



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

**ACLARAMIENTO DE CREATININA EN ORINA DE 2 HORAS VS 24
HORAS EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL PARA
ESTIMAR EL FILTRADO GLOMERULAR, EN EL HOSPITAL
GENERAL GUASMO SUR EN UN PERIODO DE 5 MESES.**

AUTOR (ES):

**CHAVEZ GOROZABEL ALICIA FIORELA
TOLA TORRES JANETH DEL CARMEN**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
MEDICO GENERAL**

TUTOR:

DRA. MARIA GABRIELA ALTAMIRANO VERGARA

Guayaquil, Ecuador

Guayaquil, a los dos días del mes de mayo del año 2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **CHAVEZ GOROZABEL ALICIA FIORELA Y TOLA TORRES JANETH DEL CARMEN** como requerimiento para la obtención del título de **MEDICO GENERAL**.

TUTOR (A)

f. _____
DRA. MARIA GABRIELA ALTAMIRANO VERGARA

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dr. AGUIRRE MARTÍNEZ JUAN LUIS, Mgs.

Guayaquil, a los dos días del mes de mayo del año 2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **CHAVEZ GOROZABEL ALICIA FIORELA**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **ACLARAMIENTO DE CREATININA EN ORINA DE 2 HORAS VS 24 HORAS EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL PARA ESTIMAR EL FILTRADO GLOMERULAR, EN EL HOSPITAL GENERAL GUASMO SUR EN UN PERIODO DE 5 MESES.** Previo a la obtención del título de **MEDICO GENERAL**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los dos días del mes de mayo del año 2018

EL AUTOR (A)

f. _____
CHAVEZ GOROZABEL ALICIA FIORELA



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **TOLA TORRES JANETH DEL CARMEN**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **ACLARAMIENTO DE CREATININA EN ORINA DE 2 HORAS VS 24 HORAS EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL PARA ESTIMAR EL FILTRADO GLOMERULAR, EN EL HOSPITAL GENERAL GUASMO SUR EN UN PERIODO DE 5 MESES.** Previo a la obtención del título de **MEDICO GENERAL**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los dos días del mes de mayo del año 2018

EL AUTOR (A)

f. _____
TOLA TORRES JANETH DEL CARMEN



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA MEDICINA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **CHAVEZ GOROZABEL ALICIA FIORELA**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **ACLARAMIENTO DE CREATININA EN ORINA DE 2 HORAS VS 24 HORAS EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL PARA ESTIMAR EL FILTRADO GLOMERULAR, EN EL HOSPITAL GENERAL GUASMO SUR EN UN PERIODO DE 5 MESES**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los dos días del mes de mayo del año 2018

EL (LA) AUTOR(A):

f. _____
CHAVEZ GOROZABEL ALICIA FIORELA



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA MEDICINA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **TOLA TORRES JANETH DEL CARMEN**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **ACLARAMIENTO DE CREATININA EN ORINA DE 2 HORAS VS 24 HORAS EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL PARA ESTIMAR EL FILTRADO GLOMERULAR, EN EL HOSPITAL GENERAL GUASMO SUR EN UN PERIODO DE 5 MESES**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los dos días del mes de mayo del año 2018

EL (LA) AUTOR(A):

f. _____
TOLA TORRES JANETH DEL CARMEN

REPORTE URKUND

Lista de fuentes Bloques

Documento [marco teorico 2.docx](#) (D36763397)

Presentado 2018-03-20 15:47 (-05:00)

Presentado por jane_th92@hotmail.com

Recibido maria.altamirano03.ucsg@analysis.orkund.com

Mensaje TESIS CHAVEZ-TOLA [Mostrar el mensaje completo](#)

1% de estas 15 páginas, se componen de texto presente en 3 fuentes.



Exportar

Compartir

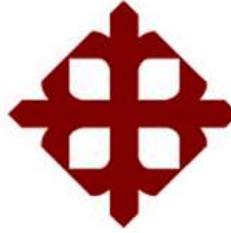


del estímulo hormonal. La osmolaridad final de la orina depende, por lo tanto, de si los túbulos colectores finales y los conductos son permeables al agua o no, lo cual está regulado por la homeostasis.

Los mecanismos por los cuales ocurre la secreción son similares a los de la reabsorción, sin embargo, estos procesos ocurren en la dirección opuesta. Difusión pasiva el movimiento de las moléculas desde los capilares peritubulares al fluido intersticial dentro de la nefrona. Transporte activo el movimiento de moléculas a través de

0 Advertencias.

Reiniciar[^]



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

DRA. MARIA GABRIELA ALTAMIRANO VERGARA

TUTOR

f. _____

DR. JUAN LUIS AGUIRRE MARTÍNEZ, Mgs.

DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

DR. DIEGO ANTONIO VÁSQUEZ CEDEÑO

COORDINADOR DEL ÁREA

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por haber permitido que culminemos esta etapa tan importante de nuestras vidas.

A nuestros padres, por su apoyo incondicional y esfuerzo.

A nuestros abuelos, Carlos Torres, Arturo Tola y Zoila Bravo, por su cariño y palabras de apoyo.

Lo logramos.

ÍNDICE

RESUMEN.....	XI
ABSTRACT.....	XI
INTRODUCCIÓN.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
Objetivo General.....	3
Objetivos Específicos	3
HIPÓTESIS	3
JUSTIFICACIÓN	3
APLICABILIDAD Y UTILIDAD DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO....	4
MARCO TEÓRICO	5
GENERALIDADES.....	5
FISIOLOGIA DEL SISTEMAL RENAL	7
FUNCION DEL RIÑON	11
PARAMETROS QUE MIDEN LA FUNCION RENAL	12
TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR	12
COMO EVALUAR LA TASA DE FILTRACION GLOMERULAR.....	13
ACLARAMIENTO DE CREATININA.....	14
ESTIMACION DE LA FUNCION RENAL	15
COCKCROFT-GAULT ECUACIÓN	16
Ecuación de estudio MDRD	16
Limitaciones de las ecuaciones de estimación	16

FALLA RENAL	17
INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	19
INSUFICIENCIA RENAL CRONICA.....	20
DIAGNOSTICO DE IRA	21
EXAMENES DE LABORATORIO.....	21
Creatinina	22
Depuración de creatinina.....	23
ECOGRAFIA	24
PRONOSTICO DE PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	24
UTILIDAD DEL ACLARAMIENTO DE CREATINICA EN ORINA	25
Para determinar la utilidad del aclaramiento de creatinina	25
MARCO METODOLÓGICO.....	28
MATERIALES Y MÉTODOS.....	28
Criterios de inclusión y exclusión.....	28
VARIABLES.....	29
RECOLECCIÓN DE DATOS	29
CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN	30
INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN	30
RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	31
DISCUSION	37
CONCLUSIONES	38
REFERENCIAS	39

RESUMEN

El aclaramiento de creatinina tiene como objetivo estimar el filtrado glomerular, para determinar el deterioro de la función renal; esto se ha llevado a cabo mediante la recolección de orina de 24 horas, sin embargo, varios estudios apuntan que una recolección de 2 horas tiene una eficacia semejante, evitando las complicaciones de la anterior. Este es un estudio prospectivo que se llevó a cabo en el Hospital General del Guasmo Sur, en las áreas de observación. Concluimos que en dos horas de muestreo de orina ofrece la misma información clínica que la recolección de orina de 24 h ($P = <0.01$).

