



# Universidad Autónoma de Querétaro

## Facultad de Medicina

### USO DE LA FÓRMULA PHUGE COMO HERRAMIENTA PARA DISCERNIR ENTRE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA VERSUS LESIÓN RENAL AGUDA

## Tesis

Que como parte de los requisitos  
para obtener el Diploma de

ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA

Presenta:

BRANDON ALFREDO ZÚÑIGA JIMÉNEZ

Dirigido por:

MARTIN DE JESUS REYNA RAMIREZ

Co-Director

CESAR ROMERO SOSA

Querétaro, Qro. a \_\_24/02/26\_\_

La presente obra está bajo la licencia:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

### Usted es libre de:

**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

### Bajo los siguientes términos:



**Atribución** — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



**NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



**SinDerivadas** — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

**No hay restricciones adicionales** — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

### Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Medicina

“Uso de la fórmula PHUGE como herramienta para  
discernir entre enfermedad renal crónica versus lesión renal aguda”

### **Tesis**

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de

### **MEDICINA INTERNA**

#### **Presenta:**

Brandon Alfredo Zúñiga Jiménez

#### **Dirigido por:**

Martin de Jesús Reyna Ramírez

#### **Co-dirigido por:**

Cesar Romero Sosa

\_\_\_\_\_  
Presidente

\_\_\_\_\_  
Secretario

\_\_\_\_\_  
Vocal

\_\_\_\_\_  
Suplente

\_\_\_\_\_  
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.  
Fecha de aprobación por el Consejo Universitario (Noviembre 2025).  
México.

## Resumen

El discernir entre lesión renal aguda (LRA) y enfermedad renal crónica (ERC) cuando careces de antecedentes clínicos del paciente continúa siendo un reto clínico. El hecho de no contar con expediente estudios de función renal previos imposibilita el agregar cronicidad a la pérdida de la función renal del paciente, lo que se traduce en más estudios y más días de estancia intrahospitalaria con la finalidad de vigilar la función renal. La fórmula HUGE, la cual está estructurada por hematocrito, urea y género, ha sido de utilidad para discernir entre ERC y senescencia renal en población geriátrica, sin embargo, con poca funcionalidad en otros grupos etarios y con una funcionalidad en lesión renal poco estudiada.

El presente estudio evaluó la funcionalidad de la fórmula HUGE modificada, que incorpora el fósforo sérico como una variable adicional, entregando PHUGE, con el objetivo de determinar su capacidad diagnóstica para diferenciar entre LRA y ERC en pacientes hospitalizados.

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y longitudinal en el hospital general regional No.2 "El Marques", en Querétaro, México, incluyendo 182 pacientes en rangos de edad de 25 a 70 años con diagnóstico al ingreso de LRA y se realizó un seguimiento de 3 meses. Se analizaron variables clínicas y bioquímicas, calculándose el score PHUGE y correlacionándolo con la probabilidad de ser diagnosticados con ERC en su seguimiento.

Los resultados encontraron que un PHUGE  $>1$  se asoció con un riesgo de 15% de ser diagnosticado con ERC en el seguimiento, con una sensibilidad de 99% y un valor predictivo negativo de 96%, aunque con una especificidad limitada del 28% y un valor predictivo positivo de 63%.

En conclusión, la fórmula PHUGE presenta un alto valor predictivo negativo, lo que la convierte en una herramienta útil para descartar ERC en pacientes con LRA, su utilidad clínica radica en identificar pacientes quienes requieren un seguimiento intensivo, optimizando recursos hospitalarios.

**Palabras clave:** lesión renal aguda, enfermedad renal crónica, fórmula HUGE, estancia intrahospitalaria

## Summary

Distinguishing between acute kidney injury (AKI) and chronic kidney disease (CKD) in the absence of a patient's clinical history remains a major clinical challenge. The lack of prior renal function studies makes it impossible to establish chronicity in the loss of renal function, which results in the need for additional tests and longer hospital stays to monitor kidney function. The HUGE formula, composed of hematocrit, urea, and gender, has proven useful in differentiating CKD from age-related renal decline in geriatric populations; however, its applicability in other age groups is limited, and its utility in AKI remains scarcely studied.

This study evaluated the performance of a modified version of the HUGE formula, incorporating serum phosphorus as an additional variable, resulting in the PHUGE score, with the objective of determining its diagnostic ability to differentiate between AKI and CKD in hospitalized patients.

An observational, retrospective, longitudinal study was conducted at the Regional General Hospital No. 2 “El Marqués” in Querétaro, Mexico, including 182 patients aged 25 to 70 years admitted with a diagnosis of AKI and followed for 3 months. Clinical and biochemical variables were analyzed, and the PHUGE score was calculated and correlated with the probability of being diagnosed with CKD during follow-up.

Results showed that a PHUGE  $>1$  was associated with a 15-fold increased risk of being diagnosed with CKD at follow-up, with a sensitivity of 99% and a negative predictive value of 96%, although with limited specificity (28%) and a positive predictive value of 63%.

In conclusion, the PHUGE formula demonstrates a high negative predictive value, making it a useful tool for ruling out CKD in patients with AKI. Its clinical utility lies in identifying patients who require intensive follow-up, thereby optimizing hospital resources.

**Keywords:** acute kidney injury, chronic kidney disease, HUGE formula, length of hospital stay

## **I. Introducción**

La lesión renal aguda es una entidad con una amplia prevalencia dentro de los pacientes hospitalizados, esta entidad esta asociada a un incremento en la morbimortalidad, sin mencionar la extensión de la estancia intrahospitalaria asociada a esta. Por otro lado, existen entidades como la enfermedad renal crónica la cual modifica el seguimiento del paciente a nivel intrahospitalario, pues el entender que la alteración de los marcadores de la función renal que el paciente presenta durante la hospitalización es, en efecto, alteraciones que ya presentaba, evita el seguimiento intensivo de la función renal solo vigilando que no exista el deterioro de esta.

Hoy en día es fácil discernir entre estas dos entidades con los diferentes marcadores que han sido desarrollados, sin embargo, estos son herramientas costosas, mismas que no suelen estar disponibles en instituciones públicas, por lo que la manera mas practica que se tiene para diferenciar estas dos entidades es la valoración de estudios de laboratorio previos donde encontremos estas alteraciones renales meses atrás.

Pero ¿qué pasa cuando el paciente no cuenta con registro laboratorial al cual se le pueda dar seguimiento?

El presente trabajo pretende desarrollar una herramienta la cual permita diferenciar entre una lesión renal aguda y enfermedad renal crónica con la finalidad de evitar estancias prolongadas innecesarias y disminuir el costo de hospitalización por estudios poco necesarios.

Existen herramientas que fueron diseñadas para resolver este tipo de situaciones, tales como la formula HUGE. Si bien esta formula es mayormente utilizada para determinar si el deterioro de la función renal es debido a una enfermedad renal crónica establecida o la propia senescencia de la función renal, su validación fue principalmente en personas mayores a 65 años, con esfuerzos poco fructíferos para su aplicación en un rango de edad menor. En pacientes mayores a 65 años factores como los cambios hemodinámicos, la polifarmacia, los

propios cambios intrínsecos al envejecimiento, la pobre angiogénesis, desnutrición, entre otros contribuyen a la cronificación de una lesión renal.

Manuel Heras et al. Publicaron un estudio observacional retrospectivo en el cual analizaron el valor pronóstico de la fórmula HUGE basal con la aparición posterior de pronósticos relacionados a lesión renal aguda y progresión a enfermedad renal crónica en un grupo de 67 pacientes ancianos, estudiándose a los 36 meses de haber presentado un evento de lesión renal aguda, en el estudio encontraron que pacientes con una puntuación basal de HUGE >0 fueron incrementando los valores basales de creatinina al cabo de 36 meses, sin embargo el poco número de muestra fue descrito como una limitante para el estudio.

Debido a que una de las entidades asociadas a enfermedad renal crónica es el hiperparatiroidismo secundario, se optó por añadir una variante mas a esta fórmula, con la finalidad de incrementar su aplicabilidad con la única adición de un electrolito como el fosforo. Esto teóricamente ayudaría a discernir entre la lesión renal aguda y enfermedad renal crónica debido a que un incremento significativo en este electrolito no es esperado en una alteración aguda.

Debido a esto se realizó una modificación a la formula HUGE añadiendo el fosforo como una nueva variante creando la formula PHUGE, donde PHUGE definida como  $2.5054 - (0.2644 \times \text{Hematocrito}\%) + (0.1181 \times \text{Urea mg/dL}) + 1.3839$  (si es varón) + 0.5 (si el fosforo es mayor a 5) permitiría determinar la cronicidad del deterioro de la función renal.

Se realizó un seguimiento de 182 pacientes en un rango de 25 a 87 años que fueron hospitalizados con los diagnósticos de lesión renal aguda y se les dio un seguimiento a 3 meses para determinar cuántos de los pacientes con un PHUGE mayor a 1 fueron diagnosticados con enfermedad renal crónica en su seguimiento.

## **II. Antecedentes**

### *2.1 Generalidades de lesión renal aguda.*

La lesión renal aguda es una condición común que ocurre entre el 5 y el 7.5% de los pacientes hospitalizados y entre el 50 y 60% de los pacientes en estado crítico. Los criterios diagnósticos actuales incluyen una disminución abrupta del filtrado glomerular representado como un incremento agudo de los niveles de creatinina o una disminución abrupta del volumen urinario en un cierto periodo de tiempo <sup>1</sup>. Usualmente los criterios incluyen una elevación mayor a 1.5 los niveles de creatinina basales en los últimos 7 días o cuando la tasa de filtrado glomerular cae en un 25%<sup>1-2</sup>

## *2.2 Biomarcadores en lesión renal aguda.*

Existen una serie de biomarcadores los cuales nos pueden ayudar a establecer el diagnóstico de alteraciones de la función renal y dentro de este rubro tenemos tres grupos de biomarcadores los cuales nos ayudan a determinar y se clasifican en marcadores de estrés, marcadores de daño renal y marcadores de función renal. Estos marcadores pueden ser medidos ya sea en orina o en plasma y son una herramienta para valorar la situación actual en cuanto a la función renal del paciente y permiten predecir un pronóstico, por mencionar alguno de cada grupo dentro de los marcadores de estrés tenemos la proteína similar al factor de crecimiento insulínico la cual se eleva típicamente a las 12 horas de que comienza el insulto renal, esta puede elevarse en condiciones como diabetes descontrolada, cirugías, estado crítico o cualquier enfermedad la cual cause estrés metabólico al paciente, dentro de los marcadores de daño tenemos la alanina aminopeptidasa la cual puede verse elevada en infecciones del tracto urinario, enfermedad cardiovascular o en pacientes críticos, la hepcidina es otro de los marcadores los cuales pueden ayudar a determinar daño renal, esta puede verse disminuida en pacientes con anemia o en estados proinflamatorios, este marcador disminuye en la lesión renal. Respecto a los marcadores de función renal se encuentran algunos famosos como la cistatina C la cual puede elevarse dentro de las 12 a 24 horas del comienzo del insulto renal y en caso de encontrarse elevada ayudaría a discriminar si la disminución de la tasa de filtrado glomerular de un paciente se debe a un

proceso agudo o puede tratarse de una enfermedad renal propiamente establecida<sup>1,3</sup>.

### *2.3 Factores de riesgo en lesión renal aguda.*

Existen diferentes factores de riesgo que pueden precipitar a una lesión renal aguda, uno de los más frecuentes en pacientes hospitalizados es la sepsis<sup>3</sup>. Luca Molinari et al. Realizó un trabajo de investigación catalogando los fenotipos de sepsis con la finalidad de determinar cuál es el que se relaciona de mayor medida con el desarrollo de enfermedad renal crónica. Concluyendo que aquellos pacientes con un deterioro preexistente de la función renal son más propensos a desarrollar un estadio de enfermedad renal crónica, asociado además a mayor mortalidad, las infecciones más frecuentes en este tipo de pacientes fueron neumonía y urosepsis<sup>4</sup>. En definitiva, el padecer una enfermedad renal preexistente deteriora el sistema inmune haciendo al huésped más susceptible a la sepsis y esto a su vez vuelve al individuo más propenso a desarrollar enfermedad renal crónica en estadios más avanzados<sup>5</sup>.

Otro de los factores también asociados a lesión renal aguda son la diabetes descontrolada, la anemia, rabdomiólisis, enfermedad renal crónica ya establecida, enfermedad hepática crónica, edad mayor a 65 años, falla cardíaca, hipertensión y nefrotoxicidad por fármacos por mencionar algunos.<sup>5,9</sup>

### *2.4 Lesión renal aguda asociada a sepsis.*

La sepsis asociada a lesión renal aguda es una complicación relativamente común en pacientes hospitalizados y en pacientes críticos la cual incrementa el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas y es asociada con una alta mortalidad. Se ha establecido el termino S-AKI como la lesión renal en presencia de sepsis sin otro factor el cual pueda contribuir a la lesión renal<sup>3,5</sup>. Los pacientes en estado crítico generalmente presentan como complicación lesión renal aguda, algunos llegando a requerir terapia de sustitución renal de manera transitoria de acuerdo con la recuperación de la lesión renal<sup>6</sup>.

### *2.5 Recuperación de lesión renal aguda.*

No existe un consenso respecto a la definición de recuperación de la función renal después de una lesión renal aguda, la recuperación puede ser parcial o completa, dependiendo del grado de mejoría de la función renal. Es aceptado como recuperación completa la mejoría de un 90% de la tasa de filtrado glomerular basal. Aquellos pacientes que no logren recuperar la por completo la función renal después de los 90 días serán catalogados conforme a la definición como enfermedad renal crónica <sup>7</sup>.

Si bien no existen datos concretos sobre la incidencia de la enfermedad renal crónica en México, según el Global Burden of Disease en 2019 la incidencia de enfermedad renal crónica en México se estimó en un 13.8%, en 2021 estableciéndose 9184.9 casos por cada 100,000 habitantes, estableciendo como diagnóstico principal “otras causas” y “causas no especificadas”, con un gran número de casos secundario a diabetes <sup>8</sup>.

## *2.6 Subtipos de lesión renal aguda.*

La lesión renal aguda puede dividirse de manera general en 2 grupos, los cuales integran la lesión renal aguda de etiología pre-renal, está definida como cualquier condición la cual reduce la perfusión y la filtración glomerular dentro de las cuales se incluyen la hipovolemia, vasodilatación periférica, disminución de la presión arterial y disminución del gasto cardiaco. Por otro lado, las causas renales son todas aquellas las cuales afecten las estructuras del riñón propiamente, las más comúnmente dañadas son los glomérulos o túbulos incluyendo porciones intersticiales o vasculares del riñón. Existen diversas causas de este tipo de daño, por mencionar algunas son relacionadas a inmunocomplejos, necrosis tubular aguda la cual es la causa de daño renal intrínseco más común junto con nefritis intersticial aguda. Dentro de estas divisiones se agrega la causa post renal la cual es dada por cualquier factor que obstruya el flujo de la orina <sup>9</sup>.

