

# PREVALENCIA DE INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA OCULTA: APLICACIÓN SISTEMÁTICA DE ECUACIÓN MDRD4 COMO ESTRATEGIA COSTO EFECTIVA PARA OPTIMIZAR SU DETECCIÓN

Santiago Torales<sup>1</sup>, Alberto Alles<sup>2</sup>, Miguel González<sup>1</sup>, Silvio González<sup>1</sup>, Patricia Rodríguez<sup>3</sup>

1. Instituto Autárquico Provincial de Obras Sociales (IAPOS) de Santa Fe. 3. Sociedad de Bioquímicos de Santa Fe (SBSF). 2. Centro Médico IPAM de Rosario. Provincia de Santa Fe, Argentina.

## RESUMEN

**Introducción.** Se define insuficiencia renal crónica como un filtrado glomerular (FGe) < 60 ml/min, valorable por ecuación MDRD4. A nivel mundial, la patología presenta prevalencia elevada e infradiagnóstico, sin datos establecidos de nuestro país. La conducta prescriptiva local no se orienta a herramientas de *screening*, generando casos potenciales de falla renal oculta y dilapidando recursos sin efectividad diagnóstica. La aplicación sistemática de MDRD4 con informes a pacientes y médicos constituiría un mecanismo para mejorar la detección precoz e inducir cambios de prescripción.

**Métodos.** Entre julio y septiembre 2010, en Santa Fe, se realizó a todo afiliado que concurriese a analítica sanguínea la medición de creatinemia (CrP) aún sin prescripción médica (*screening*), aplicando MDRD4 (con exclusiones), consignándose pedido concomitante de uremia (UrP) y/o *clearance* de creatinina (ClCr). Se asumió intención diagnóstica positiva cuando se incluía la solicitud de estos analitos. Se compararon efectividad diagnóstica por prevalencia de detección y costo/efectividad entre el grupo prescripción vs. el grupo *screening*. Los resultados analíticos MDRD4 fueron devueltos a pacientes y médicos, evaluándose impacto en la conducta prescriptiva por tasa UrP/CrP, # CrP solicitadas y # consultas nefrológicas.

**Resultados.** Se realizó CrP a 15.377 pacientes, con prevalencia global = 17,7% (2.724) de FGe < 60 ml/min. La relación UrP/CrP fue 2,2, con 3.801 CrP en grupo prescripción, que detectó 875 casos de FGe < 60 ml/min (efectividad = 23%, 1 FGe alterado c/4,3 pedidos CrP). En el grupo *screening* (11.576 CrP, 75%) hubo 1.849 casos FGe < 60 ml/min ( $p < 0,0001$ ); de éstos, 949 (51%) tenían prescripción UrP aislada. Aplicar estrategia *screening* en > 50 años tendría similar efectividad diagnóstica que esperar prescripciones médicas (1 FG alterado c/4,3 CrP). El costo por caso detectado fue \$36,69 en grupo *screening* vs. \$89,01 (+142%) en prescripción médica (UrP+CrP+ClCr) aplicando MDRD4 a todos los casos, y \$278,16 (+778%) aplicándola al 33% de las determinaciones (utilización real estimada). La tasa UrP/CrP descendió a 0,92, con aumento de CrP solicitadas del 159% (ambas  $p < 0,0001$ ) e incremento de derivaciones nefrológicas (+54%).

**Conclusiones.** La cantidad de casos adicionales (+209%) FGe <60 ml/min en grupo *screening* (especialmente > 50 años o con solicitud UrP aislada) indicaría implementar CrP aún sin prescripción como política sanitaria, para mejorar identificación precoz de potenciales pacientes renales crónicos de ma-

nera costo/efectiva (menor costo por caso detectado). La devolución de informes produjo cambios positivos en la conducta prescriptiva.

**Palabras clave:** prevalencia, ecuación MDRD4, *screening*, costo/efectividad, prescripción médica.

## SUMMARY

**Background.** Chronic renal failure is defined as glomerular filtration rate (eGFR) <60 ml/min, assessable by MDRD4 equation. Worldwide, the disease has high prevalence and underdiagnosis, with no consistent data set in our country. Local prescriptive behavior is not directed towards screening tools, generating potential cases of hidden renal failure and wasting resources without diagnostic effectiveness. The systematic application of MDRD4 reporting to patients and physicians would provide a mechanism to improve early detection and induce changes towards improvements in prescription.