Palabras Claves: *tasa de filtración glomerular (GFR), creatinina plasmática, aclaramiento de creatinina, función renal.*

ABSTRACT

Creatinine clearance aims to estimate glomerular filtration rate, to determine the renal function's deterioration; this has been carried out through the collection of 24-hour urine, however several studies suggest that a 2-hour collection has a similar efficacy, avoiding the complications of the previous one. This is a prospective study that was carried out in the General Hospital of the South Guasmo, in the observation and observation areas. We conclude that in two hours of urine sampling it offers the same clinical information as the 24-hour urine collection ($P = <0.01$)

Key words: *glomerular filtration rate (GFR), plasma creatinine, creatinine clearance, renal function.*

INTRODUCCIÓN

El mantenimiento de la composición y la cantidad de fluidos en el cuerpo está dado por el riñón, su fracaso se asocia por la disfunción de múltiples Órganos. En el ámbito hospitalario la lesión renal representa un porcentaje elevado de ingresos a la unidad de salud con una alta tasa de morbilidad y mortalidad. Dentro de la afectación de la disminución de la función renal tenemos la pérdida de la filtración glomerular, enfermedades renales que incluyen hipertensión, urolitiasis y una gran cantidad de trastornos electrolíticos. Además de excreción, el riñón es un órgano metabólico importante y una fuente de moléculas endocrinas, la lesión renal se representa como un trastorno de las tres funciones.

El aclaramiento de creatinina tiene como finalidad estimar el filtrado glomerular para la detección del deterioro de la función renal y esto se realiza a partir de una recolección de orina de 24 horas, aunque hay estudios donde se recolecta en un periodo más corto.

Pero puede existir errores, en la precisión del aclaramiento de creatinina una de ellas es en la recolección incompleta de orina o un aumento de la secreción de creatinina. En la actualidad a partir de la edad, el sexo, la raza y el valor de creatinina sérica, nos permite hacer un cálculo bastante exacto del aclaramiento de creatinina que es el cálculo MDRD (Modificación of diet in renal disease) y junto CKD – EPI se usan para la estimación de la función renal.

El objetivo de realizar este estudio es para determinar si existe diferencia al comparar la depuración de creatinina de 24 con la de 2 horas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Determinar que la medición de creatinina en 2 horas es igual de eficaz que la medición en 24 horas y con menor tiempo.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Analizar la eficacia de la medición del aclaramiento de creatinina en recolección de orina de 2 horas en comparación a 24 horas para estimar la tasa de filtración glomerular y señalar la función renal.

Objetivos Específicos

Establecer si existe relación entre la depuración de creatinina y la edad del paciente.

Establecer el valor de la tasa de filtración glomerular promedio con el aclaramiento de creatinina en 2 y 24 horas.

HIPÓTESIS

“La medición del aclaramiento de creatinina de 2 horas tiene la misma eficacia que el aclaramiento de creatinina de 24 horas”.

JUSTIFICACIÓN

El aclaramiento de creatinina en 2 horas en lugar de 24 horas como un procedimiento de menor costo y que requiere menos tiempo dando a conocer su viabilidad y eficacia. Brinda un diagnóstico más oportuno y ayuda a controlar los cambios agudos en la función renal para establecer el tratamiento apropiado. Tiene menor riesgo en la recolección, manipulación y almacenamiento por parte de los pacientes y el personal de laboratorio.

Hasta la actualidad, no se ha desarrollado un estudio similar en Ecuador, que nos permita tener una referencia sobre la utilidad de este método diagnóstico, por lo que realizarlo es importante. Este estudio se llevará a cabo en el Hospital General Guasmo Sur en las áreas de observación.

APLICABILIDAD Y UTILIDAD DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO

Este estudio ha establecido claramente que unas recolecciones de 2 horas de orina en cualquier momento del día son tan confiables como un estudio de 24 horas para estimar el aclaramiento de creatinina.

El propósito de nuestro estudio es determinar la función renal usando la correlación de los valores de eliminación obtenidos mediante el uso de muestras de orina de 2 horas y 24 horas. El desenlace de este estudio es poder ser expuestos a los médicos, especialistas y pueda ser realizado con continuidad en la práctica clínica.

MARCO TEÓRICO

GENERALIDADES

El desarrollo embrionario del aparato urogenital inicia principalmente dividiéndose en dos componentes diferentes: el sistema urinario y el sistema genital. Ambos se desarrollan del mesodermo común a lo largo de la pared posterior de la cavidad abdominal, los conductos excretores de ambos componentes entran en una cavidad común conocida como cloaca.

De la cresta urogenital que origina el aparato urinario es el cordón o cresta nefrona Y el aparato genital es formado por la cresta gonadal.

Los sistemas renales de craneal a caudal en secuencia son tres durante la vida intrauterina, el primero pronefros un sistema rudimentario y no funcional en la región cervical del segmento mesodérmico que inicia y desaparece alrededor de la cuarta semana; el segundo mesonefros se origina en la región toraco-lumbar del mesodermo intermedio que por un tiempo limitado puede funcionar dando la aparición de los primeros túbulos excretores para dar origen al corpúsculo renal. Alrededor de la quinta semana aparece metanefros el tercero de la división del mesodermo que forma el riñón definitivo.

En cuanto al sistema colector se origina a partir de la cresta ureteral da lugar al uréter, la pelvis renal, cálices mayores, menores y aproximadamente 1 a 3 millones de túbulos colectores se originan del conducto mesonefrico, teniendo subdivisiones sucesivas hasta formar la pirámide renal.

El sistema excretor se origina del metanefro formando vesículas renales que a sus veces se desarrollan en túbulos en forma de S y junto a los capilares que se forman a su alrededor se distinguen en glomérulos dando lugar a las nefronas. La capsula de bowman se forma del extremo proximal de cada nefrona y su extremo distal forma la conexión con los túbulos colectores, las extensiones de los túbulos excretores dan lugar a la formación del túbulo contorneado proximal, asa de Henle y túbulo contorneado distal.

Las nefronas se forman hasta el nacimiento, de las cuales hay aproximadamente 1 millón en cada riñón. La producción de orina comienza temprano en la gestación poco después de la diferenciación de los capilares glomerulares, que comienzan a formarse en la décima semana.

