

ARTÍCULO ORIGINAL

INCIDENCIA E IMPACTO DE INJURIA RENAL AGUDA COMUNITARIA E INTRAHOSPITALARIA EN UN HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BUENOS AIRES

INCIDENCE AND IMPACT OF COMMUNITY-ACQUIRED AND HOSPITAL-ACQUIRED ACUTE KIDNEY INJURY AT A MEDICAL COLLEGE HOSPITAL IN BUENOS AIRES

Carlos Matías Callegari⁽¹⁾, Pablo Rodríguez⁽²⁾, Gustavo Laham⁽¹⁾, Carlos Díaz⁽¹⁾

1) Sección Nefrología, Hospital Universitario CEMIC, Buenos Aires, Argentina

2) Sección Terapia Intensiva, Hospital Universitario CEMIC, Buenos Aires, Argentina

Rev Nefrol Dial Traspl. 2017; 37 (1): 13-20

RESUMEN

Introducción: La IRA (Injuria Renal Aguda) es una condición prevalente en pacientes internados y se asocia a mayor número de complicaciones, estadía hospitalaria y mortalidad. A pesar de ser una patología ampliamente estudiada, carecemos de datos locales. **Objetivos:** Determinar la incidencia de IRA en pacientes hospitalizados en un hospital polivalente, su impacto en mortalidad y tiempo de estadía hospitalaria. **Material y métodos:** Realizamos un estudio de cohorte retrospectivo en pacientes mayores de 18 años de edad internados por razones médicas en sala general, unidades de cuidados críticos de los dos Hospitales Universitarios de CEMIC, durante los meses de marzo, abril y mayo del año 2013. Se definió IRA según los criterios de AKIN. Se estimó la mortalidad durante la internación y tiempo de estadía hospitalaria, tanto para el grupo con IRA como para el resto de los pacientes. **Resultados:** Se registraron 681 internaciones de las cuales 50 fueron excluidas por falta de datos, y 125 por enfermedad renal crónica estadio V o trasplante renal. El 52,2% del total fueron hombres, la mediana de edad fue de 69 años (56-79) y la mediana de creatinina fue de 0.89 mg/dl (0.7-1.06). La mortalidad global en internación fue de 42 casos (8.3 %). De las internaciones incluídas (506) 82 presentaron AKIN I (60,3 %),

25 AKIN II (18,3 %) y 29 AKIN III (21,3 %). La incidencia global de IRA en el período fue de 26,9 %. La incidencia de IRA intrahospitalaria (IRA-IH) fue de 12,5 %, en tanto que de IRA adquirida en la comunidad (IRA-AC) de 16,4 %. Para el cálculo de la IRA-IH se excluyeron los pacientes que ingresaron con IRA-AC. La mediana de internación expresada en días en pacientes con IRA fue de 9,5 (5-17) y de 4 (2-8) en los pacientes sin IRA. El odds ratio (OR) de mortalidad asociado a IRA fue de 1,68 (IC: 0,98-2,88), pero discriminado según gravedad fue: para AKIN I 0,89 (IC: 0,39-2,05), AKIN II 1,37 (IC: 0,39-4,81) y AKIN III 20,95 (CI: 7,10-61,82). **Conclusión:** La incidencia de IRA en pacientes hospitalizados por causas médicas, que hayan ingresado al Hospital por el Servicio de Medicina Interna, es de 26,9 %. Haber cursado con IRA durante la internación se asocia con mayor mortalidad y mayor tiempo de estadía hospitalaria, hecho que condice con otros reportes.

PALABRAS CLAVE: injuria renal aguda; incidencia; Argentina

ABSTRACT

Introduction: Acute kidney injury (AKI) is a common condition among hospitalized patients

