

**XV**

**CONGRESO  
NACIONAL DE  
MEDICINA  
INTERNA**

**Medicina Interna 2021  
Después del COVID**

**3er SIMPOSIO INTERNACIONAL DE MEDICINA INTERNA  
1er SIMPOSIO SOCIEDAD LATINOAMERICANA DE ATE-  
ROSCLEROSIS (SOLAT)  
2do SIMPOSIO FORO INTERNACIONAL DE MEDICINA  
INTERNA (FIMI)  
9no SIMPOSIO SOCIEDAD LATINOAMERICANA  
DE MEDICINA INTERNA (SOLAMI)**

**13-16 DE MAYO 2021  
PUNTA CANA  
INTERNATIONAL  
CONVENTION CENTER**

# **EI INTERNISTA Y PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA**

**DR. EN MEDICINA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SANTO DOMINGO 1984  
ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA MADRE Y MAESTRA 1989**

**MASTER EN DIABETES EN LA PRÁCTICA CLÍNICA UNIVERSIDAD DE BARCELONA.  
PRESIDENTE ADOMEINT 2007-2009  
PROFESOR UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE SANTIAGO 1993-1995  
COORDINADOR RESIDENCIA MEDIOINA INTERNA HRUMCB 2003-2005 Y 2016-2018.**





# CONFLICTOS DE INTERESES

- NINGUNO PARA ESTA CONFERENCIA.



# ENFERMEDAD RENAL CRONICA

- La DM y la HTA son las principales causas de Enfermedad Renal <sup>(1)</sup>
- A nivel mundial el 10% tiene algún grado de Enfermedad Renal
- La ER se sitúa en el escalón 12 de las principales causas de mortalidad y 17 de discapacidad..
- En mayores de 75 a. 1 de cada 3 personas tiene factores de riesgo de ERC.
- En la DM y la HTA la prevalencia de la ERC puede alcanzar el 35-40%.
- Es un predictor de riesgo cardiovascular en todas sus etapas.<sup>(2)</sup>
- Meta analisis de 19 estudios con 160,000 eventos, demostró Que Por cada 20 ml/mm/1.73m<sup>2</sup> aumenta el riesgo para un eventos vascular mayor (incluyendo eventos fatales y no fatales ) aproximadamente en 50% <sup>(3)</sup>
- La albuminuria an por debajo del punto de corte del valor normal esta asociado con aumento del riesgo de eventos cardiovasculares. <sup>(4)</sup>
- La albuminuria aumenta el riesgo de la incidencia de DM e HTA

1.- Ruilope 2002 the idney as a sensor of cardiovascular ris in essential hipertension preval...J am soc Nephrol suppl 3:s165-168,, Gansevoort et al. 2013; Chronic idney disease and cardiovascular ris...Lancet 382.339-352 Levin et al. 2013. 2.- Consortium: metaanalis del pronostico de la ERC. 3.- Mafham et al. 20011. 4.-Advances in internal medicine (2017)2:279-306 (publicado on lin2 22 N.ov. 2016.



# Enfermedad Renal Crónica- definición:

- Anormalidades Funcionales o estructurales del Riñón.
- Filtrado glomerular  $<60$  mg/ml/m<sup>2</sup>
- Albuminuria  $>30$  mg/g.
- Anormalidades del sedimento urinario.
- Alteraciones electrolíticas por desordenes tubulares.
- Cambios histológicos en la biopsia.
- Alteraciones estructurales es estudios de imágenes.
- Historia de trasplante renal.

# FACTORES DE RIESGO ERC

## CONTROLABLES Y MODIFICABLES

- DIABETES MELLITUS
- HTA
- **OBESIDAD**
- **SEDENTARISMO**
- **TABAQUISMO**

- **EDAD**
- **SEXO MASCULINO**
- **RAZA**
  - AFRODESCENDIENTES
  - LATINOS
  - ASIATICOS
- **HISTORIA FAMILIAR DE ERC.**

