

11227
20/12



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Postgrado

Hospital General "Dr. Gonzalo Castañeda" I.S.S.S.T.E.

FUNCION RENAL EN EL PACIENTE
EN ESTADO CRITICO

T E S I S

para obtener el Titulo de
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

DR. SAUL PLASCENCIA LUEVANO



ISSSTE

Coordinador: Dra. Ma. Pilar Valencia Carranco

México, D.F.

Marzo 1983

TESIS CON
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 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.

I N D I C E

INTRODUCCION

INDICES DE FUNCIONAMIENTO RENAL

INTERPRETACION DE LOS INDICES FUNCIONALES URINARIOS.

OBJETIVOS

MATERIAL Y METODOS

RESULTADOS

DISCUSION Y CONCLUSIONES

TABLAS Y GRAFICAS

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

La falla renal aguda se define como un deterioro brusco de la función renal, resultando en la retención de los productos de desechos del metabolismo (1,2).

Su etiología incluye varias causas: pre-renal o funcional-intra-renal (parenquimatosa y glomerular) y post-renal o uropatía obstructiva aguda (3). Esta clasificación es debida específicamente a su significado pronóstico (4).

El reconocimiento temprano de la causa del deterioro de la función renal, permite instituir medidas correctoras en aquellos casos potencialmente reversibles y de esta manera disminuir la morbi-mortalidad de falla renal aguda (5).

La función renal se valora con las determinaciones de creatinina, urea, sodio, potasio y osmolaridad en muestras séricas y urinarias (6).

Dado que la concentración de los electrolitos y azoados en la orina dependen de su contenido en los líquidos corporales, algunos investigadores han recomendado el uso de la proporción urinaria/plasmática de éstas mediciones; iniciándose así la aplicación de los índices funcionales urinarios (1).

INDICES DE FUNCIONAMIENTO RENAL

En 1950 Bull, Joekes y Lowe propusieron el cociente de urea-urinaría y urea sérica (U/P urea) y la creatinina urinaría-entre la creatinina sérica (U/P creatinina) como índices diagnósticos, en pacientes con necrosis tubular aguda.

El valor de estas determinaciones fué enfatizado posteriormente por Perlmutter, Lindsay, Linton y Longlan (5,7,8).

Más recientemente Eliahou y Bata, mostraron la eficacia del cociente de osmolaridad urinaría y sérica en estos casos.

Fueron Handa y Morrin los primeros en utilizar el índice de falla renal (Na urinario entre U/P creatinina) como medida de diferenciación en la falla renal aguda (5,7,8).

Espinel, propone el empleo del cociente de sodio urinario y sodio sérico entre el cociente resultante de la creatinina urinaría y creatinina sérica (FENa), en un esfuerzo para separar la insuficiencia pre-renal de la falla renal intrínseca aguda (5,7,8).

El FENa representa el porcentaje de sodio filtrado en el glomérulo que es eventualmente excretado (1,8). Es calculado por la siguiente fórmula: $(U/P)Na / (U/P)Cr \times 100$. FENa menor de 1% es indicativo de azohemia pre-renal y mayor de 3% es sugestivo de necrosis tubular aguda (8).

La fracción excretada de potasio (FEK) es calculada en una forma similar $(U/P)K / (U/P)Cr \times 100$ (8). Sus mediciones muestran, un aumento progresivo después que la falla renal aguda se establece y en caso de disfunción renal, las determinaciones permanecen constantes y dentro del rango normal (8).

Hiberman M. en su revisión del tema "Protección Renal" señala un FEK menor de 50%, en aquellos pacientes con diagnóstico de disfunción y mayor al 100% en los que tenían diagnóstico de falla renal aguda establecida (6,9).

INTERPRETACION DE LOS INDICES FUNCIONALES URINARIOS

El criterio diagnóstico de falla renal aguda difiere en base a su etiología, curso clínico, tratamiento y eventual resultado (1).

El primer paso en el diagnóstico de FRA es conocer la situación en la cual probablemente ocurrió, del balance de líquidos y volumen urinario y de las mediciones seriadas de electrolitos, urea y creatinina (1).

VOLUMEN URINARIO

El primer signo de FRA es la oliguria, no confiable en la diferenciación de las diferentes formas de alteraciones renales (1,2).

SODIO URINARIO

El buen funcionamiento de los riñones es obtenido de la medición del sodio urinario. Un sodio urinario bajo (menos de 10 mEq/L), muestra que los riñones retienen sodio en respuesta a la concentración de volumen. En el paciente oligúrico una osmolaridad urinaria alta y sodio urinario bajo indica hipovolemia. Una orina iso-osmolar al plasma en paciente oligúrico, demuestra la presencia de daño renal y esto es confirmado si la excreción de sodio urinario es alto (mayor de 50-mEq/L) (1,2).