and is associated with a higher number of complications and death rate, as well as with longer hospitalization periods. Despite being a widely studied pathology, no data have been collected within our local context. **Objectives:** To determine the incidence of AKI in patients at a general hospital, its impact on mortality and hospitalization period. **Methods:** A retrospective cohort study was conducted on patients over 18 years old who had been admitted to the general ward or the intensive care unit at two CEMIC Medical College Hospitals from March to May 2013. AKI was defined according to the AKIN criteria. Death rate and hospitalization period were estimated for the AKI patients group and for the rest of the patients at these institutions. **Results:** 681 cases were reported, 50 of which were excluded due to lack of information and 125 due to stage V chronic kidney disease or kidney transplant. 52.2% of subjects were men; the mean age was 69 (56-79), and the mean creatinine level was 0.89 mg/dL (0.7-1.06). Global mortality was of 8.3% (42 cases). Out of the total number of subjects (506), 82 met criteria for AKIN stage-1 (60.3%); 25, for AKIN stage-2 (18.3%), and 29, for AKIN stage-3 (21.3%). The global incidence of AKI during the period was of 26.9% [hospital-acquired AKI (HA-AKI) = 12.5% and community-acquired AKI (CA-AKI) = 16.4%]. To calculate the number of HA-AKI cases, the CA-AKI patients were not included. The average hospitalization period for AKI patients was 9.5 days (5-17) and 4 days (2-8) for the rest of them. The mortality odds ratio (OR) associated with AKI was of 1.68 (CI: 0.98-2.88), but depending on the severity of the condition, the OR values were: 0.89 (CI: 0.39-2.05) for AKIN stage-1; 1.37 (CI: 0.39-4.81) for AKIN stage-2, and 20.95 (CI: 7.10-61.82) for AKIN stage-3. **Conclusion:** The incidence of AKI in patients admitted to the Internal Medicine Service was of 26.9%. Suffering from AKI while hospitalized correlates with a higher death rate and a longer hospitalization period. These results are similar to those in other reports.

KEYWORDS: acute renal injury; incidence; Argentine

INTRODUCCIÓN

La injuria renal aguda (IRA) es un síndrome de frecuente observación en pacientes hospita-

lizados. Su reconocimiento y prevención tienen gran relevancia dado su impacto peyorativo en términos de pronóstico vital, estadía hospitalaria, como también el mayor riesgo de evolución a enfermedad renal crónica.

En tiempo reciente se ha reportado una incidencia creciente, tanto de la forma adquirida en la comunidad (IRA-AC) como la desarrollada en el ámbito hospitalario (IRA-H)¹⁻⁴. Esto podría estar justificado, al menos, en una mayor expectativa de vida con el consecuente envejecimiento de la población, una mayor prevalencia de comorbilidades, y a la vez una población hospitalaria con menor reserva renal. Además, las recientes definiciones propuestas, como RIFLE y AKIN, aumentan significativamente la sensibilidad para la detección de esta afección⁵⁻⁶. Por otra parte aspectos como la edad, el día de la semana o el tipo de Institución parecen influir en las tasas de incidencia y prevalencia de IRA⁷⁻⁸.

Solo se rescata una sola publicación local, de Salgado G. y col., que ha reportado una incidencia de 51,8% con AKIN en pacientes sépticos hospitalizados en una unidad de cuidados críticos, en tanto que Lombi y col. hace un llamado de atención sobre el potencial impacto de la IRA en términos de salud y financiero a nivel país⁹⁻¹⁰.

El objetivo de nuestro estudio es determinar la incidencia de IRA-AC como de la IRA-H en pacientes admitidos en un hospital universitario polivalente y su impacto en la mortalidad y tiempo de estadía hospitalaria.

MATERIAL Y MÉTODOS

Realizamos un estudio de cohorte retrospectivo en las dos sedes del Hospital Universitario CEMIC (HUC).

La población estudiada fueron los pacientes mayores de 18 años de edad internados en sala general, unidad coronaria y terapia intensiva del HUC, que ingresaron a la institución por el servicio de medicina interna durante los meses marzo, abril y mayo del 2013. Fueron excluidos los pacientes con enfermedad renal crónica estadio cinco (ERC5), enfermedad renal crónica estadio cinco D (ERC5D), los receptores de trasplante renal (RTR), y aquellos que no contaban con un valor de creatinina plasmática (Cr_{pl}) previa a la internación y/o sólo un valor de Cr_{pl} en internación. En los pacientes que presentaron múltiples eventos de IRA solo se registró el correspondiente al mayor valor de creatinina en internación.

El rastreo de los casos de IRA y su clasificación se hicieron según los criterios de AKIN (**Tabla 1**), definido por el criterio de creatinina. El criterio diuresis debió ser desestimado por no contar con esta información en la mayoría de los casos (solo un porcentaje menor de los pacientes se encontraban internados en unidades críticas). Como creatinina plasmática (Cr_{pl}) basal se utilizó la mejor Cr_{pl} en el último año fuera de internaciones, si este dato no estaba presente se recurría a la mejor Cr_{pl} lograda en internación.