## *2.7 Evolución de lesión renal aguda.*

### *a) Estratificación de riesgo de cronificación de lesión renal aguda.*

Es fácil diferenciar entre una lesión renal aguda y una enfermedad renal crónica sabiendo el tiempo de establecimiento de la caída de la función renal, existen herramientas como la clasificación RIFLE (risk, injury, failure, loss and end stage renal disease) las cuales pueden ayudarnos a determinar cuándo un paciente corre riesgo de progresar de una lesión renal a establecerse como una enfermedad renal crónica. La enfermedad renal crónica es propiamente definida como el deterioro de la función renal o la tasa de filtrado glomerular el cual se establece por más de 3 meses asociado a biomarcadores de daño o cambios estructurales a nivel renal. La enfermedad renal crónica tiene una incidencia de 8-16% de la población mundial, en pacientes mayores de 65 años la prevalencia de la enfermedad es del 23.4-35.8%, los criterios diagnósticos para esta entidad es una tasa de filtrado glomerular  $<60 \text{ ml/min/1.73m}^2$  o la presencia de daño renal por más de 3 meses. El daño renal se refiere a anomalías patológicas documentadas en biopsia o imagen, alteraciones del sedimento urinario o proteinuria, desórdenes genéticos o historial de trasplante renal <sup>10</sup>. El tratamiento para evitar la progresión de la enfermedad renal crónica es complejo y requiere de un seguimiento multidisciplinario, el cambio de estilos de vida, modificación de factores de riesgo y la identificación de la lesión renal aguda proporcionan las piedras angulares para evitar la progresión de la enfermedad. El tratamiento de las complicaciones derivadas de la enfermedad renal como la anemia, la acidosis metabólica, el tratamiento de la hiperkalemia y los desórdenes minerales-óseos son cruciales para evitar la progresión de la enfermedad y disminuir la morbilidad y mortalidad <sup>11</sup>. Otros de los factores asociados, pero menos estudiados que generan progresión de la enfermedad renal es la desregulación del microbiota intestinal secundario a uso indiscriminado de antibióticos, estos disminuirían la trimetilamida N oxidasa produciendo estrés a nivel de la nefrona y posteriormente apoptosis, sin embargo se requiere mayor investigación al respecto<sup>12</sup>.

Previo a la enfermedad renal crónica y posterior a la lesión renal aguda se establece otra entidad llamada enfermedad renal aguda, la cual es propiamente definida como la disminución de la tasa de filtrado glomerular por más de 7 días pero no mayor a 3 meses, la lesión renal aguda puede convertirse en enfermedad

renal aguda, pero la enfermedad renal aguda puede presentarse sin el establecimiento de una lesión renal aguda, si la tasa de filtrado glomerular de un paciente disminuye en menos de 3 meses y esta no progresa de manera lo suficientemente rápida en los primeros 7 días puede establecerse el diagnóstico de enfermedad renal aguda, los criterios mayormente aceptados para la enfermedad renal aguda (una reparación maladaptativa) son una tasa de filtrado glomerular menor de 60 ml/min/1.73m<sup>2</sup> o bien una disminución del 35% de esta o un incremento del 50% del valor de creatinina basal todo en un lapso no mayor a 3 meses, existe además la asociación de marcadores de daño renal como albuminuria, hematuria, piuria etc<sup>13</sup>. Esta entidad se desarrolla desde un 7-18% de los pacientes hospitalizados y en un 50% de los pacientes aceptados en terapia intensiva<sup>14</sup>. Esta respuesta maladaptativa parece ser secundaria a una respuesta maladaptativa secundaria a persistencia de macrófagos posterior al daño, condicionando respuesta de linfocitos T y neutrófilos los cuales perpetúan la inflamación y el daño renal<sup>15</sup>. El tiempo de evolución o instauración del insulto renal es crucial para evitar la transición de lesión renal/ enfermedad renal aguda a enfermedad renal crónica por lo que los marcadores previamente mencionados cobran relevancia<sup>13</sup>. Diversos factores como la intensidad, duración y frecuencia de episodios de lesión renal aguda, la edad o la pre existencia de enfermedad renal crónica en el paciente son responsables de la transición hacia enfermedad renal crónica.

*b) Biomarcadores de progresión de la lesión renal.*

La accesible y confiable creatinina se ha mantenido como el gold standard por casi un siglo como un marcador para valorar función renal, aunque con un mal desempeño al momento de determinar daño renal tampoco permite discernir entre una injuria aguda renal o un estadio crónico<sup>16</sup>. Actualmente se encuentran en estudio más marcadores los cuales permiten predecir el riesgo de transición de una lesión renal aguda a una enfermedad renal crónica. Existen esfuerzos en conjunto del consorcio de biomarcadores de enfermedad renal crónica fundado por los institutos nacionales de salud y el instituto nacional de diabetes, enfermedades

digestivas y renales para descubrir un marcador el cual permita monitorizar la progresión de la enfermedad, por mencionar algunos se encuentra la molécula de injuria renal (KIM-1) y uno de los más utilizados recientemente la gelatinasa neutrofilica asociada a lipocalina (NGAL). La KIM-1 ha demostrado predecir progresión de lesión renal aguda a enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes tipo 1, otros marcadores como el inhibidor tisular de metaloproteasas-2 y receptor similar al factor de crecimiento insulínico ligado a proteína 7 (TIMP-2xIGFBP7) demostró que un valor en este marcador mayor a 2 veces el valor al momento de admisión se asoció a una mayor mortalidad y progresión de la lesión renal hasta requerir diálisis en un seguimiento a 9 meses<sup>13</sup>. Se ha tratado de determinar un marcador que permita dar seguimiento a la vía Wnt/beta-cateína que permitiría predecir la progresión de lesión renal aguda a enfermedad renal crónica pudiendo determinar cuándo se presenta fibrosis tubulointersticial, sin embargo, no hay avances concretos al respecto<sup>17</sup>. Estos marcadores debido a su reciente expansión no se encuentran en todas las unidades hospitalarias por lo que se requieren de diversas herramientas que permitan predecir la progresión de la lesión renal aguda a enfermedad renal crónica.

### *2.8 Enfermedad renal en adultos mayores*

En pacientes adultos mayores existen esfuerzos por determinar si la alteración renal se atribuye a senescencia o una enfermedad renal crónica. En la población geriátrica, si se toma como valor para diagnosticar enfermedad renal crónica una tasa de filtrado glomerular menor a 60 ml/min/1.73m<sup>2</sup>, prácticamente todas las personas mayores a 75 años contarían con el diagnóstico, sin embargo, al medir parámetros bioquímicos asociados a enfermedad renal como parathormona, vitamina D3, hemoglobina o hematocrito, estos valores son similares a pacientes adultos sanos. En la enfermedad renal si se toma la cifra de filtrado glomerular de 60 ml/min/1.73m<sup>2</sup> como valor crítico para determinar que existe insuficiencia renal, complicaciones como la anemia, la acidosis y la hipercalcemia podrían no estar presentes<sup>18</sup>.

### **III. Fundamentación teórica:**

#### a) *Fórmula HUGE*

La fórmula HUGE ofrece un método fácil, sencillo, disponible y barato para determinar si un paciente puede o no presentar enfermedad renal crónica y podría ayudar a vencer la limitante de que no existen muchas fórmulas para cálculo de filtrado glomerular en pacientes mayores a 65 años<sup>19</sup>. En pacientes mayores a 65 años factores como los cambios hemodinámicos, la polifarmacia, los propios cambios intrínsecos al envejecimiento, la pobre angiogénesis, desnutrición, entre otros contribuyen a la cronificación de una lesión renal<sup>20</sup>.

La fórmula HUGE ha sido utilizada para determinar si en pacientes con tasa de filtrado glomerular menor a 60 ml/min son portadores de insuficiencia renal, esta fórmula cuenta con variables como el hematocrito, la urea y el género y consta de  $2.5054 - (0.2644 \times \text{Hematocrito}\%) + (0.1181 \times \text{Urea mg/dL}) + 1.3839$  (si es varón) si el valor obtenido es un número mayor a 0 el paciente se considera portador de enfermedad renal crónica, esta fórmula ha sido utilizada en 125.373 sujetos de los cuales 40.369 contaban con más de 70 años confirmando su validez como screening de enfermedad renal crónica. Otros usos para esta fórmula son la asociación con riesgo cardiovascular sin embargo el número de muestra era muy pequeño para establecer de manera concreta su utilidad como predictor de enfermedad cardiovascular<sup>21</sup>. Manuel Heras et al. Publicaron un estudio observacional retrospectivo en el cual analizaron el valor pronóstico de la fórmula HUGE basal con la aparición posterior de pronósticos relacionados a lesión renal aguda y progresión a enfermedad renal crónica en un grupo de 67 pacientes ancianos, estudiándose a los 36 meses de haber presentado un evento de lesión renal aguda, en el estudio encontraron que pacientes con una puntuación basal de HUGE >0 fueron incrementando los valores basales de creatinina al cabo de 36 meses, sin embargo el poco número de muestra fue descrito como una limitante para el estudio<sup>22</sup>. Carlos G. Musso et al realizaron un estudio retrospectivo donde validó la fórmula HUGE, descrita y validada inicialmente en población española, para población argentina, analizando un total de 371 pacientes ancianos con la finalidad de discriminar entre senescencia o enfermedad renal crónica. Reportando

un total de falsos positivos de 20 pacientes y falsos negativos de 43 casos, dando un desempeño aceptable para esta fórmula<sup>23</sup>.

Algunos autores, N.R. Robles et al. estudiaron el uso de la fórmula en pacientes con un rango de edad de entre 25 a 79 años en un total de 3402 sujetos de estudio, sin embargo, debido a una distribución anormal respecto al grupo de edad, siendo el grupo de pacientes mayores a 65 años considerablemente mayor, no se obtuvieron resultados significativos. Aun así el uso de la fórmula HUGE disminuye el número de pacientes con enfermedad renal crónica independientemente de la edad 24.

a) *El uso de fósforo como estratificador de riesgo.*

Si bien la anemia es una de las manifestaciones de enfermedad renal crónica, esta no suele presentarse hasta estadios avanzados de la enfermedad. Teresa K. Chen et all, estudio el hematocrito como un reactivo el cual puede servir de ayuda para predecir el desarrollo de anemia en pacientes con enfermedad renal crónica, sin embargo los resultados no fueron concluyentes, debido a esto el valor de hematocrito en la fórmula HUGE podría no ser de demasiada utilidad al momento de tratar de determinar si el insulto renal se trata de una lesión renal aguda o una enfermedad renal crónica más aún cuando la tasa de filtrado glomerular aun se encuentra en valores  $>60 \text{ ml/min/1.73m}^2$  por lo que da pie a que esta pueda modificarse<sup>25</sup>. El fósforo es un electrolito fundamental para la supervivencia, este juega un rol vital en el metabolismo, señalización intracelular, estructura ósea, síntesis de proteínas y un largo etcétera, aproximadamente el 85% de fósforo del cuerpo esta en los huesos y menos de 1% de este mineral se encuentra en el espacio extracelular. Diversos órganos regulan la homeostasis del fósforo entre los cuales se incluye el riñón. El aporte diario normal de fósforo en la dieta es de 1000-1500 mg al día, la absorción intestinal del intestino es mediada por el transportador de fosfato dependiente del sodio el cual es regulado por la cantidad de fosfato ingerida y el 1.25Dihidroxitamina D. el principal regulador homeostático del fósforo es el riñón quien ajusta la excreción del fósforo ingerido en la dieta. El túbulo proximal reabsorbe del 60-70% del fósforo filtrado y otro 10-20% es reabsorbido por

el túbulo contorneado distal, los transportadores de fosforo a este nivel están regulados de igual manera a la cantidad de fosforo ingerida, a la paratohormona y a los canales FGF/Klotho, ambos, la PTH y la FGF23 inhiben la reabsorción del fosforo en el túbulo proximal y disminuyen la expresión de transportadores<sup>26</sup>. En Estados Unidos el aporte promedio de fosforo para hombres es de 1,655 mg/día y las mujeres de 1,190 mg/día, este aporte disminuye de acuerdo con la edad, las fuentes de fosforo naturales incluyen la carne, los granos, el pescado, los aditivos con base en fosforo representa del 10 al 30% del aporte de fosforo total al día<sup>27</sup>. Esta descrito que niveles altos de calcio y fosforo son indicadores de calcificación endotelial y enfermedad coronaria específicamente en pacientes con hemodiálisis crónica<sup>28</sup>.

Zhongcheng Fan et al describió en una cohorte que el fosforo sérico superior a 4.5 mg/dL esta asociado a una mayor mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica. Esta relación está demostrada en pacientes con tasa de filtrado menor a 60 ml/min/1.73m<sup>2</sup> sin embargo este estudio fue realizado en población china sin contar con estudios similares en población latina<sup>29</sup>. La mortalidad en los pacientes con enfermedad renal crónica incrementa un 20% por cada mg/dL de fosforo por encima de 5 mg/dL<sup>30</sup>. Si bien el hiperparatiroidismo es visto en pacientes con enfermedad renal avanzada o sea tasa de filtrado glomerular <30, aproximadamente un 20% de los pacientes con tasa de filtrado glomerular mayor a esta cifra pueden llegar a manifestar esta entidad, uno de los cambios iniciales incluso previo al establecimiento de esta enfermedad es la disfunción de la homeostasis del metabolismo calcio-fosforo<sup>31</sup>. De esta manera el añadir el fosforo a la fórmula de HUGE podría ayudar a incluir ese porcentaje de pacientes con enfermedad renal crónica quienes ya comienzan con alteraciones en el metabolismo de calcio y fosforo el cual, independientemente de las comorbilidades las cuales podrían presentar, es muy comúnmente visto en enfermedad renal crónica y puede ser un factor decisivo al momento de discernir entre una lesión renal aguda y una enfermedad renal crónica.

#### **IV. Hipótesis:**

H01 El 15% o menos de los pacientes quienes cuentan con un puntaje en la fórmula PHUGE > 1 y que ingresan con lesión renal aguda al servicio de medicina interna será diagnosticado con enfermedad renal crónica en su seguimiento 3 meses posteriores a su egreso.

Ha1. Más del 15% de los pacientes que cuentan con un puntaje en la fórmula PHUGE > 1 y que ingresan con lesión renal aguda al servicio de medicina interna será diagnosticado con enfermedad renal crónica a los 3 meses posteriores a su egreso.