No solamente se ha encontrado problemas en el diagnóstico cuando las cifras de sodio urinario se encuentran entre 20 y 40-mEq/L, ya que en algunas series revisadas el 19 a 27% de los enfermos con NTA, tenían concentraciones de sodio menores de 25 mEq/L. Por otro lado en los casos de NTA no oligúrica, la mayoría presenta concentraciones de sodio urinario menor de 10 mEq/L. (2).

DENSIDAD Y OSMOLARIDAD

Otras pruebas que son de ayuda para establecer el diagnóstico son la densidad urinaria y la osmolaridad.

La densidad es influenciada por varios factores que limitan su utilidad ejem: proteinuria, glucosuria, material de contraste y carbenicilina (1,2).

En la oliguria pre-renal la densidad urinaria se acerca a 1020, y en falla renal intrínseca aguda se aproxima a la sérica (1010 a 1020) (1,2).

En lo que respecta a la osmolaridad, éste es un índice más confiable de la capacidad de concentración tubular y es poco modificable por la presencia de proteínas y antibióticos.

Hay varios reportes que demuestran la coincidencia entre 350 y 500 mosm/L en casos de insuficiencia pre-renal y falla renal intrínseca aguda, por lo que valores entre estos rangos, no son discriminantes (2). Además el 10% de los pacientes con NTA pueden tener valores mayores de 500 mosm/L y un porcentaje similar se ha encontrado en enfermos con oliguria pre-renal, mostrando cifras menores de 350 mosm/L (2).

La administración de cargas osmóticas (manitol, glucosa, colorantes y terapéutica diurética), disminuye transitoriamente la capacidad de concentración renal y la interpretación de las mediciones de osmolaridad y densidad urinaria (2).

Así mismo, la enfermedad hepática como la enfermedad renal pre-existentes, falla cardíaca y la hipovolemia alteran la interpretación (2).

La edad también disminuye la capacidad de concentración urinaria sin alteración en la reabsorción de sodio. De esta manera volumen urinario y concentración, están limitados como valores diagnósticos en sujetos hipovolémicos mayores de 70 años de edad (2).

UREA SERICA

El aumento de urea en los líquidos corporales contribuye a su hipertonidad, por lo que la osmolaridad urinaria en esta condición puede aumentar sin reflejar el verdadero valor de la capacidad de concentración tubular; en éstos casos la medición del U/P de urea es más confiable.

Los valores indicativos de FRA es U/P menor de 3 y en azoemia pre-renal mayor de 8 (2).

El 40% de los enfermos con azoemia pre-renal, caen entre los rangos descritos (entre 3 y 8).

La suspensión completa de la filtración glomerular (NTA) se acompaña de aumento diario de urea sérica de 20 a 25 mg. Una elevación mas rápida sugiere que la FRA está complicada por una condición hipercatabólica. Tasas menores de 20 mg% al día, en estos casos sugiere que el paciente tiene una ingesta baja de protefmas, enfermedad hepática severa o la tasa de filtración glomerular está mesurablemente dañada (2).

CREATININA SERICA

La creatinina sérica, cuya producción depende del metabolismo muscular de la creatin kinasa, está disminuida en la mujer, en el anciano y en los casos de desnutrición (por disminución de la masa muscular).

El aumento de la creatinina sérica en los casos de pérdida completa de la función glomerular es de 1 a 2 mg% al día, una tasa de aumento menor es compatible con azoemia pre-renal. Las series revisadas en la literatura muestran, que valores del U/P de creatinina por abajo de 20 es mas compatible con NTA y por arriba de 40 con azoemia pre-renal (2,5). Igual que lo mencionado para los otros índices además de los valores discriminantes (entre 20 y 40); se han encontrado que hasta un 10% de enfermos con NTA tenían valores mayores de 40 y en un 16% de los enfermos con azoemia pre-renal los valores eran menores de 20 (2).

FRACCION EXCRETADA DE SODIO Y POTASIO (FENa y FEK)

Por último mencionamos la fracción excretada de sodio (FENa) como una de las pruebas más útiles en la evaluación de falla renal aguda; debiéndose tomar en cuenta para su interpretación aquellas condiciones que alteran el transporte de sodio (5,6,8).

Los valores bajos (menores de 1%) se observan en el glomerulo nefritis, síndrome hepato-renal y en uremia pre-renal; mientras que se encuentran elevados (mayor 3%) en nefropatía vasomotora (NTA), falla renal crónica y en uropatía obstructiva.

En lo que respecta a la fracción excretada de potasio (FEK), hay información en que se le da mayor valor que al FENa para la valoración de la integridad tubular (6).

