

11237  
92  
2ej



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Instituto Mexicano del Seguro Social Hospital General Centro  
médico, La Raza, División de Enseñanza e Investigación  
Curso de Especialización en Pediatría Médica

Correlación entre los resultados obtenidos de la medición de  
la tasa de filtración glomerular obtenidos por gammagrama  
renal y una fórmula matemática en niños

## TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALIZACION EN:

### PEDIATRIA MEDICA

P R E S E N T A:

**Dr. Francisco Medrano López**

ASESOR

DR. MARIO MATOS MARTÍNEZ

MEXICO, D. F.

ENERO 1994.



IMSS

FALLA DE ORIGEN



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).

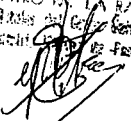
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

CENTRO MEDICO LA RAZA  
HOSPITAL GENERAL

Ministerio de Enseñanza  
& Investigaciones



HOSPITAL GENERAL  
CENTRO MEDICO LA RAZA  
Hoy. Tordesillas de la Calle de Ferrer y Pons  
de Puerto Rico de P.R.



**FACULTAD  
DE MEDICINA**  
Año 21 1995  
SECRETARIA DE SERVICIOS  
ESCOLARES  
DEPARTAMENTO DE POSGRADO  
AMG

CORRELACION ENTRE LOS RESULTADOS DE LA MEDICION DE LA TASA DE  
FILTRACION GLOMERULAR OBTENIDOS POR GAMMAGRAMA RENAL Y UNA  
FORMULA MATEMATICA EN NIÑOS.

INVESTIGADORES.

RESPONSABLE:

DR. MARIO MATOS MARTINEZ.  
NEFROLOGO PEDIATRA.  
ADSCRITO AL SERVICIO DE NEFROLOGIA PEDIATRICA.  
HOSPITAL GENERAL DEL CENTRO MEDICO LA RAZA.

ASOCIADOS:

DRA. MARIA ANTONIETA ROMERO NAVARRETE.  
ESPECIALISTA EN MEDICINA NUCLEAR.  
JEFE DE DEPARTAMENTO CLINICO DE MEDICINA NUCLEAR.  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO LA RAZA.

DR. FRANCISCO MEDRANO LOPEZ.  
MEDICO RESIDENTE DE 3º AÑO DE PEDIATRIA MEDICA.  
HOSPITAL GENERAL DEL CENTRO MEDICO LA RAZA.

DRA. WILLMA MEJIA COELLO.  
MEDICO RESIDENTE DEL 1º AÑO DE MEDICINA NUCLEAR.  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO LA RAZA.

## ¿ DE DONDE VIENEN LOS NIÑOS ?

\*

Mamá, papá

¿De dónde vienen los niños?

De nosotros, del Sol y de Dios.

Le dicen los adultos

al niño preguntón.

\*\*\*

Mamá, papá,

¿Porqué el hombre se pelea,  
y hace la guerra sin razón?

Es cuestión de economías,  
ya vas a entenderlo  
cuando seas grandulón.

\*\*\*\*\*

Papá, mamá,

¿Es justa la justicia  
y las leyes del hombre y de Dios?  
No hijito mío, ¡ay! que no lo son,  
no lo son porque el hombre y Dios  
son las mismas cosas,  
el creador y el destructor.

\*\*

Mamá, papá,

¿Es el cielo donde vive Dios?  
Sí hijito lindo, pero vete a jugar.  
Le contestan los mayores  
al niño molón.

\*\*\*\*

Mamá, papá,

¿Es la muerte infalible  
que se lleva a mi hermanito  
y también a mi abuelito?  
Sí hijito bello, la muerte se lleva a todos  
sean ricos, pobres, ancianos, jóvenes ó niños.  
Le contesta el padre al niño,  
pero no molestes a mamá que está triste  
porque ha muerto su papá.

\*\*\*\*\*

Mamá, papá,

¿Porqué nací yo?

Porque fuimos egoístas y quisimos llenar vacíos  
y además, ahí esta la gran contradicción  
naciste del amor de nosotros dos.

GABRIELA BRIMMER.

**A TODOS LOS NIÑOS DEL MUNDO**

Por ser ellos el motivo de nuestros esfuerzos.