**Methods.** From July to September 2010, in Santa Fe city, measurements of serum creatinine (CrP) were done in every patients attending to blood tests, even without prescription (*screening* group), applying MDRD4 (and its exclusions), with concomitant registration of prescribed uremia (UrP) and/or creatinine clearance (CrCl). Diagnostic intention was assumed as positive when included any of these analytes. We compared diagnostic effectiveness according to prevalence, and cost/ effectiveness between prescription vs. *screening* group. The MDRD4 results were returned to patients and physicians, evaluating impact on behavior looking at UrP/CrP rate, # prescribed CrP and nephrologist's consultations.

**Results.** A total of 15,377 patients underwent CrP, with overall prevalence = 17.7% (2724 eGFR <60 ml/min by MDRD4). The UrP / CrP rate was 2.2, with 3801 CrP in the prescription group, which detected 875 cases of eGFR <60 ml/min (effectiveness = 23%, 1 altered eGFR every 4.3 CrP orders). In the *screening* group (11,576 CrP, 75% of total measurements) were detected 1849 cases of eGFR <60 ml/min ( $p < 0.0001$ ); of these, 949 (51%) had isolated UrP prescription. Apply *screening* strategy in > 50 years people would have similar diagnostic effectiveness as wait medical prescriptions (1 altered eGFR every 4.3 CrP orders). The cost per detected case was \$ 36.69 in *screening* group vs. \$ 89.01 (+142%) in prescription group (URP + CrP + CrCl) assuming MDRD4 application to all cases, and \$ 278.16 (+778%) applied to 33 % of the determina-

tions (estimated real use). The UrP/CrP rate decreased to 0.92, with an increase of 159% in requested CrP's (both  $p < 0.0001$ ) and increased referrals to nephrologists (+54%). **Conclusions.** Additional cases (+ 209%) with eGFR  $< 60$  ml/min in the screening group (especially in  $> 50$  years or with isolated UrP prescription) indicates that implementing CrP measurements even without prescription as health policy could improve early identification of potential kidney patients in a cost/effective way (lower cost per detected case). Return of analytical reports produced positive changes in prescriptive behavior.

**Key words:** prevalence, MDRD4 equation, screening, cost/effectiveness, prescriptive behavior.

## INTRODUCCIÓN

Se define a la insuficiencia renal crónica (IRC) como la disminución de la función renal, expresada por un filtrado glomerular estimado (FGe)  $< 60$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup> durante al menos 3 meses;<sup>1</sup> es reconocida como un problema mundial de salud pública<sup>2-4</sup> que afecta aproximadamente al 8-10% de la población, está infradiagnosticada, conlleva una importante morbilidad como factor de riesgo cardiovascular, y detectada a tiempo es tratable y potencialmente prevenible. Su presencia complica la evolución de acontecimientos vasculares. A medida que el FGe se reduce, se agrava el pronóstico de los pacientes, con mayor tasa de hospitalizaciones, complicaciones cardiovasculares y mortalidad: es más probable que un paciente con IRC estadio 3-5 muera de enfermedades cardiovasculares antes que progrese a requerimiento dialítico.<sup>5</sup> Aún así, el problema incrementa su complejidad e impacto cuando los pacientes requieren terapias sustitutivas renales, siendo allí su mortalidad 500 veces superior a la población con función renal normal.<sup>3-6</sup> Existe evidencia de que las estrategias preventivas podrían reducir la carga de la enfermedad<sup>7</sup> y que las mismas no están sistemáticamente implementadas. A su vez, la patología afecta a grupos específicos de la población, de mayor vulnerabilidad (ancianos, bajos niveles socioeconómicos), cumpliendo los criterios necesarios para ser considerada como un problema de salud pública.<sup>7,8</sup>

En 2006, KDIGO definió una serie de acciones a implementarse en todos los países para enfrentarse de forma racional a este problema, recomendando<sup>2</sup> a los gobiernos a adoptar políticas de salud pública que incorporen la IRC en sus agendas, apoyando y financiando los programas para su detección precoz y seguimiento, que incluyan acciones sobre la prevalencia, incidencia, evolución, cuidados y educación. Por tanto, debe potenciarse una estrategia de salud renal que permita concientizar a los profesionales, a los pacientes y a la población en general sobre la importancia de conocer la función renal, máxime cuando existen algunas circunstancias que no suelen tenerse en cuenta a la hora de valorar la costo/efectividad en detección precoz.<sup>4</sup>

En nuestro país conocemos muchos aspectos relacionados a los pacientes con diálisis y trasplante a través de los registros de la SAN y el INCUCAI, pero se desconoce la prevalencia real de IRC en estadios más tempranos. Aún con limitaciones de precisión, la practicidad del filtrado glomerular estimado (FGe) por ecuación

**Tabla 1.** Datos generales por género, edad y FGe alterados.

Género	Muestras totales	Edad	FGe $< 60$ ml/min	Relación F/M		
Femenino	10.095	66%	50,1	2.057	20%	Para FGe alterado
Masculino	5.282	34%	52,9	677	13%	<b>1,58</b>

ción MDRD4 se posiciona como una herramienta de *screening* (Scr) para su detección precoz, siendo validada y recomendada su utilización por guías e instituciones a nivel mundial<sup>1,5,6,9</sup> y nacional. Existen algunas experiencias de programas de cribado, tanto en la población general como seleccionada, si bien está por decidir cuál es la estrategia más eficiente en función de recursos sanitarios disponibles<sup>10</sup> y características de la población a evaluar (p. ej., un estudio en población americana sin hipertensión o diabetes ha mostrado que el *screening* es costo efectivo a partir de los 60 años<sup>7</sup>).