Hiberman M. encontró que en NTA el FEK aumenta progresivamente precediendo esta elevación al aumento del FENa. En caso de insuficiencia pre-renal los valores del FEK permanecen constantes y dentro de límites normales, en tanto que el FENa puede presentar alguna elevación sin ser indicativo de falla renal aguda . (6)

OBJETIVO

El objetivo fue la prevención del desarrollo de falla renal aguda y de otros órganos vitales, en los enfermos que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos del H.G. lo. de - Octubre; así como la detección de los factores de riesgo renal, la frecuencia de FRA y el porcentaje de mortalidad. Igualmente se trató de mostrar los valores representativos para la interpretación de la fracción excretada de potasio (FEK), su utilidad y confiabilidad que tiene en el diagnóstico diferencial entre insuficiencia pre-renal y falla renal intrínseca aguda.

MATERIAL Y METODOS

A 100 enfermos ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del H.G. lo. de Octubre ISSSTE, en el periodo comprendido del 26 de julio al 13 de octubre de 1983, se les tomaron muestras de sangre y orina (8 ml) midiéndose en el laboratorio de la Unidad úrea, creatinina, sodio y potasio en cada una de ellas; utilizando para la medición: Flamómetro modelo 343 "Instrumentation Laboratory Inc.", Espectrofotómetro PM2K-2EISS, y Baño María CSE "Chicago Surgical an Electrical Co." Cat. N. 13000 Serie N.1173, volts 120, Watts 200 - ciclo 50/60.

Las determinaciones se practicaron cada 24 hs. desde el ingreso del enfermo. Se excluyeron del estudio los pacientes con una sola determinación y/o los que tenían una función renal normal pero habían recibido diuréticos, manitol, dopamina o si presentaban glucosuria significativa o signos de insuficiencia cardiaca o hepática.

Los índices de FENa y FEk se calcularon con las fórmulas ya descritas.

Un diagnóstico retrospectivo de insuficiencia pre-renal fue hecho si el BUN o Cr. sérica se normalizaba dentro de 72 hs, y de necrosis tubular aguda si persistía por más de 72 hs. - a pesar de la corrección de los factores pre-renales.

De los 100 pacientes, 47 se excluyeron por las razones ya comentadas. Los 53 enfermos restantes fueron clasificados en tres grupos en base a los siguientes parámetros: creatinina sérica, urea sérica, sodio urinario, U/P de creatinina, U/P de urea, evolución del valor de creatinina sérica dentro de las primeras 72 hs. y la depuración de creatinina en orina - de 24 hs.

Así tenemos: Grupo I (función renal normal), Grupo II (insuficiencia pre-renal) y Grupo III (falla renal aguda).

Una vez clasificados, se analizan los valores de los índices-uritarios descritos en cada uno de los grupos, practicándose además comparaciones pareadas (Grupo I y II, Grupo II y III, - Grupo I y III) .

También se buscaron los factores de riesgo renal y agresiones renales agudas en cada uno de éstos grupos.

RESULTADOS

De los 53 enfermos que se incluyeron en el estudio, el 37% tenían un funcionamiento normal; el 49% presentaron insuficiencia pre-renal y el 13.2% se le diagnóstico falla renal aguda (tabla 1).

el 50% de los enfermos del grupo I, no tenían factores de riesgo renal y solo al 20% de ellos (enfermos del grupo I) se les diagnosticó una agresión renal aguda. Ambos factores (de riesgo renal y agresión renal aguda) fueron identificados en mayor porcentaje en los grupos II y III, predominando en éste último (tabla 2).

Los índices funcionales urinarios de cada grupo están en la tabla número 3, los valores reportados corresponden al día del diagnóstico de azohemia pre-renal o falla renal aguda en los grupos II y III; y en el grupo I cuando la cifra de creatinina sérica fué la mayor de las determinaciones.

Los promedios de la creatinina y urea séricas, sodio urinario FENa y FEK se encontraron aumentados en los enfermos con FRA, mientras que los promedios de potasio urinario, U/P de creatinina y el U/P de urea estaban bajos.

No se encontraron diferencias en las determinaciones de sodio, potasio sérico y en la proporción de urea y creatinina séricas.

U/P de Urea

Grupo I: En todos los enfermos fue mayor de 8.

Grupo II: En 25 enfermos (96.1%) el U/P de urea fue mayor de 8 y en un enfermo se encontraba entre 3 y 8 (3.7%).

Grupo III: En 6 enfermos (85.7%) el U/P de urea se encontró entre 3 y 8, y en un enfermo (14.2%) era mayor de 8.