Tabla 1. Criterios de AKIN

CrS: Creatinina sérica. IRA: Injuria renal aguda

Estadio IRA	Criterios
AKIN-I	<ul style="list-style-type: none"> •Aumento de la CrS $\geq 0,3$ mg/dl, o •Aumento de 1,5 – 2,0 veces de la CrS con respecto a la CrS basal
AKIN-II	<ul style="list-style-type: none"> •Aumento $> 2,0 - 3,0$ de la CrS con respecto a la CrS basal
AKIN-III	<ul style="list-style-type: none"> •Aumento $> 3,0$ de la CrS con respecto a la CrS basal, o •Aumento de la CrS > 4 mg/dl con un incremento agudo de al menos 0,5 mg/dl, o •Necesidad de terapia de reemplazo renal

La información de los ingresos y egresos a la institución fue brindada por el departamento de estadísticas del HUC. Los datos de Cr_{pl} fueron obtenidos del laboratorio central del HUC. Los datos de los pacientes fueron extraídos de las historias clínicas y de la base de datos generada a partir del resumen de historia clínica de los pacientes internados asistidos por el servicio de medicina interna. Las causas de IRA fueron determinadas por el contexto clínico resultante del análisis de las historias clínicas.

Se definieron arbitrariamente seis causas de IRA:

- *Sepsis*: paciente con síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y foco séptico.

- *Prerenal*: paciente con signos de hipovolemia secundaria a deshidratación, hemorragia, diarrea y exceso de diuréticos sin cuadro séptico acompañante y fuera de un cuadro de insuficiencia cardíaca.

- *Farmacológica*: paciente que haya comen-

zado tratamiento farmacológico reciente que presente nefrotoxicidad como evento adverso, temporalmente alejado de algún otro evento potencialmente desencadenante de IRA.

- *Insuficiencia cardíaca* (Síndrome cardiorenal agudo): paciente con diagnóstico clínico concomitante de insuficiencia cardíaca. Se incluyeron en este grupo a los pacientes que desarrollaron IRA como consecuencia del tratamiento instaurado¹¹⁻¹².

- *Multifactorial*: cuando confluyen temporalmente más de una de las causas mencionadas.

- *Otras*: postoperatorio, lisis tumoral, politraumatismo, pancreatitis, infarto agudo de miocardio y estudios con contraste endovascular.

- *Desconocida*.

Se definió como insuficientes renales crónicos (IRC) a los pacientes con tasa de filtrado glomerular estimada (TFGe) por CKD-EPI menor a 60 ml/min¹³.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó el programa R proyect[®]. Las variables categóricas están descritas como proporciones y fueron comparadas con test de Fisher. Las variables continuas fueron expresadas como medias +/- desvió estándar o mediana con rango intercuartilo y fueron comparadas por el test de Wilcoxon. Para comparación de más de dos variables ordinales se utilizó el test de Friedman. Para comparación de más de dos proporciones se utilizó el test de chi cuadrado.

RESULTADOS

Durante los meses de marzo, abril y mayo del 2013 se registraron 681 internaciones por clínica y oncología en ambos centros del HUC, siendo excluidas 175 por falta de datos (n=50) o tratarse de pacientes con ERC5, ERC5D y transplantados renales (n=125).

Los datos de los casos incluidos se detallan en la Tabla 1. En cuanto a la población total incluida en el análisis (n=506) la proporción de hombres y mujeres fue similar, la mediana de edad fue de 69 años (56-79) y de Cr_{pl} basal fue de 0.89 mg/dl (0.7-1.06 mg/dl). La mortalidad global en internación fue de 8.3% (42 casos).

De las internaciones incluidas, en 136 se registró por lo menos un episodio de IRA en 132 pacientes, de los cuales 4 tuvieron 2 internaciones con IRA cada uno. Los grados de severidad

de IRA se distribuyeron de la siguiente forma: 60.29 % (82 casos), 18.28 % (25 casos) y 21.32 % (29 casos) para AKIN I, II y III respectivamente.

Cuando comparamos los pacientes que presentaron al menos un episodio de IRA (n: 136) vs los que no la desarrollaron (n: 370) vemos una diferencia significativa en la mediana de edad (74.5 vs 65.5 p: <0.001) y en la de Cr_{pl} basal (0.9 vs 0.87 p: 0.01). Los pacientes, en quienes se diagnosticó al menos un caso de

IRA, presentaban otras comorbilidades, a saber: hipertensión arterial el 61.76% (n=84), IRC el 37,5% (n=51), diabetes el 18.38% (n=25), neoplasias el 30.88% (n=42), insuficiencia cardíaca el 19.12% (n=26), enfermedad vascular (enfermedad vascular periférica, enfermedad coronaria o esclero-calcificación aórtica) el 25% (n=34), enfermedad del tejido conectivo el 2.94% (n=4) y enfermedad hepática 2.21% (n=3) (**Tabla 2**).