Al nacer, los riñones tienen una apariencia lobulada que desaparece durante la infancia como resultado de un mayor crecimiento de las nefronas, aunque no hay aumento en su número.

Por lo que concluimos que el riñón se encuentra retroperitoneal a ambos lados de la columna vertebral a la altura de las últimas vertebrales dorsales y de las tres primeras lumbares, siendo el izquierdo más voluminoso, peso 150 gramos aproximadamente. En la cara medial este hilio formado por arteria, vena renal, linfáticos, uréter, inervación. Se encuentra rodeado de una capsula fibrosa de protección y fascia gerota su corteza 1cm de grosor, cubre la base de las pirámides y se extiende medialmente para formar las columnas renales.

Los corpúsculos de malpighi, laberinto cortical, medula y pirámides renales que son masas de tejido renal en número de 12 a 18, la base se origina en el borde corticomedular y el vértice termina en la papila, que se proyecta a los cálices menores, cada papila esta perforada por el extremo distal por conductos colectores terminales de Bellini y cálices menores 5 a 11, Cálices mayores 3. Pelvis renal es la parte dilatada proximal del uréter el punto de convergencia de dos o tres cálices mayores. Actúa como embudo para la orina que fluye al uréter, el seno renal, contiene vasos renales y pelvis renal

Irrigados por las arterias renales ramas de la aorta abdominal, ramas salen a la altura del disco situado entre L1 y L2. La arteria renal derecha pasa por atrás de la vena cava inferior y ambas arterias ingresan por el hilio.

Arteria renal tiene dos ramas la anterior dirigida a los lóbulos superior, medio e inferior y el ramo posterior hacia la superficie posterior.

A su vez se divide en: Arterias segmentarias, Arterias Interlobares, Arterias Arciformes, Arterias Interlobulillares, Arteriola Aferente y Arteriola Eferente

La inervación renal y el drenaje linfático está dada por dos partes por el plexo celiaco, nervio esplácnico mayor y sistema hiliar profundo.

FISIOLOGIA DEL SISTEMAL RENAL

El mantenimiento de la condición interna estable de la homeostasis está dado por los riñones. Empezando por la filtración glomerular en los capilares glomerulares de la capsula de Bowman se considera que es 180 litros/día pero esto varía la excreción renal según la ingesta de liquidos.

Así la tasa de filtración glomerular depende de la tasa de flujo sanguíneo renal y las membranas de los capilares glomerulares que son impermeables a las proteínas y elementos celulares que incluye los eritrocitos. Junto con las fuerzas hidrostáticas y coloidosmotica que actúan a través de las membranas capilares y el coeficiente de filtración capilar que actúa en los glomérulos determinan la filtración glomerular.

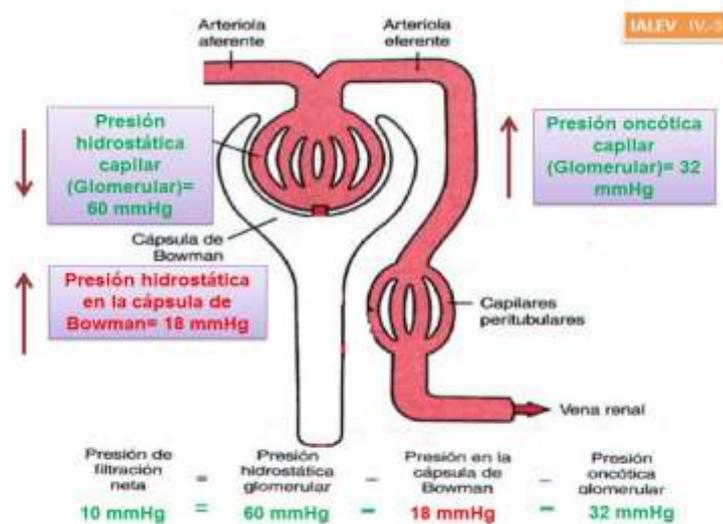


Imagen 1; determinantes del flujo sanguíneo renal Fuerzas que favorecen la filtración: presión hidrostática glomerular; presión coloidosmotica en la capsula de Bowman. Fuerzas que se oponen a la filtración: presión hidrostática en la capsula de Bowman; presión coloidosmotica capilar glomerular

El coeficiente glomerular no se mide directamente, se lo hace dividiendo la filtración glomerular que es de 125ml/min de ambos riñones y presión de filtración neta que es de 10mmhg. Nos da 12,5ml/min/mmhg por lo que si

este coeficiente aumenta también lo hace la filtración glomerular y si el coeficiente disminuye así mismo la filtración glomerular.

Como ejemplo en la hipertensión arterial mal controlada y la diabetes mellitus se reduce el coeficiente glomerular que da como secuencia el daño irreparable de la membrana basal capilar glomerular posteriormente el daño de los capilares glomerulares perdiendo la función capilar.

El sistema nervioso simpático, las hormonas y las autocopias son sustancias vasoactivas que actúan de manera local influyen en el control fisiológico de la presión hidrostática glomerular y la presión coloidosmótica capilar glomerular.

Dentro de las hormonas y autocoloides que influyen en la filtración glomerular tenemos noradrenalina, adrenalina y endotelina reducen la FG mientras óxido nítrico y prostaglandinas la aumentan.

Los mecanismos de autorregulación intrínseca de la filtración glomerular y del flujo sanguíneo tienen como principal función mantener el reparto de oxígeno y nutrientes en valores normales.

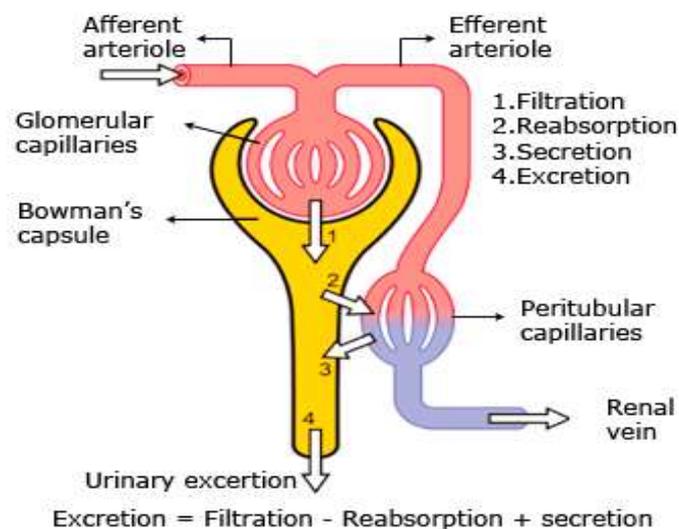


Imagen 2; pasos básicos que se producen en el riñón.