U/P de Creatinina

- Grupo I :En 19 enfermos (95%) el U/P de creatinina fue mayor de 40, y en uno (5%) fue menor de 20.
- Grupo II :En 16 enfermos (61.5%) el U/P de creatinina fue mayor de 40, en 9 (34.6%) sus valores se encontraban entre 20 y 40, y en uno de los enfermos (3.8%) el U/P de creatinina fué menor de 20.
- Grupo III:En 1 enfermo (14.2%) el U/P de creatinina fue mayor de 40. En 2 enfermos (28.5%) sus valores estaban entre 20 y 40 y en los 4 enfermos restantes (57.1%) - sus valores fueron menores de 20.

SODIO URINARIO

- Grupo I :7 enfermos (35%) presentaron un sodio urinario menor de 20 mEq/L.
3 Enfermos (15%) mostraron valores entre 20 y 40.
10 enfermos (50%) el sodio urinario fue mayor de 40-
- Grupo II :7 enfermos (26.9%). presentaron un sodio urinario menor de 20.
4 enfermos tenían valores entre 20 y 40 (15.3%)
15 enfermos tenían un sodio urinario mayor de 40 -- (57.6%)
- Grupo III:Un enfermo tenía un sodio urinario menor de 20 (14.2%)
6 enfermos presentaron un sodio urinario mayor de 40 (85.7%)

Urea/creatinina sérica

- Grupo I :10 enfermos (90%) presentaron valores mayor de 15
2 enfermos (10%) valores menores de 15.
- Grupo II :Todos presentaron valores mayores de 15.
- Grupo III:Un enfermo presentó un valor mayor de 15 /14.2%)
6 enfermos presentaron valores menores de 15(85.7%)

Fracción excretada de potasio (FEK)

Grupo I :Todos presentaron un FEK menor de 47

Grupo II :Dos enfermos (7.6%) presentaron un FEK mayor de 47.

Grupo III :6 enfermos presentaron un FEK mayor de 47 (85.7%) - uno de los enfermos (14.2%) presentó un FEK menor de 27 .

Fracción excretada de sodio (FENa)

Grupo I :Todos presentaron un FENa menor de 3

Grupo II :Solo un paciente presentó un FENa mayor de 3 (3.8%)

Grupo III :6 enfermos presentaron un FENa mayor de 3 (85.7%) y en uno el FENa fue menor de 3 (14.2%)

En la gráfica número 2 se muestran con proposito de comparación los promedios y desviación standar de cada uno de los índices funcionales urinarios; encontrándose por comparación paralela los siguientes resultados:

Grupo I y II

El sodio urinario, potasio urinario y la urea/creatinina sérica , presentaron alta interposición de sus valores por la gran desviación standar . En cambio fue menor para la urea sérica , U/P de creatinina, U/P de urea, FENa y FEK.

Grupos II y III

También mostraron gran interferencia en sus desviaciones standar el sodio urinario, potasio urinario, urea sérica, FEK, urea/creatinina sérica y fué mínima para el U/P de creatinina, U/P de urea y para el FENa.

Grupo I y III

El sodio urinario, potasio urinario, urea/creatinina sérica, muestran interposición en sus desviaciones standar en tanto que la urea sérica, FEK, U/P de creatinina, U/P de urea y - FENa no muestran interposición alguna.

En la tabla número 4 se sumarizan las características clínicas de los enfermos que desarrollaron FRA, donde se muestran que todos estos enfermos presentaban por lo menos un factor de riesgo renal y el insulto o agresión renal agudo más frecuentemente diagnosticado fue la hipotensión arterial y/o la deshidratación . Los aminoglucosidos eran parte del tratamiento en 3 de los 7 enfermos con FRA, y predominó la falla renal aguda no oligurica (5 de los 7 enfermos).

La mortalidad de la población estudiada fue de 26.4% siendo significativa la diferencia entre cada grupo:

Grupo I .-5%

Grupo II .-34.6%

Grupo III.-57.4% (tabla número 5)

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Dado que algunos pacientes (insuficiencia pre-renal) pueden presentar estados moderados de necrosis tubular aguda, los cuales no progresan (7); la duración y curso clínico fue la pauta para la clasificación en los grupos mencionados además de los índices funcionales urinarios.

Los factores de riesgo renal más frecuentes en el grupo de FRA, fueron la edad y la hipertensión arterial crónica aunados a la hipotensión y/o deshidratación como una de las agresiones agudas. En nuestro estudio estos factores mostraron ser altamente significacntes en el deterioro renal.