### **1. Hipótesis específicas:**

- 1) El 50% de los pacientes catalogados con lesión renal aguda serán clasificados en un KDIGO 1
- 2) El 85% de los pacientes diagnosticados con lesión renal aguda, recuperara función renal durante su seguimiento

## **V. Objetivos**

### **V.1 Objetivo general.**

Determinar si la fórmula PHUGE funciona como una herramienta para discernir entre lesión renal aguda o enfermedad renal crónica en pacientes hospitalizados con pérdida de la función renal.

### **V.2 Objetivos específicos.**

1. Evaluar el grado de lesión renal aguda más frecuente en pacientes hospitalizados de 25 a 70 años.
2. Evaluar la frecuencia de recuperación de lesión renal aguda en pacientes hospitalizados de 25 a 70 años.

## **VI. Material y métodos**

### **VI.1 Tipo de investigación**

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, longitudinal.

### **VI.2 Población**

Se incluirán pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del hospital Regional No.2 El Marques, Querétaro, durante el año 2024 en cuyos diagnósticos de ingreso se incluya lesión renal aguda independientemente de la etiología en un rango de edad de 25 a 70 años y con seguimiento a los tres meses de su egreso de sus niveles de creatinina y tasa de filtrado glomerular.

### VI.3 Muestra y tipo de muestreo

Muestreo probabilístico aleatorio simple

El tamaño de la muestra será calculado con diferencia de proporciones mediante OpenEpi, versión 3, tomando en cuenta un tamaño de población derechohabiente del HGR2 de 660 977 y una incidencia del evento a estudiar, enfermedad renal crónica en México del 13.8% de acuerdo con el Global Burden of Disease 2019.

- Tamaño de la población (N): 660, 977.
- Frecuencia anticipada (p): 13.8 %
- Límites de confianza como +/- porcentaje de 100: 5%
- Efectos de diseño (EDFF): 1
- Tamaño de la muestra: 183 para un IC 95%

#### Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población

|                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp)(N): | 660977    |
| frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p):                  | 13.8%+/-5 |
| Límites de confianza como % de 100(absoluto +/-%)(d):                                  | 5%        |
| Efecto de diseño (para encuestas en grupo-EDFF):                                       | 1         |

#### Tamaño muestral (n) para Varios Niveles de Confianza

| IntervaloConfianza (%) | Tamaño de la muestra |
|------------------------|----------------------|
| 95%                    | 183                  |
| 80%                    | 79                   |
| 90%                    | 129                  |
| 97%                    | 225                  |
| 99%                    | 316                  |
| 99.9%                  | 515                  |
| 99.99%                 | 720                  |

#### Ecuación

Tamaño de la muestra  $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2/Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p * (1-p)]$

Resultados de OpenEpi, versión 3, la calculadora de código abiertoSSPropor

### VI.3.1 Criterios de selección

**1) Criterios de inclusión.**

- Pacientes de entre 25 a 70 años que hayan sido hospitalizados en el piso de medicina interna del hospital general regional #2 en cuyos diagnósticos a su ingreso se encuentre lesión renal aguda y que cuenten con estudios de laboratorio que incluya hematocrito, urea, creatinina y fosforo a su ingreso, y que cuenten con una creatinina sérica a los 3 meses posteriores a su egreso.

**2) Criterios de exclusión.**

- Pacientes con trasplante renal
- Pacientes con enfermedad renal crónica ya diagnosticada.
- Pacientes embarazadas.

**3) Criterios de eliminación**

- Pacientes con pérdida de seguimiento por consulta externa de medicina interna.
- Pacientes quienes hayan fallecido dentro de los 3 meses posteriores al egreso hospitalario.

**VI.3.2 Variables estudiadas**

| Variable    | Definición conceptual                                                                                                           | Definición operacional          | Escala de medición | Indicador   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------|-------------|
| Hematocrito | Cantidad de sangre total compuesta por glóbulos rojos                                                                           | Se recabará de sistema Pasteur. | continua           | Porcentaje. |
| Urea        | Sustancia que se forma por la descomposición de proteína en el hígado. Los riñones filtran la urea de la sangre hacia la orina. | Se recabará de sistema Pasteur. | continua           | mg/dl       |
| Fosforo (P) | mineral que se encuentra en cada un de las células de nuestro organismo.                                                        | Se recabará de sistema Pasteur. | continua           | mg/dl       |

|                             |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                  |                    |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------|
| Genero                      | Conjunto de seres que comparten caracteres sexuales en común.                                                                         | Se recabará de expediente clínico.                                                                                                                                                               | Nominal dicotómica | 1. Femenino<br>2. Masculino     |
| Edad                        | Tiempo que ha vivido una persona.                                                                                                     | Se recabará de expediente clínico.                                                                                                                                                               | Discreta           | Años                            |
| Creatinina                  | Compuesto que el cuerpo elimina en la orina.                                                                                          | Se recabará de sistema Pasteur.                                                                                                                                                                  | continua           | mg/dl                           |
| Tasa de filtrado Glomerular | Es el volumen de líquido filtrado desde los capilares glomerulares renales (riñones) hacia la cápsula de Bowman por unidad de tiempo. | Se calculará de acuerdo con resultado de creatinina con la calculadora digital CKD-EPI                                                                                                           | continua           | ml/min/1.73m <sup>2</sup>       |
| Peso (masa)                 | Cantidad de masa que contine un cuerpo.                                                                                               | Se recabará de expediente clínico.                                                                                                                                                               | continua           | Kg                              |
| PHUGE                       | Ácrónimo de la formula compuesta por las variables fosforo, hematocrito, urea y género.                                               | Se realizará el cálculo mediante la formula:<br>$2.5054 - (0.2644 \times \text{Hematocrito}\%) + (0.1181 \times \text{Urea mg/dL}) + 1.3839$<br>(si es varón) + 0.5 (si el fosforo es mayor a 5) | Nominal dicotómica | 1. Menor de 0.<br>2. Mayor de 0 |

#### VI.4 técnicas e instrumentos

- Posterior a ser aceptado por comité de ética e investigación, se buscarán y acomodarán los expedientes que reúnan los criterios de aceptación, de acuerdo con la fecha de ingreso en el periodo de enero a diciembre 2024.

- Se recolectarán la muestra de la población total por muestreo aleatorio simple y se excluirá los expedientes que no cumplan con los criterios antes mencionados.

- Se buscarán las variables mencionadas en el expediente clínico físico y plataformas institucionales de expediente electrónico y laboratorio.

- Se obtendrán variables demográficas edad, sexo y peso. Se obtendrán variables bioquímicas, hematocrito, fosforo, urea y creatinina.

- Se realizará el cálculo de la formula modificada PHUGE definida como  $2.5054 - (0.2644 \times \text{Hematocrito}\%) + (0.1181 \times \text{Urea mg/dL}) + 1.3839$  (si es varón)  $+ 0.5$  (si el fosforo es mayor a 5).

- Se buscare valores de creatinina en la plataforma de laboratorio a 3 meses de los basales, para posteriormente realizar un cálculo de la función renal mediante la formula CKD-EPI establecida como  $142 \times (\text{creat}/A)^b \times 0.9938^{\text{edad}}$   $\times (1.012 \text{ mujer})$  donde A y B corresponden en caso de mujeres a  $A=0.7$ ,  $B= -0.241$  cuando la creatinina  $<7$  o  $A= 0.7$  y  $B= -1.2$  cuando es  $>7$  y en caso de hombres  $A= 0.9$ ,  $B= -0.302$  cuando la creatinina es  $<0.9$  y  $A= 0.9$ ,  $B= -1.2$  cuando la creatinina es  $>0.9$  y se correlacionara con el puntaje de PHUGE.

- Se realizará el registro de las variables en hoja de Excel.

#### **VI.5.1 Análisis estadístico**

Se llevará a cabo un análisis exploratorio de los datos, de acuerdo con esto se llevará a cabo un análisis descriptivo, se presentarán medidas de tendencia central y dispersión. Si los datos se distribuyen normalmente se calcularán: media y desviación estándar, si los datos no se distribuyen normalmente se calcularán mediana y rango intercuartilar. Se presentarán frecuencias y proporciones simples para variables nominales.

Se realizarán las pruebas estadísticas de Shapiro-Wilk y Kolmogorov-Smirnov para evaluar la normalidad de los datos.

Para el análisis bivariado para analizar las variables cualitativas se realizarán tablas de contingencias y coeficientes de correlación. Se usará coeficiencia de correlación Phi y V de Cramer para tablas de contingencia con ambas variables dicotómicas, coeficiente contingencia para variables dicotómicas con variables de más categorías. Se usará correlación de Pearson para variables ordinales entre sí, o variables ordinales con cuantitativas. Se usará correlación de Pearson para analizar 2 variables cuantitativas.

Se analizarán las variables con el programa paquete estadístico JASP 0.19.2.0.

## **VI 5.2 Consideraciones éticas**

El estudio se llevará a cabo de acuerdo con los lineamientos establecidos por la Declaración de Helsinki y la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, no se realizarán pruebas invasivas ni procedimientos que pongan en riesgo la salud del paciente, tendrán total confidencialidad de los datos y no se publicarán nombres ni edades del paciente, únicamente la frecuencia de las alteraciones encontradas.

De acuerdo con el artículo 17, título segundo, de los aspectos éticos de la investigación en Seres Humanos de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. El cual considera como riesgo en la investigación la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio; el protocolo a realizar implica una investigación sin riesgo, por tratarse de un estudio que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y en donde no se realizará ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio.

Atendiendo los principios éticos universales, se consigna los siguientes principios.

- AUTONOMÍA. Por tratarse de un protocolo en donde no se tendrá una participación del paciente no será necesaria de su autorización, pero si de una excepción de la Carta de consentimiento informado, además el compromiso

como investigadores es resguardar la información y la confidencialidad de los datos obtenidos de los expedientes. Para ello se tomarán en consideración las siguientes estrategias:

- Las hojas de instrumentos de recolección de datos contendrán el nombre y número de filiación de las pacientes con fines de completar información. Estas se destruirán una vez que se llene la base de datos en el programa de cómputo donde se llevará a cabo el análisis estadístico y se corrobore que los datos son correctos. En la base de datos no se contendrá nombre, número de afiliación o cualquier otro dato que lo relacione con el participante.

- Las hojas de recolección de datos serán resguardadas en la oficina del investigador responsable, en tanto sus datos son descargados a la base de datos y posteriormente serán destruidas en una trituradora de papel. El archivo de la base de datos será resguardará por 5 años en la computadora institucional asignada al investigador responsable, Dr. Brandon Alfredo Zúñiga Jiménez, los cuales cuentan con los mecanismos de seguridad informática institucional.

- Los datos no se compartirán con nadie fuera del equipo de investigación y para fines de auditoria; en caso de publicaciones no se identificará a los individuos participantes.

- BENEFICENCIA. Los datos obtenidos, nos permitirán identificar a los pacientes con alto riesgo de progresion de lesion renal aguda a enfermedad renal cronica, identificar los individuos quienes probablemente ya cursen con este diagnostico a su ingreso hospitalario, asi como ayudar a establecer estrategias de prevención de progresion de la enfermedad las cuales tendrian un impacto en el pronostico, para darlos a conocer a las autoridades correspondientes de la delegación Querétaro, para realizar acciones inherentes a este tema prioritario.

- NO MALEFICENCIA. Al tratarse de un estudio descriptivo y cuya participación de los investigadores es puramente observacional, no se

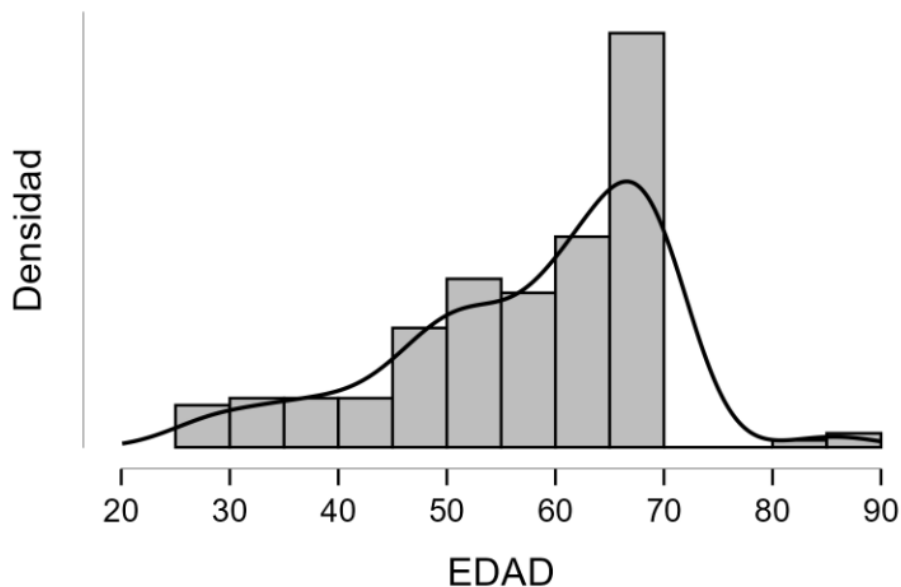
modificarán variables fisiológicas o psicológicas de los individuos, por lo cual, no se exponen a riesgos a los sujetos de investigación.

- JUSTICIA. Durante todo el desarrollo de la investigación se cuidará la calidad del diseño y su desarrollo, que permita garantizar la validez interna y externa. Se incluirán los pacientes, independientemente de su religión, filiación política, nivel socioeconómico, género, prácticas sexuales u otra condición de discriminación potencial.

