

seram 34

Sociedad Española de Radiología Médica

Congreso Nacional

PAMPLONA **24 MAYO**
27 2018

Palacio de Congresos Baluarte

23 mayo Cursos Precongreso



Administración de contraste yodado. ¿Existe riesgo de daño renal agudo?

**Hospital Universitario de la Ribera. Alzira.
Servicio de Radiología**

Autores: MD Ferrer-Puchol, P Montesinos, M Forment, E Sanz-Rodrigo, E Taberner, E Blanco.



Los autores no tienen conflicto de intereses

Introducción

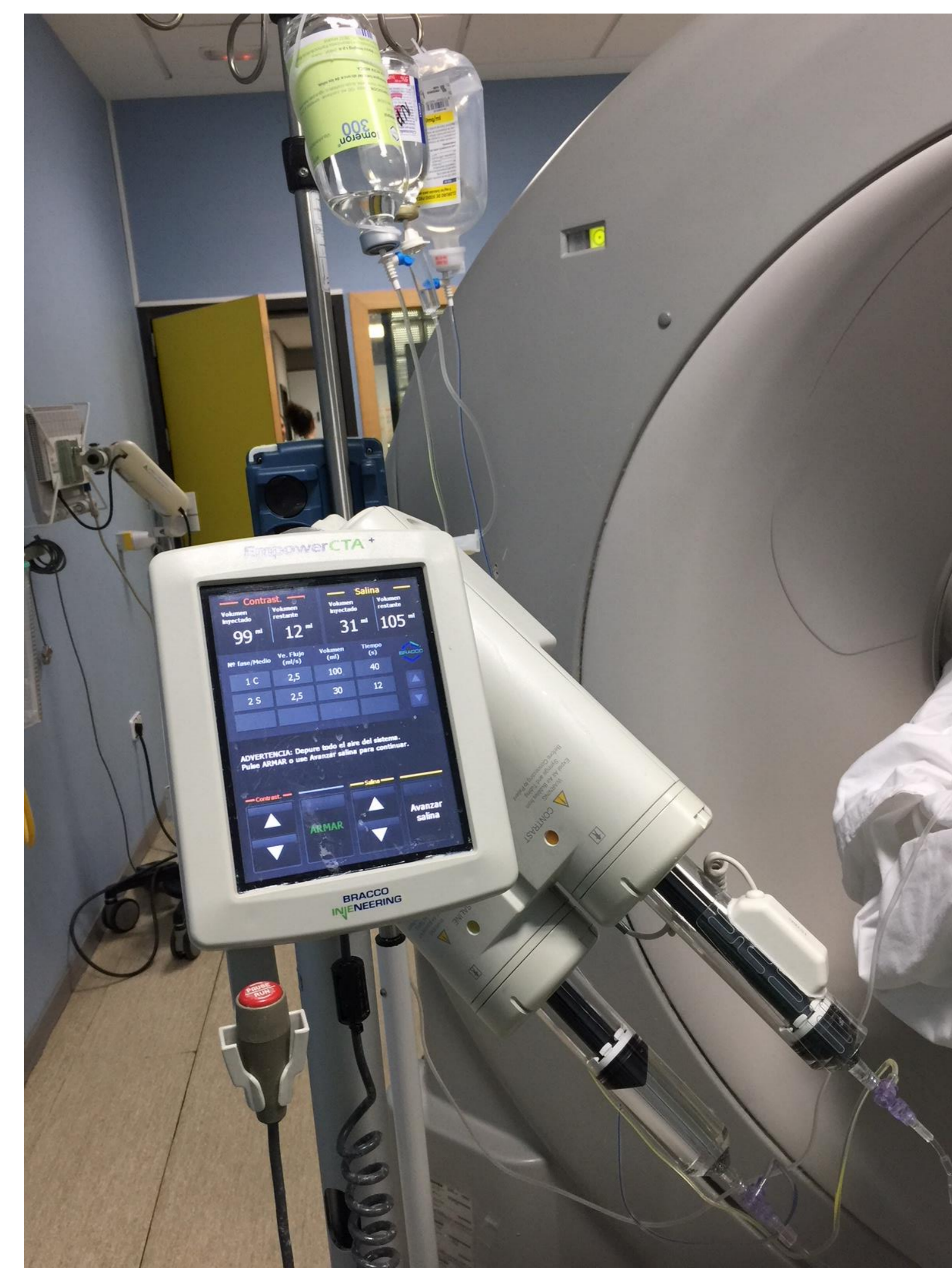
- El objetivo del estudio es conocer si la administración intravenosa de contraste yodado en la TC está asociado con un incremento en los niveles de creatinina y aparición de daño renal agudo.