Con los resultados obtenidos corroboramos que la hipertensión, la edad o su asociación, son factores de riesgo. Cuando hay factores de riesgo predisponentes, una pequeña agresión es requerida para provocar FRA. (II)

El uso de los índices urinarios, junto con la historia clínica en la presente población de enfermos, permitió establecer el diagnóstico del estado de funcionamiento renal. El promedio y desviación standar de los índices practicados mostró al U/P Cr, U/P de urea y al FENa como los de mayor valor, ya que mostraron poca interposición en sus valores.

La confiabilidad en los valores del FENa menor de 1% para los enfermos que presentan insuficiencia pre-renal y mayor de 3% en caso de FRA también fué demostrada, ya que en el grupo de FRA ninguno presentó un FENa menor de 1% y sólo un enfermo (3.8%) del grupo pre-renal presentó un FENa mayor de 3%.

Los valores del FEK encontrados en nuestra revisión, difieren de lo reportado por Hiberman (6) el por ejemplo, en los enfermos con insuficiencia pre-renal encuentra 50% de la fracción excretada de potasio comparado con 26.7% lo encontrado por nosotros y en los casos de FRA reporta un aumento progresivo a 175 más-menos 74 en comparación a 47.3% más-menos 20 en nuestro estudio.

Estas diferencias pueden tener una explicación en base a la severidad de la falla renal y al tipo de enfermos estudiados. La población de enfermos estudiada por nosotros era muy variada, en contra de un grupo uniforme (post-cirugía cardíaca) -- de los estudiados por Hiberman M. La severidad de FRA, fué mínima en nuestros enfermos (promedio de urea sérica menor de 100% y Cr séricas menor de 5 mg%).

Un valor de FEK mayor de 50% es muy sugestiva de FRA como lo demuestra el hecho de que, solo 2 enfermos con insuficiencia pre-renal (7.6%) y ninguno con función renal normal presentarían valores mayores de 50%.

Se requieren estudios con controles más estrictos y mayor número de enfermos para tener un mejor conocimiento del valor de ésta prueba (FEK).

Como se ha mostrado, es improbable que cualquier prueba bioquímica permita una clara distinción entre falla renal funcional y necrosis tubular aguda en todos los casos.

Por último, ninguna medida puede ser igual de segura que la tasa de filtración glomerular (7).

TABLA I

**CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS
PACIENTES ESTUDIADOS**

DISTRIBUCION DE LOS ENFERMOS POR EDAD Y SEXO	FUNCION RENAL NORMAL	INSUFICIENCIA PRE-RENAL	FALLA RENAL AGUDA
Número de pacientes	20 (37.7%)	26 (49 %)	7 (13.2 %)
Sexo masculino	13 (24.5%)	12 (22.6%)	6 (11.3 %)
Sexo femenino	7 (13.2 %)	14 (26.4%)	1 (1.8 %)
Promedio de edad para el Sexo masculino	51.6 ± 14.1	60.8 ± 14.8	55.5 ± 10.5
Promedio de edad para el Sexo femenino	44.2 ± 18.1	59.5 ± 18	28

TABLA 2

FACTORES DE RIESGO RENAL

NUMERO DE FACTORES DE RIESGO RENAL	FUNCION RENAL NORMAL	INSUFICIENCIA PRE-RENAL	FALLA RENAL AGUDA
0	10 (50 %)	8 (30.7%)	0
1	5 (25 %)	6 (23 %)	4 (57.1 %)
2	4 (20 %)	9 (34.6 %)	1 (14.2%)
3	1 (5 %)	2 (7.6 %)	1 (14.2 %)
4	0	1 (3.8 %)	1 (14.2 %)

AGRESIONES RENALES AGUDAS

NUMERO DE AGRESIONES RENALES AGUDAS	FUNCION RENAL NORMAL	INSUFICIENCIA PRE-RENAL	FALLA RENAL AGUDA
0	16 (80 %)	4 (15.3 %)	0
1	4 (20 %)	16 (61.5 %)	3 (42.8 %)
2	0	5 (19.2 %)	3 (42.8 %)
3	0	1 (3.8 %)	1 (14.2 %)
4	0	0	0

TABLA 3

MEDIA Y DESVIACION STANDAR DE LOS INDICES FUNCIONALES URINARIOS

	FUNCION RENAL NORMAL n=20		INSUFICIENCIA PRE-RENAL n=26		FALLA RENAL AGUDA n=7	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ
CrS	0.93	0.15	1.26	0.55	2.50	0.67
Urea S	29.40	12.70	54.11	17.20	77.80	24.00
Na S	139.90	5.10	139.60	5.20	142.00	3.60
K S	4.10	0.46	4.13	0.80	4.40	1.00
Na U	53.70	47.80	58.60	40.00	74.40	33.00
K U	50.90	27.70	53.00	22.80	33.50	22.20
U/P Cr	117.50	72.00	56.26	31.50	18.40	6.60
U/P Urea	56.30	23.80	27.51	16.49	7.70	3.90
Urea/Cr S	31.30	13.30	45.00	17.00	31.40	9.20
FE Na	0.42	0.42	1.00	0.78	3.80	1.90
FE K	13.00	9.70	26.70	15.50	47.30	20.10