Una vez que se da el filtrado glomerular pasa por los túbulos renales, donde se da la reabsorción, secreción y como resultado final la excreción a través de la orina.

La reabsorción es el movimiento de agua y solutos del túbulo hacia el plasma que ocurre en diversos grados en toda la longitud del túbulo renal. La reabsorción masiva, que no está bajo control hormonal, ocurre principalmente en el túbulo proximal. Más del 70% del filtrado se reabsorbe aquí. Muchos solutos importantes (glucosa, aminoácidos, bicarbonato) se transportan activamente fuera del túbulo proximal de modo que sus concentraciones normalmente son extremadamente bajas en el fluido restante. Se produce una reabsorción de sodio adicional en el circuito de Henle.

Por otro lado la reabsorción regulada, en la que las hormonas controlan la velocidad de transporte de sodio y agua en función de las condiciones sistémicas, tiene lugar en el túbulo distal y el conducto colector.

El mecanismo de reabsorción incluye ser un proceso pasivo o activo, y la permeabilidad específica de cada parte de la nefrona varía considerablemente en términos de la cantidad y el tipo de sustancia reabsorbida.

Los mecanismos de reabsorción en los capilares peritubulares incluyen; Difusión pasiva a través de las membranas plasmáticas de las células epiteliales renales por gradientes de concentración.

Las bombas de ATPasa activadas por membrana de transporte (como las bombas $Na^+ / K^+ ATPasa$) con proteínas portadoras que transportan sustancias a través de las membranas plasmáticas de las células epiteliales de los riñones mediante el consumo de ATP.

Cotransporte es un proceso particularmente importante para la reabsorción de agua y este seguirá otras moléculas que son transportadas activamente, particularmente la glucosa y los iones de sodio en la nefrona.

Estos procesos implican que la sustancia pasa a través de la barrera luminal y la membrana basolateral, dos membranas plasmáticas de las células epiteliales renales, y dentro de los capilares peritubulares.

A medida que el filtrado pasa a través de la nefrona, su osmolaridad (concentración de iones) cambia a medida que los iones y el agua se reabsorben. El filtrado que ingresa al túbulo contorneado proximal es de 300 mOsm / l, que es la misma osmolaridad que la osmolaridad plasmática normal.

En los túbulos contorneados proximales, toda la glucosa en el filtrado se reabsorbe, junto con una concentración igual de iones y agua (a través del cotransporte), de modo que el filtrado todavía está a 300 mOsm / L cuando sale del túbulo. La osmolaridad del filtrado cae a 1200 mOsm / L cuando el agua sale a través del asa descendente de Henle, que es impermeable a los iones.

Después de que se ha producido la filtración, los túbulos continúan secretando sustancias adicionales en el líquido tubular. Esto mejora la capacidad del riñón para eliminar ciertos desechos y toxinas. También es esencial para la regulación de las concentraciones de potasio en plasma y el pH.

Finalmente, en el túbulo contorneado distal y el conducto colector, una cantidad variable de iones y agua se reabsorbe dependiendo del estímulo hormonal. La osmolaridad final de la orina depende, por lo tanto, de si los túbulos colectores finales y los conductos son permeables al agua o no, lo cual está regulado por la homeostasis.

Los mecanismos por los cuales ocurre la secreción son similares a los de la reabsorción, sin embargo, estos procesos ocurren en la dirección opuesta.

Difusión pasiva el movimiento de las moléculas desde los capilares peritubulares al fluido intersticial dentro de la nefrona. Transporte activo el movimiento de moléculas a través de bombas de ATPasa que transportan la sustancia a través de la célula epitelial renal hacia la luz de la nefrona.

La secreción renal es diferente de la reabsorción porque se trata de filtrar y limpiar sustancias de la sangre, en lugar de retenerlas. Las sustancias que se secretan en el líquido tubular para su eliminación del cuerpo incluyen:

Iones de potasio (K^+); Hidrógeno iones (H^+); Iones de amonio (NH_4^+); Creatinina; Urea; Algunas hormonas y Algunas drogas (p. Ej., Penicilina)

La secreción tubular de H^+ y NH_4^+ desde la sangre hacia el líquido tubular está involucrada en la regulación del pH sanguíneo. El movimiento de estos iones también ayuda a conservar el bicarbonato de sodio ($NaHCO_3$). El pH típico de la orina es de aproximadamente 6.0, mientras que idealmente es de 7.35 a 7.45 para la sangre.

La regulación del pH es principalmente un proceso del sistema respiratorio, debido al intercambio de dióxido de carbono (un componente del ácido carbónico en la sangre), sin embargo, la secreción tubular también ayuda en la homeostasis del pH.

Excreción es lo que entra en la orina, el resultado final de los tres procesos anteriores. Aunque la concentración original de una sustancia en el líquido tubular puede ser inicialmente cercana a la del plasma, la reabsorción y / o secreción posterior pueden alterar dramáticamente la concentración final en la orina.

La cantidad de una sustancia particular que se excreta está determinada por la fórmula: cantidad excretada = cantidad filtrada - cantidad reabsorbida + cantidad secretada.

FUNCION DEL RIÑON

Los riñones tienen como una de sus funciones eliminar del cuerpo productos finales del metabolismo de la misma manera en la que se producen y también eliminan toxinas y sustancias que el cuerpo absorbe o ingiere como por ejemplo fármacos, pesticidas entre otros.

El equilibrio del medio interno de la ingesta, excreción de líquidos y electrolitos están dada por la capacidad que tienen los riñones de mantener la regulación del volumen y de los líquidos corporales dentro de los límites normales que a esto se le conoce como equilibrio hídrico y electrolítico

La presión arterial está regulada por la eliminación de Na y agua. Manteniendo una regulación a largo plazo de la presión arterial.

Dentro de la regulación del equilibrio ácido base el riñón junto a los pulmones excretan los ácidos entre ellos el ácido sulfúrico y el ácido fosfórico que genera el metabolismo de las proteínas.

Los riñones excretan eritropoyetinas en condiciones normales, la hipoxia es uno de los estímulos importante para su producción cuando existe una patología de base como una insuficiencia renal se produce anemia grave por déficit de esta.

Este cumple diferentes funciones como endocrinas, excreción de desechos los riñones filtran las toxinas, el exceso de sales y la urea, un desecho a base de nitrógeno creado por el metabolismo celular. La urea se sintetiza en el hígado y se transporta a través de la sangre hacia los riñones para su eliminación junto con la creatinina.

Equilibrio del nivel de agua: como los riñones son clave en la descomposición química de la orina, reaccionan a los cambios en el nivel de agua del cuerpo a lo largo del día. Regulación de la presión sanguínea ya que necesitan flujo sanguíneo renal cuando este baja demasiado, los riñones aumentan la presión.