## NO CONTROLABLES



# CAUSAS DE ENFERMEDAD RENAL CRONICA

- **DM**
- **HTA**
  - **Enf. Vascular arteriosclerótica, nefroangioesclerosis, nefropatía isquémica.**
- **GLOMERULOPATIAS**
- **ENFERMEDAD QUISTICA**
- **LITIASIS RENAL**
  - **Obstrucción prolongada del tracto urinario**
- **OBSTRUCCION DISTAL TRACTO GENITO-URINARIO**
- **CANCER**
- **ENFERMEDADES SISTEMICAS**
  - **LUPUS ERITEMATOSO SISTEMICO, VASCULITIS, MIELOMA...**
- **NEFROPATIAS CONGENITAS Y HEREDITARIAS**
- **NEFROPATIAS INTERSTICIALES.**
- **INFECCIONES URINARIAS A REPETICION**



# ENFERMEDAD RENAL DIABETICA

## DEFINICION:

- Presencia de Albuminuria
- Aparece 5-10 años luego del diagnostico de DM
- EURODIAB
  - Incidencia en DM1 =12.6% sobre 7.3 años
- Estudio en Dinamarca
  - Incidencia en DM1 33% en un seguimiento a 18 años.
- UKPDS
  - Incidencia de MAB 2%/año con una prevalencia de 25% a 10 años.