Por ser ellos de quien depende el futuro.

Porque alguna vez también fuimos niños y

hoy nuestros hijos lo son.

A handwritten signature or set of initials, possibly 'ME', written in dark ink.

## AGRADECIMIENTOS

A SANDY :

Quien con su apoyo, amor y comprensión, me alentó a llegar a esta meta.

Por ser mi amiga y consejera en los momentos difíciles.

Por estar siempre a mi lado al iniciar una nueva empresa.

A MITZY :

Quien aún antes de nacer ya era fuente de inspiración en mis proyectos y hoy es estímulo para nuevos logros.

A ELLAS QUE SON LA RAZON DE MI VIDA .

A MI MADRE, MIS HERMANOS Y FAMILIARES :

A quienes debo el haber creado en mi el sentido de humanidad por haberme guiado y orientado con sus consejos y ejemplo.

A MIS AMIGOS:

Por siempre tenderme la mano y alentarme a no claudicar.



A LOS DOCTORES MARIO MATOS MARTINEZ Y GERARDO SALAZAR BARBA:

Que por su apoyo, paciencia y enseñanza, me trazaron un camino para lograr una de mis más codiciadas metas.

A LAS DOCTORAS M<sup>a</sup> ANTONIETA ROMERO NAVARRETE Y WILLMA MEJIA C.

Por su valiosa colaboración en la elaboración del presente trabajo.

A MIS COMPAÑEROS MAURICIO, RODOLFO, MARIO, AGUSTIN Y FRANCISCO:

Por su apoyo, lealtad y amistad durante el desarrollo de nuestra residencia. Por haber compartido juntos momentos muy difíciles y por su solidaridad para salir adelante de ellos.

A LOS HOSPITALES GENERAL DEL CENTRO MEDICO LA RAZA, GENERAL REGIONAL N<sup>o</sup> 72 "VICENTE SANTOS GUAJARDO" Y GENERAL DE SUBZONA N<sup>o</sup> 69 TEXCOCO:

Por la oportunidad brindada para el desarrollo de mi curso de especialización.

## INDICE.

Resumen.....	1
Antecedentes científicos.....	2
Pacientes y métodos.....	7
Resultados.....	9
Discusión.....	10
Tablas y figuras.....	12
Bibliografía.....	19

## RESUMEN.

Con el objeto de determinar el grado de correlación entre los resultados de la medición de la tasa de filtración glomerular obtenidos por gammagrama renal, y los obtenidos por una fórmula matemática, se estudiaron 8 pacientes ingresados a los servicios de Nefrología y Endocrinología Pediátricas del Hospital General del Centro Médico La Raza, durante el periodo comprendido entre Noviembre de 1993 y Enero de 1994.

A su ingreso, se realizó somatometría, determinación de creatinina plasmática y realización de gammagrama renal para determinar la tasa de filtración glomerular usando  $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA como radiofármaco.

Con los datos obtenidos de talla y creatinina plasmática, así como el uso del valor de la constante K de acuerdo a edad y hábito corporal, se realizó la sustitución de datos de la fórmula  $\text{T.F.G.} = \frac{K \cdot L}{\text{Crp}}$  expresando el resultado en  $\text{mL}/\text{min}/1.73\text{m}^2\text{SC}$ . A cada paciente se le realizó gammagrama renal usando una dosis de  $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA IV como radiofármaco. Los datos obtenidos se procesaron por computadora que reporta el filtrado glomerular en  $\text{mL}/\text{min}$  y se corrigió a  $1.73\text{m}^2\text{SC}$ . Los resultados se anotaron en la hoja de colección de datos.

Los resultados mostraron que de 8 pacientes, 2 (25%) fueron mujeres y 6 (75%) varones, con edad promedio de  $12.2 \pm 4.8$  (1 a 16 años), peso promedio 37.8Kg y talla promedio 143 cms. Los límites de creatinina plasmática, de 0.5 a 7.4mg/dL (promedio  $2.35 \pm 2.2\text{mg}/\text{dL}$ ). La TFG obtenida por fórmula, en promedio fue de  $77.74\text{mL}/\text{min}/1.73\text{m}^2\text{SC}$  ( $\pm 53$ ), mientras el reporte corregido del gammagrama en promedio fue de  $99.8\text{mL}/\text{min}/1.73\text{m}^2\text{SC}$  ( $\pm 41$ ). El coeficiente de correlación fue positivo:  $r = 0.7$ . Se concluye que la fórmula matemática puede ser útil en la clínica como método rápido y semicuantitativo confiable para medir la tasa de filtración glomerular.