TABLA 4

CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS ENFERMOS CON FRA

NUMERO DE ENFERMO	1	2	3	4	5	6	7
EDAD	73 años	63 años	64 años	42 años	45 años	28 años	64 años
SEXO	MASCULINO	MASCULINO	MASCULINO	MASCULINO	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO
DIAGNOSTICO DE INGRESO	NEUMONIA POR ASPIRACION INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA	I.A. M.	PANCREATITIS EDEMATOSA GASTRECTOMIA	D.M DESCOMPEN SADA ACIDOSIS MET.	DESHIDRATAÇION HIPOGLUCEMIA	HISTERECTOMIA PERITONITIS	ENCEFALOPATIA HIPERTENSIVA
AGRESIONES RENALES AGUDAS	DESHIDRACION	HIPOTENSION	HIPOTENSION AMINOGLUCOSIDO	HIPOTENSION	DESHIDRACION AMINOGLUCOSIDO	HIPOTENSION AMINOGLUCOSIDO	HIPOTENSION
FACTORES DE RIESGO RENAL	EDAD	EDAD HIPERTENSION ARTERIAL D.M DIURETICOS	EDAD HIPERTENSION ARTERIAL	D.M	HIPERTENSION ARTERIAL NEFROPATIA ATEROESCLEROSA	POLITRANSFUSION	EDAD HIPERTENSION ARTERIAL
TIPO DE FALLA RENAL	OLIGURICA	OLIGURICA	NO OLIGURICA	NO OLIGURICA	NO OLIGURICA	NO OLIGURICA	NO OLIGURICA
DEPURACION DE CREATININA	23 ml	-----	88-31-27ml	35 ml	164-36-24 ml	50 ml	24-33 ml
DIA DEL DIAGNOSTICO	PRIMER DIA	PRIMER DIA	OCTAVO DIA	PRIMER DIA	SEPTIMO DIA	SEGUNDO DIA	PRIMER DIA
CAUSA DE EGRESO	DEFUNCION	DEFUNCION	DEFUNCION	DEFUNCION	MEJORIA	MEJORIA	MEJORIA

TABLA 5

MORTALIDAD EN LA POBLACION ESTUDIADA

	FUNCION RENAL NORMAL	INSUFICIENCIA PRE-RENAL	FALLA RENAL AGUDA	MORTALIDAD TOTAL
NUMERO DE ENFERMOS	20 (37.70 %)	26 (49.00 %)	7 (13.20 %)	53 (100 %)
NUMERO DE DEFUNCIONES	1 (1.80 %)	9 (16.90 %)	4 (7.50 %)	14 (26.4 %)

MORTALIDAD POR GRUPO

	FUNCION RENAL NORMAL	INSUFICIENCIA PRE-RENAL	FALLA RENAL AGUDA
NUMERO DE ENFERMOS	20 (100 %)	26 (100 %)	7 (100 %)
NUMERO DE DEFUNCIONES	1 (5.00%)	9 (34.60%)	4 (57.14 %)

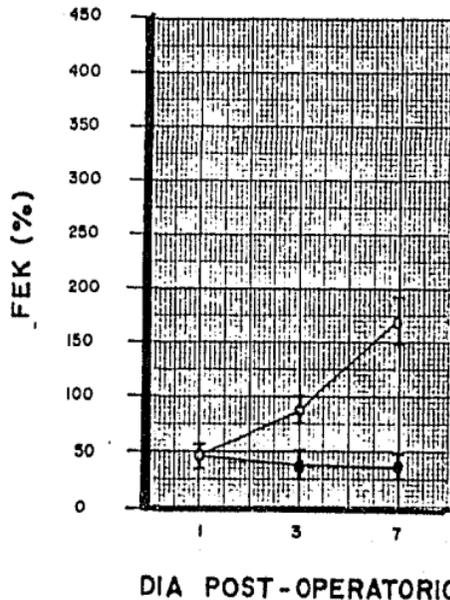
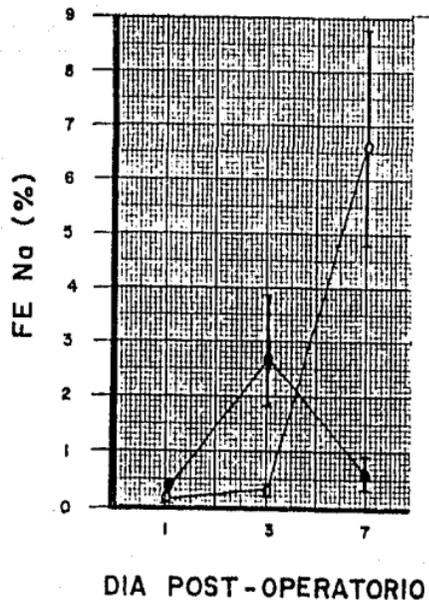
TABLA 6