## VII. Resultados

Se obtuvo una muestra de 182 pacientes, con una mediana de la edad de 61 años, con un rango intercuartilar de 16 años, edad mínima de 25 años y máxima de 87 años (gráfica 1). El 52% fueron mujeres y el 48% hombres. El IMC de los pacientes tuvo una mediana de 25.7, un mínimo de 15.6 y un máximo de 54.0

**Gráfica 1. Distribución edad**

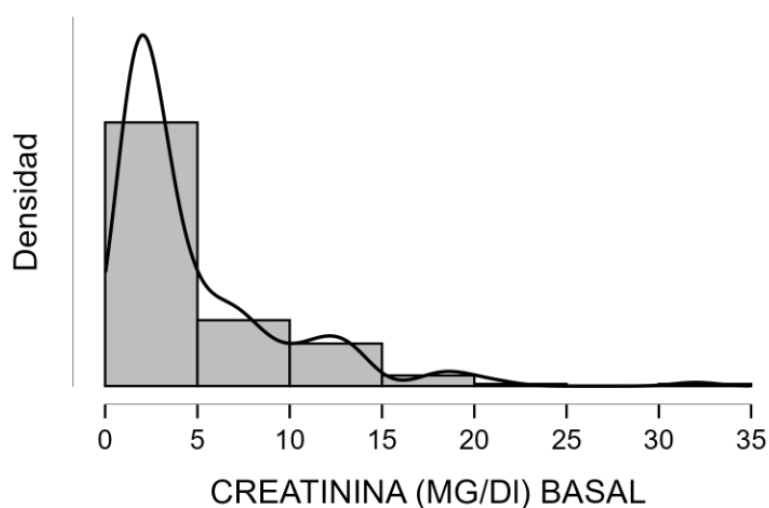


Dentro de las variables bioquímicas se observó una mediana del hematocrito del 34%, un rango intercuartilar del 15.88%, un mínimo de 11.4% y un máximo de 54%. El fósforo tuvo una mediana de 4.6 mg/dl, con un rango intercuartilar de 2.7 mg/dl, un mínimo de 1.2 mg/dl y un máximo 15.1 mg/dl. La

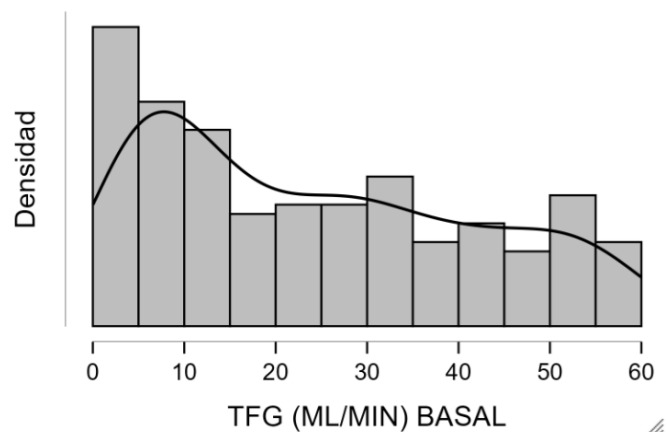
urea tuvo una mediana de 106 mg/dl, un rango intercuartilar de 102 mg/dl, con un mínimo de 38 mg/dl y un máximo de 267 mg/dl.

La creatinina basal durante la estancia con una mediana 2.785 mg/dl, con un rango intercuartilar de 4.95 mg/dl, un mínimo de 1.1 mg/dl, un máximo de 32 mg/dl (gráfica 2). La tasa de filtrado glomerular tuvo una mediana de 21.5 ml/min, con un rango intercuartilar de 31 ml/min, un mínimo de 1 ml/min, un máximo de 59 ml/min (gráfica 3).

**Gráfica 2. Creatinina basal**



**Gráfica 3. Tasa filtrado glomerular basal**

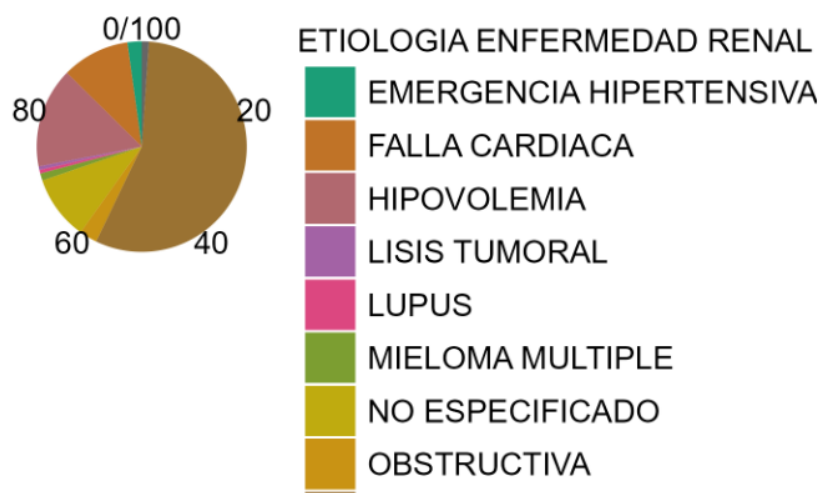


La etiología de la enfermedad renal crónica fue mayormente asociada a sepsis con 56%, seguido de hipovolemia con un 10% y falla cardiaca con un 10%.  
Tabla 1. Gráfica 4.

**Tabla 1. Etiología de ERC**

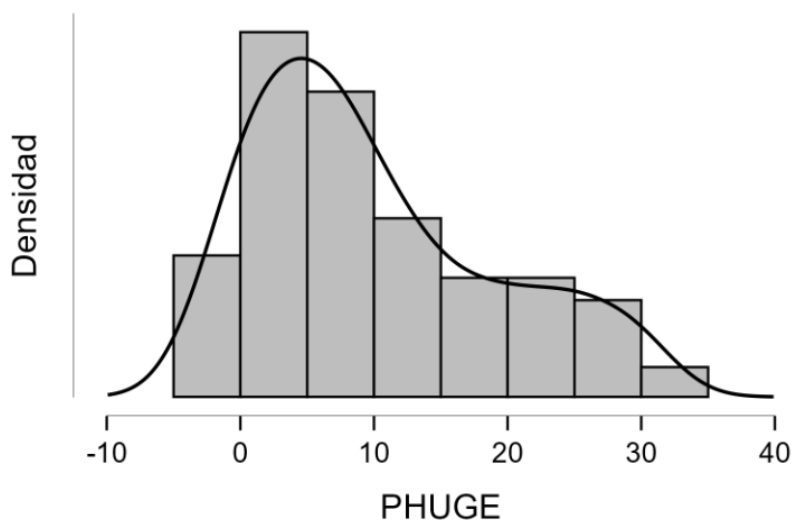
| ETIOLOGIA ENFERMEDAD RENAL | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje Válido |
|----------------------------|------------|------------|-------------------|
| EMERGENCIA HIPERTENSIVA    | 4          | 2.198      | 2.198             |
| FALLA CARDIACA             | 19         | 10.440     | 10.440            |
| HIPOVOLEMIA                | 28         | 15.385     | 15.385            |
| LISIS TUMORAL              | 1          | 0.549      | 0.549             |
| LUPUS                      | 1          | 0.549      | 0.549             |
| MIELOMA MULTIPLE           | 2          | 1.099      | 1.099             |
| NO ESPECIFICADO            | 18         | 9.890      | 9.890             |
| OBSTRUCTIVA                | 5          | 2.747      | 2.747             |
| SEPSIS                     | 102        | 56.044     | 56.044            |
| TOXICIDAD FARMACOLOGICA    | 2          | 1.099      | 1.099             |
| Ausente                    | 0          | 0.000      |                   |
| Total                      | 182        | 100.000    |                   |

**Gráfica 4. Etiología ERC**



El score PHUGE tuvo una mediana de 7.59, con un rango intercuartilar de 13.11, un mínimo de -3.51 y un máximo de 31.34 (gráfica 5).

**Gráfica 5. Fórmula PHUGE**



Se observó una correlación moderada-fuerte y significativa entre mayor puntaje de la escala PHUGE al diagnóstico de enfermedad renal, la cual se mantiene a los 3 meses (Tabla 2 y 3)

**Tabla 2. PHUGE y creatinina basal**

| Variable                    |              | PHUGE  | CREATININA (MG/DI) BASAL |
|-----------------------------|--------------|--------|--------------------------|
| 1. PHUGE                    | R de Pearson | —      |                          |
|                             | Valor p      | —      |                          |
| 2. CREATININA (MG/DI) BASAL | R de Pearson | 0.708  | —                        |
|                             | Valor p      | < .001 | —                        |

**Tabla 2. PHUGE y creatinina a los 3 meses**

| Variable                            |              | PHUGE  | CREATININA (MG/DL) A LOS 3 MESES |
|-------------------------------------|--------------|--------|----------------------------------|
| 1. PHUGE                            | R de Pearson | —      |                                  |
|                                     | Valor p      | —      |                                  |
| 2. CREATININA (MG/DL) A LOS 3 MESES | R de Pearson | 0.685  | —                                |
|                                     | Valor p      | < .001 | —                                |

Al explorar la relación entre tener un score de PHUGE mayor de 1 y tener enfermedad renal crónica se observó una correlación débil, con menor riesgo al tener un puntaje de PHUGE menor de 1. Tabla 3 y 4

**Tabla 3. PHUGE y ERC**

| PHUGE DICOTOMICO |                     | DX ERC   |          | Total     |
|------------------|---------------------|----------|----------|-----------|
|                  |                     | NO       | SI       |           |
| MAYOR 1          | Recuentos           | 59.000   | 98.000   | 157.000   |
|                  | % dentro de la fila | 37.580 % | 62.420 % | 100.000 % |
| MENOR 1          | Recuentos           | 23.000   | 2.000    | 25.000    |
|                  | % dentro de la fila | 92.000 % | 8.000 %  | 100.000 % |
| Total            | Recuentos           | 82.000   | 100.000  | 182.000   |
|                  | % dentro de la fila | 45.055 % | 54.945 % | 100.000 % |

### Nominal

|                  | Valor  |
|------------------|--------|
| Coefficiente Phi | -0.377 |
| V de Cramer      | 0.377  |

**Tabla 4. PHUGE MENOR 1 y ERC**

| Logaritmo de la Razón de Probabilidades | Intervalos con 95% de Confianza |          | p      |
|-----------------------------------------|---------------------------------|----------|--------|
|                                         | Inferior                        | Superior |        |
| Odds ratio                              | -2.950                          | -4.430   | -1.469 |
| Contraste exacto de Fisher              | -2.936                          | -5.138   | -1.481 |
|                                         |                                 |          | < .001 |

PHUGE > 1: 99 casos con ERC de 158 - riesgo = 62.7%.

PHUGE ≤ 1: 1 caso con ERC de 24 - riesgo = 4.2%.

El riesgo relativo (RR)  $62.7/4.2 = 15.03$

Riesgo relativo  $15.03 <$

|            | DIAGNOSTICADO | NO DIAGNOSTICADO |
|------------|---------------|------------------|
| PHUGE $>1$ | 99            | 59               |
| PHUGE $<1$ | 1             | 23               |

Sensibilidad:  $VP/(VP+FN)=99/(99+1)= 0.99=99\%$

Especificidad:  $VN/(VN+FP)= 23/(23+59)=0.28=28\%$

VPP:  $VP/(VP+FP)=99/(99+59)=0.63= 63\%$

VPN:  $VN/(VN+FN)=23/(23+1)=0.96= 96\%$

### **VIII. Discusión**

El presente trabajo mostró que la formula PHUGE presenta un moderado fuerte poder de correlación con el desarrollo de enfermedad renal crónica, en el análisis de resultados se encontró una sensibilidad alta de 99%, sin embargo con una especificidad de 28% lo cual la vuelve una herramienta útil para poner énfasis en aquellos pacientes que deberían recibir seguimiento, existen factores en este estudio que evitan una correcta aplicación de esta fórmula, uno de ellos es la hipovolemia, en cómo se observa en la Tabla 1, solo el 15% de los pacientes fue atribuible como causa de lesión renal la hipovolemia, siendo en algunos casos hemorragia a distintos niveles, esto modifica por consiguiente el valor de hematocrito, una variable utilizada en la formula, motivo por el cual en este tipo de etología en concreto la formula podría tender a sobreestimar el valor, algunos de los pacientes estudiados contaban también con obesidad en algunos casos mórbida, mismos que centraban con un hematocrito más alto del promedio, probablemente secundario a hipoxia por problemas de apnea del sueño entre otros factores, motivo por el cual en este tipo de pacientes la formula, en caso contrario a la etiología hemorragia, podría generar una tendencia a infraestimar el PHUGE. En el cálculo de valor predictivo

positivo encontramos que el PHUGE ofrece un 63%, lo cual se entiende como una que es poco probable que en caso de un PHUGE mayor a 1 correlacione con el diagnóstico futuro de enfermedad renal crónica, sin embargo, cuenta con un valor predictivo negativo de 96%, considerado alto, que indica que en caso de encontrar un PHUGE  $<1$  es poco probable que el paciente vaya a ser diagnosticado con enfermedad renal crónica en el seguimiento. Se realizó también una estimación de riesgo relativo comparando a los pacientes con un PHUGE  $>1$  vs los PHUGE  $<1$ , si bien los pacientes con una puntuación de PHUGE en este estudio eran escasos, se estimó el riesgo relativo en 0.15% interpretándose que los pacientes quienes cuenten con un PHUGE  $>1$  tienen 15% más probabilidad de ser diagnosticados con enfermedad renal crónica en su seguimiento.

Otro de los factores que pueden influir es la edad, como se observa en la Gráfica 1, es la edad, la media de edad fue de 61 años, esto puede ser un factor que puede ser determinante, debido a que incrementa la edad de los pacientes, disminuye su función renal innata así como su hematocrito, teniendo por rangos de edad diversos puntos de corte considerados como normales, de hecho, la formula original HUGUE fue mayormente utilizada para discernir entre senescencia renal o enfermedad renal crónica en personas mayores a 65 años, por lo cual este grupo etario podría verse mayormente representado con este tipo de fórmulas, probablemente futuros trabajos que restrinjan el grupo etario a un rango de edad más reducido sean necesarios para generar una muestra más homogénea e incrementar la potencia diagnóstica.

El punto de corte establecido para este estudio fue de 1, sin embargo 59 de los 158 pacientes que tuvieron un PHUGE  $>1$  no fueron diagnosticados con enfermedad renal crónica, esto habla de falsos positivos representados en el valor predictivo positivo de la prueba, quizás el punto de corte de 1 deba ser modificado en futuras investigaciones para encontrar un valor PHUGE más significativo que genere menos falsos negativos sin perder su sensibilidad. Realizando el cálculo de índice de Youden nos entrega 0.27, lo cual indica que

el punto de corte de  $>1$  carece de significancia diagnóstica, modificando el punto de corte encontramos que un punto de corte de 8.45 de PHUGE nos arroja una sensibilidad de 72 y una especificidad de 85.4%, con un 0.57 de Youden, aunque continua con un valor menor a uno lo cual correlaciona con un número similar de falsos positivos en la población estudiada, por lo que se deberán explorar diferentes puntos de corte para afinar los resultados del PHUGE.

Si bien no son los resultados esperados en el diseño del estudio, se corroboraron las hipótesis generadas, donde más del 15%, concretamente el 62%, que tuvo un puntaje de PHUGE mayor a 1 fue diagnosticado con enfermedad renal crónica, el 65.9% de los pacientes con diagnóstico de lesión renal aguda se establecieron en un estadio KDIGO 3, mientras que solo 18.6% se estableció un KDIGO 1 para la lesión renal y un 45% de pacientes recuperó por completo la función renal en el seguimiento a 3 meses, contradiciendo la optimista hipótesis inicial de que el 85% de los pacientes iba a recuperar la función renal.