## ANTECEDENTES CIENTIFICOS.

Los riñones reciben aproximadamente el 25% del gasto cardíaco. Cada riñón tiene aproximadamente un millón de nefronas, estas se desarrollan en el feto alrededor de la semana 35 de gestación. Cada nefrona posee una unidad de filtración ó glomérulo, donde se lleva a cabo el ultrafiltrado. La función renal normal se caracteriza por tres atributos esenciales: (1) ultrafiltración glomerular; (2) reabsorción tubular de agua y solutos filtrados y, (3) secreción tubular de iones y elementos orgánicos.

La función renal puede ser evaluada por varias pruebas sencillas de laboratorio, y que van desde el uroanálisis, hasta las pruebas sofisticadas que incluyen elementos avanzados en investigación, como nuevos métodos de laboratorio y gabinete.

La creatinina es un producto del metabolismo de la creatina y la fosfocreatina y su principal sitio de síntesis es el músculo esquelético y en menor grado en el hígado, páncreas y riñón, siendo a través de este último en donde se efectúa su depuración. Las concentraciones de creatinina alta traducen una disminución de la tasa de filtración glomerular. Algunos medicamentos como la cimetidina, probenecid y trimetoprim, pueden incrementar falsamente la creatinina sérica por competir con su transporte renal.

La concentración sérica de la creatinina se va incrementando desde el nacimiento, según va aumentando la masa muscular, hasta la infancia. La falla en la apreciación de este factor puede ser una fuente de error en el cálculo de la tasa de filtración glomerular con base a la concentración de la creatinina sérica. (1).

Se han propuesto fórmulas matemáticas y nomogramas para la medición de la tasa de filtración glomerular con el fin de obviar recursos y tiempo; sin embargo, ha sido necesario hacer ajustes a dichas fórmulas de acuerdo a la edad de los pacientes. (6).

Se propone la estimación de la tasa de filtración glomerular a través del resultado del producto de la talla corporal en cms por una constante, cuyo valor ha sido adecuado a la edad y hábito corporal del paciente, y se divide entre la creatinina sérica. El ajuste del valor de dicha constante para la edad de los pacientes, se debe a que el patrón de crecimiento de las células musculares en el paciente pediátrico difiere con la edad, observando que la relación entre la masa muscular y la talla corporal no permanece constante con la edad; encontrándose elevación proporcional de la creatinina excretada en relación a la edad y talla. Una función renal inmadura, así como la carga de creatinina materna, traduce una creatinina alta en los pacientes prematuros y en el recién nacido en la primera semana de vida.

Por las observaciones mencionadas, se determinó para el paciente en el primer año de vida, una constante  $K = 0.45$ , sin ser aplicable para los pacientes pretérmino ó con bajo peso al nacer, por tener una menor masa muscular por unidad de peso corporal. (2,3,7)

En cuanto al paciente de mayor edad, niños y adolescentes, al estandarizar el valor  $K$ , se determinó aplicar para el sexo femenino un valor de 0.57, aplicable también para el varón menor de 13 años de edad; aunque hay ligeras variaciones en otros reportes ya que se menciona la cifra de 0.55 para  $K$  en estas mismas edades; mientras que para el adolescente masculino se propone un valor  $K$  de 0.70, todo esto tomando en cuenta un hábito corporal normal. (4,7).

Con lo anterior, la elaboración de fórmulas sencillas para estimar la tasa de filtración glomerular en forma confiable, es motivo de investigaciones, tratándose de elaborar métodos rápidos de medición y se concluyó con la siguiente fórmula:

$$T.F.G. = \frac{K \cdot L}{Crp}$$

donde...

K = Constante de proporcionalidad.

L = Talla ó altura medida en centímetros.

Crp = Creatinina plasmática.