Tabla 2. Comorbilidades en los pacientes con IRA y comparación de resultados entre IRA y no IRA

	IRA (n=136)	NOIRA (n=370)	Todos	P
Edad	74.5 (65-85)	65.5 (54-77.75)	69 (56-79)	<0.001
Sexo Femenino	69 (50.74%)	173 (46.76%)	242 (47.83%)	0.488
Creatinina basal	0.9 (0.78-1.2)	0.87 (0.7-1.01)	0.89 (0.7-1.06)	0.01
Internación Sala (Días)	7 (4-14.5)	5 (3-10)	6 (3-11)	0.005
Internación UTI (Días)	5 (2-11.5)	2 (1-5)	3 (1-6)	0.005
Internación UCO (Días)	4 (2-10.25)	2 (1-3)	2 (1-4)	<0.001
Internación global (Días)	9.5 (5-17)	4 (2-8)	5 (3-10.75)	<0.001
Mortalidad	22 (16.18%)	20 (5.41%)	42 (8.3%)	<0.001
Hipertensión	84 (61.76%)	-	84 (61.76%)	-
Diabetes	25 (18.38%)	-	25 (18.38%)	-
ICC	26 (19.12%)	-	26 (19.12%)	-
Enfermedad Neoplásica	42 (30.88%)	-	42 (30.88%)	-
Enfermedad Vascular (*)	34 (25%)	-	34 (25%)	-
Enf. tejido conjuntivo	4 (2.94%)	-	4 (2.94%)	-
Enfermedad Hepática	3 (2.21%)	-	3 (2.21%)	-
IRC	51 (37,5%)	-	51 (37,5%)	-

* Enfermedad vascular incluye enfermedad vascular periférica, enfermedad coronaria y enfermedad valvular cardíaca severa

ICC: Insuficiencia Cardíaca Congestiva. UTI: Unidad de Terapia Intensiva. UCO: Unidad Coronaria. IRC: Insuficiencia Renal Crónica

La incidencia global de IRA para el período observado fue de 26.87 %, correspondiendo el 12.52% (53 episodios en 423 internaciones) y el 16.40% (83 episodios en 506 internaciones) para las formas IRA-H e IRA-AC respectivamente. Para el cálculo de la incidencia de IRA-H se excluyeron los pacientes con IRA-AC.

La causa más frecuentemente identificada de IRA fue prerrenal (29.73%), seguida por sepsis (25.23%), insuficiencia cardíaca congestiva y multifactorial (ambas 14.41%), farmacológica (9.01%), en tanto que el 7.21% correspondió a otras causas (**Tabla 3**).

Tabla 3. Causas de IRA según estadio de AKIN

	I (n=82)	II (n=25)	III (n=29)	Todos	P
Farmacológica	7 (10.45%)	2 (10%)	1 (4.17%)	10 (9.01%)	0.055
ICC	11 (16.42%)	5 (25%)	0 (0%)	16 (14.41%)	0.051
Multifactorial	7 (10.45%)	4 (20%)	5 (20.83%)	16 (14.41%)	0.057
Otros	5 (7.46%)	0 (0%)	3 (12.5%)	8 (7.21%)	0.062
Pre-renal	24 (35.82%)	5 (25%)	4 (16.67%)	33 (29.73%)	0.064
Sepsis	13 (19.4%)	4 (20%)	11 (45.83%)	28 (25.23%)	0.054

ICC: Insuficiencia Cardíaca Congestiva

Tiempo de internación

La mediana de estadia hospitalaria fue de 9.5 (7-15) días en los pacientes con IRA y de 4 (2-8) en los pacientes sin IRA ($p=0,001$). Estas diferencias se mantuvieron cuando fueron analizados por separado los días en la sala, en la terapia intensiva

y en la unidad coronaria. En el análisis diferencial por grado de IRA también se observaron diferencias pero sólo fueron estadísticamente significativas en la sala de internación, en la UCO y en el análisis de los días totales, no así en UTI (**Tabla 4**).