## **IX. Conclusiones**

Si bien el poder predictivo de la prueba se estableció como pobre, vale la pena resaltar el valor predictivo negativo de esta, entendiendo que en caso de resultar negativa es muy probable que el paciente vaya a recuperar función renal en su seguimiento, resaltando su Riesgo relativo establecido en 15 interpretándose entonces que los pacientes que ingresan con lesión renal aguda, independientemente de la clasificación por KDIGO y que presenten un PHUGE  $>1$  tiene 15% más probabilidad de ser diagnosticado con enfermedad renal crónica en su seguimiento a 3 meses versus los que cuentan con una puntuación  $<1$ . Esto permite discriminar en cuales pacientes debemos poner más énfasis en un seguimiento más estrecho para evitar progresión de la enfermedad y tratar de revertir esta en un periodo temprano. Es así que la relevancia de este trabajo radica en la detección oportuna de pacientes quienes corren riesgo de establecer una enfermedad renal crónica propiamente dicha.

## **X. propuestas**

Diversos estudios que permitan homologar la población son necesarios para ajustar el poder predictivo, así como ajustar el punto de corte para obtener así mayor probabilidad diagnóstica.

## **XI. Bibliografía**

- 1- Yoon, S. Y., Kim, J. S., Jeong, K. H., & Kim, S. K. (2022). Acute Kidney Injury: Biomarker-Guided Diagnosis and Management. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 58(3), 340. <https://doi.org/10.3390/medicina58030340>
- 2- Niculae, A., Gherghina, M. E., Peride, I., Tiglis, M., Nechita, A. M., & Checherita, I. A. (2023). Pathway from Acute Kidney Injury to Chronic Kidney Disease: Molecules Involved in Renal Fibrosis. *International journal of molecular sciences*, 24(18), 14019. <https://doi.org/10.3390/ijms241814019>
- 3- Peerapornratana, S., Manrique-Caballero, C. L., Gómez, H., & Kellum, J. A. (2019). Acute kidney injury from sepsis: current concepts, epidemiology, pathophysiology, prevention and treatment. *Kidney international*, 96(5), 1083–1099. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2019.05.026>
- 4- Molinari, L., Rio-Pertuz, G. D., Priyanka, P., Smith, A., Maggiore, J. C., Kennedy, J., Gomez, H., Seymour, C. W., Kellum, J. A., & ProCESS and ProGRESS-AKI Investigators (2024). Distribution of Acute and Chronic Kidney Disease Across Clinical Phenotypes for Sepsis. *Chest*, 166(3), 480–490. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2024.03.006>
- 5- Floyd, D., Colbert, J. F., Feng, F., Fergusson, S. B., & Montford, J. R. (2024). Acute and Chronic Kidney Disease Worsen Outcomes in Experimental Sepsis. *Kidney360*, 5(5), 654–670. <https://doi.org/10.34067/KID.0000000000000391>
- 6- Pickkers, P., Darmon, M., Hoste, E., Joannidis, M., Legrand, M., Ostermann, M., Prowle, J. R., Schneider, A., & Schetz, M. (2021). Acute kidney injury in the critically ill: an updated review on pathophysiology and management. *Intensive care medicine*, 47(8), 835–850. <https://doi.org/10.1007/s00134-021-06454-7>

- 7- Vijayan, A., Abdel-Rahman, E. M., Liu, K. D., Goldstein, S. L., Agarwal, A., Okusa, M. D., Cerda, J., & AKI!NOW Steering Committee (2021). Recovery after Critical Illness and Acute Kidney Injury. *Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN*, 16(10), 1601–1609.  
<https://doi.org/10.2215/CJN.19601220>
- 8- Argaiz, E. R., Morales-Juárez, L., Razo, C., Ong, L., Rafferty, Q., Rincón-Pedrero, R., & Gamba, G. (2023). The burden of chronic kidney disease in Mexico: data analysis based on the Global Burden of Disease 2021 study. La carga de enfermedad renal crónica en México: análisis de datos basado en el estudio Global Burden of Disease 2021. *Gaceta medica de Mexico*, 159(6), 487–493. <https://doi.org/10.24875/GMM.M24000830>
- 9- Mercado, M. G., Smith, D. K., & Guard, E. L. (2019). Acute Kidney Injury: Diagnosis and Management. *American family physician*, 100(11), 687–694.
- 10-Zhong, J., Yang, H. C., & Fogo, A. B. (2017). A perspective on chronic kidney disease progression. *American journal of physiology. Renal physiology*, 312(3), F375–F384. <https://doi.org/10.1152/ajprenal.00266.2016>
- 11-Yan, M. T., Chao, C. T., & Lin, S. H. (2021). Chronic Kidney Disease: Strategies to Retard Progression. *International journal of molecular sciences*, 22(18), 10084. <https://doi.org/10.3390/ijms221810084>
- 12-Lee, J., Lee, J., Kim, K., Lee, J., Jung, Y., Hyeon, J. S., Seo, A., Jin, W., Weon, B., Shin, N., Kim, S., Lim, C. S., Kim, Y. S., Lee, J. P., Hwang, G. S., & Yang, S. H. (2024). Antibiotic-induced intestinal microbiota depletion can attenuate the acute kidney injury to chronic kidney disease transition via NADPH oxidase 2 and trimethylamine-N-oxide inhibition. *Kidney international*, 105(6), 1239–1253. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2024.01.040>
- Lee, J., Lee, J., Kim, K., Lee, J., Jung, Y., Hyeon, J. S., Seo, A., Jin, W., Weon, B., Shin, N., Kim, S., Lim, C. S., Kim, Y. S., Lee, J. P., Hwang, G. S., & Yang, S. H. (2024). Antibiotic-induced intestinal microbiota depletion can attenuate the acute kidney injury to chronic kidney disease transition via NADPH oxidase 2 and trimethylamine-N-oxide inhibition. *Kidney international*, 105(6), 1239–1253. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2024.01.040>

- Lee, J., Lee, J., Kim, K., Lee, J., Jung, Y., Hyeon, J. S., Seo, A., Jin, W., Weon, B., Shin, N., Kim, S., Lim, C. S., Kim, Y. S., Lee, J. P., Hwang, G. S., & Yang, S. H. (2024). Antibiotic-induced intestinal microbiota depletion can attenuate the acute kidney injury to chronic kidney disease transition via NADPH oxidase 2 and trimethylamine-N-oxide inhibition. *Kidney international*, 105(6), 1239–1253. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2024.01.040>
- 13-Koh, E. S., & Chung, S. (2024). Recent Update on Acute Kidney Injury-to-Chronic Kidney Disease Transition. *Yonsei medical journal*, 65(5), 247–256. <https://doi.org/10.3349/ymj.2023.0306> Koh, E. S., & Chung, S. (2024). Recent Update on Acute Kidney Injury-to-Chronic Kidney Disease Transition. *Yonsei medical journal*, 65(5), 247–256. <https://doi.org/10.3349/ymj.2023.0306>
- 14-Chawla, L. S., Bellomo, R., Bihorac, A., Goldstein, S. L., Siew, E. D., Bagshaw, S. M., Bittleman, D., Cruz, D., Endre, Z., Fitzgerald, R. L., Forni, L., Kane-Gill, S. L., Hoste, E., Koyner, J., Liu, K. D., Macedo, E., Mehta, R., Murray, P., Nadim, M., Ostermann, M., ... Acute Disease Quality Initiative Workgroup 16. (2017). Acute kidney disease and renal recovery: consensus report of the Acute Disease Quality Initiative (ADQI) 16 Workgroup. *Nature reviews. Nephrology*, 13(4), 241–257. <https://doi.org/10.1038/nrneph.2017.2>
- 15-Xu, L., Guo, J., Moledina, D. G., & Cantley, L. G. (2022). Immune-mediated tubule atrophy promotes acute kidney injury to chronic kidney disease transition. *Nature communications*, 13(1), 4892. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-32634-0>
- 16-Zhang, W. R., & Parikh, C. R. (2019). Biomarkers of Acute and Chronic Kidney Disease. *Annual review of physiology*, 81, 309–333. <https://doi.org/10.1146/annurev-physiol-020518-114605>
- 17-Huffstater, T., Merryman, W. D., & Gewin, L. S. (2020). Wnt/ $\beta$ -Catenin in Acute Kidney Injury and Progression to Chronic Kidney Disease. *Seminars*

*in nephrology*, 40(2), 126–137.

<https://doi.org/10.1016/j.semnephrol.2020.01.004>

- 18-Joaquín Álvarez-Gregori<sup>1</sup>, Carlos G. Musso<sup>2</sup>, Nicolás R. Robles<sup>3</sup>, Julio Herrera<sup>4</sup>, Juan F. Macías-Núñez. (2011). ¿Es valido el valor critic de filtrado glomerular estimado de 60 ml/min para etiquetar insuficiencia renal en personas mayores de 70 años? Consecuencias de su aplicación discriminada. *NefroPlus*, 4(3), 7–17.
- 19-Hernández García, E., & Torres Sánchez, M. J. (2021). Usefulness of the HUGE formula (hematocrit, urea, gender) to discriminate chronic kidney disease from physiological renal disorders in the elderly. Utilidad de la fórmula HUGE (hematocrito, urea, género) para discriminar la enfermedad renal crónica de las alteraciones renales fisiológicas en los ancianos. *Medicina clinica*, 156(4), 192–193.  
<https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.01.031>
- 20-Chang-Panesso M. (2021). Acute kidney injury and aging. *Pediatric nephrology (Berlin, Germany)*, 36(10), 2997–3006.  
<https://doi.org/10.1007/s00467-020-04849-0>
- 21-Robles, N. R., Felix, F. J., Fernandez-Berges, D., Perez-Castán, J., Zaro, M. J., Lozano, L., Alvarez-Palacios, P., Garcia-Trigo, A., Tejero, V., Morcillo, Y., & Hidalgo, A. B. (2013). The HUGE formula (hematocrit, urea and gender): association with cardiovascular risk. *European review for medical and pharmacological sciences*, 17(14), 1889–1893.
- 22-Heras, M., Fernández-Reyes, M. J., Guerrero, M. T., & Muñoz, A. (2013). Valor pronóstico de la fórmula HUGE en el seguimiento de la enfermedad renal en ancianos. *Diálisis y Trasplante*, 34(3), 115–119.  
<https://doi.org/10.1016/j.dialis.2013.03.001>
- 23-Musso, C. G., de Los Rios, E., Vilas, M., Terrasa, S., Bratti, G., Varela, F., Rosa Diez, G., Jauregui, J., & Luna, D. (2017). The HUGE formula (hematocrit, urea, gender) for screening for chronic kidney disease in elderly patients: a study of diagnostic accuracy. *International urology and nephrology*, 49(4), 677–680. <https://doi.org/10.1007/s11255-016-1486-6>

- 24-Robles, N. R., Felix, F. J., Lozano, L., Miranda, I., Fernandez-Berges, D., & Macías, J. F. (2015). The H.U.G.E. Formula (Hematocrit, Urea, Sex) for Screening Chronic Kidney Disease (CKD) in an Age-Stratified General Population. *The journal of nutrition, health & aging*, 19(6), 688–692.  
<https://doi.org/10.1007/s12603-015-0504-1>
- 25-Chen, T. K., Estrella, M. M., Astor, B. C., Greene, T., Wang, X., Grams, M. E., & Appel, L. J. (2015). Longitudinal changes in hematocrit in hypertensive chronic kidney disease: results from the African-American Study of Kidney Disease and Hypertension (AASK). *Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association*, 30(8), 1329–1335.  
<https://doi.org/10.1093/ndt/gfv037>
- 26-Rodríguez-Ortiz, M. E., & Rodríguez, M. (2020). Recent advances in understanding and managing secondary hyperparathyroidism in chronic kidney disease. *F1000Research*, 9, F1000 Faculty Rev-1077.  
<https://doi.org/10.12688/f1000research.22636.1>
- 27-Chang, A. R., & Anderson, C. (2017). Dietary Phosphorus Intake and the Kidney. *Annual review of nutrition*, 37, 321–346.  
<https://doi.org/10.1146/annurev-nutr-071816-064607>
- 28-Abe, S., Yoshihisa, A., Oohara, H., Sugawara, Y., Sato, Y., Misaka, T., Sato, T., Oikawa, M., Kobayashi, A., Yamaki, T., Nakazato, K., & Takeishi, Y. (2024). Calcium-Phosphorus Product Is Associated with Adverse Prognosis in Hospitalized Patients with Heart Failure and Chronic Kidney Disease. *International heart journal*, 65(1), 84–93.  
<https://doi.org/10.1536/ihj.23-203>
- 29-Fan, Z., Li, R., Pan, M., Jiang, Y., Li, Y., Liu, L., & Li, Y. (2024). Relationship between serum phosphorus and mortality in non-dialysis chronic kidney disease patients: evidence from NHANES 2001-2018. *BMC nephrology*, 25(1), 89. <https://doi.org/10.1186/s12882-024-03525-x>
- 30-Moon, H., Chin, H. J., Na, K. Y., Joo, K. W., Kim, Y. S., Kim, S., & Han, S. S. (2019). Hyperphosphatemia and risks of acute kidney injury, end-stage renal

disease, and mortality in hospitalized patients. *BMC nephrology*, 20(1), 362.  
<https://doi.org/10.1186/s12882-019-1556-y>

- 31-Felsenfeld, A. J., Levine, B. S., & Rodriguez, M. (2015). Pathophysiology of Calcium, Phosphorus, and Magnesium Dysregulation in Chronic Kidney Disease. *Seminars in dialysis*, 28(6), 564–577.  
<https://doi.org/10.1111/sdi.12411>