Se postula la medición de la tasa de filtración glomerular con uso de radionúclidos, como una opción para su uso en el paciente pediátrico, reportándose incluso como aplicable en el recién nacido y niños pequeños, como una alternativa a la determinación habitual por colección de orina en forma exacta en lapsos de tiempo. (1).

Entre los métodos de depuración, las técnicas de infusión continua han sido y continúan siendo los métodos para estudios de investigación donde las mediciones exactas y precisas de la función renal se requieren. Los métodos de depuración por inyección simple de un radiofármaco ofrecen la gran ventaja de la simplicidad, fácil realización, dosis bajas de radiación y exactitud razonable. Entre los radionúclidos usados para estudio renal, es el  $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA de los pocos depurados por filtración glomerular, así como otros radionúclidos depurados por secreción tubular. El  $^{99m}\text{Tc}$ -MAG<sub>3</sub> se aprobó por la FDA, sin embargo aún su uso no ha sido bien establecido en el paciente pediátrico. De acuerdo con los informes publicados,  $^{51}\text{Cr}$ -EDTA es el agente de elección para medir en forma exacta por gammagrama la tasa de filtración glomerular con resultados similares a la depuración de inulina, sin embargo no se dispone de ese radionúclido en América. Las publicaciones sobre

radiofármacos muestra que de los disponibles para su uso, el  $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA, tiene un grado de exactitud de el 5% menor a la obtenida por depuración de inulina, que es un grado de error aceptable para la práctica clínica y con una dosis de radiación baja que lo hace útil para ser usado en forma rutinaria. (8,9)

La información obtenida de estudios realizados en modelos animales y humanos para hacer un balance sobre ventajas y desventajas de los radionúclidos usados en la medición de función renal individual y global, se buscaron características afines como ser filtrables por glomérulo, no metabolizarse, no unirse a proteínas plasmáticas, no excretarse por túbulos, ser fisiológicamente inertes, accesibles, de bajo costo, vida media corta, técnica de administración menos complicada, concluyendo que la inulina reúne la mayor parte de dichos requisitos, sin embargo, tiene el inconveniente de ser necesariamente administrada en infusión continua, por lo que en el siguiente orden se determinó al  $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA (ácido dietilentriamino pentaacético) que por su técnica de inyección simple, cumplió con varias de las características requeridas aunque con un margen de exactitud poco menor que con la inulina. (10,11, 12).

Profundizando más sobre la cinética y ventajas del  $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA, se observó que al inyectarse intravenoso se distribuye rápidamente en el medio extracelular, se depura a través del glomérulo sin secreción ni resorción tubular, 5% se excreta en heces, más del 98% de la radioactividad permanece quelada y sólo del 5 al 10% se asocia a proteínas hasta un hora después de su inyección. (12)

La dosis de administración al paciente pediátrico con peso menor a 50 Kg. es de 100 a 800mCi y para niños con peso mayor de 50 Kg. y -

en adultos, la dosis es de 1mCi. De lo anterior se deduce que el  $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA, es un radiofármaco útil para la medición de la tasa de filtración glomerular, sobre todo en casos en que la colección de orina para su medición es difícil como en el paciente pediátrico y que la dosis de radiación es baja (hasta 0.55mrads/mcCi), por lo que puede repetirse el estudio en poco tiempo sin riesgo de acumulación. (13)

El presente estudio trata de determinar si existe correlación positiva fuerte entre los resultados obtenidos de la medición de la tasa de filtración glomerular calculada por fórmula matemática que considera talla corporal y creatinina sérica y el reporte por gammagrama renal utilizando una dosis IV de  $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA.



## PACIENTES Y METODOS.

Se seleccionaron 8 pacientes, de acuerdo a los recursos disponibles, ingresados a los servicios de Nefrología y Endocrinología Pediátricas del Hospital General del Centro Médico La Raza, durante el período comprendido entre Noviembre de 1993 a Enero de 1994, con edades de 1 año a 16 años, sexo masculino ó femenino, cuyo motivo de ingreso fué para la realización de estudios de control, tratamiento ó seguimiento de su enfermedad y en quienes se planeó como parte de su estudio integral la determinación de función renal. No se incluyó a pacientes cuyo estado de gravedad no permitió la realización de estudios. Se solicitó firma de consentimiento informado por el familiar ó representante legal del paciente.