Cuando los riñones no reciben suficiente oxígeno, envían un llamado de auxilio en forma de eritropoyetina, una hormona que estimula la médula ósea para producir más glóbulos rojos que transportan oxígeno. Regulación ácida: a medida que las células se metabolizan, producen ácidos.

PARAMETROS QUE MIDEN LA FUNCION RENAL

TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR

Es igual a la suma de las tasas de filtración en todas las nefronas funcionales; por lo tanto, el GFR da una medida aproximada del número de nefronas en funcionamiento. Las unidades de filtración del riñón, los glomérulos, filtran aproximadamente 180 litros por día (125 ml / min) de plasma. El valor normal de la TFG depende de la edad, el sexo y el tamaño corporal, y es de aproximadamente 130 y 120 ml / min / 1.73 m² para

hombres y mujeres, respectivamente, con una variación considerable incluso entre individuos normales.

Pero en pacientes con enfermedad renal, una decreción de la tasa de TFG implica la progresión de la enfermedad subyacente o el desarrollo de un problema superpuesto ya menudo reversible, como la disminución de la perfusión renal debida al agotamiento del volumen. Además, el nivel de TFG tiene implicaciones pronosticas en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), y dichos pacientes se estadifican, en parte, según la tasa de filtración glomerular

El riñón se adapta a la pérdida de algunas nefronas mediante hiperfiltración compensatoria y / o aumenta la reabsorción de soluto y agua en las nefronas normales restantes. Por lo tanto, un individuo que ha perdido la mitad de la masa renal total no necesariamente tendrá la mitad de la cantidad normal.

Un GFR estable no implica necesariamente una enfermedad estable. Deben investigarse los signos de progresión de la enfermedad además de un cambio en la tasa de filtración glomerular, que incluyen una mayor actividad del sedimento de la orina, un aumento en la excreción de proteínas o una elevación de la presión arterial.

COMO EVALUAR LA TASA DE FILTRACION GLOMERULAR

La medición de la tasa de filtración glomerular (TFG) es compleja, lenta y engorrosa de realizar en la práctica clínica. Las situaciones clínicas en las que es importante tener un conocimiento más preciso de la tasa de filtración glomerular incluyen: antes del ajuste de dosis de medicamentos, especialmente medicamentos tóxicos con índices terapéuticos estrechos, como la quimioterapia.

No puede ser medida directamente la TFG, el mejor método para determinar la TFG es la medición del aclaramiento urinario de un marcador de filtración ideal. Utilizando un marcador de filtración (x), la ecuación para calcular el aclaramiento de x (Cx) es: Ecuación 1: $C_x = (U_x \times V) / P_x$

Dónde: Px es la concentración sérica del marcador, Ux es la concentración urinaria de x y V es la velocidad de flujo de la orina.

ACLARAMIENTO DE CREATININA

Para estimar el GFR medición del aclaramiento de creatinina; y ecuaciones de estimación basadas en la creatinina sérica como la ecuación de Cockcroft-Gault, la ecuación del estudio Modificación de la Dieta en la Enfermedad Renal (MDRD) y la ecuación de la Colaboración de Epidemiología de la Enfermedad Renal Crónica (CKD-EPI). El estudio abreviado de MDRD y las ecuaciones CKD-EPI se utilizan cada vez más.

Tanto la medición del aclaramiento de creatinina como las ecuaciones de estimación se basan en la creatinina como marcador de la función renal. Se considera otros marcadores de la función renal incluyen el nitrógeno ureico en sangre (BUN), que es menos útil que la creatinina sérica, y la cistatina C en suero.

La creatinina se deriva del metabolismo de la creatina en el músculo esquelético y de la ingesta de carne en la dieta. Se libera en la circulación a un ritmo relativamente constante. La creatinina se filtra libremente a través del glomérulo y no es reabsorbida ni metabolizada por el riñón. Sin embargo, aproximadamente del 10 al 40 por ciento de la creatinina urinaria se deriva de la secreción tubular por las vías de secreción de cationes orgánicos en el túbulo proximal.

La excreción de creatinina ($GFR \times SCr$), donde SCr es creatinina sérica, es igual a la producción de creatinina en estado estacionario y la producción de creatinina es relativamente constante con una dieta estable y con masa muscular estable. Como resultado: $GFR \times SCr = \text{constante}$.

Por lo tanto, la concentración de creatinina sérica varía inversamente con el GFR. La reducción en la TFG da como resultado un aumento de la secreción de creatinina tubular que atenúa el aumento de la creatinina sérica. Por lo tanto, una reducción del 50 por ciento en la TFG no produce una duplicación de la creatinina sérica, sino más bien un aumento más pequeño de lo que

hubiera ocurrido si la disminución en la TFG hubiera ocurrido sin un aumento en la secreción.

Los valores séricos de creatinina son más bajos en las mujeres porque tienen menos masa muscular y, por lo tanto, una tasa menor de excreción de creatinina. Se presume que los valores más altos para los negros y los valores más bajos para los hispanos reflejan de manera similar mayor y menor, respectivamente, la masa muscular y la excreción de creatinina.

Existen varias limitaciones clave del uso de la creatinina para estimar la tasa de filtración glomerular. Estos incluyen variaciones en la producción de creatinina, variaciones en la secreción de creatinina, excreción de creatinina extrarrenal y problemas asociados con la medición de la creatinina.

La eliminación de creatinina extrarrenal aumenta en la insuficiencia renal avanzada (p. Ej., FG estimada <15 ml / min por 1.73 m²). En este contexto, existe sobrecrecimiento bacteriano intestinal y una mayor actividad de creatininasa bacteriana. Como resultado, la concentración de creatinina sérica es más baja de lo que se esperaría del GFR.

Se conoce que la creatinina se filtra libremente a través del glomérulo y no se reabsorbe ni metaboliza por el riñón. Aproximadamente del 10 al 40 por ciento de la creatinina urinaria se deriva de la secreción tubular por las vías de secreción de cationes orgánicos en el túbulo proximal.

ESTIMACION DE LA FUNCION RENAL

Ecuaciones GFR-estimación de la mejora sobre la creatinina en suero mediante la incorporación de variables demográficas y clínicas conocidas como sustitutos observados para los factores fisiológicos no medidos distintos de TFG que afectan a la concentración de creatinina en suero, tales como la generación y secreción tubular.

De forma similar a la creatinina sérica, estas ecuaciones no proporcionan estimaciones precisas de la TFG en entornos donde la TFG está cambiando rápidamente (p. Ej., Lesión renal aguda).

COCKCROFT-GAULT ECUACIÓN

Permite que el aclaramiento de creatinina se estime a partir de la creatinina sérica en un paciente con una creatinina sérica estable:

$$\text{CCr (ml / min)} = \frac{(140 - \text{Edad}) \times \text{peso corporal magra [kg]}}{\text{Cr [mg / dL]} \times 72}$$

Esta fórmula tiene en cuenta las suposiciones de que la producción de creatinina disminuye con el avance de la edad, y es mayor en individuos con mayor peso. Sin embargo, esta ecuación se desarrolló en un momento de la historia en que la obesidad era mucho menos común.