Los contrastes intravenosos se usan de manera rutinaria en los Departamentos de Radiología para mejorar el rendimiento diagnóstico. En la literatura se ha descrito que su administración puede ocasionar una forma reversible de insuficiencia renal aguda, que comienza al poco tiempo de su administración. En la mayoría de casos cursa sin secuelas, aunque hay evidencia de que su aparición se asocia a efectos adversos en el paciente.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26004770>

En los estudios de imagen requeridos desde el Servicio de Urgencias, la utilización del TC está cada vez más extendido. Estos estudios se realizan en pacientes, muchos de ellos en estado crítico y la utilización de contraste IV es la norma. Se ha publicado que en estos pacientes, críticamente enfermos, la posibilidad de nefropatía inducida por el contraste alcanza el 14 % y dobla el incremento de la aparición de efectos adversos en el primer año.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16612394>



Introducción

- Recientemente se ha publicado un estudio de gran envergadura. Este trabajo analiza una cohorte de 17.934 pacientes durante un periodo de 5 años que acuden al Servicio de Urgencias y que requieren la realización de un TC con contraste IV.
- Concluyen que la administración de contraste IV no está asociado con un incremento en la frecuencia de daño renal.
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28131489>

Annals of Emergency Medicine An International Journal

IMAGING/ORIGINAL RESEARCH

Risk of Acute Kidney Injury After Intravenous Contrast Media Administration



Jeremiah S. Hinson, MD, PhD*; Michael R. Ehmann, MD, MPH, MS; Derek M. Fine, MD; Elliot K. Fishman, MD, FACR; Matthew F. Toerper, BS; Richard E. Rothman, MD, PhD; Elli Y. Klein, MS, PhD

*Corresponding Author. E-mail: jhinson4@jhmi.edu.

Study objective: The study objective was to determine whether intravenous contrast administration for computed tomography (CT) is independently associated with increased risk for acute kidney injury and adverse clinical outcomes.

Methods: This single-center retrospective cohort analysis was performed in a large, urban, academic emergency department with an average census of 62,179 visits per year; 17,934 ED visits for patients who underwent contrast-enhanced, unenhanced, or no CT during a 5-year period (2009 to 2014) were included. The intervention was CT scan with or without intravenous contrast administration. The primary outcome was incidence of acute kidney injury. Secondary outcomes included new chronic kidney disease, dialysis, and renal transplantation at 6 months. Logistic regression modeling and between-groups odds ratios with and without propensity-score matching were used to test for an independent association between contrast administration and primary and secondary outcomes. Treatment decisions, including administration of contrast and intravenous fluids, were examined.

Results: Rates of acute kidney injury were similar among all groups. Contrast administration was not associated with increased incidence of acute kidney injury (contrast-induced nephropathy criteria odds ratio=0.96, 95% confidence interval 0.85 to 1.08; and Acute Kidney Injury Network/Kidney Disease Improving Global Outcomes criteria odds ratio=1.00, 95% confidence interval 0.87 to 1.16). This was true in all subgroup analyses regardless of baseline renal function and whether comparisons were made directly or after propensity matching. Contrast administration was not associated with increased incidence of chronic kidney disease, dialysis, or renal transplant at 6 months. Clinicians were less likely to prescribe contrast to patients with decreased renal function and more likely to prescribe intravenous fluids if contrast was administered.

Conclusion: In the largest well-controlled study of acute kidney injury following contrast administration in the ED to date, intravenous contrast was not associated with an increased frequency of acute kidney injury. [Ann Emerg Med. 2017;69:577-586.]

Please see page 578 for the Editor's Capsule Summary of this article.

Nuestro trabajo está basado en este estudio

Hipótesis de trabajo:

la realización de un TC con administración de contraste IV en los pacientes que acuden al servicio de Urgencias no interferiría tanto como se cre en la aparición de daño renal agudo.