De cada paciente se registró nombre, edad, peso, talla en el momento de su inclusión al estudio. Se solicitó a laboratorio central la deteminación de creatinina plasmática con muestra de sangre obtenida por punción venosa y procesada en el analizador automático de química-clínica "EXPRESS 550 CIBA CORNING"; el reporte fue obtenido en mg/dL.

Los resultados obtenidos se anotaron en la hoja de colección de datos y posteriormente se realizó la sustitución de valores en la fórmula:

$$T.F.G. = \frac{K \cdot L}{Crp}$$

donde...

K = Constante de proporcionalidad de acuerdo a edad y hábito corporal.

Lactante 0.55

Varón menor de 13 años,  
escolar y adolescente-

femenino 0.57

Varón adolescente 0.70

L = Talla en centímetros.

Crp = Creatinina plasmática en mg/dL.

Se anotaron los resultados en la hoja de colección de datos en mL /min/ $1.73m^2SC$ .

En el servicio de Medicina Nuclear del Hospital de Especialidades del Centro Médico La Raza, sección gammagrafía renal, se programó a cada paciente la determinación de la tasa de filtración glomerular. Habiendo calibrado previamente la computadora analógica "SIEMENS" se colocó al paciente de espaldas al collinador de alta sensibilidad "360 - KEV BASICAM SIEMENS". Se administró a cada paciente una dosis única de  $99mTc-DTPA$ , vía intravenosa estandarizada por peso corporal, siendo acitivada en forma simultánea a la inyección, la computadora "Micro DELTA SIEMENS" para captar la imagen, codificar la información y por curvas de procesamiento de datos se obtiene el filtrado glomerular en mL/min, dato que se corrigió a  $1.73m^2SC$  y el resultado se anotó en la hoja de colección de datos.

La prueba estadística utilizada para correlacionar los resultados de ambas determinaciones fué un coeficiente de correlación r y ecuación de regresión.

## RESULTADOS.

Se estudiaron 8 pacientes, 2 mujeres (25%) y 6 varones (75%)(fig.1) con edades en límites de 1 año a 16 años ( $12.2 \pm 4.8$ ), con peso promedio de 37.8 Kg y talla promedio de 143 cms. (Tabla No.1)

A todos los pacientes se les determinó creatinina plasmática en -- contrando límites de 0.5 a 7.4 mg/dL ( $2.34 \text{ mg/dL} \pm 2.2$ ). Los diagnósti - cos principales fueron insuficiencia renal crónica (2), diabetes mellit - us tipo I (2), insuficiencia renal aguda, púrpura vascular aguda, hi - percalciuria idiopática y probable nefritis lúpica.(Tabla No.2, fig. 2).

A todos los pacientes se les realizó depuración de creatinina endó gena para medir tasa de filtración glomerular por fórmula matemática re sultando un promedio de  $73.64 \pm 53 \text{ mL/min/1.73m}^2\text{SC}$ . Del mismo modo se - determinó tasa de filtración glomerular con administración de  $99\text{mTc-DTPA}$  resultando un promedio de  $99.8 \pm 41 \text{ mL/min/1.73m}^2\text{SC}$ . (Tabla No.3, fig. 3).

Con los resultados obtenidos se determinó un coeficiente de corre - lación  $r = 0.7$ . (Fig. 4).

## DISCUSION.

Se sabe que la producción de creatinina está en relación a la masa muscular, por lo que su depuración se relaciona a parámetros antropométricos como peso, talla y superficie corporal. Los sujetos estudiados solo tuvieron variaciones importantes en cuanto a peso estandarizado como normal por Ramos Galván para el niño mexicano. (14)

Los valores de creatinina plasmática obtenidos, solo en tres pacientes coinciden con los determinados en límites normales para población infantil de acuerdo a edad y sexo como reporta Schwartz y colaboradores. (15)

Las fórmulas matemáticas propuestas para la determinación de la tasa de filtración glomerular han mostrado tener varios grados de confiabilidad, sin embargo, en su mayoría son aplicables en la clínica. Schwartz y colaboradores encontraron un coeficiente de correlación de  $r = 0.9$  entre su fórmula matemática propuesta y la depuración de creatinina. Morris y colaboradores demostraron un coeficiente de correlación de  $r = 0.8$  entre otra fórmula matemática y la depuración de creatinina. Szeld y Méhes correlacionaron otra fórmula matemática con la depuración de creatinina obteniendo en promedio un coeficiente de correlación  $r = 0.43$  (16); dichos estudios realizados con poblaciones más numerosas.