La ecuación no está ajustada para el área de superficie del cuerpo. Por lo tanto, para comparar con valores normales, el resultado debe ajustarse para el área de superficie corporal. La normalización de la superficie corporal aumenta la precisión de esta ecuación, particularmente entre aquellos con función renal disminuida.

Ecuación de estudio MDRD -

La ecuación original del estudio MDRD ha sido reexpresada para su uso con valores de creatinina que están estandarizados para los materiales de referencia de creatinina medidos utilizando técnicas estándar de oro. Las pruebas de creatinina estandarizadas son utilizadas por la mayoría de los laboratorios clínicos

$$\text{GFR, en mL / min por } 1.73 \text{ m}^2 = 175 \times \text{SCr} (\exp [-1.154]) \times$$

$$\text{Edad} (\exp [-0.203]) \times (0.742 \text{ si es mujer}) \times (1.21 \text{ si es negro})$$

Limitaciones de las ecuaciones de estimación

Las tres ecuaciones de estimación de la creatinina descritas anteriormente están limitadas por las limitaciones inherentes al uso de la creatinina sérica. Esto es particularmente cierto cuando hay variaciones en la producción de creatinina. Dadas estas variaciones, todas las ecuaciones de creatinina sérica serán menos precisas en ciertas poblaciones. La

recolección de una muestra de orina de 24 horas para medir el aclaramiento de creatinina o medición del aclaramiento de un marcador de filtración exógeno proporcionará una evaluación más precisa de la TFG que la FG estimada a partir de la creatinina.

La medición del aclaramiento de urea es útil en una configuración. Entre los pacientes con enfermedad renal severa (p. Ej., Una creatinina sérica mayor a 2.5 mg / dL [220 micromol / L]), el aclaramiento de urea significativamente subestima la TFG. Dado que el aclaramiento de creatinina sobreestima significativamente esta función, un método para estimar el FG en pacientes con enfermedad renal avanzada es promediar los aclaramientos de creatinina y de urea:

$$\text{GFR estimado} = \frac{\text{CCr} + \text{CUrea}}{2}$$

Las Directrices Europeas de Buenas Prácticas de 2005 sugieren que este cálculo es el preferido para estimar la TFG en la insuficiencia renal avanzada. Como se mencionó anteriormente, la ecuación del estudio MDRD también se puede usar en aquellos con GFR significativamente disminuida.

FALLA RENAL

La lesión renal se caracteriza por la deficiencia de su función de manera repentina presentándose como un grupo de manifestaciones clínicas comunes y diagnósticas que van desde hematuria asintomática a insuficiencia renal que requieren diálisis, como es el incremento de concentración de nitrógenos ureico sanguíneo (BUN) y el incremento en la concentración plasmática o sérica de creatinina acompañada de una disminución del volumen de orina

Existen daños duraderos o con mayor frecuencia tienen un pronóstico benigno a largo plazo como por ejemplo la glomerulonefritis post-estreptocócica y otros en los que la enfermedad inicial es inactiva o curada pueden desarrollar enfermedad renal progresiva debido a mecanismos hemodinámicos y de otro tipo.

Las manifestaciones se deben en parte a la forma en que el riñón responde a la lesión, puede adaptarse al daño aumentando la tasa de filtración en las nefronas normales restantes conocido como “hiperfiltración”, como resultado el paciente manifiesta con insuficiencia renal leve tiene una concentración sérica de creatinina normal o casi normal junto a las concentraciones séricas de sodio, potasio, calcio, fósforo y el agua corporal total.

Los factores de riesgo para la progresión de daño renal incluyen obesidad, antecedentes familiares de enfermedad renal en etapa terminal. La tasa de filtración glomerular (TFG) de nefronas sobrevivientes apoyan la hiperfiltración como un mecanismo fisiopatológico relevante.

En la insuficiencia renal avanzada se pueden observar diferentes signos y síntomas que incluyen sobrecarga de volumen, hipercalemia, acidosis metabólica, hipertensión, anemia y trastornos minerales y óseos, que se los conoce como uremia que incluye anorexia, náuseas, vómitos, pericarditis, neuropatía periférica y anomalías del sistema nervioso central (desde pérdida de concentración y letargo hasta convulsiones, coma y muerte).

La tasa de progresión de la enfermedad renal crónica de una etapa principal a otra varía en función de la enfermedad subyacente, la presencia o ausencia de condiciones comórbidas, los tratamientos, el estado socioeconómico, la genética individual, la etnia y otros factores.

La institución de medidas para ayudar a prevenir este proceso, como la terapia antihipertensiva con un inhibidor de la enzima convertidora de la angiotensina (ECA) o un bloqueador del receptor de angiotensina II (BRA), puede retrasar la enfermedad progresiva e incluso preservar la función renal. Si estas modalidades son efectivas, es probable que el beneficio sea mayor si se comienza antes de que haya ocurrido una gran cantidad. Se conoce que dentro de las unidades hospitalarias del 5 al 7% son pacientes con esta patología.

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA

La lesión renal aguda es un problema clínico frecuente su evolución es de horas o días y se divide en tres categorías la prerrenal, intrínseca y postrenal. Mientras que la crónica se establece en meses a años es de importancia conocer su evolución para el respectivo manejo clínico y terapéutico.

La insuficiencia prerrenal se debe principalmente al resultado inadecuado del flujo. El cual debe aproximarse a más de 1 L / minuto, que es necesario para mantener la tasa de filtración glomerular, por lo que así preservar el oxígeno a nivel celular y así cumple con otras necesidades en las cuales el proceso que requieren de energía. Por lo que la función renal va a depender de la adecuada perfusión; una disminución significativa en la perfusión renal disminuye presión de filtración y disminuye la tasa de filtración glomerular.

En el 2012 la lesión renal se definió con los tres siguientes criterios de los cuales los dos primeros determinan el aumento de creatinina sérica de al menos 0.3 mg / dL (26.5 micromol / L) durante un período de 48 horas y / o ≥ 1.5 veces el valor de referencia dentro de los siete días previos.

Dentro del tercer criterio el volumen de orina ≤ 0.5 mL/ kg por hora durante seis horas. Pero es descartada por que la ingesta de líquidos no es limitada ni calculable lo que alteraría los resultados.

Mientras que la insuficiencia Postrenal se puede desarrollar cuando existe una obstrucción del flujo de orina a lo largo del sistema genitourinario esta puede ser unilateral o bilateral involucrando uréteres, vejiga o ambos. Si la obstrucción es completa la lesión es más grave porque genera hipertensión arterial, sobre carga de volumen extravascular, acidosis metabólica.