Tabla 4. Días de internación, mortalidad, requerimiento de TSR y comorbilidades según estadio de AKIN

	I (n=82)	II (n=25)	III (n=29)	Todos	P
Edad	73 (65-82)	79 (74-88)	72 (62-87)	74.5 (65-85)	<0.001
Sexo Femenino	38 (46.34%)	17 (68%)	14 (48.28%)	69 (50.74%)	0.158
Creatinina basal	1 (0.8-1.2)	0.8 (0.6-1)	0.9 (0.7-1.2)	0.9 (0.78-1.2)	<0.001
TFGe basal (**)	67.01+-23.36	77.56+-30.35	75.17+-32.63	70.69+-27.08	0.141
Dias Sala	7 (4-12.75)	8 (4.75-23)	7 (2-15)	7 (4-14.5)	0.003
Dias UTI	2.5 (1-5.25)	3.5 (2.25-8.75)	8 (5-14)	5 (2-11.5)	0.437
Dias UCO	4 (2-8)	5 (4-6)	36 (21.5-37.5)	4 (2-10.25)	0.003
Dias Totales	7 (4-14)	11 (5-45)	13 (7-22)	9.5 (5-17)	0.044
Mortalidad	7 (8.54%)	2 (8%)	13 (44.83%)	22 (16.18%)	<0.001
Hipertensión	55 (67.07%)	16 (64%)	13 (44.83%)	84 (61.76%)	0.103
Diabetes	17 (20.73%)	2 (8%)	6 (20.69%)	25 (18.38%)	0.333
ICC	18 (21.95%)	4 (16%)	4 (13.79%)	26 (19.12%)	0.588
Enfermedad Neoplásica	24 (29.27%)	7 (28%)	11 (37.93%)	42 (30.88%)	0.646
Enfermedad Vascular (*)	21 (25.61%)	7 (28%)	6 (20.69%)	34 (25%)	0.809
Enf. tejido conjuntivo	2 (2.44%)	1 (4%)	1 (3.45%)	4 (2.94%)	1
Enfermedad Hepática	2 (2.44%)	1 (4%)	0 (0%)	3 (2.21%)	0.62
Requerimiento de TSR	0 (0%)	0 (0%)	6 (27.27%)	6 (5.66%)	<0.001

* Enfermedad vascular incluye enfermedad vascular periférica, enfermedad coronaria y enfermedad valvular cardíaca severa

** TFGe basal: Tasa de Filtrado Glomerular basal estimada CKD-EPI

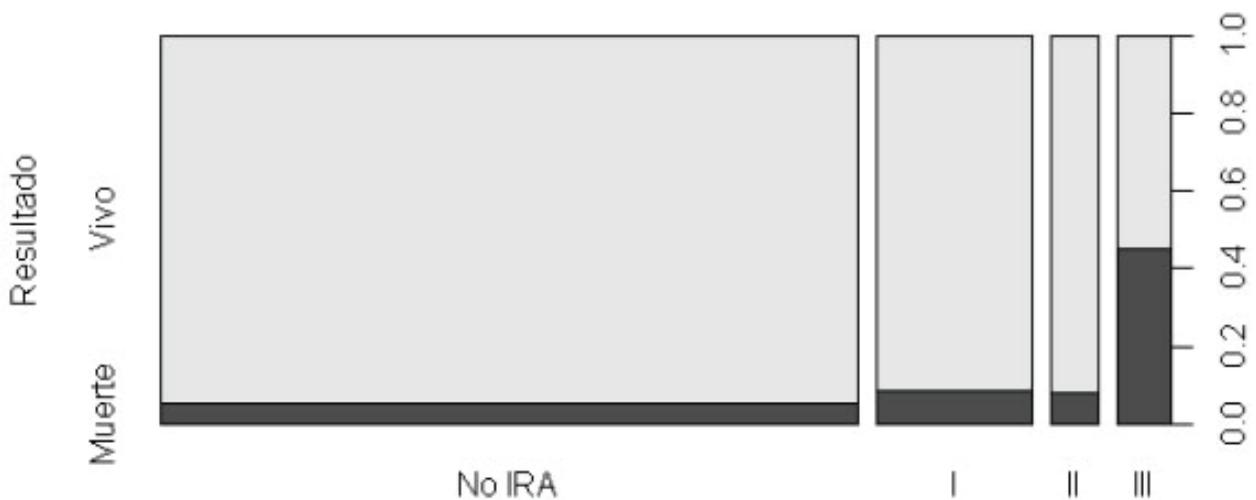
ICC: Insuficiencia Cardíaca Congestiva. UTI: Unidad de Terapia Intensiva. UCO: Unidad Coronaria. TSR: Terapia Sustitutiva Renal