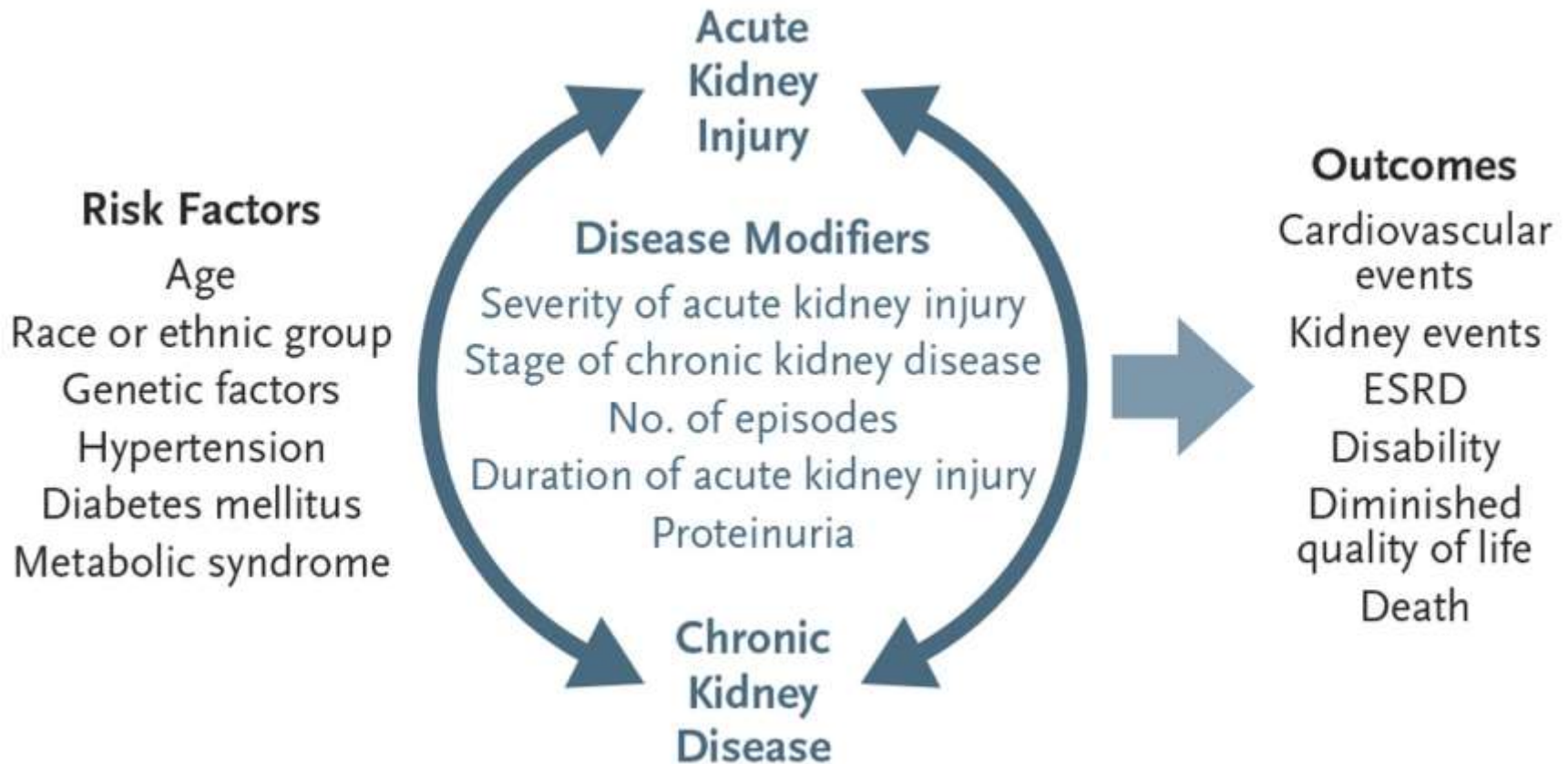


# ESTUDIOS OBESIDAD E IRC

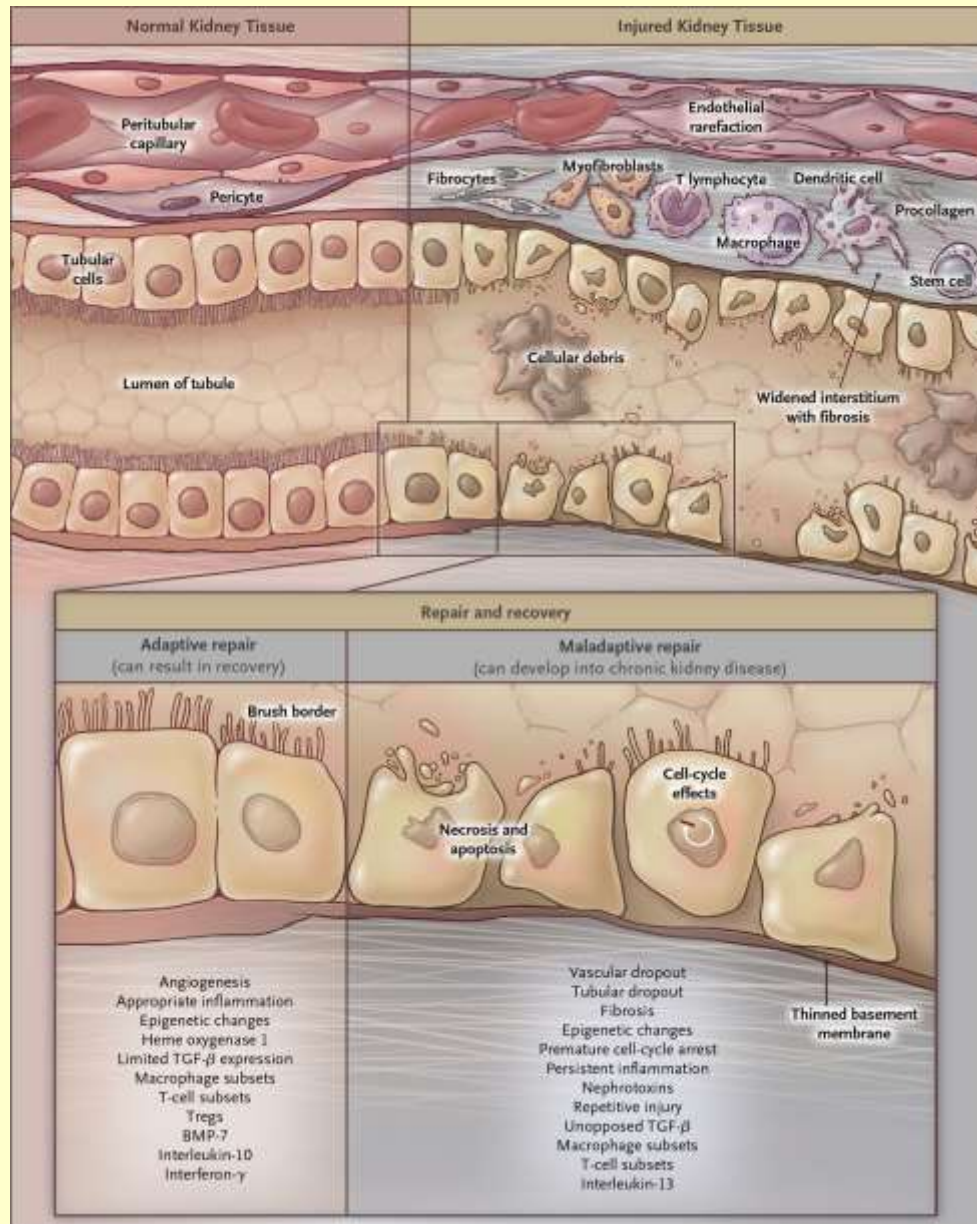
Estudio	Pacientes	Marcador	Resultados
PREVEND (69)	7676 Holandeses	IMC E ICC	Obesidad central mayor riesgo albuminuria y dism.
FRAMINGHAM (70)	3099	TAC	Adiposidad visceral aumenta albuminuria en hombre.
CARDIA (71)	2354 sujetos entre 28-40 a.	IMC	Obesidad aumenta el riesgo (OR1,9) de albuminuria
FRAMINGHAM OFFSPRING (72)	2676	IMC	El mayor IMC no aumenta ERC y si albuminuria
Physician Health Study (73)	11104 sujetos sanos	IMC	El mayor IMC mayor riesgo perdida de función renal
Veteranos USA (19)	3,376,187	IMC	IMV>30 se asocia con mayor perdida de función renal
Kaiser Permanente Norte de California (74)	320,252 adultos con y sin ERC	IMC	Riesgo lineal elevado de ERCT asociado a IMC elevado
REGARDS (74)	30,239	IMC e IC	IC elevado mayor ERCT IMC se asocia con mas ERCT tras ajusta por IC
EPIRCE (20)	2746	IMC	La obesidad auenta el riesgo de ERC en 3.5 veces.