Dentro del ámbito local, la prescripción médica (PrM) siguiendo una intención diagnóstica positiva (ID+) para IRC presenta características particulares no halladas en publicaciones internacionales: no solamente la ecuación MDRD4 presenta baja aplicación, sino que se registra relación inversa de solicitudes de uremia (UrP) y creatininemia (CrP) por parte de los médicos, dificultando estrategias de detección y dilapidando recursos sin efectividad diagnóstica (EFDx).

El presente trabajo propone, como estrategia de salud pública con implementación operativa en terreno y de manera inédita en el país, la aplicación de medición sistemática de CrP + MDRD4 en una muestra representativa de pacientes, para establecer prevalencia potencial de IRC y definir las características reales de prescripción médica (PrM). La devolución de estos informes de manera automática al paciente<sup>11-13</sup> y al médico<sup>14,15</sup> favorecería su empoderamiento hacia una mejor toma de decisiones consensuada, esperando así potenciar mecanismos de detección precoz de la patología, e inducir correcciones en la conducta prescriptiva y la derivación temprana a la consulta nefrológica.<sup>13,15-17</sup>

## OBJETIVOS

- Estimar prevalencia potencial de IRC (FGe  $< 60$  ml/m) aplicando ecuación MDRD4.
- Evaluar efectividad de la ecuación MDRD4.
- Definir estrategia costo efectiva para detección de IRC.
- Empoderar al paciente y al médico a través del informe automático de las mediciones.
- Evaluar impacto de la estrategia de inducción en indicadores de prescripción médica.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Por decisión de política sanitaria preventiva y luego de un acuerdo conjunto entre el Instituto Autárquico Provincial de Obras Sociales de la provincia de Santa Fe (IAPOS) y la Sociedad Bioquímica de Santa Fe (SBSF), durante los meses de julio, agosto y septiembre de 2010 se realizó una campaña gráfica y escrita orientada a la difusión de información general sobre la importancia de la salud renal, con presencia en todos los laboratorios bioquímicos de la ciudad de Santa Fe y distritos vecinos (ámbito de cobertura para 138.542 afiliados

**Tabla 2.** Datos por niveles de FGe (generales y grupos de evaluación).

Variables	Total	FGe < 60 ml/min	FGe < 30 ml/min
# muestras	15.377	2.724 (17,7%)	233 (1,5%)
media edad (DS)	50,3 (15,7)	59,9 (10,8)	53,9 (12,5)
media FGe (DS)	77,3 (20,9)	48,3 (12,8)	11,6 (12,3)
media CrP (DS)	1,04 (0,79)	1,69 (0,65)	6,49 (3,31)
<b>grupo A</b>	3.801 (24,7%)	<b>875 (23,1%)</b>	84 (2,2%)
<b>grupo B</b>	11.576 (75,3%)	<b>1.832 (15,9%)</b>	153 (1,3%)

**Tabla 3.** Comparativa de efectividad diagnóstica Grupo A vs. B (en deciles).

Grupos	Total / %	FGe < 60 ml/min	1 FGe alterado cada
<b>A (CrP solicitadas)</b>	<b>3.801 25%</b>	<b>875 23%</b>	<b>4,3 pacientes</b>
<b>B (en deciles)</b>			
40 a 50 años	2.647 17%	334 13%	7,9 pacientes
50 a 60 años	3.670 24%	668 18%	5,5 pacientes
60 a 70 años	3.704 24%	1.021 28%	3,6 pacientes
<b>&gt; 50 años</b>	<b>7.374 48%</b>	<b>1.689 23%</b>	<b>4,3 pacientes</b>
<b>TOTAL</b>	<b>15.377</b>	2.724 18%	5,6 pacientes

IAPOS, con población mayoritariamente urbana). Como parte fundamental de la actividad, se acordó un esquema de financiamiento para efectuar durante ese lapso la medición de CrP y MDRD4 (observando sus criterios de exclusión, cumplidos durante el Acto Bioquímico) a todos los pacientes ambulatorios de 18 a 70 años que concurren para analítica sanguínea por cualquier motivo, consignando si dicho analito tenía solicitud médica (grupo A – prescripción médica real) o no (grupo B – estrategia *screening*), relevando los pedidos concomitantes de UrP o ClCr y la especialidad del médico solicitante. Un subgrupo aleatorio de pacientes con FGe < 60 ml/min en esta primera medición tuvo reevaluación de CrP + MDRD4 luego de 3 meses para evaluar la efectividad del método.