Mortalidad

La mortalidad global en internación fue de 8.3% (42 pacientes) y la mortalidad en pacientes que no presentaron IRA fue de 5.41% (20 pacientes), en tanto que la asociada a IRA fue significativamente mayor, 16.17% (22 pacientes). El análisis de mortalidad según gravedad de IRA fue: AKIN I 8.53% (7 pacientes), AKIN II 12% (3 pacientes) y AKIN III 41.37% (12 pacientes)

Figura 1. Proporción de IRA con sus respectivos estadios vs. no IRA, y proporción de mortalidad en los diferentes grupos

IRA: Injuria Renal Aguda. AKIN: Estadios de IRA según AKIN



(Figura 1). La mortalidad en los pacientes que requirieron hemodiálisis aguda fue del 66.66% (4 pacientes).

El odds ratio (OR) de mortalidad asociado a IRA fue de 1.68 (IC: 0,98-2,88), pero discriminado según gravedad fue: para AKIN I 0.89 (IC: 0.39-2.05), AKIN II 1.37 (IC: 0.39-4.81) y AKI III 20.95 (IC: 7.10-61.82).

DISCUSIÓN

Este trabajo, de cohorte retrospectivo, nos permite establecer que la incidencia de IRA en los pacientes internados por el servicio de medicina interna en nuestro hospital es de 26.87 %. La incidencia particular para la forma intrahospitalaria es de 12.52 % y para la adquirida en la comunidad es de 16.40 %.

La incidencia de IRA, depende tanto de la definición adoptada como de la población estudiada, lo que explica la gran variación entre diversos estudios, hecho que ha sido destacado por varios autores. Desde una incidencia de 0.84 % en un estudio retrospectivo en Kentucky, EEUU por Schissler y col. (sobre un total de 50204 ingresos y que utilizó como criterio el registro electrónico de IRA al alta), hasta una incidencia del 10.7 % en un estudio prospectivo en Nottingham, Reino Unido donde Porter y col. (utilizó un sistema electrónico de detección que sumaba los criterios de AKIN y RIFLE en un total de 22794 ingre-

sos)¹⁴⁻¹⁵. Nuestra incidencia resulta más alta con respecto a otros estudios. Al hecho de que la media de la población estudiada es mayor a 60 años, se puede citar otras dos razones, la primera es que hemos utilizado la definición y criterios de AKIN, la cual es muy sensible pero con baja especificidad, especialmente en pacientes con TFGe baja, y que se trata de hospitalizaciones en salas de internación médica y en unidades críticas.

Vale comentar que no se han utilizados los criterios de KDIGO. Estos criterios, productos de un tercer consenso de armonización, se consideran apropiados para definir la epidemiología de IRA como en el diseño de trabajos clínicos. Sin embargo algunos autores sostienen que aún no se cuenta con suficiente evidencia como para guiar a partir de ellos conductas clínicas en pacientes afectados por ésta¹⁶. Por otra parte, cuando se analiza el poder predictivo entre estos criterios los trabajos no han sido uniformes¹⁷⁻¹⁸.

También vale la pena aclarar que decidimos

tomar solo el episodio de mayor intensidad de IRA en los pacientes con múltiples eventos en internación. Entendemos que el episodio de mayor intensidad es el que mejor se correlaciona con mortalidad. Por otro lado el hecho de analizar todos los episodios de IRA en una pequeña cohorte de pacientes nos planteaba una mayor complejidad a la hora del análisis estadístico sin mayor rédito en los resultados.

El único estudio de IRA argentino es uno realizado en unidad de cuidados críticos del Hospital Italiano por Salgado y col. el cual fue presentado en el congreso argentino de terapia intensiva del 2012. En este estudio la incidencia de IRA según AKIN fue de 51.8 % y la mortalidad del 44.6 %, sin embargo sólo incluyeron pacientes sépticos internados en terapia intensiva. En el artículo mencionado de Lombi y col. se citan estimaciones de la mortalidad atribuible a IRA, a la vez que llama a contar con un registro de este síndrome ante la falta de datos¹⁰.