Material y Método. **DISEÑO** del estudio

- Estudio de cohortes retrospectivo en el ámbito hospitalario.
- **Recogida de datos:** Incluye todos los pacientes que acudieron al Servicio de Urgencias (SU) de nuestro hospital desde enero 2010 a diciembre 2015.
- **Criterio de búsqueda:**
 - Pacientes que acuden al Servicio de Urgencia del hospital y que tienen creatinina sérica basal (C1) y otra a las 24-72 horas después (C2).

Para la obtención de los datos se obtuvo el permiso del Comité de Investigación y los datos los facilitó la OCIC (oficina central de información corporativa) a través de la analista de sistemas

Material y Método. **DISEÑO** del estudio

- **Población y ámbito del estudio de los 6 años incluidos en el estudio.**
 - 253.330 habitantes en el área de salud
 - Acuden al **Servicio de Urgencias del Hospital**
 - Media anual: 108.170 pacientes
 - Media diaria: 293,35 pacientes
 - Realización de TC URGENTES:
 - Media anual: 3.968 estudios
 - Requieren contraste IV: media de 80420,3 % de estudios



Material y Método. Criterios de inclusión/exclusión

INCLUSIÓN

- Pacientes mayores de 18 años que al acudir al SU y que han requerido un TC con o sin contraste yodado IV
- Pacientes mayores de 18 años que han acudido al SU y a los que no se ha realizado TC.

EXCLUSIÓN

- Pacientes con niveles de creatinina sérica $< 0,4$ mg/dl ó $> 4,0$ mg/dl
- Pacientes con historia de trasplante renal o que estén en tratamiento con hemodiálisis
- Pacientes que se hayan realizado TC con contraste o un estudio angiográfico 6 meses antes del estudio

Material y Método.

- Tamaño muestral:

calculado mediante ecuación estadística para proporciones poblacionales IC:95 % y precisión del 3%

Para la valoración de daño renal

se utilizan en el análisis de los datos las dos definiciones más usadas:

1. Según Acute Kidney Injury Network (AKI):

- al aumento de la creatinina igual o $> 0,3$ mg/dl o un aumento de la creatinina x 1,3 veces el valor basal.

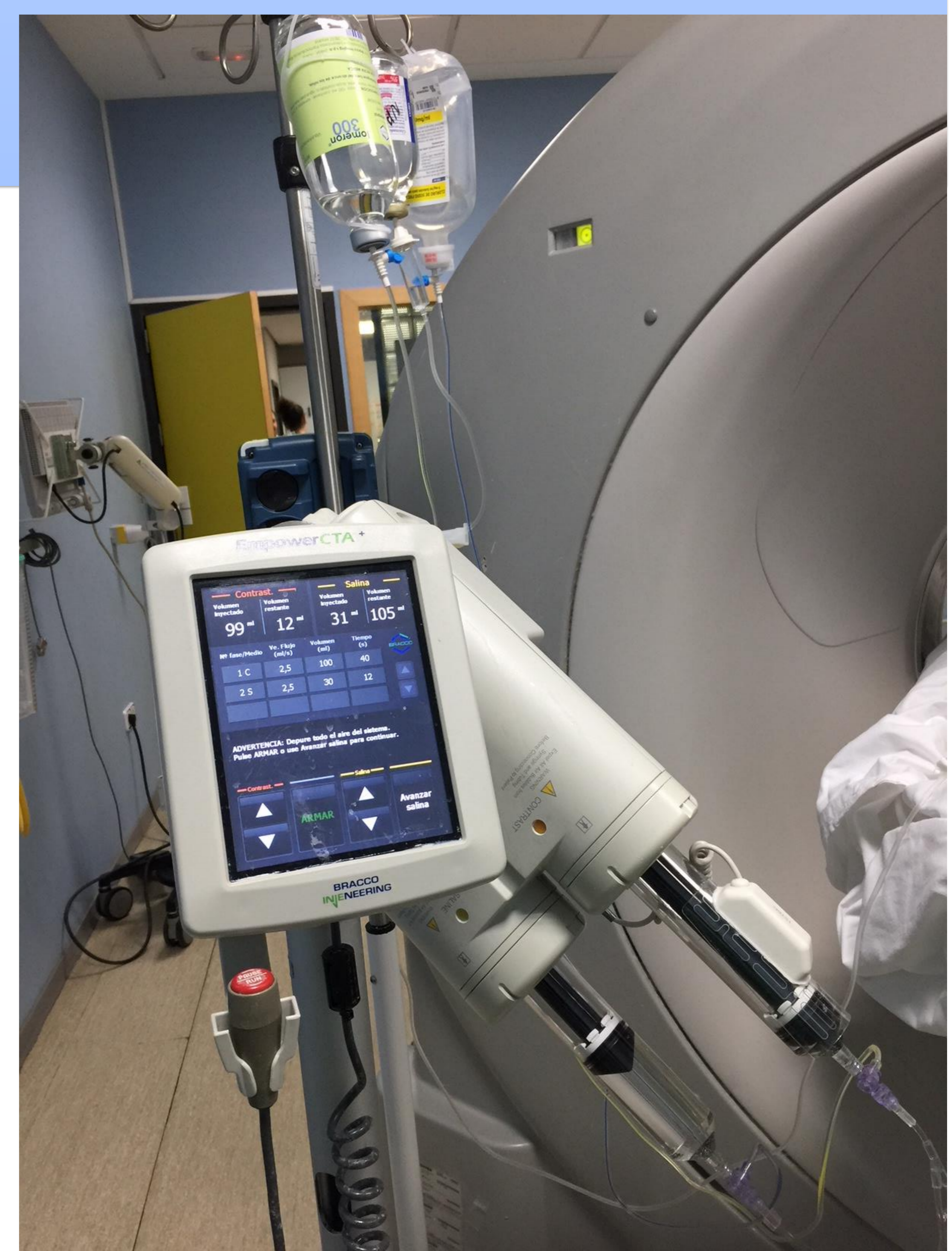
2. Según la definición de nefropatía aguda por contraste (NAC):