VALORES DE LOS INDICES DE FUNCION RENAL

	OLIGURIA FISIOLOGICA	INSUFICIENCIA PRE-RENAL	NECROSIS TUBULAR AGUDA
Na U	menor 10 mEq/l	menor 20 mEq/l	mayor 40 mEq/l
Osm U	mayor 500 mosm/l	mayor 500 mosm/l	menor 350 mosm/l
U/P osm	mayor 2.5	mayor 1.8	menor 1.1
U/P Cr	mayor 60	mayor 40	menor 20
U/P urea	mayor 100	mayor 8	menor 3
BUN/Cr sérica		mayor 15	10-15
densidad urinaria	mayor 1024	mayor 1015	1010 a 1015

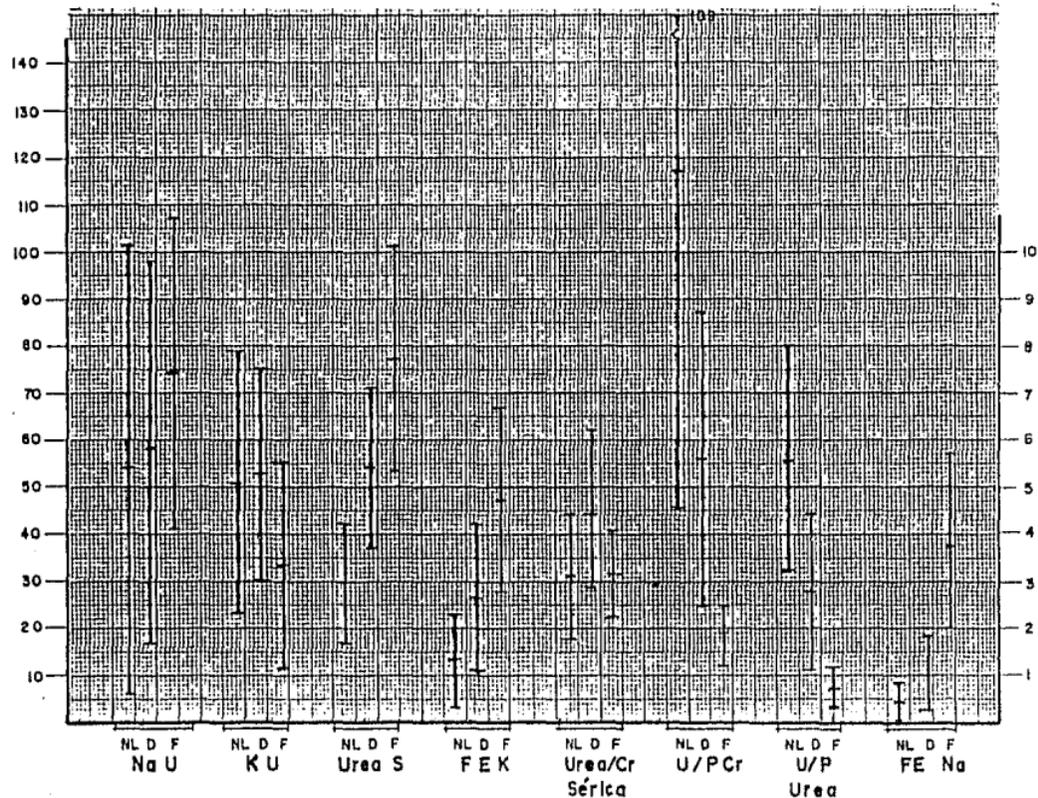
GRAFICA I

● DISFUNCION RENAL
○ F.R.A.