# Hoja de recolección de datos

Hospital general regional #2 El Marques, Querétaro

## Uso de la fórmula PHUGE como herramienta para discernir entre enfermedad renal crónica versus lesión renal aguda

| NSS        | EDAD | GENERO    | TALLA | PESO | HEMATOCRITO | UREA | FOSFORO | CREATININA | TFG | PHUGE    | FUE DX ERC? | ETIOLOGIA ERC   | CREATININA FINAL | TFG A LOS 3 MESES |
|------------|------|-----------|-------|------|-------------|------|---------|------------|-----|----------|-------------|-----------------|------------------|-------------------|
| 1408910830 | 33   | MASCULINO | 171   | 60   | 44          | 177  | 5.5     | 7.6        | 9   | 13.6594  | SI          | SEPSIS          | 1.8              | 50.3406825        |
| 9490670265 | 48   | FEMENINO  | 150   | 65   | 35          | 38   | 4.6     | 1.9        | 32  | -2.2608  | NO          | SEPSIS          | 0.46             | 117.968072        |
| 1412870011 | 68   | FEMENINO  | 150   | 75   | 23.1        | 72   | 3.3     | 1.7        | 32  | 4.90096  | SI          | SEPSIS          | 2.33             | 22.237752         |
| 1413881048 | 65   | MASCULINO | 172   | 70   | 41          | 70   | 3.3     | 1.86       | 40  | 1.3159   | NO          | SEPSIS          | 0.52             | 111.859038        |
| 1492702263 | 52   | MASCULINO | 158   | 70   | 47.2        | 52   | 3.7     | 1.6        | 52  | -2.44918 | NO          | SEPSIS          | 0.7              | 110.865796        |
| 1204874789 | 38   | MASCULINO | 168   | 85   | 22.8        | 156  | 4.3     | 3.7        | 21  | 16.28458 | SI          | HIPOVOLEMIA     | 1.8              | 48.7993527        |
| 1491724186 | 53   | MASCULINO | 160   | 70   | 28          | 101  | 4.5     | 1.6        | 51  | 8.4142   | NO          | HIPOVOLEMIA     | 0.6              | 115.428885        |
| 1498804986 | 69   | FEMENINO  | 150   | 70   | 43          | 62   | 4.5     | 3.18       | 15  | -1.5416  | NO          | SEPSIS          | 0.72             | 90.4519607        |
| 1562471003 | 63   | FEMENINO  | 160   | 58   | 35          | 58   | 2.9     | 1.1        | 56  | 0.1012   | NO          | NO ESPECIFICADO | 0.6              | 100.795131        |
| 1491724186 | 53   | MASCULINO | 160   | 68   | 28          | 76   | 2.1     | 1.7        | 48  | 5.4617   | NO          | HIPOVOLEMIA     | 0.65             | 112.672089        |
| 1497794236 | 46   | FEMENINO  | 156   | 116  | 40          | 171  | 6.7     | 5.7        | 9   | 12.6245  | SI          | SEPSIS          | 1.44             | 45.4260699        |
| 1479601280 | 65   | FEMENINO  | 147   | 65   | 41          | 162  | 7.3     | 7.9        | 5   | 11.2972  | NO          | HIPOVOLEMIA     | 0.79             | 82.9599539        |
| 2715978281 | 27   | MASCULINO | 159   | 53   | 46          | 49   | 6.2     | 1.62       | 59  | -1.9862  | NO          | NO ESPECIFICADO | 1.3              | 77.2182808        |
| 222772264  | 47   | FEMENINO  | 160   | 45   | 40          | 62   | 4.2     | 1.4        | 47  | -0.7484  | NO          | SEPSIS          | 0.66             | 108.812813        |

|                |    |               |     |    |      |     |     |       |    |              |    |                            |       |                |
|----------------|----|---------------|-----|----|------|-----|-----|-------|----|--------------|----|----------------------------|-------|----------------|
| 558568<br>2844 | 57 | MASCU<br>LINO | 171 | 60 | 45   | 115 | 3.9 | 2.31  | 32 | 5.5728       | SI | SEPSIS                     | 2.4   | 30.7021<br>248 |
| 131695<br>8225 | 51 | FEMENI<br>NO  | 150 | 56 | 35   | 112 | 7.2 | 4.33  | 12 | 6.9786       | SI | EMERGENCIA<br>HIPERTENSIVA | 2.5   | 22.7147<br>053 |
| 149880<br>4986 | 66 | FEMENI<br>NO  | 150 | 70 | 43   | 72  | 4.5 | 3.18  | 16 | -0.3606      | NO | HIPOVOLEMIA                | 0.66  | 96.6853<br>993 |
| 147658<br>1271 | 66 | MASCU<br>LINO | 163 | 64 | 38   | 81  | 5.1 | 2.56  | 27 | 3.9082       | NO | SEPSIS                     | 0.9   | 94.1936<br>971 |
| 328258<br>1972 | 67 | FEMENI<br>NO  | 165 | 80 | 39   | 81  | 3.9 | 1.31  | 45 | 1.7599       | SI | SEPSIS                     | 3.1   | 15.8849<br>175 |
| 149750<br>3686 | 70 | FEMENI<br>NO  | 160 | 70 | 43   | 70  | 5.4 | 3.18  | 15 | -0.0968      | NO | HIPOVOLEMIA                | 0.8   | 78.2757<br>931 |
| 173511<br>808  | 63 | FEMENI<br>NO  | 156 | 70 | 30   | 207 | 5.8 | 9.2   | 4  | 19.5201      | SI | NO ESPECIFICADO            | 5.1   | 8.96063<br>558 |
| 147042<br>1050 | 52 | MASCU<br>LINO | 160 | 64 | 27   | 57  | 2.4 | 1.78  | 45 | 3.4822       | SI | OBSTRUCTIVA                | 1.99  | 39.6554<br>853 |
| 517993<br>641  | 53 | FEMENI<br>NO  | 154 | 37 | 32   | 61  | 3.5 | 2.3   | 25 | 1.2487       | NO | TOXICIDAD<br>FARMACOLOGICA | 0.18  | 141.671<br>632 |
| 329377<br>0344 | 46 | MASCU<br>LINO | 176 | 75 | 17.3 | 267 | 8.1 | 21.3  | 2  | 31.3478<br>8 | SI | NO ESPECIFICADO            | 11.5  | 5.01528<br>478 |
| 160380<br>675  | 68 | MASCU<br>LINO | 167 | 51 | 28.7 | 71  | 3.9 | 1.6   | 47 | 4.68612      | NO | HIPOVOLEMIA                | 0.77  | 97.5171<br>201 |
| 148063<br>3896 | 52 | FEMENI<br>NO  | 154 | 98 | 27.9 | 267 | 7.8 | 7.54  | 6  | 27.1613<br>4 | SI | SEPSIS                     | 5.9   | 8.05585<br>603 |
| 141388<br>1048 | 69 | MASCU<br>LINO | 162 | 70 | 41   | 70  | 3.9 | 2.64  | 25 | 1.3159       | NO | SEPSIS                     | 0.52  | 109.110<br>626 |
| 641703<br>3233 | 52 | MASCU<br>LINO | 168 | 65 | 26.5 | 267 | 6.8 | 12.19 | 5  | 28.9154      | SI | OBSTRUCTIVA                | 10.22 | 5.56654<br>707 |
| 173511<br>808  | 63 | FEMENI<br>NO  | 163 | 65 | 25.8 | 175 | 5.8 | 10.8  | 4  | 16.8513<br>8 | SI | NO ESPECIFICADO            | 5.5   | 8.08736<br>952 |
| 146842<br>1029 | 52 | MASCU<br>LINO | 165 | 50 | 46   | 205 | 5.2 | 3.37  | 21 | 16.4374      | SI | SEPSIS                     | 2.9   | 25.2376<br>762 |
| 141190<br>0539 | 56 | MASCU<br>LINO | 154 | 62 | 23.9 | 97  | 3.8 | 2.3   | 33 | 9.02584      | SI | FALLA CARDIACA             | 2.7   | 26.8217<br>07  |
| 318863<br>976  | 42 | MASCU<br>LINO | 165 | 70 | 43   | 132 | 7.1 | 7.8   | 8  | 8.6093       | SI | EMERGENCIA<br>HIPERTENSIVA | 7.8   | 8.19263<br>325 |
| 140985<br>0576 | 40 | MASCU<br>LINO | 165 | 45 | 44   | 136 | 6.1 | 13.6  | 4  | 8.8173       | SI | LUPUS                      | 4.15  | 17.6881<br>062 |
| 215793<br>788  | 38 | FEMENI<br>NO  | 156 | 40 | 19.5 | 116 | 6.2 | 6.8   | 7  | 11.5492      | SI | NO ESPECIFICADO            | 3.4   | 16.8264<br>695 |
| 414863<br>963  | 39 | MASCU<br>LINO | 160 | 68 | 43.6 | 115 | 5.9 | 8.5   | 8  | 6.44296      | SI | NO ESPECIFICADO            | 6.2   | 10.9943<br>62  |
| 108162<br>5972 | 62 | MASCU<br>LINO | 165 | 71 | 35.4 | 203 | 5.6 | 10.8  | 5  | 19.0038<br>4 | SI | FALLA CARDIACA             | 4.6   | 13.6335<br>039 |

|                                  |    |               |     |    |      |     |      |      |    |              |    |                  |      |                |
|----------------------------------|----|---------------|-----|----|------|-----|------|------|----|--------------|----|------------------|------|----------------|
| 149173<br>3167<br>219715<br>724  | 55 | MASCU<br>LINO | 175 | 61 | 21.5 | 72  | 3.6  | 1.4  | 59 | 6.7079       | NO | HIPOVOLEMIA      | 0.6  | 114.002<br>004 |
| 140180<br>0528<br>148656<br>0240 | 51 | FEMENI<br>NO  | 150 | 52 | 32.8 | 102 | 4.4  | 6.2  | 8  | 5.87928      | SI | SEPSIS           | 3.1  | 17.5469<br>276 |
| 147046<br>1054<br>900588<br>0022 | 67 | FEMENI<br>NO  | 160 | 80 | 30.1 | 68  | 3.4  | 1.4  | 41 | 2.57776      | NO | FALLA CARDIACA   | 0.55 | 100.402<br>047 |
| 140791<br>4651<br>679172<br>2511 | 68 | FEMENI<br>NO  | 152 | 74 | 30.6 | 92  | 5.2  | 5.2  | 8  | 5.77996      | SI | SEPSIS           | 3.3  | 14.6454<br>008 |
| 164465<br>865<br>863440<br>022   | 48 | FEMENI<br>NO  | 159 | 56 | 32   | 70  | 6.5  | 3.1  | 18 | 2.8116       | NO | FALLA CARDIACA   | 1.06 | 64.7994<br>176 |
| 140893<br>4815<br>147956<br>0521 | 52 | MASCU<br>LINO | 163 | 75 | 42   | 77  | 4.5  | 2.7  | 26 | 1.8782       | SI | SEPSIS           | 2.1  | 37.1760<br>983 |
| 149579<br>1476<br>171591<br>7338 | 34 | MASCU<br>LINO | 165 | 89 | 49   | 68  | 3.8  | 1.56 | 59 | -1.0355      | NO | SEPSIS           | 0.91 | 113.421<br>511 |
| 181900<br>5569<br>147961<br>0863 | 52 | MASCU<br>LINO | 164 | 93 | 52   | 60  | 3.7  | 1.62 | 51 | -2.7735      | NO | SEPSIS           | 0.72 | 109.926<br>594 |
| 148870<br>3602<br>215714<br>432  | 37 | FEMENI<br>NO  | 155 | 66 | 46   | 52  | 2.4  | 1.42 | 49 | -3.5158      | NO | SEPSIS           | 1.12 | 64.9512<br>625 |
| 140285<br>4712<br>948762<br>0051 | 65 | MASCU<br>LINO | 161 | 64 | 45   | 61  | 2.8  | 1.52 | 51 | -0.8046      | NO | SEPSIS           | 0.99 | 84.5379<br>338 |
| 140892<br>6023<br>147861<br>1804 | 31 | MASCU<br>LINO | 172 | 86 | 38   | 94  | 3.5  | 2.7  | 31 | 4.9435       | SI | NO ESPECIFICADO  | 1.7  | 54.5895<br>375 |
|                                  | 69 | FEMENI<br>NO  | 156 | 62 | 17.5 | 53  | 2.2  | 1.4  | 41 | 4.1377       | NO | HIPOVOLEMIA      | 0.7  | 93.5619<br>647 |
|                                  | 60 | FEMENI<br>NO  | 150 | 40 | 35.2 | 42  | 2.5  | 1.31 | 47 | -<br>1.84128 | NO | SEPSIS           | 0.59 | 103.110<br>215 |
|                                  | 34 | MASCU<br>LINO | 149 | 50 | 26   | 61  | 2    | 2.74 | 30 | 4.219        | NO | SEPSIS           | 1.1  | 90.3387<br>081 |
|                                  | 47 | FEMENI<br>NO  | 160 | 65 | 36.5 | 132 | 5.8  | 6.8  | 7  | 8.944        | SI | SEPSIS           | 8.1  | 5.68142<br>301 |
|                                  | 60 | FEMENI<br>NO  | 165 | 63 | 26   | 205 | 5.8  | 7.5  | 6  | 20.3415      | SI | NO ESPECIFICADO  | 6.4  | 6.95200<br>508 |
|                                  | 67 | FEMENI<br>NO  | 168 | 70 | 32.9 | 267 | 4.4  | 2.36 | 22 | 25.3393<br>4 | SI | SEPSIS           | 1.66 | 33.6116<br>081 |
|                                  | 54 | FEMENI<br>NO  | 150 | 58 | 31   | 55  | 4.2  | 2.07 | 28 | 0.8045       | NO | MIELOMA MULTIPLE | 0.66 | 104.177<br>273 |
|                                  | 60 | MASCU<br>LINO | 170 | 64 | 41   | 87  | 2.4  | 1.45 | 55 | 3.3236       | NO | SEPSIS           | 0.73 | 104.156<br>319 |
|                                  | 62 | FEMENI<br>NO  | 155 | 81 | 33   | 190 | 3.6  | 2.95 | 17 | 16.2192      | SI | HIPOVOLEMIA      | 4.2  | 11.3821<br>652 |
|                                  | 57 | MASCU<br>LINO | 158 | 62 | 21.3 | 109 | 6.8  | 6.2  | 10 | 11.6304<br>8 | SI | NO ESPECIFICADO  | 4.6  | 14.0641<br>188 |
|                                  | 64 | MASCU<br>LINO | 168 | 70 | 42.3 | 186 | 10.4 | 9.35 | 6  | 15.1717<br>8 | NO | SEPSIS           | 1    | 84.0455<br>783 |