- si existe un incremento de creatinina igual o $> 0,5$ mg/dl o igual o > 25 % incremento de la creatinina basal.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2206446>

Material y Método.

- Variable principal **“Administración de contraste”**
- **3 grupos:**
 - Realización de TC con contraste IV
 - Realización de TC sin contraste
 - No realización de TC
- Variable secundarias de control:
 - Edad
 - Sexo
 - Creatinina al ingreso (C1)
 - Creatinina 24-72 horas después (C2)
 - Fecha de entrada
 - Fecha de alta
 - Destino al alta
 - Estudios con contrastes previos



Material y Método. Análisis estadístico

- La recogida de datos se realiza a través de los contactos médicos documentados en la historia clínica electrónica de cada paciente (SIAS).
- El análisis de las variables es a través de método de estadística descriptiva, bivalente y multivalente.
- El análisis de regresión logística se usa para valorar cómo influye la administración del contraste con el riesgo de daño renal.
- Para reducir el sesgo de selección inherente a la administración de contraste se usa el “**propensity score matching**” y se manejan dos grupos de control para aproximar la randomización con el uso del emparejamiento no randomizado de poblaciones.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3144483/>

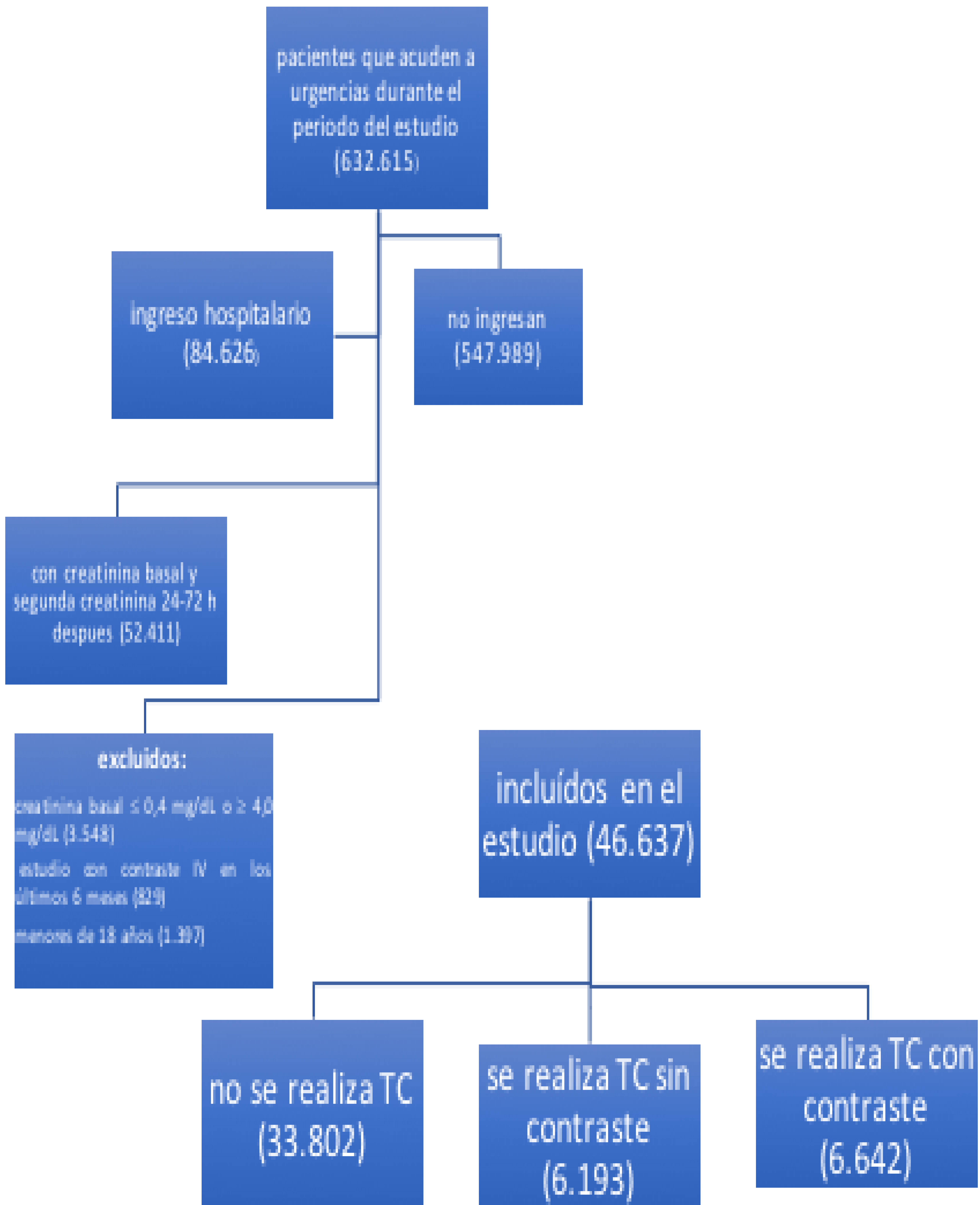