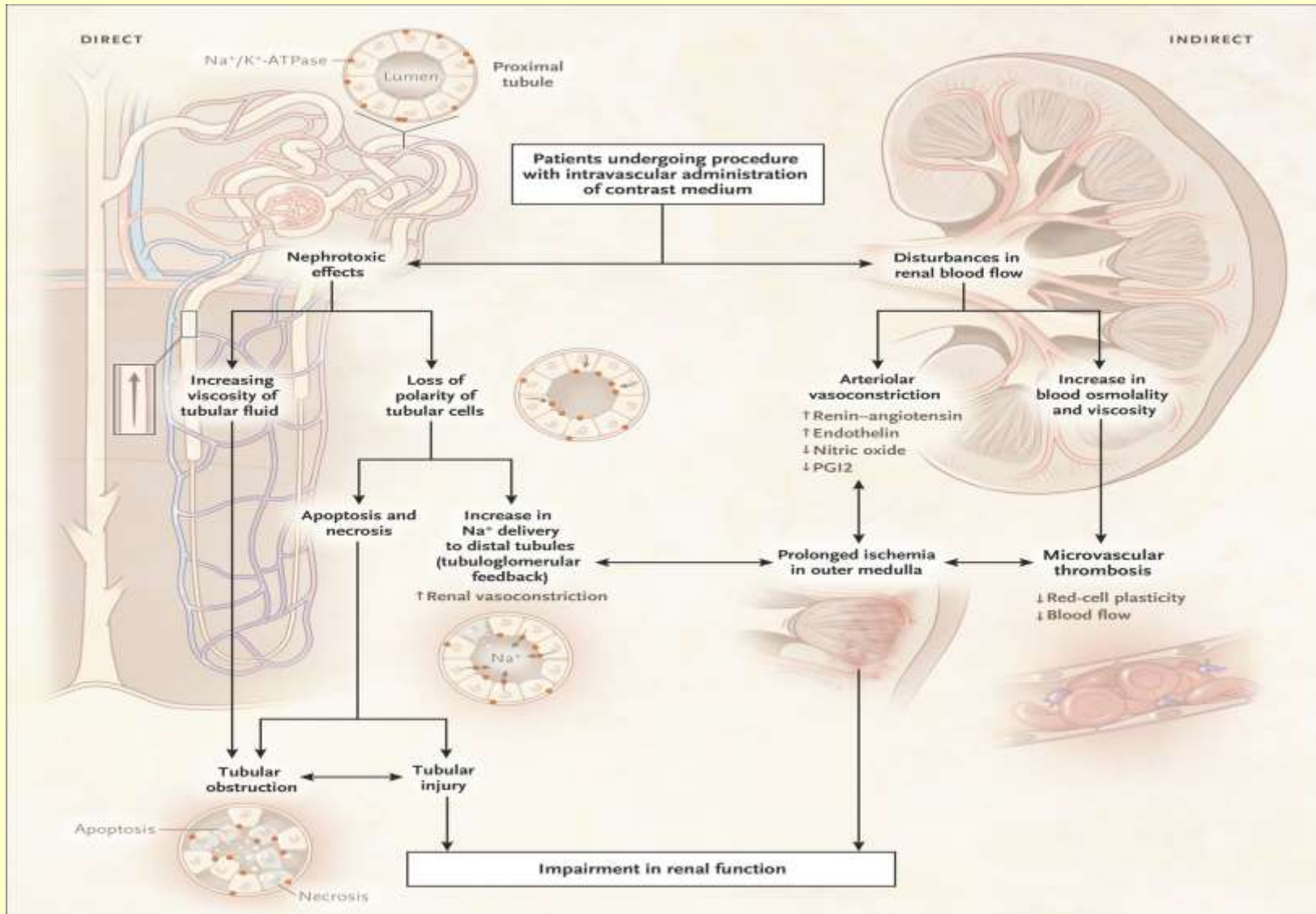
# RELACION ERA/ERC.