La lesión renal intrínseca refleja surge de un proceso que daña los compartimentos del parénquima renal puede verse afectado de acuerdo con la anatomía renal en sitios como la Vasculatura, glomérulos túbulos e intersticio.

Requisito para la función renal estable: los marcadores de filtración endógenos solo pueden usarse para estimar la TFG en individuos con función renal estable. Al principio del curso de la lesión renal aguda, por ejemplo, la TFG se reduce notablemente, pero aún no ha habido tiempo para que se acumule el marcador de filtración y, por lo tanto, para que el marcador de filtración refleje el grado de gravedad de la enfermedad renal. Se ha desarrollado una ecuación que estima el verdadero GFR dada la tasa de cambio en la creatinina.

INSUFICIENCIA RENAL CRONICA

En la lesión renal crónica se estima que tiene una tasa de filtración glomerular de menos de 60 ml / min / 1.73 m² por al menos 3 meses. Se debe tomar en cuenta la causa de la lesión, la preservación del riñón y como se encuentra su función. Por lo que una vez que ya existe insuficiencia renal en la medida en que puede el paciente ya no mantienen una calidad de vida adecuada.

La manifestación inicial más común de la enfermedad renal es la concentración elevada de creatinina sérica en suero. Por medio de este dato se puede determinar si la función de filtración del riñón esta reducida. Debemos verificar si el volumen intravascular es el correcto y suficiente.

Se debe realizar un exhaustivo examen físico y respectivo análisis químico para verificar anormalidades previas de la creatinina sérica, proteinuria, sedimento de orina anormal que son fundamentales para verificar el proceso de la enfermedad. La deshidratación aguda, sangrado y otras causas de pérdida de volumen intravascular se debe priorizar.

El tamaño del riñón se evalúa por ultrasonido, pero esto puede ser altamente sugestivo de lesión renal crónica. El tamaño del riñón va a depender de la altura del paciente. Debemos considerar que si los riñones son de tamaño normal o incluso grande no excluye el diagnóstico de insuficiencia renal crónica.

Para valorara la función renal se debe conocer el grado y la tasa de filtrado ya que es importante para controlar la ERC. El deterioro de la función renal

en pocas semanas o meses puede no reflejar la función renal intrínseca, pero si una disminución de volumen.

ERC se define como la presencia de daño renal (generalmente detectado como excreción urinaria de albúmina de ≥ 30 mg / día o equivalente) o función renal disminuida (definida como tasa de filtración glomerular estimada [TFGe] <60 ml / min / 1.73 m²) **durante tres o más meses**, independientemente de la causa. La persistencia del daño o la función disminuida durante al menos tres meses es necesaria para distinguir la ERC de la enfermedad renal aguda (IRA).

DIAGNOSTICO DE IRA

Cuando se descubre la enfermedad renal, se evalúa la presencia o el grado de disfunción renal y la rapidez de progresión, y se diagnostica el trastorno subyacente. Aunque la historia y el examen físico pueden ser útiles, la información más útil se obtiene inicialmente a partir de la estimación de la tasa de filtración glomerular (TFG) y el examen del sedimento urinario.

EXAMENES DE LABORATORIO

La valoración de la creatinina sérica es la medida estándar de la función renal en etapas iniciales esta se mantiene en rangos normales y junto con la evaluación de la albuminuria, es un componente importante para identificar en qué grado se encuentra la insuficiencia renal crónica. Se estima que si la tasa de filtrado glomerular es inferior a 60 ml / min / $1,73$ m² durante 3 meses o más, se dice que la enfermedad renal es crónica. La concentración de creatinina sérica no aumenta por encima del umbral normal (aproximadamente 1.3 mg / dL en hombres y 1.1 mg / dL en mujeres) sino hasta que se pierde aproximadamente el 40% de la función renal.

En la insuficiencia renal avanzada, si se ve cambios en la creatinina sérica y esta pueden avanzar más rápidos. La relación entre la creatinina sérica y la tasa de filtración glomerular no es igual, esta aumenta a medida que disminuye la tasa de filtración glomerular. Esto significa, por ejemplo, que un aumento en la concentración de creatinina sérica de 3 a $3,5$ mg / dl se

asocia con una disminución menor en la tasa de filtración glomerular que un cambio de 1 a 1,5 mg / dl.

Creatinina

La creatinina proviene del metabolismo del musculo esquelético, así como de la ingesta de carnes. La creatinina no se absorbe, ni se metaboliza en los riñones, sino que se filtra a través del glomérulo. En la filtración glomerular debe existir una constante entre la secreción tubular, la ingesta y la proveniente del metabolismo del musculo. Es decir, si la secreción de creatinina, la dieta y la masa muscular no cambian, esta reducción en la TFG provocará la retención de creatinina y un aumento en la creatinina sérica hasta que se duplique. 2

La producción de creatinina no es misma en cada persona, esta difiere de cada una de ellas, esta variación se relaciona tanto con la ingesta dietética, así como reducción de la masa muscular por ejemplo personas que han sufrido amputaciones o tengan algún grado de desnutrición. Otro de los factores que produce variabilidad es el tiempo.

Existen ciertas situaciones en las cuales puede haber incremento agudo de creatinina por ejemplo en la rabdomiólisis (hasta 2.5 mg / dL o 220 micromol / L por día) o ingesta de carnes. Estas causas no son por lesión renal. La liberación de creatinina preformada del músculo lesionado y / o la liberación de fosfato de creatina que luego se convierte en creatinina en el fluido extracelular se han propuesto como explicaciones para este hallazgo. 2

Existe una limitación en la exactitud de la estimación del filtrado glomerular con el aclaramiento de creatinina en el hecho que a medida que va disminuyendo el filtrado glomerular va a verse reflejado un aumento de creatinina y este se ve contrarrestado por la secreción de creatinina tubular proximal.

La detención oportuna de la lesión renal nos ayuda a iniciar oportunamente el manejo terapéutico, para de esta manera poder controlar complicaciones a futuro. Para la detección de lesión renal se debe valorar por la tasa de filtración glomerular y se requiere realizar aclaramiento de creatinina o

depuración de creatinina, aun mas en pacientes las cuales tienen factores de riesgo incluida la diabetes mellitus, hipertensión arterial, y también para aquellos con antecedentes familiares de enfermedad renal.