- La base de datos, el análisis descriptivo y las medidas de dispersión estadística se realizan con el programa de Microsoft Office ACCESS y a través de la plataforma Galenus-Campus Ribera, donde están dados de alta los investigadores en el proyecto de investigación “Big Data” coordinado por el investigador principal. Tanto el tratamiento de datos como los pacientes serán completamente anónimos y acordes con la LOPD.
- Los resultados se analizarán con el programa STATA 15.

Material y Método. Consideraciones éticas

- *El presente estudio está realizado de acuerdo con los Principios Básicos para toda Investigación Médica (Declaración de Helsinki), sometido a consideración y aprobación previa por el comité de ética e investigación del Hospital, estando sujeto a la firma de cláusulas de confidencialidad para la consulta de los datos y variables extraídos de las historias clínicas con los fines de investigación anteriormente expuestos.*
- *De esta forma el estudio estará regulado por La Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD), que tiene como objetivo garantizar y proteger, en lo que concierne al tratamiento de los datos personales, y a la Ley 41/2002, 14 de noviembre, reguladora de la autonomía del paciente y de los derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.*

Resultados

Diagrama de flujos de inclusión de los pacientes



Resultados

- **TOTAL de Pacientes estudiados.....46.637**
 - Se realiza TC con contraste.....6.642 pacientes
 - Se realiza TC sin contraste.....6.193 pacientes
 - No se realiza TC.....33.802 pacientes

Resultados.