# Datos Patofisiológicos del Daño Renal Agudo llevando a ERC



# MEDIO DE CONTRASTE Y FUNCION RENAL





# ANTIBIOTICOS Y NEFROTOXICIDAD

- FACTORES DE RIESGO:
  - EDAD AVANZADA
  - DM
  - INSUFICIENCIA CARDIACA
  - ESTENOSIS DE ARTERIA RENAL
  - DEPRECION DE VOLUMEN
    - DESHIDRATACION O HIPOVOLEMIA
    - SECUESTRO DE LIQUIDOS ASCITIS, EDEMA, ETC.
  - INGESTA INADECUADA DE LIQUIDOS
  - USO CONCOMITANTE DE DROGAS NEFROTOXICAS
  - OBSTRUCCION DEL TRACTO URINARIO





# ANTIBIOTICOS Y NEFROTOXICIDAD

ANTIBIOTICO	AJUSTE DE DOSIS
CEFTRIAXONA	NO
AZITROMICINA	NO
MOXIFLOXACINO	NO
DOXICICLINA	NO
ERITROMICINA	NO
AMOXICILINA Y AMOXICILINA-CLAVULANICO	NO
AMOXICILINA-CLAVULANICO A DOSIS ALTAS (1000/62.5 MG)	DOSIS HABITUAL HASTA FG 30 ML/MIN. NO RECOMENDADO EN FG <30 ML/MIN
CEFUROCINA-ACETILO	SI FG<20/MIN: SOLO UNA TOMA/DIA
CLARITROMICINA	SI FG <30 ML/MIN: MITAD DE LA DOSIS.
LEVOFLOXACINO	FG 50-20 ML/MIN: 505 DOSIS CON LA MISMA FRECUENCIA. FG 19-10 ML7MIN 125 MG/24-48 HS.
CIPROFLOXACINO	60-30FG



# VALORACION FUNCION RENAL

- EXAMEN GENERAL DE ORINA
- PROTEINURIA
- CREATININA PLASMATICA
- CREATININA EN ORINA
- RELACION ALBUMINA/CREATININA EN ORINA CASUAL
- DEPURACION DE ALBUMINA Y CREATININA EN ORINA DE 24 HORAS
- VELOCIDAD DE FILTRACION GLOMERULAR ESTIMADA
  - CREATININA PLASMATICA, EDAD, PESO, TALLA, SEXO Y RAZA-
  - FORMULAS:
    - COCKROFT-GAULT
    - MDRD
    - CD-EPI
    - CISTATINA C.



# EXCRECION URINARIA DE ALBUMINA

- Albuminuria Normal o A1 <30 mg/24hs
- Albuminuria A2 >30 y <300 mg/24 hs
- Albuminuria A3 >300 mg/24hs

Relación albumina/creatinina

Medición de albumina por tiras reactivas

-Automática y manual.

