumulada)

" t " = 0.21 " t "

p = 0.05

ANALISIS

Las determinaciones estadísticas muestran una gran varianza en ambos grupos, lo cual se explica por el reducido número de casos y a que también no fue estratificada la afección renal de acuerdo a las diferentes patologías detectadas en el lapso de tiempo del estudio.

El promedio de las determinaciones realizadas mediante la prueba de depuración de creatinina sérica o fórmula de Gault y --- Cockcroft y la llevada a cabo por recolección de orina en 24 h. de valores semejantes, siendo la desviación standard igualmente semejantes (82.0 ± 31.1 y 84.3 ± 32.7 respectivamente).

La injerencia estadística realizada mediante la prueba " t " - de student, para ver si la diferencia de los promedios de ambas pruebas era significativa.

Dio un valor de 0.21 con una p 0.05, la cual no es significativa.

CONCLUSION

Se puede concluir de estos resultados que no hay inconveniente en llevar a cabo una u otra prueba de depuración de creatinina en nuestro medio hospitalario y de acuerdo a la justificación propuesta para el estudio, se puede realizar la determinación de depuración de creatinina sérica (fórmula de Gault y Cockcroft) por las circunstancias anteriores.

DISCUSION

La depuración de creatinina en orina de 24 hrs. para valorar la función renal de un paciente en estado crítico, es importante para su manejo médico.

Pero no en todos los pacientes se puede lograr una recolección de orina adecuada, o por el estado apremiante del paciente en ocasiones, por lo que la determinación de depuración de creatinina obtenida por la fórmula de Gault y Cockcroft basada en la creatinina sérica del paciente se puede aplicar, ya que es igualmente fidedigna para valorar la función renal de un paciente, como lo mostré el presente estudio.

Lo cual es de suma importancia en nuestro medio hospitalario, ya que, es un método práctico y rápido para evaluar la función renal de un paciente y empezar un tratamiento adecuado ajustado a la función renal.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Claude Martin MD. Assesment of creatinine in intensive care patients. Critical care medicine 1990 vol. 18 n. ii 1224-26
- 2.- Ferreras Medicina Interna liva. dicción 1992 vol. 1 pag. 843-44 853-54.
- 3.- Goodman y Gilman. Bases farmacológicas de la terapéutica 1991 pags. 37-48 1598-1658.
- 4.- Harrison, Medicina Interna 1989 ⁴omo 1 pag. 236
- 5.- Lee A Herbert MD. Tendencia natural a la pérdida del funcionamiento renal residual en pacientes con deterioro de la función renal. Clínicas médicas de Norte América 1992 pags 1031-41.
- 6.- Peterson J.P. Using serum creatinine concentrations to screen for inapropriate dosage of renally eliminated drugs. Am. J. -- Hosp Pharm. 1991 sept 48 (9); pag. 1692-4.
- 7.- Shoemaker. Tratado de medicina crítica y terapia. 1989 pags. 760-62.
- 8.- Stein Medicine Interna 1990 ⁴omo 1 pags. 693-694.
- 9.- Vander Fisiología Tenal 1986 pags. 47-56.
- 10.- Waller D. G. The accuracy of creatinine clearance with and -- Without urine colection as a measure of glomerular filtration rate. Posgrad. Med. J. 1991 67,42-46.