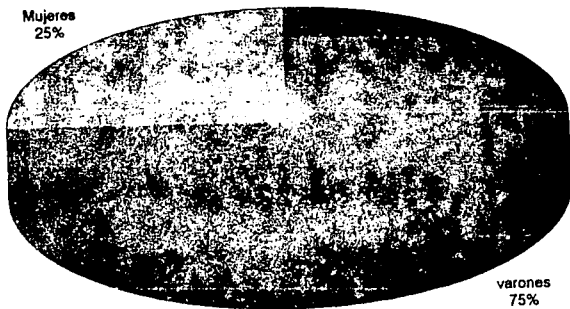
Nuestros resultados no difieren en mucho con lo reportado anteriormente, sin embargo, no se tienen antecedentes de haberse estudiado la correlación entre una fórmula matemática y un gammagrama, cuyo resultado es exacto; tampoco se encontró reportes sobre valores normales obtenidos por este método en niños, por lo que el presente estudio puede servir como base para futuras investigaciones en unidades que cuenten con servicio de Medicina Nuclear. Otra ventaja, es que la determinación

de la tasa de filtración glomerular por fórmula, evita colecciones de orina de 12 a 24 horas que particularmente son difíciles en los niños y que dan mucho margen a errores en su determinación.

De los resultados obtenidos en el presente estudio, podemos concluir que la fórmula matemática propuesta tiene utilidad clínica y con fiable en la determinación rápida y óptima de la tasa de filtración glomerular en niños.

FIGURA1.

Población por sexo.



$n = 8$

$r = 0.7$

FALLA DE ORIGEN

**TABLA No. 1**  
**TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR EN NIÑOS.**  
**CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN.**

<b>PACIENTE</b>	<b>EDAD</b>	<b>SEXO</b>	<b>PESO</b>	<b>TALLA.</b>
1	1 año	Masculino	15.5 Kg.	84 cm.
2	13 años	Masculino	39 Kg.	152 cm.
3	16 años	Masculino	44.5 Kg.	143 cm.
4	15 años	Femenino	34.8 Kg.	154 cm.
5	11 años	Masculino	31 Kg.	138 cm.
6	15 años	Masculino	56 Kg.	165 cm.
7	13 años	Masculino	44 Kg.	154 cm.
8	14 años	Femenino	38 Kg.	156 cm.
<b>Promedio</b>	<b>12.2 años</b>		<b>37.8 Kg.</b>	<b>143 cm.</b>

n = 8      r=0.7

Fuente: Hoja de recolección de datos.

**TABLA No. 2**  
**TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR EN NIÑOS.**  
**DIAGNÓSTICOS Y CREATININA PLASMÁTICA POR PACIENTE.**

PACIENTE	DIAGNOSTICO	CREATININA PLASMÁTICA. (mg./dl.)
1	Insuficiencia renal aguda.	4.7
2	Púrpura vascular aguda.	1.2
3	Insuficiencia renal crónica.	1.9
4	Diabetes mellitus tipo I.	0.7
5	Hiper calciuria idiopática.	0.5
6	Insuficiencia renal crónica.	7.4
7	Probable nefritis lúpica.	1.6
8	Diabetes mellitus tipo I.	0.8
<b>Promedio.</b>		<b>2.3</b>