Si nos referimos específicamente nuestra incidencia de IRA-H (12.52 %) es comparable con la hallada en un estudio prospectivo de Nash y col. (7.2 %) en el cual se evaluó un total de 4622 internaciones médicas y quirúrgicas de un hospital local. En este estudio se utilizó un criterio de IRA menos sensible que el nuestro (aumento de 0.5 mg/dl en pacientes con creatinina menor a 1.9 mg/dl, de 2 mg/dl en pacientes entre 2 y 4.9 y de 1.5 en pacientes con >5)⁴.

Tal vez el dato más novedoso de nuestro estudio es la incidencia de IRA-AC (16.40 %), ya que es el primer dato local que incluye internación por causas médicas y unidades críticas.

La IRA impone una mayor mortalidad en todos los escenarios. Nuestro estudio muestra un OR de 1.68 para mortalidad dependiente principalmente de las formas más graves de AKIN. Los pacientes con IRA AKIN III tuvieron un OR de 20.95 (IC: 7.10-61.82), en tanto que para los grados AKIN I y II no se pudo demostrar una asociación estadísticamente significativa. Esto probablemente se deba al bajo número de pacientes reclutados, ya que en AKIN II también se evidencia una tendencia pero no llega a ser estadísticamente significativa (OR: 1.37 IC: 0.39-4.81). Esta asociación con aumento de la mortalidad a corto y largo plazo, como en la extensión de la estadía hospitalaria y mayor progresión a ERC en estadios de IRA AKIN I y II ya ha sido señalada¹⁰⁻¹⁹. En un estudio prospectivo, Cher-

tow y col. evaluaron un total de 9210 ingresos en un hospital universitario, y observó que aumentos de creatinina sérica de 0.5 mg/dl se asociaron a 6.5 veces más chances de muerte, 3-5 días más de internación y US\$ 7500 más en costos con respecto a controles²⁰.

Nuestro estudio presenta ciertas limitaciones. Se trata de un estudio retrospectivo, con un número limitado de pacientes y de centro único. Solo se incluyeron pacientes hospitalizados por causas médicas y la edad media de los pacientes internados fue de 69 años. También vale la pena mencionar que este trabajo sólo evalúa las comorbilidades asociadas a IRA en la población que efectivamente desarrolló esta patología.

En esta serie no se ha encontrado que la forma más frecuente de presentación de IRA no se haya asociado a sepsis, lo cual podría explicarse por contar con una población más añosa y polimedicada la cual tiene mayor propensión a la deshidratación y/o eventos hemodinámicos. Por cierto, haber excluido a los pacientes quirúrgicos también cambia las proporciones de causas de IRA, ya que la post-quirúrgica se encuentra entre las causas más frecuentes de IRA-H²¹⁻²².

A modo de conclusión, nuestro trabajo suma nuevos datos respecto de la incidencia de IRA en un hospital general universitario de la ciudad de Buenos Aires. Más allá de su magnitud, que resulta alta respecto de otros reportes, aporta información sobre su distribución en las formas de IRA-AC e IRA-H. A semejanza de otros muchos reportes en la literatura, IRA se asoció a mayor mortalidad y duración de la estadía hospitalaria, siendo esto más notorio en las formas más graves. Un mayor conocimiento de las formas de presentación de IRA en nuestro medio permitirá una mejor adecuación de estrategias y recursos de cara a un síndrome de claro peor pronóstico en todo escenario clínico.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no poseer ningún interés comercial o asociativo que presente un conflicto de intereses con el trabajo presentado.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Xue JL, Daniels F, Star RA, Kimmel PL, Eggers PW, Molitoris BA, et al. Incidence and mortality of acute renal failure in Medicare beneficiaries, 1992 to 2001. *J Am Soc Nephrol.* 2006;17(4):1135-42.