|                |    |               |     |     |      |     |      |       |    |              |    |                  |      |                |
|----------------|----|---------------|-----|-----|------|-----|------|-------|----|--------------|----|------------------|------|----------------|
| 129679<br>0978 | 45 | FEMENI<br>NO  | 147 | 74  | 24   | 151 | 8.6  | 18    | 2  | 14.4929      | SI | SEPSIS           | 10.3 | 4.31158<br>045 |
| 127761<br>0510 | 62 | FEMENI<br>NO  | 149 | 70  | 15.1 | 68  | 5.6  | 1.95  | 29 | 7.04376      | SI | HIPOVOLEMIA      | 3.1  | 16.3866<br>434 |
| 192731<br>357  | 68 | FEMENI<br>NO  | 160 | 62  | 37   | 117 | 5.1  | 3.13  | 16 | 7.0403       | SI | NO ESPECIFICADO  | 1.44 | 39.6171<br>289 |
| 140066<br>0320 | 58 | FEMENI<br>NO  | 160 | 58  | 46.8 | 83  | 3.1  | 1.67  | 35 | -<br>0.06622 | NO | SEPSIS           | 0.37 | 116.826<br>786 |
| 664370<br>385  | 65 | FEMENI<br>NO  | 150 | 105 | 45.4 | 62  | 3.8  | 1.48  | 39 | -<br>2.17616 | NO | SEPSIS           | 0.67 | 96.9366<br>403 |
| 221955<br>579  | 58 | FEMENI<br>NO  | 168 | 70  | 43   | 226 | 6.9  | 6.36  | 7  | 18.3268      | NO | LISIS TUMORAL    | 0.56 | 105.722<br>088 |
| 148767<br>2459 | 58 | FEMENI<br>NO  | 165 | 70  | 49   | 134 | 10.1 | 1.45  | 42 | 5.8752       | NO | SEPSIS           | 0.63 | 101.544<br>746 |
| 219762<br>673  | 49 | MASCU<br>LINO | 173 | 70  | 20.3 | 267 | 14.3 | 17.5  | 2  | 30.5546<br>8 | SI | NO ESPECIFICADO  | 9.81 | 5.95699<br>417 |
| 149552<br>0002 | 70 | FEMENI<br>NO  | 160 | 50  | 21.3 | 136 | 4.7  | 4.09  | 11 | 12.9352<br>8 | SI | SEPSIS           | 6.2  | 6.78650<br>145 |
| 187948<br>0020 | 66 | FEMENI<br>NO  | 145 | 40  | 11.4 | 261 | 6.4  | 3.44  | 14 | 30.8153<br>4 | SI | SEPSIS           | 4.3  | 10.7933<br>897 |
| 140973<br>0155 | 51 | MASCU<br>LINO | 170 | 80  | 30.9 | 235 | 6.3  | 13.21 | 4  | 23.9728<br>4 | SI | SEPSIS           | 10.1 | 5.68122<br>932 |
| 147051<br>1168 | 70 | FEMENI<br>NO  | 158 | 81  | 22.7 | 192 | 3.9  | 7.26  | 6  | 19.1787<br>2 | SI | NO ESPECIFICADO  | 4.8  | 9.22627<br>699 |
| 172404<br>5182 | 46 | FEMENI<br>NO  | 170 | 58  | 29   | 72  | 5.1  | 1.31  | 51 | 3.841        | NO | HIPOVOLEMIA      | 0.68 | 108.706<br>744 |
| 140176<br>0944 | 62 | MASCU<br>LINO | 177 | 81  | 25.1 | 267 | 13   | 14.2  | 4  | 29.2855<br>6 | SI | SEPSIS           | 10.8 | 4.89562<br>764 |
| 147252<br>0285 | 70 | MASCU<br>LINO | 164 | 95  | 42   | 62  | 2.7  | 1.45  | 52 | 0.1067       | NO | FALLA CARDIACA   | 0.7  | 99.1241<br>424 |
| 215714<br>432  | 54 | FEMENI<br>NO  | 150 | 58  | 31.2 | 68  | 4.4  | 2.07  | 28 | 2.28692      | NO | MIELOMA MULTIPLE | 0.62 | 105.758<br>84  |
| 141297<br>6795 | 59 | MASCU<br>LINO | 170 | 85  | 44.3 | 267 | 9    | 10.2  | 5  | 24.2090<br>8 | SI | SEPSIS           | 7.7  | 7.48567<br>621 |
| 129782<br>5593 | 68 | MASCU<br>LINO | 160 | 51  | 20.8 | 81  | 2.8  | 1.41  | 54 | 7.95588      | NO | SEPSIS           | 0.48 | 112.477<br>644 |
| 162401<br>666  | 84 | MASCU<br>LINO | 160 | 56  | 32   | 62  | 4    | 1.31  | 54 | 2.7507       | NO | SEPSIS           | 0.54 | 98.2657<br>174 |
| 678467<br>6476 | 57 | MASCU<br>LINO | 160 | 53  | 19.8 | 119 | 4.6  | 10.22 | 5  | 12.7080<br>8 | SI | HIPOVOLEMIA      | 6.11 | 10.0039<br>721 |
| 149368<br>0633 | 87 | MASCU<br>LINO | 160 | 50  | 47   | 267 | 4.6  | 4.45  | 12 | 22.9952      | SI | SEPSIS           | 3.1  | 18.7394<br>855 |
| 648161<br>1155 | 64 | MASCU<br>LINO | 172 | 70  | 32   | 58  | 4.2  | 1.34  | 59 | 2.2783       | SI | OBSTRUCTIVA      | 1.31 | 60.7840<br>054 |

|                |    |               |     |     |      |     |      |       |    |              |    |                            |      |                |
|----------------|----|---------------|-----|-----|------|-----|------|-------|----|--------------|----|----------------------------|------|----------------|
| 149147<br>0054 | 61 | MASCU<br>LINO | 158 | 62  | 21.5 | 94  | 3.7  | 2.31  | 31 | 9.3061       | SI | HIPOVOLEMIA                | 1.84 | 41.1942<br>41  |
| 148767<br>2295 | 86 | FEMENI<br>NO  | 160 | 64  | 36.1 | 78  | 5.5  | 1.98  | 24 | 2.67236      | SI | SEPSIS                     | 1.28 | 40.7988<br>469 |
| 960787<br>6123 | 38 | MASCU<br>LINO | 170 | 50  | 16.6 | 71  | 3.4  | 1.53  | 59 | 7.88536      | NO | HIPOVOLEMIA                | 0.87 | 113.265<br>196 |
| 491702<br>0325 | 48 | MASCU<br>LINO | 165 | 64  | 24.9 | 226 | 9    | 11.9  | 5  | 24.4963<br>4 | SI | EMERGENCIA<br>HIPERTENSIVA | 11.3 | 5.05867<br>594 |
| 149376<br>2093 | 50 | FEMENI<br>NO  | 150 | 45  | 32   | 267 | 11.2 | 5.91  | 8  | 26.0773      | SI | SEPSIS                     | 5.5  | 8.87362<br>146 |
| 218744<br>774  | 50 | MASCU<br>LINO | 160 | 68  | 22.8 | 175 | 8.8  | 12.3  | 5  | 19.0284<br>8 | SI | SEPSIS                     | 8.8  | 6.74450<br>016 |
| 146042<br>1110 | 68 | FEMENI<br>NO  | 150 | 40  | 21.4 | 81  | 1.2  | 1.23  | 48 | 6.41334      | NO | SEPSIS                     | 0.8  | 80.2065<br>811 |
| 147457<br>0489 | 67 | MASCU<br>LINO | 167 | 80  | 35   | 110 | 8.7  | 8.81  | 6  | 8.1263       | SI | FALLA CARDIACA             | 2.6  | 26.2086<br>004 |
| 147149<br>0003 | 60 | FEMENI<br>NO  | 151 | 62  | 43   | 62  | 6.7  | 1.27  | 48 | -1.0416      | SI | FALLA CARDIACA             | 1.34 | 45.3941<br>921 |
| 141190<br>1519 | 35 | MASCU<br>LINO | 170 | 75  | 23.3 | 203 | 7.6  | 12.18 | 5  | 22.2030<br>8 | SI | SEPSIS                     | 13.5 | 4.43040<br>642 |
| 149980<br>2219 | 44 | MASCU<br>LINO | 170 | 65  | 16.3 | 169 | 5.2  | 6.9   | 9  | 20.0384<br>8 | SI | SEPSIS                     | 7.14 | 8.99698<br>855 |
| 149576<br>0951 | 59 | MASCU<br>LINO | 165 | 75  | 23.6 | 267 | 9    | 19.8  | 2  | 29.6821<br>6 | SI | FALLA CARDIACA             | 8.9  | 6.29146<br>667 |
| 107254<br>3347 | 70 | FEMENI<br>NO  | 158 | 68  | 35.3 | 130 | 11.9 | 8.72  | 5  | 9.02508      | SI | SEPSIS                     | 5.7  | 7.50699<br>535 |
| 664370<br>385  | 55 | FEMENI<br>NO  | 150 | 105 | 45   | 62  | 3.8  | 1.38  | 45 | -2.0704      | NO | SEPSIS                     | 0.7  | 100.863<br>243 |
| 147557<br>0401 | 65 | FEMENI<br>NO  | 149 | 84  | 28.5 | 237 | 5.7  | 4.6   | 10 | 23.4597      | SI | FALLA CARDIACA             | 5.2  | 8.54351<br>304 |
| 140378<br>0951 | 46 | MASCU<br>LINO | 172 | 67  | 30.9 | 51  | 3.9  | 1.49  | 58 | 1.74244      | NO | SEPSIS                     | 0.7  | 115.080<br>999 |
| 149164<br>0566 | 60 | MASCU<br>LINO | 160 | 60  | 28   | 96  | 1.8  | 1.9   | 40 | 7.8237       | NO | HIPOVOLEMIA                | 0.35 | 130.047<br>072 |
| 148565<br>0712 | 59 | FEMENI<br>NO  | 153 | 58  | 30.8 | 85  | 4    | 1.8   | 32 | 4.40038      | NO | SEPSIS                     | 1.01 | 64.1270<br>717 |
| 941377<br>0036 | 48 | MASCU<br>LINO | 162 | 92  | 40.9 | 87  | 5.9  | 5.04  | 13 | 3.85004      | SI | SEPSIS                     | 4.4  | 15.6887<br>297 |
| 147356<br>0181 | 68 | MASCU<br>LINO | 160 | 72  | 43   | 71  | 11.4 | 1.78  | 41 | 1.4052       | SI | SEPSIS                     | 1.31 | 59.2905<br>235 |
| 187948<br>0020 | 70 | FEMENI<br>NO  | 145 | 40  | 34.4 | 261 | 6.4  | 3.4   | 14 | 24.7341<br>4 | SI | SEPSIS                     | 3.92 | 11.7644<br>788 |
| 146743<br>1011 | 67 | FEMENI<br>NO  | 140 | 68  | 36.6 | 129 | 6.2  | 1.74  | 32 | 8.56326      | SI | SEPSIS                     | 1.4  | 41.2349<br>387 |

|                |    |               |     |     |      |     |      |       |    |              |    |                |      |                |
|----------------|----|---------------|-----|-----|------|-----|------|-------|----|--------------|----|----------------|------|----------------|
| 537152<br>0614 | 70 | FEMENI<br>NO  | 163 | 79  | 48   | 267 | 3.9  | 12.67 | 3  | 21.3469      | NO | SEPSIS         | 0.85 | 73.6568<br>705 |
| 147237<br>0009 | 68 | FEMENI<br>NO  | 150 | 54  | 48   | 160 | 7    | 2.6   | 19 | 9.2102       | NO | HIPOVOLEMIA    | 1.01 | 60.6362<br>507 |
| 147659<br>1126 | 62 | MASCU<br>LINO | 150 | 88  | 42   | 155 | 5.5  | 7.1   | 8  | 11.59        | SI | SEPSIS         | 2.5  | 28.3392<br>841 |
| 140792<br>2659 | 32 | FEMENI<br>NO  | 160 | 80  | 24   | 213 | 7.2  | 13.4  | 3  | 21.8151      | SI | FALLA CARDIACA | 16.9 | 2.58041<br>891 |
| 418163<br>0788 | 59 | FEMENI<br>NO  | 165 | 68  | 21.5 | 267 | 10.2 | 32    | 1  | 28.8535      | SI | SEPSIS         | 16.3 | 2.27825<br>29  |
| 146346<br>2070 | 70 | FEMENI<br>NO  | 164 | 75  | 43   | 83  | 2.9  | 3.48  | 14 | 0.9385       | NO | SEPSIS         | 0.18 | 128.987<br>1   |
| 149275<br>0310 | 49 | MASCU<br>LINO | 170 | 70  | 46   | 112 | 3.1  | 2.83  | 26 | 4.9541       | SI | SEPSIS         | 1.3  | 67.3438<br>531 |
| 141093<br>4268 | 60 | MASCU<br>LINO | 161 | 76  | 25   | 267 | 13.4 | 19.19 | 2  | 29.312       | SI | SEPSIS         | 3.18 | 21.4984<br>108 |
| 197850<br>0392 | 67 | FEMENI<br>NO  | 163 | 101 | 27   | 166 | 8.7  | 3.4   | 14 | 15.4712      | SI | FALLA CARDIACA | 1.9  | 28.5834<br>519 |
| 147557<br>0213 | 66 | MASCU<br>LINO | 170 | 79  | 39   | 267 | 4.3  | 3.7   | 17 | 25.1104      | SI | SEPSIS         | 4.8  | 12.6364<br>001 |
| 147456<br>0772 | 65 | FEMENI<br>NO  | 149 | 120 | 47   | 64  | 8.4  | 1.71  | 33 | -1.863       | NO | FALLA CARDIACA | 0.94 | 67.3391<br>433 |
| 149477<br>1143 | 48 | FEMENI<br>NO  | 152 | 122 | 33.3 | 77  | 3.5  | 1.51  | 42 | 2.79458      | NO | SEPSIS         | 0.78 | 93.6320<br>684 |
| 236537<br>1182 | 70 | FEMENI<br>NO  | 156 | 65  | 31.6 | 106 | 3.1  | 1.8   | 30 | 6.66896      | NO | SEPSIS         | 0.89 | 69.7024<br>375 |
| 147353<br>0098 | 60 | MASCU<br>LINO | 155 | 50  | 33.4 | 143 | 5.7  | 1.95  | 39 | 12.4466<br>4 | SI | SEPSIS         | 1.77 | 43.4261<br>153 |
| 149982<br>2139 | 64 | FEMENI<br>NO  | 150 | 50  | 32   | 181 | 5.4  | 6.68  | 6  | 15.9207      | SI | SEPSIS         | 3.3  | 15.0143<br>07  |
| 141292<br>2968 | 70 | MASCU<br>LINO | 170 | 75  | 34.7 | 267 | 10   | 7.87  | 7  | 26.7473<br>2 | SI | SEPSIS         | 5.56 | 10.3328<br>25  |
| 898364<br>1719 | 60 | MASCU<br>LINO | 168 | 75  | 39.6 | 145 | 5.6  | 3.4   | 20 | 11.0435<br>6 | SI | HIPOVOLEMIA    | 4.5  | 14.1730<br>684 |
| 140184<br>0896 | 67 | FEMENI<br>NO  | 150 | 47  | 16.9 | 100 | 9.7  | 1.71  | 32 | 10.3470<br>4 | SI | SEPSIS         | 1.97 | 27.3690<br>375 |
| 147557<br>0213 | 66 | MASCU<br>LINO | 176 | 70  | 34.1 | 267 | 6.3  | 4.88  | 12 | 26.9059<br>6 | SI | SEPSIS         | 1.47 | 52.2795<br>756 |
| 141388<br>1048 | 70 | MASCU<br>LINO | 162 | 70  | 41   | 70  | 3.3  | 2.64  | 25 | 1.3159       | NO | SEPSIS         | 0.73 | 97.8758<br>501 |
| 428559<br>0327 | 65 | FEMENI<br>NO  | 150 | 84  | 48.2 | 139 | 7.4  | 4.45  | 10 | 6.67722      | NO | SEPSIS         | 0.65 | 97.6472<br>175 |
| 666420<br>656  | 62 | MASCU<br>LINO | 185 | 94  | 44.7 | 169 | 4.8  | 3.5   | 19 | 12.0295<br>2 | SI | SEPSIS         | 2.39 | 29.9115<br>834 |