**-+ ES IGUAL A 150-300 MG/L**





<b>METODO DE RECOLECCION</b>	<b>VALOR NORMAL</b>	<b>MICROALBUMINURIA</b>	<b>MACROALBUMINURIA O PROTEINURIA</b>
PROTEINURIA TOTAL			
Excesion en orina de 24 horas	<300 mg/dia	No detectada	>300 mg/dia
Relacion proteina vs creatinina en orina aislada	<200mg/gr	No detectada	>200 mg/gr.
<b>ALBUMINURIA</b>			
Excrecion en orina de 24 horas	<30 mg/dia	30-300/dia	>300 mg/dia
Relacion Alb/Creat.en	<17 ♂	17-250 mg/gr ♂	>250 mg/gr ♂
Muestra de orina aislada	<25 mg/d ♀	25-355 mg/gr ♀	>355 mg/gr ♀



# TOMA DE MUESTRA

## METODO CONSENSUADO TOMA DE MUESTRA

- 1.- Primera micción de la mañana
  - Sensibilidad 80%
  - Especificidad entre 80 y 90%



# FACTORES QUE ALTERAN EXCRESION URINARIA DE ALBUMINA (EUA)

- 1.- Fiebre \*\*
- 2.- Infecciones tracto urinario \*\*
- 3.- DM descompensada
- 4.- Ejercicio físico \*\*
- 5.- Insuficiencia cardiaca

\*debe confirmarse en 3 muestras de orina en un plazo de 3-6 meses

\*\*falsa albuminiuria.



# FORMULAS EVALUAR FUNCION RENAL

- **Fórmula de Cockcroft-Gault:**

$$\text{VFGe (ml/min)} = (140 - \text{edad}) \times \text{peso} \times 0.85 (\text{♀}) / 72 \times \text{creatinina (mg/dl)}$$

- **Fórmula MDRD:**

$$\text{VFGe (ml/min)} = 186 \times \text{creatinina (mg/dl)}^{-1.153} \times \text{edad}^{-0.203} \times 0.742 (\text{♀}) \times 1.212 (\text{afroamericano})$$

- **Fórmula CKD-EPI:**

$$\text{VFGe} = 141 \times \min(\text{Scr}/k, 1)^A \times \max(\text{Scr}/k, 1)^{-1.209} \times 0.993^{\text{edad}} \times 1.018 [\text{♀}] \times 1.159 [\text{afroamericano}]$$

\* Scr es creatinina sérica, k es 0.7 para ♀ y 0.9 para ♂, A es -0.329 para ♀ y -0.411 para ♂, min indica el mínimo de Scr/k o 1, y max indica el máximo de Scr/k o 1.

- **Cálculo online (sitios recomendados):**

[www.hdcn.com/calcf/gfr.htm](http://www.hdcn.com/calcf/gfr.htm)

[www.nephromatic.com/egfr.php](http://www.nephromatic.com/egfr.php)



# FORMULAS PARA EVALUAR FUNCION RENAL

## ▪ COCKROFT-GAULT

- >PRECISION CON VFG MENOR DE 60 ML/MIN

## ▪ MDRD

- MAS PRECISA QUE LA COCKROFT-GAULT CON VFG <60 ML/MIN, PERO PUEDE SUBESTIMAR LA VFG CUANDO ESTA ES MAYOR DE 60 ML/MIN
- SOBRESTIMA LA PREVALENCIA DE ERC EN POBLACIONES DE BAJO RIESGO.

## ▪ CD-EPI

- PRECISA CON VFG CERCANA A LO NORMAL (60 ML/MIN)
- NO HA SIDO VALIDADA EN POBLACIONES HETEROGENEAS

## ▪ CISTATINA C

- PROTEINA DE BAJO PESO MOLECULAR,
- FILTRADA POR EL GLOMERULO Y NO REABSORBIDA.
- SE METABOLIZA EN EL TUBULO.
- EN RELACION CON LA CREATININA ES MENOS AFECTADA POR EDAD, SEXO Y MASA MUSCULAR.
- AFECTADA POR DM, HIPOTIROIDISMO E INFLAMACION.
- SE PROPONE EN PACIENTES CON BAJA PRODUCCION DE CREATININA:
  - ANCIANOS, NIÑOS, CIRROTICOS Y TRASPLANTADOS RENALES.