Por definición, se asumió intención diagnóstica positiva para IRC cuando la petición incluyera UrP y/o CrP y/o ClCr. Se hicieron comparaciones de efectividad diagnóstica por prevalencia de FGe < 60 ml/min en grupo A vs. B, así como estimaciones del gasto global y costo por caso detectado por prescripción médica registrada con intención diagnóstica positiva como por la estrategia de *screening*, para contrastar los atributos de costo efectividad de ambas modalidades.

En una segunda etapa, se enviaron todos los resultados de las mediciones (CrP + FGe x MDRD4) en mano de los pacientes a los médicos tratantes como estrategia de inducción hacia cambios de conducta prescriptiva, evaluando su impacto por la evolución de tres indicadores de prescripción médica, comparando la media del semestre previo como dato inicial y los valores en los 6 meses siguientes a la devolución de informes. Los indicadores seleccionados fueron tres: 1) tasa de UrP/CrP prescriptas; 2) número de CrP por solicitud médica (tomadas de la base de datos de la SBSF) y 3) número mensual consultas nefrológicas (tomadas del registro de datos ambulatorios IAPOS). Como objetivo estándar se esperó una reducción a < 1 en el primer indicador y duplicación en los dos restantes. Cuando fue necesario, los datos fueron analizados estadísticamente: las diferencias entre las proporciones fueron evaluadas por test de  $\chi^2$  y las diferencias entre medias mediante test *t* de Student, considerándose significativo un valor  $p < 0,05$ . Se utilizó el programa InStat3, GraphPad Software Inc (San Diego, USA).

## RESULTADOS

### Prevalencia de IRC potencial (FGe < 60 ml/min)

La muestra evaluada consistió en 15.377 pacientes ambulatorios consecutivos (15,8% de la población total), realizándose una medición inicial de CrP a cada uno, sobre la cual se aplicó ecuación MDRD4, consignando género y edad a partir del informe bioquímico (Tabla 1).

**Tabla 4.** Efectividad diagnóstica (Dx) de ecuación MDRD4.

Indicadores de efectividad Dx	1er FGe alterado	Repetición de FGe (> 3 meses)	
	Totales	En < 60 ml/min	En < 30 ml/min
Sensibilidad	53%	51%	73%
Especificidad	70%	77%	98%
VP (+)	99%	51%	71%
VP (-)	97%	23%	2%
LR (+)	1,75	2,21	37,5
LR (-)	0,68	0,63	0,28

VP: valor predictivo; LR: likelihood ratio.

La prevalencia de FGe < 60 ml/min encontrada fue 17,7% (2.724 pacientes). En el grupo A se solicitaron 3.801 CrP, detectándose 875 casos de IRC potencial (EfDx = 23%, 1 caso de FGe < 60 ml/min c/4,3 CrP pedidas). Las 11.576 CrP restantes se realizaron como parte del *screening* (grupo B, 75% de las determinaciones totales) encontrándose allí 1832 FGe alterados (Tabla 2).

Este número adicional de pacientes (+209%) con probable patología no hubiese sido detectado de acuerdo con el criterio observado en la orientación de la prescripción médica inicial ( $p < 0,0001$ ).

Dado que los niveles de CrP y la prevalencia de IRC se incrementan con la edad, se efectuó un análisis estratificado de efectividad diagnóstica por deciles etarios, entre los 40 y los 70 años. En él se evidenció que aplicar la estrategia de *screening* de Crp + MDRD4 a partir de los 50 años tendría la misma probabilidad de hallar un potencial caso de IRC que esperar a las prescripciones de CrP por parte de los médicos (EfDx = 1 caso de FGe < 60 ml/min c/4,3 pacientes), como se describe en la Tabla 3.

### Efectividad observada de la ecuación MDRD4

De los 2.724 pacientes con FGe < 60 ml/m detectados, 880 realizaron un nuevo control de CrP + MDRD4 luego de 3 meses por prescripción médica. La validez de los resultados se evaluó comparativamente a través de una tabla tetracórica. La proporción global de casos confirmados fue del 58%, con una precisión diagnóstica sensiblemente mayor en la reevaluación de las mediciones iniciales de FGe < 30 ml/m (96 pacientes, 11% de las reevaluaciones): en este grupo el chequeo de MDRD4 confirmó diagnóstico en el 75% de los casos. Los indicadores de EfDx por grupos se muestran en la Tabla 4.