n = 8

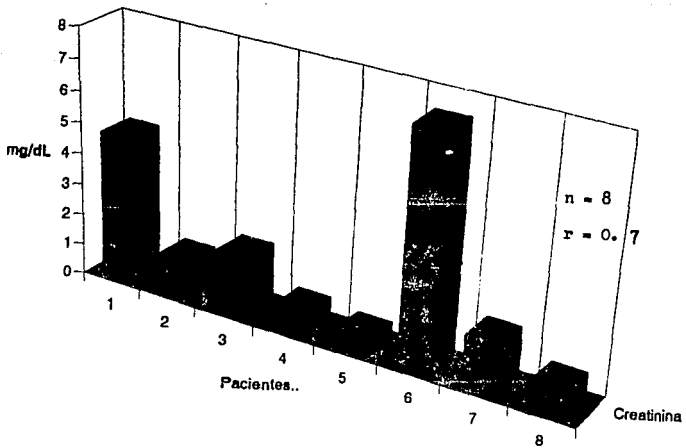
$\bar{x}$  = 0.7

Fuente: Hoja de recolección de datos.



FIGURA2.

Creatinina plasmática por paciente.



FALLA DE ORIGEN

**TABLA No. 3**  
**TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR EN NIÑOS.**  
**RESULTADOS OBTENIDOS POR AMBOS MÉTODOS.**

PACIENTE	TFG * mL/min/1.73 m <sub>2</sub>	TFG con 99mTc-DTPA. mL/min/1.73 m <sub>2</sub>
1	9.8	56.8
2	72.2	91.4
3	42.9	99.7
4	125.4	191.0
5	157.3	123.4
6	15.6	85.0
7	54.8	72.0
8	111.1	79.1
<b>Promedio</b>	<b>73.64</b>	<b>99.8</b>

n = 8

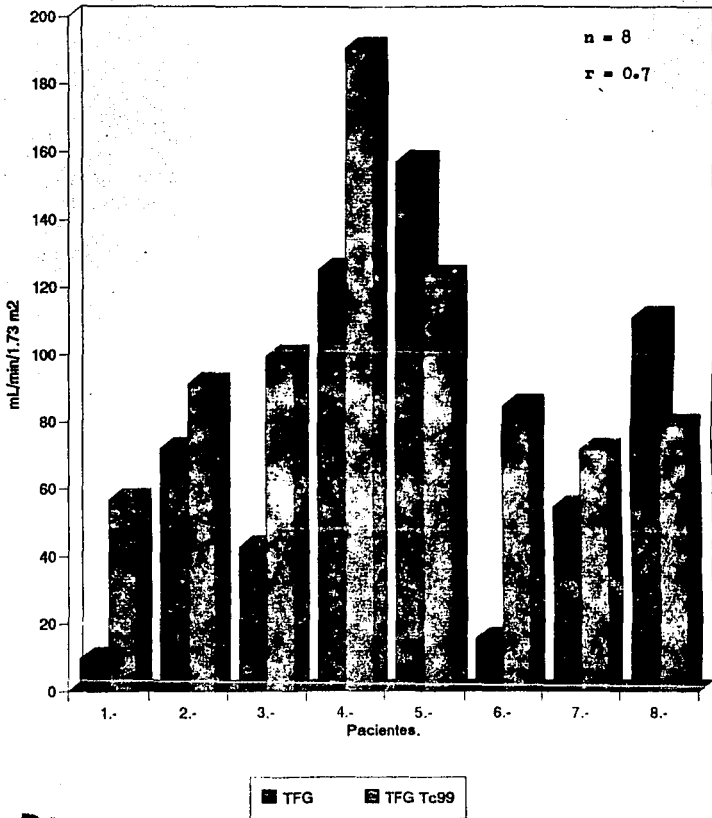
r = 0.7

\* TFG = K<sup>\*</sup>L / CrP.

Fuente: Hoja de recolección de datos.

FIGURA3.