[http://historico.senefro.org/modules.php?name==calcfg](http://historico.senefro.org/modules.php?name=<u>=calcfg</u>)



## Soluble Urokinase Receptor and Chronic Kidney Disease

Salim S. Hayek, M.D., Sanja Sever, Ph.D., Yi-An Ko, Ph.D.,  
Howard Trachtman, M.D., Mosaab Awad, M.D., Shikha Wadhvani, M.D.,  
Mehmet M. Altintas, Ph.D., Changli Wei, M.D., Ph.D.,  
Anna L. Hotton, Ph.D., M.P.H., Audrey L. French, M.D.,  
Laurence S. Sperling, M.D., Stamatios Lerakis, M.D., Arshed A. Quyyumi, M.D.,  
and Jochen Reiser, M.D., Ph.D.

### ABSTRACT

#### BACKGROUND

Relatively high plasma levels of soluble urokinase-type plasminogen activator receptor (suPAR) have been associated with focal segmental glomerulosclerosis and poor clinical outcomes in patients with various conditions. It is unknown whether elevated suPAR levels in patients with normal kidney function are associated with future decline in the estimated glomerular filtration rate (eGFR) and with incident chronic kidney disease.

#### METHODS

We measured plasma suPAR levels in 3683 persons enrolled in the Emory Cardiovascular Biobank (mean age, 63 years; 65% men; median suPAR level, 3040 pg per milliliter) and determined renal function at enrollment and at subsequent visits in 2292 persons. The relationship between suPAR levels and the eGFR at baseline, the change in the eGFR over time, and the development of chronic kidney disease (eGFR <60 ml per minute per 1.73 m<sup>2</sup> of body-surface area) were analyzed with the use of linear mixed models and Cox regression after adjustment for demographic and clinical variables.

#### RESULTS

A higher suPAR level at baseline was associated with a greater decline in the eGFR during follow-up; the annual change in the eGFR was -0.9 ml per minute per 1.73 m<sup>2</sup> among participants in the lowest quartile of suPAR levels as compared with -4.2 ml per minute per 1.73 m<sup>2</sup> among participants in the highest quartile (P<0.001). The 921 participants with a normal eGFR (≥90 ml per minute per 1.73 m<sup>2</sup>) at baseline had the largest suPAR-related decline in the eGFR. In 1335 participants with a baseline eGFR of at least 60 ml per minute per 1.73 m<sup>2</sup>, the risk of progression to chronic kidney disease in the highest quartile of suPAR levels was 3.13 times as high (95% confidence interval, 2.11 to 4.65) as that in the lowest quartile.

#### CONCLUSIONS

An elevated level of suPAR was independently associated with incident chronic kidney disease and an accelerated decline in the eGFR in the groups studied. (Funded by the Abraham J. and Phyllis Katz Foundation and others.)

From the Division of Cardiology, Emory Clinical Cardiovascular Research Institute, Emory University School of Medicine (S.S.H., Y.-A.K., M.A., L.S.S., S.L., A.A.Q.), and the Department of Biostatistics and Bioinformatics, Emory University (Y.-A.K.) — both in Atlanta; the Department of Medicine, Harvard Medical School, Boston, and Division of Nephrology, Massachusetts General Hospital, Charlestown — both in Massachusetts (S.S.); the Department of Pediatrics, NYU Langone Medical Center, New York (H.T.); and the Department of Medicine, Rush University Medical Center (S.W., M.M.A., C.W., A.L.F., J.R.), and the Women's Interagency HIV Study/CORE Center of Cook County (A.L.H., A.L.F.) — both in Chicago. Address reprint requests to Dr. Reiser at Rush University Medical Center, Kellogg Bldg., Suite 1003, Chicago, IL 60612, or at jochen\_reiser@rush.edu; or to Dr. Quyyumi at the Division of Cardiology, Department of Medicine, Emory University School of Medicine, 1462 Clifton Rd. NE, Suite 507, Atlanta, GA 30322, or at aquyyum@emory.edu.