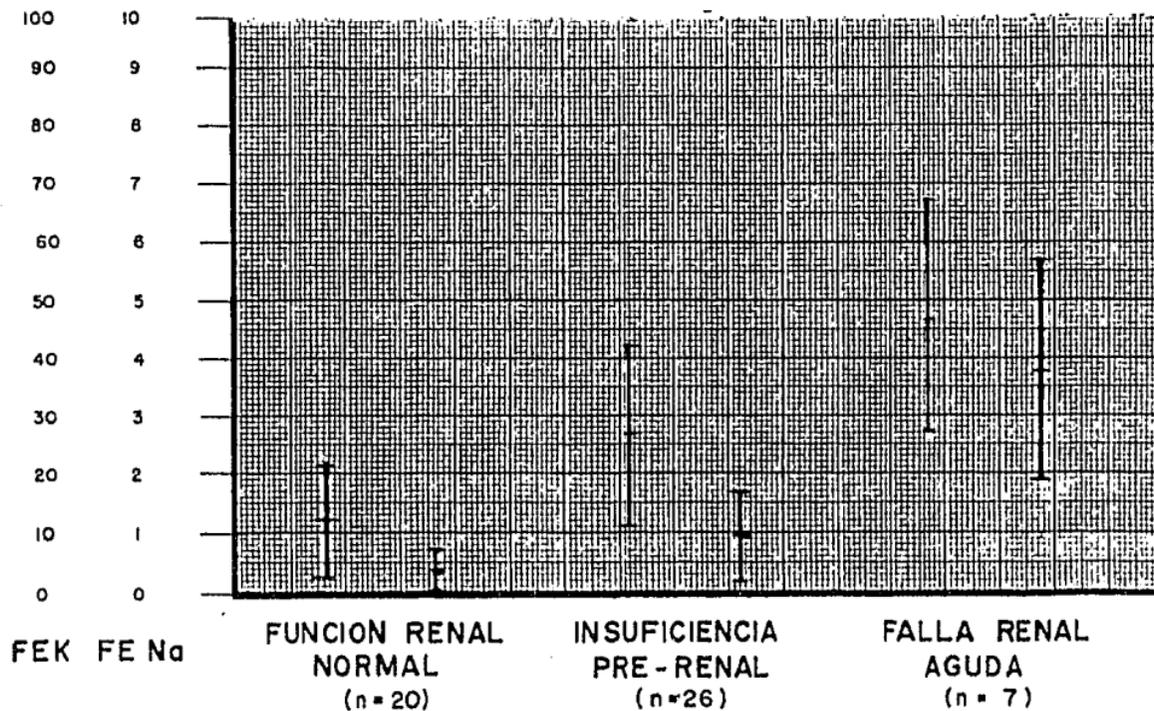
HIIBERMAN M.
J. THORAC CARDIOVASC SURG.
79: 83B, 1980.

PROMEDIO Y DESVIACION STANDAR DE
LOS INDICES DE FUNCION RENAL



GRAFICA 3

COMPARACION PAREADA DEL FE Na Y FEK



B I B L I O G R A F I A

- 1.- Brener B.M., Stein J.H.: Acute Renal Failure, in contemporary issues in nephrology. New York, Churchill Livingstone, 1980.
- 2.- Chapman A., Acute Renal Failure, clinics in critical care medicine. New York Churchill Livingstone, 1980.
- 3.- Edelman CH.M.: Fluid and Electrolyte problems in the Child "Acute Renal Failure" Critical Care State of the Art. Vol. 3 "M" Fullerton California, The Society of Critical Care Medicine 1982.
- 4.- Mazze R.: Critical Care of the Patient with Acute Renal Failure. Anesthesiology .47: 138, 1977.
- 5.- Miller T.R., Anderson R.J. et. Al.: Urinary diagnostic indices in Acute Renal Failure. Ann Intern Med 89: 47,- 1978.
- 6.- Hilberman M: Renal Protection. Critical Care State of the Art. Vol 3 "H" Fullerton California, The society of Critical Care Medicine , 1982.
- 7.- Handa S.P., Morrin P.A.F.: Diagnostic Indices in Acute-Renal Failure . Cand. Med Ass J. 96: 78, 1967.
- 8.- Espinel C.H.,: The FENA Test, use in the diagnosis of Acute Renal Failure. Jama 236: 579, 1976.
- 9.- Hilberman M., Geraldine C. Et. Al.: Sequential pathophysiological changes characterizing the progression from renal dysfunction to Acute Renal Failure following cardiac operation. J. Thorac Cardiovasc Surg. 79: 838, 1980.
- 10- Villazon A.y Cols: Urgencias Comunes en Medicina Crítica, "Insuficiencia Renal Aguda" C.E.C.S.A., México 1982.

- 11.- Rasmussen E.H. and Ibels L.S.: Acute Renal Failure,
Multivariate Analysis of Causes and Risk Factors.
Am J. Med. 73: 211, 1982.
- 12.-Harrsons Principles of Internal Medicine. Ninth Edition
New York, International Student Edition Mc Graw-Hill
Kogakusha, 1980.
- 13.-Planas M, Wachtel T. et. al.: Patient Arch Intern Med -
142:2087, 1982.
- 14.-Sevitt S.: Renal function after burning. J.Clin Path -
18: 572, 1965.