### Tasa de prescripción médica UrP/CrP y efectividad

Al inicio de la campaña se observó una alta tasa de prescripción médica de UrP en relación a las CrP solicitadas (4.398 vs. 1.661, tasa UrP/CrP = 2,2), lo cual se muestra en sentido contrario a las estrategias de detección precoz. El 41% de las so-

**Tabla 5.** Distribución de prescripción por especialidades.

Especialidad	% pedidos totales	Con CrP	Con UrP sola	Sin ID+	% FGe < 60
Clinica médica	24%	26%	42%	33%	19%
Cardiología	15%	36%	45%	19%	26%
Cirugía general	10%	18%	36%	47%	14%
Ginecología	10%	9%	38%	54%	10%
Urología	6%	34%	30%	36%	15%
Medicina general	6%	39%	31%	31%	20%
Traumatología	4%	6%	52%	42%	20%
<b>Total (promedio)</b>	<b>76%</b>	<b>(24%)</b>	<b>(39%)</b>	<b>(37%)</b>	<b>(18%)</b>

licitudes analíticas recibidas incluían UrP (36% de forma aislada) mientras que sólo el 23% incluían CrP. Las solicitudes de analítica recibidas durante la campaña correspondieron a 1005 médicos adscriptos al sistema ambulatorio de IAPOS; 568 (56,5%) pidieron CrP al menos una vez, mientras que el 50% de las 3.801 CrP solicitadas se concentró en 79 médicos (7,8%). Las especialidades con más solicitudes de CrP fueron Nefrología (58%), Hematología (43%), Medicina General (39%), Cardiología (36%) y Urología (34%); sin embargo, estas especialidades sólo cubrieron el 25,9% de la población estudiada (3.980 pacientes). De los 15.337 pedidos de analítica, 165 (1,1%) correspondieron a los 8 nefrólogos inscriptos en el sistema (0,26% de las consultas mensuales totales ambulatorias). En la **Tabla 5** se muestra la distribución observada de pedidos de UrP y CrP en las especialidades que condensaron el 75% de las consultas.

Como dato adicional, dentro del grupo de UrP aislada se encontraron 986 (51%) de los 1.832 casos con FGe < 60 ml/min, siendo posiblemente estos pacientes sospechados por los médicos prescriptores como portadores de IRC y evaluados con intención diagnóstica positiva, pero utilizando metodología errónea. Si a esto se adiciona el resto de pedidos en los cuales no se incluyó CrP, el número de casos sin detección precoz se hace más amplio (**Tabla 6**).

### Selección de estrategia por análisis de costo efectividad

Para evaluar gastos (erogación total por una estrategia sanitaria determinada) y costos (valor incurrido por unidad de resultado obtenido<sup>14</sup>) se tomaron como referencia los valores en unidades bioquímicas (UB) y monetarios asignados en el convenio vigente entre IAPOS y SBSF al momento del estudio para: a) UrP (1,5 UB = \$7,73), b) CrP (2 UB = \$10,31) y c) CICr (5 UB = \$25,75). Dentro del acuerdo de financiamiento se estableció a su vez un valor diferencial para CrP + MDRD4 (2,5 UB = \$12,88), a pagarse a los bioquímicos por cada mes de aplicación.

El gasto total incurrido de acuerdo a prescripción médica orientada con intención diagnóstica positiva para IRC (UrP + CrP + CICr) fue = \$77.886 (\$24.962/mes), mientras que aplicar la estrategia de *screening* (CrP + MDRD4) a los 15.337 pacientes evaluados requeriría \$96.808 (gasto adicional = \$32.269/mes, +29%, **Tabla 7**).

Ya que la prescripción médica actual no asegura la aplicación de MDRD4, se estimaron dos escenarios potenciales: el prime-

**Tabla 6.** Prevalencia de FGe alterados en pedidos con UrP aislada o sin ID+.

FGe alterados	Total	UrP aislada	Sin ID+	UrP + sin ID+				
<b>60 a 30 ml/min</b>	<b>2.491</b>	<b>92%</b>	871	62%	815	64%	1.686	67%
<b>&lt; 30 ml/min</b>	<b>233</b>	<b>8%</b>	115	49%	31	13%	146	63%
<b>Total</b>	<b>2.724</b>		<b>986</b>	<b>38%</b>	<b>846</b>	<b>22%</b>	<b>1.832</b>	<b>67%</b>

ro ("situación ideal") asumiendo uso de la ecuación al 100% de las CrP por prescripción médica; el segundo con aplicación de MDRD4 a partir de la proporción de pedidos orientados como intención diagnóstica positiva sobre un pool de 2/3 de las solicitudes analíticas recibidas (% PrM de CrP + CICr = 32,4%): este valor se asumió como situación de "aplicación real" de MDRD4.