Características clínicas y demográficas de los pacientes

características	TC con contraste	CT sin contraste	No CT
N pacientes %	6.642 (14,24%)	6.193 (13,28%)	33.802 (77,48 %)
Hombres	3.889	3.491	18,451
Mujeres	2.753	2.702	15,351
edad	65,71 (DE 17,04)	68,32 (DE 10,13)	68,05 (DE18,39)
Creatinina1(mg/dl)	1,05 (DE 0,50)	1,18 (DE 0,63)	1,18 (DE 0,63)
Creatinina2(mg/dl)	1,00 (DE 0,53)	1,16 (DE 0,68)	1,16 (DE 0,68)
Ingreso hospitalario +	6.544	5.727	24.221

**se consideran pacientes más graves: aquellos que requieren ingreso o pacientes que fallecen*

Resultados. Datos globales

- Los pacientes a los que se ha realizado TC son más jóvenes (T test. IC 95 %).
- Según criterio de AKI:
 - El 9,67 % de los que no se han hecho TC desarrolla la nefropatía
 - El 8,10 % que se ha hecho TC (con o sin contraste), desarrolla nefropatía
- Según criterios NAC:
 - El 9,91 % de los que no se han hecho TC desarrollan nefropatía
 - El 8,40 % que se ha hecho TC (con o sin contraste) desarrollan nefropatía



Resultados. Pacientes sometidos a un TC

- Entre el grupo que se ha realizado TC:
 - según criterio de AKI :
 - TC sin contraste: 9,58% desarrolla la nefropatía,
 - TC con contraste: 7,15 % desarrolla la nefropatía
 - según criterio de NAC:
 - TC sin contraste : 9,79% desarrolla nefropatía
 - TC con contraste: 7,72 % desarrolla nefropatía



Resultados. Regresión logística

Según criterio AKI:

- El hecho de realizarse un TC con contraste no se asocia a una mayor probabilidad de desarrollar nefropatía (odds ratio 0,87. IC:0,76- 0,98)

Según criterio NAC:

- El hecho de realizarse un TC con contraste no se asocia a una mayor probabilidad de desarrollar nefropatía (odds ratio 0,88. IC:0,78-1,00)

AKI + NAC	Odds Ratio	P> Z	Intervalo de Confianza 95 %
Edad	1,02	0,000	1,0164 – 1,0204
Sexo	1,02	0,48	0,9619 – 1,0853
Creatinina basal (C1)	1,19	0,000	1,1366 – 1,2454
TC sin contraste	0,90	0,034	0,8311 – 0,9926
TC con contraste	0,87	0,021	0,7707 – 0,9790

Son factores que aumentan la probabilidad de daño renal:

- Edad
- Nivel de creatinina basal

Son factores que disminuyen la probabilidad de daño renal:

- La realización de TC sin o con contraste

Resultados. Regresión logística

- **¿El nivel de creatinina previa condiciona que empeore la función renal?**
 - Sí, el nivel de creatinina previa condiciona la nefropatía (odds ratio 1,189).
 - Pero es independiente de que se realice TC o no

Para obviar los posibles sesgos es por lo que se realizó el “propensity Score Matching”

Resultados.

Propensity Score Matching

- **¿la edad, el sexo y la creatinina inicial han condicionado la confusión por indicación?**
 - Mediante la escala del propensity score se demuestra que la realización del TC con contraste no ha sido condicionada por estos factores y no ha aumentado la probabilidad de daño renal.

AKI + NAC	Odds Ratio	P > z	Intervalo de confianza al 95 %
TC con contraste	0,79	0,000	0,7217 – 0,8684
Propensity-score	0,37	0,000	0,3233 – 0,4160

Limitaciones del estudio

- Todos los pacientes se trataron en el Servicio de Urgencias de un mismo centro hospitalario.
- Es un estudio retrospectivo observacional en el que no se han valorado las comorbilidades, otras actuaciones clínicas, ni las posibles medicaciones nefrotóxicas.
- Es un análisis de práctica clínica únicamente del Servicio de Urgencias.
- Aunque se ha intentado minimizar el sesgo asociado a la asignación usando el propensity-score matching, esta decisión está limitada al excluir otros factores que podrían influir en administrar o no contraste IV.

Conclusión

- Estos hallazgos demuestran que en nuestro medio (Servicio de Urgencias), la administración de contraste yodado intravenoso no está asociada a un incremento en la incidencia de daño renal.