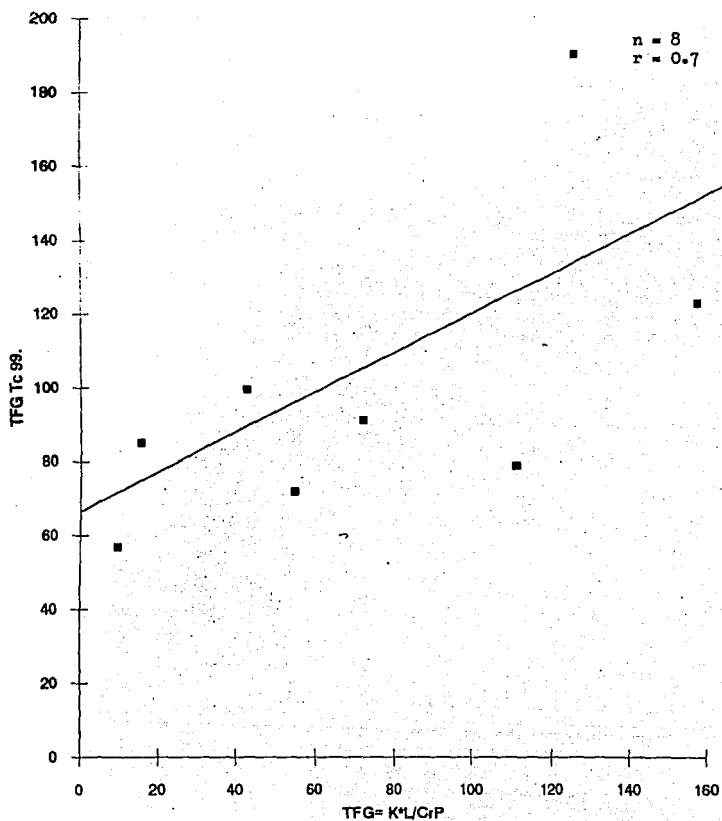
TFG por ambos métodos



FALLA DE ORIGEN<sub>17</sub>

FIGURA 4.

Correlación de ambos métodos.



## BIBLIOGRAFIA.

1. Kher K. Evaluation of renal functions. En: Kher K K. Makker S P. -- Clinical pediatric nephrology. New York: Mc Graw Hill. 1992: pág. 3-22.
2. Schwartz G J. Feld L G. A simple estimate of glomerular filtration rate in full term infants during the first year of life. J Pediatr. 1984;104:849-54.
3. Arant B S. Estimating glomerular filtration rate in infants. J Pediatr. 1984;104:890-3.
4. Schwartz G J. Gauthier B. A simple estimate of glomerular filtration rate in adolescent boys. The J Pediatr. 1985;106:522-6.
5. Schwartz G J. Haycock G B. A simple estimate of glomerular filtration rate in children derived from body length and plasma creatinine. Pediatr. 1976;52:259-63.
6. Morris M C. Allanhy C W. Evaluation of a height/plasma creatinine formula in the measurement of glomerular filtration rate. Arch Dis Child. 1982;57:611-5.
7. Greene M G. Nefrología. En: Manual de Pediatría Hospitalaria. The Harriet Lane Handbook. Jons Hopkins Hospital. Barcelona, España. -- Mosby-Year Wolfe Publishing. 12a. ed. 1992: pág. 53-65.
8. Blaifox M.D. Procedures of choice in renal Nuclear Medicine. J Nucl Med. 1991;32:1301-9.
9. Ham H R. Piepz A. Estimate of glomerular filtration rate in infants and children using a single-plasma sample method. J Nucl Med. 1991; 32:1294-7.
10. Klopfer J F. Hauser W. Evaluation of  $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA for the measurement

- of glomerular filtration rate. J Nucl Med. 1972;13:107-10.
11. Barbour G L. Crumb C K. Comparison of inuline, iothalamate and  $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA for measurement of glomerular filtration rate. J Nucl Med. 1976;17:317-20.
  12. Kainer G. Mcilveen R. Assesment of individual renal functions in -- children using  $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA. Arch Dis Child. 1979;54:931-6.
  13. Huttunen K. Huttunen P.  $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA A useful clinical tool for the - measurement of glomerular filtration rate. Scand J Urol Nephrol. -- 1982;16:237-41.
  14. Ramos G R. Patrones de referencia para peso y talla en niños de la Ciudad de México. Arch Inv Med. 1975;6, suppl 1:100-4.
  15. Schwartz G J. Haycock G B. Chir B. Spitzer A. Plasma creatinine and urea concentration in children: Normal values for age and sex. J Pe- diatr. 1976;88:828-30.
  16. Szelid Z S. Méhes K. Estimation of glomerular filtration rate from- plasma creatinine concentration in children of various ages. Arch - Dis Child. 1977;52:669-70.