En base a estas definiciones, se hubiesen requerido \$36,69 por caso potencial de IRC detectado en el *screening* vs. \$89,01 (+142%) por prescripción médica en situación "ideal", o bien \$278,16 (+778%) considerando su aplicación al 32,4% de los casos (situación real).

Aplicando una segmentación etaria para el análisis económico, se estimó el impacto del *screening* en pacientes mayores de 50 años. El gasto total de este enfoque sería = \$57.045 (\$19.015/mes) vs. \$46.863 (\$15.621/mes) en el grupo de prescripciones médicas, representando un monto adicional = \$10.182 (\$3.394/mes, +21,7%). Sin embargo, el costo por caso detectado consolida la brecha de costo/efectividad favorable a la estrategia *screening* = \$26,87 vs. \$63,32 con prescripción médica ideal (MDRD4 al todos los casos) y \$ 195,26 en su aplicación estimada real. Sostener la modalidad actual de orientación de recursos diagnósticos no sólo incrementaría hasta 7,8 veces el costo por caso detectado en situación real, sino que perdería potencialmente la oportunidad de detección en 2.444 pacientes (**Tabla 8**).

### Impacto de la estrategia de inducción

De acuerdo a las características prescriptivas para analítica y la baja tasa de consultas nefrológicas observadas, se propuso una estrategia de inducción sobre la prescripción médica. La entrega de información adecuada y procesada a pacientes en general (y específicamente en el caso de patologías crónicas) genera impactos sanitarios positivos a partir del empoderamiento, entendido como la apropiación responsable del autocuidado y la participación consensuada en la toma de decisiones sobre su salud. Este contacto con el médico tratante en base a un lenguaje común y con transparencia de información constituye uno de los factores cruciales para la sustentabilidad de los sistemas sanitarios y sus resultados.<sup>10</sup> Luego de un análisis de oportunidad estratégica, se decidió enviar los resultados de la campaña (CrP + MDRD4) en mano de los pacientes a sus médicos tratantes (hayan o no hecho esta prescripción) como estrategia de inducción, evaluando su impacto mediante tres indicadores definidos (el formato del informe enviado se describe en el **Gráfico 1**).

La media mensual de solicitudes de UrP en los 6 meses previos al inicio de la campaña (enero a junio 2010, = 4.589), claramente elevada en relación a las solicitudes de CrP (1.661, el 16% de los pedidos médicos). Tomando el mismo período, esta metodología arrojaba una tasa UrP/CrP = 2,71 (es decir, casi 3

**Tabla 7.** Gasto y costos comparativos entre estrategias (general y > 50 años).

Gasto total /por mes	Prescripción actual (A)	Screening (B)	Diferencia (%)
General	\$77886 / \$24962	\$96808 / \$32269	\$32269 (+29%)
> 50 años	\$46863 / \$15621	\$57045 / \$19015	\$10182 (+22%)

**Tabla 8.** Costos comparativos x caso detectado entre estrategias (general y > 50 años).

Costo/caso detectado	General	# casos	> 50 años	# casos
Screening	\$36,69	2.724	\$26,87	1471
MDRD "ideal"	\$89,01 (+142%)	875	\$63,32 (+135%)	740
MDRD "real"	\$278,16 (+758%)	280	\$195,26 (+626%)	240



Figura 1. Formato del informe MDRD4.

UrP por cada CrP solicitada). La media de consultas nefrológicas fue = 153 (0.26% sobre las 59370 consultas ambulatorias totales).

Definidos los indicadores, se propusieron como objetivos: a) disminuir la tasa UrP/CrP < 1; b) duplicar las solicitudes de CrP; y c) duplicar el número de consultas nefrológicas mensuales. Durante la observación los indicadores fueron modificándose sensiblemente: a) la tasa UrP/CrP pasó a 0,92 (p = 0,0067) al cierre de la campaña y manteniéndose en promedio de 0,96 a los 6 meses; b) el número de CrP por prescripción médica ascendió a 2.151 al final de los 3 meses (+29,5%, p = 0,0043) y hasta 4.625 (+159%) luego de 6 meses de realizada la misma, encontrándose este analito en el 36% de los pedidos médicos (p < 0.0001), manteniéndose las solicitudes de UrP estables (media = 4.242); c) el número de derivaciones a Nefrología se elevó hasta alcanzar sólo las 240 consultas/mes (+58%, p = NS) como valor máximo. La evolución de estos resultados se muestra en la **Tabla 9** y el **Gráfico 2**.