- 2) Waikar SS, Curhan GC, Wald R, McCarthy EP, Chertow GM. Declining mortality in patients with acute renal failure, 1988 to 2002. *J Am Soc Nephrol.* 2006;17(4):1143-50.
- 3) Hou SH, Bushinsky DA, Wish JB, Cohen JJ, Harrington JT. Hospital-acquired renal insufficiency: a prospective study. *Am J Med.* 1983;74(2):243-8.
- 4) Nash K, Hafeez A, Hou S. Hospital-acquired renal insufficiency. *Am J Kidney Dis.* 2002;39(5):930-6.
- 5) Mehta RL, Kellum JA, Shah SV, Molitoris BA, Ronco C, Warnock DG, et al. Acute Kidney Injury Network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. *Crit Care.* 2007;11(2):R31.
- 6) Bellomo R, Ronco C, Kellum JA, Mehta RL, Palevsky P; Acute Dialysis Quality Initiative Workgroup. Acute renal failure - definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. *Crit Care.* 2004;8(4):R204-12.
- 7) Cerdá J, Lameire N, Eggers P, Pannu N, Uchino S, Wang H, et al. Epidemiology of acute kidney injury. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2008;3(3):881-6.
- 8) Susantitaphong P, Cruz DN, Cerda J, Abulfaraj M, Alqahtani F, Koulouridis I, et al. World incidence of AKI: a meta-analysis. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2013;8(9):1482-93.
- 9) Salgado G, Landa M, Masevicius D, Risso-Vazquez, Giannasi SE, Villaroel SD, et al. Insuficiencia renal aguda según Rife y Akin: estudio prospectivo. XXII Congreso Argentino de Terapia Intensiva; 22-25 sept. 2012; Rosario, Santa Fe.
- 10) Lombi F, Campolo Girard V, Varela CF, Martinez R, Greloni G, Rosa Diez G. Epidemiología de la injuria renal aguda en Argentina. *Nefrol Argent.* 2016;14(3):[21 p.].
- 11) Gottlieb SS, Abraham W, Butler J, Forman DE, Loh E, Massie BM, et al. The prognostic importance of different definitions of worsening renal function in congestive heart failure. *J Card Fail.* 2002;8(3):136-41.
- 12) Sarraf M, Masoumi A, Schrier RW. Cardiorenal syndrome in acute decompensated heart failure. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2009;4(12):2013-26.
- 13) Stevens LA, Schmid CH, Greene T, Zhang YL, Beck GJ, Froissart M, et al. Comparative performance of the CKD Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) and the Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) Study equations for estimating GFR levels above 60 mL/min/1.73 m². *Am J Kidney Dis.* 2010;56(3):486-95.
- 14) Schissler MM, Zaidi S, Kumar H, Deo D, Brier ME, McLeish KR. Characteristics and outcomes in community-acquired versus hospital-acquired acute kidney injury. *Nephrology (Carlton).* 2013;18(3):183-7.
- 15) Porter CJ, Juurlink I, Bisset LH, Bavakunji R, Mehta RL, Devonald MA. A real-time electronic alert to improve detection of acute kidney injury in a large teaching hospital. *Nephrol Dial Transplant.* 2014;29(10):1888-93.
- 16) Palevsky PM, Liu KD, Brophy PD, Chawla LS, Parikh CR, Thakar CV, et al. KDOQI US commentary on the 2012 KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury. *Am J Kidney Dis.* 2013;61(5):649-72.
- 17) Fujii T, Uchino S, Takinami M, Bellomo R. Validation of the Kidney Disease Improving Global Outcomes criteria for AKI and comparison of three criteria in hospitalized patients. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2014;9(5):848-54.
- 18) Levi TM, de Souza SP, de Magalhães JG, de Carvalho MS, Cunha AL, Dantas JG, et al. Comparison of the RIFLE, AKIN and KDIGO criteria to predict mortality in critically ill patients. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2013;25(4):290-6.
- 19) Smith GL, Vaccarino V, Kosiborod M, Lichtman JH, Cheng S, Watnick SG, et al. Worsening renal function: what is a clinically meaningful change in creatinine during hospitalization with heart failure? *J Card Fail.* 2003;9(1):13-25.
- 20) Chertow GM, Burdick E, Honour M, Bonventre JV, Bates DW. Acute kidney injury, mortality, length of stay, and costs in hospitalized patients. *J Am Soc Nephrol.* 2005;16(11):3365-70.
- 21) Kheterpal S, Tremper KK, Englesbe MJ, O'Reilly M, Shanks AM, Fetterman DM, et al. Predictors of postoperative acute renal failure after noncardiac surgery in patients with previously normal renal function. *Anesthesiology.* 2007;107(6):892-902.
- 22) Del Duca D, Iqbal S, Rahme E, Goldberg P, de Varennes B. Renal failure after cardiac surgery: timing of cardiac catheterization and other perioperative risk factors. *Ann Thorac Surg.* 2007;84(4):1264-71.

Recibido en su forma original: 31 de octubre de 2016
 En su forma corregida: 14 de noviembre de 2016
 Aceptación final: 22 de noviembre de 2016
 Dr. Carlos Matías Callegari
 Sección Nefrología, Hospital Universitario CEMIC
 e-mail: carlosm.callegari@gmail.com