|                |    |               |     |    |      |     |     |      |    |              |    |                 |      |                |
|----------------|----|---------------|-----|----|------|-----|-----|------|----|--------------|----|-----------------|------|----------------|
| 141092<br>6042 | 40 | MASCU<br>LINO | 161 | 52 | 15.2 | 81  | 3.4 | 1.8  | 31 | 9.43652      | NO | HIPOVOLEMIA     | 1.01 | 96.4169<br>532 |
| 149880<br>0032 | 65 | FEMENI<br>NO  | 152 | 50 | 26   | 113 | 6.6 | 6.6  | 6  | 9.4763       | SI | SEPSIS          | 3.6  | 13.4418<br>18  |
| 149163<br>0721 | 61 | FEMENI<br>NO  | 149 | 62 | 32.3 | 71  | 3.2 | 2.1  | 26 | 2.35038      | NO | SEPSIS          | 0.38 | 113.932<br>644 |
| 370675<br>0192 | 49 | FEMENI<br>NO  | 150 | 74 | 29.3 | 103 | 3.2 | 4.19 | 12 | 6.92278      | SI | SEPSIS          | 0.8  | 90.2670<br>29  |
| 146647<br>1315 | 70 | MASCU<br>LINO | 168 | 58 | 36.2 | 218 | 4.2 | 4.7  | 13 | 20.0638<br>2 | SI | OBSTRUCTIVA     | 3.2  | 20.0506<br>682 |
| 220955<br>751  | 29 | MASCU<br>LINO | 155 | 90 | 43   | 164 | 5   | 6.27 | 12 | 11.8885      | SI | HIPOVOLEMIA     | 2.9  | 29.1187<br>373 |
| 147554<br>0324 | 69 | MASCU<br>LINO | 170 | 78 | 32.8 | 186 | 5.3 | 13.2 | 4  | 17.6835<br>8 | SI | SEPSIS          | 8.1  | 6.61953<br>998 |
| 148464<br>0992 | 60 | FEMENI<br>NO  | 155 | 66 | 35.9 | 89  | 2.5 | 2.3  | 24 | 3.52434      | NO | SEPSIS          | 1.01 | 63.7294<br>838 |
| 140687<br>1961 | 60 | FEMENI<br>NO  | 150 | 37 | 20   | 194 | 7.8 | 13.4 | 3  | 20.6288      | SI | SEPSIS          | 7.2  | 6.03569<br>178 |
| 370675<br>0192 | 49 | FEMENI<br>NO  | 150 | 74 | 29.3 | 83  | 3.9 | 4.19 | 12 | 4.56078      | NO | SEPSIS          | 0.8  | 90.2670<br>29  |
| 148262<br>0598 | 62 | MASCU<br>LINO | 165 | 85 | 41   | 72  | 2.2 | 2.27 | 32 | 1.5521       | NO | SEPSIS          | 0.91 | 95.2943<br>637 |
| 220955<br>751  | 29 | MASCU<br>LINO | 155 | 90 | 43   | 164 | 5   | 6.2  | 12 | 11.8885      | SI | SEPSIS          | 2.5  | 34.7954<br>234 |
| 140071<br>0149 | 55 | MASCU<br>LINO | 168 | 72 | 38   | 106 | 4.1 | 2.9  | 25 | 6.3607       | SI | NO ESPECIFICADO | 3.3  | 21.2132<br>5   |
| 148973<br>2929 | 70 | FEMENI<br>NO  | 160 | 78 | 33.7 | 149 | 4.7 | 3.17 | 15 | 11.1920<br>2 | SI | SEPSIS          | 1.95 | 27.1940<br>843 |
| 139675<br>0655 | 41 | FEMENI<br>NO  | 160 | 84 | 40   | 70  | 5.3 | 1.35 | 51 | 0.6964       | NO | SEPSIS          | 1.09 | 65.4535<br>786 |
| 146342<br>1019 | 70 | MASCU<br>LINO | 170 | 80 | 39   | 164 | 3.7 | 3.35 | 19 | 12.9461      | NO | SEPSIS          | 0.41 | 116.503<br>327 |
| 168523<br>307  | 66 | FEMENI<br>NO  | 169 | 55 | 28   | 100 | 3.9 | 2.41 | 22 | 6.9122       | SI | SEPSIS          | 2.7  | 18.8661<br>589 |
| 224776<br>096  | 70 | FEMENI<br>NO  | 154 | 44 | 36   | 267 | 2.7 | 2.53 | 20 | 24.5197      | NO | SEPSIS          | 0.89 | 69.7024<br>375 |
| 148161<br>1440 | 67 | MASCU<br>LINO | 170 | 80 | 53   | 171 | 7.1 | 5.16 | 12 | 10.5712      | SI | NO ESPECIFICADO | 4.3  | 14.3301<br>158 |
| 140185<br>3643 | 61 | FEMENI<br>NO  | 150 | 50 | 29   | 93  | 2.8 | 1.79 | 32 | 5.8211       | NO | HIPOVOLEMIA     | 0.71 | 96.6751<br>876 |
| 148669<br>2416 | 63 | MASCU<br>LINO | 159 | 55 | 42   | 88  | 3.7 | 1.49 | 52 | 3.1773       | NO | SEPSIS          | 0.48 | 116.030<br>256 |
| 147149<br>0070 | 70 | FEMENI<br>NO  | 150 | 68 | 28   | 113 | 4.7 | 1.75 | 41 | 8.4475       | NO | HIPOVOLEMIA     | 0.73 | 88.4155<br>273 |

|                                  |    |               |     |     |      |     |      |      |    |              |    |                            |      |                |
|----------------------------------|----|---------------|-----|-----|------|-----|------|------|----|--------------|----|----------------------------|------|----------------|
| 147455<br>0466<br>149552<br>0026 | 69 | FEMENI<br>NO  | 150 | 97  | 25   | 89  | 3.8  | 2.49 | 20 | 6.4063       | NO | HIPOVOLEMIA                | 1.01 | 60.2603<br>06  |
| 170453<br>581<br>408899<br>723   | 70 | MASCU<br>LINO | 160 | 50  | 36   | 115 | 7    | 2.7  | 25 | 8.4524       | SI | OBSTRUCTIVA                | 2.1  | 33.2388<br>256 |
| 146648<br>1178                   | 65 | FEMENI<br>NO  | 148 | 60  | 34   | 71  | 2.2  | 1.51 | 38 | 1.9009       | NO | HIPOVOLEMIA                | 0.7  | 95.9187<br>175 |
| 177575<br>150                    | 67 | FEMENI<br>NO  | 170 | 64  | 26   | 88  | 2.9  | 1.61 | 35 | 6.0238       | NO | HIPOVOLEMIA                | 0.8  | 80.7069<br>643 |
| 147962<br>1665                   | 70 | MASCU<br>LINO | 180 | 78  | 38   | 94  | 3.2  | 1.8  | 40 | 4.9435       | NO | SEPSIS                     | 0.81 | 94.8498<br>34  |
| 149269<br>0818                   | 68 | MASCU<br>LINO | 150 | 60  | 37   | 179 | 5.4  | 11.2 | 5  | 15.7464      | SI | FALLA CARDIACA             | 5.3  | 11.0810<br>215 |
| 539274<br>6123                   | 63 | FEMENI<br>NO  | 150 | 78  | 42   | 88  | 5.6  | 1.62 | 35 | 2.2934       | SI | FALLA CARDIACA             | 2.4  | 22.1395<br>881 |
| 140689<br>6417                   | 55 | MASCU<br>LINO | 162 | 62  | 24.7 | 141 | 7.5  | 11.6 | 5  | 14.5107<br>2 | SI | FALLA CARDIACA             | 8.1  | 7.22174<br>111 |
| 147452<br>0055                   | 51 | MASCU<br>LINO | 181 | 110 | 54   | 81  | 4.2  | 1.95 | 41 | -0.8222      | NO | FALLA CARDIACA             | 1.06 | 84.9690<br>828 |
| 141091<br>5287                   | 35 | FEMENI<br>NO  | 164 | 80  | 34.1 | 68  | 3.5  | 1.34 | 53 | 1.52016      | NO | SEPSIS                     | 0.8  | 98.4789<br>149 |
| 172203<br>0230                   | 43 | FEMENI<br>NO  | 170 | 65  | 29   | 85  | 4.3  | 1.31 | 52 | 4.8763       | NO | TOXICIDAD<br>FARMACOLOGICA | 0.78 | 96.5894<br>416 |
| 166452<br>570                    | 54 | FEMENI<br>NO  | 148 | 57  | 45   | 77  | 1.9  | 1.65 | 37 | -0.2989      | NO | SEPSIS                     | 0.97 | 69.4394<br>087 |
| 146853<br>1020                   | 25 | MASCU<br>LINO | 175 | 68  | 24.8 | 71  | 2.1  | 1.66 | 58 | 5.71728      | NO | NO ESPECIFICADO            | 0.71 | 130.576<br>304 |
| 818973<br>429                    | 70 | FEMENI<br>NO  | 147 | 55  | 17   | 267 | 7.7  | 11.5 | 3  | 30.0433      | SI | HIPOVOLEMIA                | 5.06 | 8.66034<br>819 |
| 116027<br>698                    | 62 | FEMENI<br>NO  | 157 | 60  | 30.6 | 164 | 4.2  | 10   | 4  | 13.7831<br>6 | SI | SEPSIS                     | 9.1  | 4.50064<br>091 |
| 140273<br>0376                   | 28 | MASCU<br>LINO | 164 | 60  | 44   | 81  | 4.5  | 3.2  | 26 | 1.8218       | SI | EMERGENCIA<br>HIPERTENSIVA | 3.7  | 21.8730<br>363 |
| 149980<br>2219                   | 51 | MASCU<br>LINO | 147 | 41  | 19   | 169 | 10.7 | 4.12 | 17 | 19.3246      | SI | SEPSIS                     | 5.7  | 11.2869<br>9   |
| 140991<br>0789                   | 53 | MASCU<br>LINO | 165 | 81  | 23.9 | 237 | 6.1  | 13.5 | 4  | 26.0598<br>4 | SI | FALLA CARDIACA             | 11.8 | 4.65551<br>301 |
| 148256<br>0235                   | 44 | MASCU<br>LINO | 166 | 53  | 23   | 224 | 4.7  | 6    | 11 | 24.2625      | SI | SEPSIS                     | 6.9  | 9.37380<br>927 |
| 140477<br>0878                   | 53 | FEMENI<br>NO  | 175 | 130 | 38   | 101 | 4.1  | 1.67 | 36 | 4.3863       | NO | SEPSIS                     | 0.89 | 77.4756<br>261 |
|                                  | 68 | FEMENI<br>NO  | 150 | 40  | 32   | 142 | 5.4  | 8.1  | 5  | 11.3148      | SI | HIPOVOLEMIA                | 1.26 | 46.5021<br>823 |
|                                  | 66 | FEMENI<br>NO  | 145 | 75  | 26   | 103 | 2.3  | 1.97 | 28 | 7.7953       | NO | SEPSIS                     | 0.42 | 107.812<br>199 |

|                        |    |               |     |    |    |     |      |      |    |         |    |                 |      |                |
|------------------------|----|---------------|-----|----|----|-----|------|------|----|---------|----|-----------------|------|----------------|
| <b>147146<br/>0082</b> | 70 | MASCU<br>LINO | 162 | 83 | 35 | 188 | 4    | 4.5  | 13 | 16.8381 | SI | SEPSIS          | 3.9  | 15.8136<br>199 |
| <b>147957<br/>0317</b> | 70 | MASCU<br>LINO | 170 | 70 | 46 | 161 | 4.8  | 2.6  | 26 | 10.741  | NO | SEPSIS          | 0.78 | 95.9370<br>767 |
| <b>146935<br/>1067</b> | 69 | FEMENI<br>NO  | 152 | 50 | 31 | 136 | 2.7  | 2.01 | 26 | 10.3706 | NO | HIPOVOLEMIA     | 0.57 | 98.3110<br>016 |
| <b>261497<br/>0641</b> | 28 | MASCU<br>LINO | 167 | 65 | 45 | 77  | 2.4  | 1.66 | 57 | 1.085   | NO | NO ESPECIFICADO | 0.47 | 145.166<br>972 |
| <b>148462<br/>0439</b> | 61 | MASCU<br>LINO | 160 | 68 | 25 | 267 | 3.8  | 12.1 | 4  | 28.812  | SI | FALLA CARDIACA  | 9.81 | 5.52859<br>891 |
| <b>140787<br/>1812</b> | 56 | FEMENI<br>NO  | 142 | 47 | 27 | 81  | 2.7  | 1.35 | 46 | 4.9327  | NO | SEPSIS          | 0.6  | 105.280<br>177 |
| <b>149680<br/>1188</b> | 44 | FEMENI<br>NO  | 167 | 62 | 34 | 166 | 7.4  | 5    | 10 | 13.6204 | NO | SEPSIS          | 0.96 | 74.8198<br>256 |
| <b>149157<br/>0282</b> | 67 | FEMENI<br>NO  | 163 | 58 | 18 | 74  | 6.1  | 2.16 | 24 | 6.9856  | SI | SEPSIS          | 4.1  | 11.3573<br>855 |
| <b>140690<br/>5407</b> | 68 | FEMENI<br>NO  | 140 | 67 | 29 | 102 | 5.7  | 3.6  | 13 | 7.384   | SI | FALLA CARDIACA  | 4.2  | 10.9652<br>576 |
| <b>173451<br/>773</b>  | 70 | MASCU<br>LINO | 152 | 40 | 34 | 72  | 2.4  | 1.44 | 52 | 3.4029  | SI | SEPSIS          | 1.7  | 42.8321<br>741 |
| <b>117151<br/>4199</b> | 64 | FEMENI<br>NO  | 155 | 50 | 37 | 122 | 2.8  | 1.54 | 37 | 7.1308  | NO | SEPSIS          | 1.03 | 60.7179<br>849 |
| <b>173461<br/>616</b>  | 70 | FEMENI<br>NO  | 149 | 74 | 48 | 267 | 15.1 | 18.5 | 2  | 21.8469 | NO | NO ESPECIFICADO | 0.78 | 81.6586<br>979 |
| <b>166462<br/>672</b>  | 70 | MASCU<br>LINO | 170 | 85 | 42 | 71  | 4    | 1.77 | 41 | 1.1696  | SI | SEPSIS          | 1.81 | 39.7278<br>017 |
| <b>149373<br/>3621</b> | 66 | FEMENI<br>NO  | 161 | 45 | 36 | 73  | 2.9  | 2.35 | 22 | 1.6083  | NO | SEPSIS          | 0.79 | 82.4456<br>022 |