## DISCUSIÓN

La detección efectiva y precoz de pacientes con IRC sigue siendo una materia pendiente en nuestro país. Si bien se han implementado varios planes y lineamientos en niveles provinciales para favorecer estrategias de detección precoz, impulsadas desde la SAN y otras asociaciones regionales (basados principalmente en información a la población en general y formación médica), la consecución de resultados concretos continúa lejos de las expectativas planteadas. La iniciativa llevada a cabo en forma conjunta por SAN y las entidades bioquímicas representativas a nivel nacional (ABA – FBA – CUBRA) para un informe universal del FGe en todo el país se establece como un potencial avance de aplicación operativa y estratégica.

Los datos poblacionales aquí relevados, provenientes de grupos urbanos extrapolables a otras regiones del país, confirma que la IRC sería una patología frecuente, con características de infradiagnóstico y referencia limitada a consulta especializada. Aunque la prevalencia de IRC observada (17,7%) en este estu-

**Tabla 9.** Cambios en los indicadores de conducta prescriptiva.

Indicador	Semestre previo	Objetivo	Al cierre	A 6 meses	p
Tasa UrP/CrP	2,71	< 1	<b>0,92</b>	<b>0,96</b>	0,0001
# CrP solicitadas	1661	duplicar	2151 (+29%)	<b>4625 (+159%)</b>	0,0043
# consultas nefrológicas	153	duplicar	175 (+14%)	240 (+57%)	NS

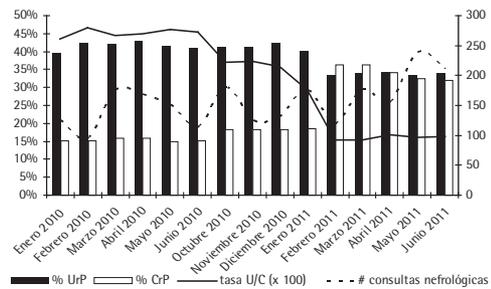


Figura 2. Evolución de indicadores de prescripción médica.

dio es elevada, deben considerarse también sus limitaciones: se trataba de pacientes que concurrían a analítica sanguínea por algún tipo de prescripción médica (y potencial patología), la mayor parte de ellos > 50 años (68%) y tomando una única medición aislada de FGe por MDRD4. La confirmación mediante la reevaluación luego de 3 meses mostró una prevalencia estimada (0,18 prevalencia inicial x 0,58 efectividad diagnóstica) de IRC = 9,46%, en línea con resultados internacionales.<sup>1-7</sup> La ecuación MDRD4 se mostró como una herramienta de sencilla aplicación en bases informáticas, al alimentarse de datos básicos del Acto Bioquímico, con relevancia para detectar los casos "verdaderos negativos" en primera instancia, siendo necesaria una reevaluación para definir la situación de los potenciales casos positivos. En términos de efectividad diagnóstica evidenció excelentes índices cuando el FGe < 30 ml/min, en función de los valores obtenidos por razón de verosimilitud (*likelihood ratio*: LR positivo > 10 y LR negativo < 1).

Dada su variabilidad en función de diversas condiciones clínicas (hidratación, dieta, función cardiovascular), está establecido el nulo valor predictivo de la UrP en el diagnóstico y detección de IRC. Al inicio de la campaña, se observó una alta prescripción médica en relación a las CrP solicitadas, siendo este quizás un patrón de conducta prescriptiva en poblaciones similares. La discriminación por especialidades solicitantes también pone signos de alarma sobre los grupos médicos encargados de la evaluación inicial de los pacientes (seguimiento clínico o de atención primaria), donde sería necesario fortalecer conceptos sobre detec-

ción precoz y seguimiento de la IRC. Si bien el criterio de intención diagnóstica positiva puede ser arbitrario, fue seleccionado y contrastado en consenso con la opinión médica sobre la práctica clínica en general: la cantidad de pacientes evaluados con UrP aislada o sin prescripción de CrP evidencia no sólo una pérdida de oportunidad diagnóstica (la concurrencia del paciente a realizar analítica sanguínea) sino también de un volumen creciente de recursos sanitarios desperdiciados (el gasto medio en UrP aisladas solicitadas asciende a > \$16.000/mes).