Drs. Hayek and Sever contributed equally to this article.

This article was published on November 5, 2015, at NEJM.org.

N Engl J Med 2015;373:1916-25.  
DOI: 10.1056/NEJMoa1506302

Copyright © 2015 Massachusetts Medical Society.



# ESTRATIFICACION DE LA ENFERMEDAD RENAL CRONICA

<b>KDIGO 2012</b>  <b>Filtrado glomerular</b> Categorías, descripción y rangos (ml/min/1,73 m <sup>2</sup> )			<b>Albuminuria</b> Categorías, descripción y rangos		
			<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>
			Normal a ligeramente elevada	Moderadamente elevada	Gravemente elevada
			< 30 mg/g <sup>a</sup>	30-300 mg/g <sup>a</sup>	> 300 mg/g <sup>a</sup>
G1	Normal o elevado	≥ 90			
G2	Ligeramente disminuido	60-89			
G3a	Ligera a moderadamente disminuido	45-59			
G3b	Moderada a gravemente disminuido	30-44			
G4	Gravemente disminuido	15-29			
G5	Fallo renal	< 15			

**Figura 1.** Pronóstico de la enfermedad renal crónica según las categorías de filtrado glomerular y de albuminuria. Riesgo de complicaciones específicas de la enfermedad renal, riesgo de progresión y riesgo cardiovascular: verde, riesgo de referencia, no hay enfermedad renal si no existen otros marcadores definitorios; amarillo, riesgo moderado; naranja, riesgo alto; rojo, riesgo muy alto.

KDIGO: Kidney Disease: Improving Global Outcomes.

<sup>a</sup> La albuminuria se expresa como cociente albúmina/creatinina.



# Prevención Enfermedad Renal Cronica

## DIABETES MELLITUS

- Proteinuria el control glucémico intensivo redujo el desarrollo 33%
- HbA1C <7%
- Reduce riesgo de desarrollar microalbuminuria 34% y microalbuminuria 56% después 9 a.
- 50% reducción de riesgo de presentar Fge <60 ml/min/1.73m<sup>2</sup>
- Tras 10 a control metabólico intensivo HbA1C 7% mostro 24% de reducción de complicaciones microvasculares:
- ERD

## HTA

- < 140/90 mmHg
- DM y Pctes con Proteinuria 130/80 mmHg
- Realizar MAPA (HTA enmascarada o Incremento nocturno de la TA)

## Lípidos

- LDL (oxidadas, pequeñas)
- Capacidad de difusión en pared arterial aumentada
- Mayor poder aterogénico-
- HDL baja
- VLDL e IDL elevadas
- Triglicéridos elevados.
- Guías KDIGO : ESTATINAS PARA PACIENTES CON ERC MAYORES DE 50 A Y ERC GRADOS 3<sup>a</sup> - 5, SIN DIALISIS





# Prevencion Factores de Riesgo

- OBESIDAD
  - Hiperfiltracion glomerular
  - Riego desarrollo ERC
  
- TABAQUISMO
  
  
- HIPERURICEMIA



# Intervención farmacológica previene la progresión de la ERC.

Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina

- Bloqueadores de los receptores de Angiotensina
- Inhibidores del Cotransportador Sodio/Glucosa 2.
  - EMPAREG
  - CANVAS
  - DECLARE
  - CREDENCE
  - DAPA-CKD

# PREVENCIÓN NEFROPATÍA POR CONTRASTE





## CONCLUSIONES

- La ERC es una de las principales causas de discapacidad y morbi-mortalidad cardiovascular.
- Es indispensable la adecuada clasificación del estadio de la enfermedad
- Podemos realizar una prevención primaria con la adecuada intervención de los factores de riesgo controlables
  - HTA
  - DM
  - OBESIDAD
  - SEDENTARISMO
  - TABAQUISMO
  - EPISODIOS DE IRA, ETC.
- La prevención secundaria nos lleva a tratar de retardar el avance de la enfermedad a estadios finales de la misma nuevamente controlando la TA, DM, Obesidad, etc y evitando las drogas nefrotóxicas o utilizarlas en dosis adecuadas al grado de filtrado glomerular,

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_X-8HKzIf-I](https://www.youtube.com/watch?v=_X-8HKzIf-I)