Como elemento asociado a este análisis de eficiencia sanitaria (mayor resultado por gasto incurrido), la evaluación económica desde un perfil de costo efectividad evidenció un moderado incremento de gastos (que se neutralizarían con la pérdida de recursos en UrP prescriptas) pero con alto impacto en términos de costo por caso detectado, al incrementarse significativamente la probabilidad de detectar casos potenciales mediante la estrategia screening, la cual se hace más clara aún en individuos con solicitud aislada de UrP o mayores de 50 años. Finalmente, en el marco general de resultados, la decisión de devolver la información analítica procesada a pacientes y médicos fue llevada a cabo como una acción de política sanitaria desde el financiador (IAPOS), valorando sus potenciales beneficios (al paciente en particular y por su impacto poblacional) por sobre su potenciales oposiciones (éticas o le-

gales). El informe buscó explicitar las condiciones del *screening*, el aval científico a la propuesta y el requerimiento de una nueva evaluación especializada para considerar el diagnóstico real de IRC: en este contexto la aplicación de la estrategia no registró ninguna situación de conflicto. Esta devolución de resultados produjo cambios precoces y sostenidos en la conducta prescriptiva médica, siendo la tasa UrP/CrP un indicador útil y de sencilla aplicación en nuestro medio para evaluación de estas estrategias. Los resultados más limitados se observaron en relación a los mecanismos de derivación a Nefrología, quedando abierto aquí un escenario para la construcción y acuerdo entre sociedades científicas sobre guías de práctica, criterios de derivación y referencia-contrarreferencia entre niveles, el cual no se encuentra aplicado y consensuado en la actualidad.

El número de casos potenciales de IRC adicionales con FGe<60 en el grupo *screening* (especialmente en mayores de 50 años o con prescripción de UrP aislada) indicaría la necesidad de implementar CrP + MDRD4 de forma sistemática, sin esperar la solicitud médica en una primera instancia, mejorando así la identificación precoz de forma costo efectiva (con menor costo por caso detectado). La devolución de esta información al paciente y al médico produciría cambios positivos en la conducta prescriptiva en el corto y mediano plazo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. National Kidney Foundation. *K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification*. *Am J Kidney Dis* 2002;39 (Supl 1):S46-S75.
2. Levey AS, Atkins R, Coresh J, et al. *Chronic kidney disease as a global public health-problem approaches and initiatives – a position statement from idney Disease Improving Global Outcomes*. *Kidney Int* 2007;72:247-259.
3. Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu C. *Chronic Kidney Disease and the Risks of Death, Cardiovascular Events, and Hospitalization*. *N Eng J Med* 2004;351:1296-1305.
4. Curtis B, Barrett BJ, Levin AL. *Identifying and slowing progressive chronic renal failure*. *Can Fam Physician* 2001;47:2512-2518.
5. Keith DS, Nichols GA, Gullion CM, et al. *Longitudinal follow-up and outcomes among a population with chronic kidney disease in a large managed care organisation*. *Arch Intern Med* 2004;164:659-663.
6. Martínez Castela A, de Francisco A, Górriz JL, Alcázar R, Orte L. *Grupo de Acción Estratégica de la SEN*. *Nefrología* 2009;29(3):185-192.
7. Schoolwerth AC, Engelgau MM, Hostetter TH, et al. *Chronic kidney disease: a public health problem that needs a public health action plan*. *Prev Chronic Dis* 2006;3:1-6.
8. El Nahas M. *The global challenge of chronic kidney disease*. *Kidney Int* 2005;68:2918-2929.
9. Gracia S, Montañés R, Bover J, Cases A, et al. *Recomendaciones sobre la utilización de ecuaciones para la estimación del filtrado glomerular en adultos*. *Nefrología* 2006;26:658-665
10. Klebe B, Irving J, Stevens PE, et al. *The cost of implementing UK guidelines for the management of chronic kidney disease*. *Nephrol Dial Transplant* 2007;22:2504-2512.
11. Segal L. *The importance of patient empowerment in health system*. *Health Policy* 1998;44(1):31-44.
12. Roberts KJ. *Patient empowerment in the United States: a critical commentary*. *Health Expectations* 1999;2:82-92.
13. *Health Consumer Powerhouse: the Empowerment of the European Patient 2009 Report*.
14. Noble E, Johnson D, Gray N, Hollett P, Hawley C, Campbell S, et al. *The impact of automated eGFR reporting and education on nephrology service referrals*. *Nephrol Dial Transplant* 2008;23:3845-3850.
15. Richards N, Harris K, Whitfield M, O'Donoghue M. *The impact of population-based identification of chronic kidney disease using estimated glomerular filtration rate (eGFR) reporting*. *Nephrol Dial Transplant* 2008;23:556-561.
16. Chan MR, Dall AT, Fletcher KE, Lu N, Trivedi H. *Outcomes in patients with chronic kidney disease referred late to nephrologists: a meta-analysis*. *Am J Med* 2007;120:1063-1070.
17. Jaar BG, Rasha K, Plantinga L, Bousware E, Powe NR. *Principles of screening for chronic kidney disease*. *Clin J Am Soc Nephrol* 2008;3:601-609.