Pueden existir errores que nos limitan en la estimación de la tasa de filtrado glomerular: error en la recolección de la muestra de orina, de una manera incompleta o una sobrecolección que nos puede dar una subestimación de la excreción de creatinina; al descender la tasa de filtración glomerular aumenta la degradación y secreción de la creatinina. El aumento de la degradación puede estar dado por un sobre crecimiento bacteriano intestinal debido a su actividad creatininasas. 1

Existe variabilidad en la recolección de la muestra y por lo consiguiente una mala interpretación de ella. Es muy diferente la depuración de creatinina en pacientes con lesión renal pero que tenga un peso y una dieta estable que aquella que no la tienen. La creatinina sérica no se va a modificar, pero si hay una reducción en el aclaramiento de creatinina de aproximadamente 20 ml/ min. Por lo tanto, podemos decir que existe una función renal deteriorada. Si la depuración de creatinina cae es porque ha disminuido la excreción de creatinina ($UCr \times V$).

En adultos mayores de 50 años va a existir una disminución de creatinina de aproximadamente un 50 % es decir 10 mg/kg hombres debido a que se pierde masa muscular. En personas menores de 50 años la excreción de creatinina normal en adultos 20 a 25 mg / kg (177 a 221 micromol / kg) de peso corporal magra en hombres y de 15 a 20 mg / kg (133 a 177 micromol / kg) de peso corporal magra en mujeres. 1

Depuración de creatinina

La creatinina no se absorbe ni se metaboliza en los riñones esta se filtra libremente a través del glomérulo. Se estima que existe un promedio del 10 al 40 % de creatinina urinaria que se deriva de la secreción tubular por las vías de secreción de cationes en el túbulo proximal.

Si se ignora el efecto de la secreción, toda la creatinina filtrada (igual al producto del GFR y la concentración sérica de creatinina [SCr]) se excretará

(igual al producto de la concentración de creatinina en orina [UCr] y el flujo de orina) tarifa). Así:

$$\text{GFR} \times \text{SCr} = \text{UCr} \times \text{V}$$

$$\text{GFR} = [\text{UCr} \times \text{V}] / \text{SCr}$$

Las formulas del aclaramiento de creatinina pueden exceder la estimación real del filtrado glomerular de aproximadamente 10 a 20%, se determina por medio de esta ya que es la creatinina urinaria que deriva de la secreción tubular. 2

ECOGRAFIA

La ecografía es una prueba que nos ayuda para el manejo de pacientes con patologías renales. Por lo que nos permite orientar o diagnosticar si existe algún daño renal, así como también alguna obstrucción a nivel del tracto urinario que este provocando una alteración en la función renal, por ejemplo: hidronefrosis. También nos ayuda a diferenciar algún tipo de masa o quiste y si este es de contenido solido o líquido.

PRONOSTICO DE PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL AGUDA

Gran parte del paciente que sufre de insuficiencia renal aguda logran recuperar la función renal, y la recuperación se ve reflejado por el aumento en la producción de orina y de la misma forma observamos una disminución gradual del nitrógeno ureico en sangre (BUN) y la concentración sérica de creatinina. Sin embargo, hay pacientes, que inician con insuficiencia renal aguda y no son tratados a tiempo o no se llegan a resolverse el caso y estos no regresan a la función renal inicial. Además, muchos estudios han demostrado un aumento en el riesgo de enfermedad renal crónica (ERC) y enfermedad renal en etapa terminal (ESRD) entre los pacientes que se recuperan de la LRA.

UTILIDAD DEL ACLARAMIENTO DE CREATINICA EN ORINA

Para determinar la utilidad del aclaramiento de creatinina

Existen tres errores principales que pueden limitar la precisión del aclaramiento de creatinina como una estimación de la TFG:

1.- errores en la recolección de orina; aumenta la secreción de creatinina una recolección incompleta de orina dará lugar a una subestimación de la excreción de creatinina y, por lo tanto, del GFR, mientras que una sobre recolección (más de 24 horas) dará lugar a una sobreestimación de la excreción de creatinina y, por lo tanto, del GFR.

Se pueden usar otros métodos para estimar la excreción diaria de creatinina esperada de un individuo. Una ecuación más precisa, por ejemplo, incorpora peso, edad, raza y sexo, así como fosfato sérico si está disponible:

Excreción estimada de creatinina (mg / día) = $1115.89 + (11.97 \times \text{peso en kg}) - (5.83 \times \text{edad}) - (60.18 \times \text{fósforo en mg / dL}) + (52.82 \text{ si es negro}) - (368.75 \text{ si es mujer})$

La integridad de la colección se puede estimar a partir del conocimiento de la tasa normal de excreción de creatinina, que es igual a la producción de creatinina en el estado estacionario

2.- degradación de la creatinina extrarrenal a medida que desciende la tasa de filtración glomerular, incluso con una recolección de orina precisa, la precisión del aclaramiento de creatinina como medida de la GFR está limitada por el hecho de que, a una tasa de filtración glomerular normal, del 10 al 20 por ciento de la excreción de creatinina se obtiene de la secreción en el túbulo proximal. Lo que resulta en el aclaramiento de creatinina de 10 a 20 por ciento más alto que el GFR. A medida que desciende la TFG, las reducciones asociadas en la filtración y la excreción de creatinina darán como resultado un aumento en la creatinina sérica, que proporciona la señal para una secreción de creatinina potenciada. El aumento en la secreción contrarresta la reducción en la filtración de creatinina de modo que se restablece un estado estable en el que la excreción de creatinina se

mantiene en el mismo nivel que la producción de creatinina con una concentración de creatinina ligeramente mayor que antes

Debido a estas limitaciones y debido a que una concentración de creatinina sérica estable generalmente refleja una función renal estable, muchos médicos estiman la TFG a partir de la concentración de creatinina sérica usando ecuaciones de estimación derivadas en lugar de una recolección de orina cronometrada.

La cimetidina, un catión orgánico como la creatinina, puede disminuir competitivamente la secreción de creatinina en el túbulo proximal por lo que se han usado dosis más altas de cimetidina en un esfuerzo por reducir más confiablemente el aclaramiento de creatinina al verdadero GFR. Estos regímenes intensivos de cimetidina incluyen:

- Una única dosis oral de 1200 mg con una recolección de orina obtenida entre la tercera y sexta horas y la concentración sérica de creatinina medida al comienzo y al final de la prueba.

Las técnicas que usan cimetidina para reducir la secreción de creatinina seguida de recolecciones de orina de menos de 24 horas requieren una carga de agua previa a la prueba (hasta 10 ml / kg) para garantizar un alto índice de flujo de orina y, por lo tanto, colecciones de orina precisas. A pesar de estas diversas técnicas diseñadas para maximizar el bloqueo de la secreción de creatinina, seguirá habiendo variabilidad intra e interindividual en el efecto de la cimetidina sobre el bloqueo de la secreción de creatinina, lo que complica la interpretación de un aclaramiento de creatinina en cimetidina.

Incapacidad para detectar enfermedad renal leve

La pérdida de nefronas conduce a una hipertrofia compensatoria e hiperfiltración en las nefronas normales o menos afectadas. Debido a esta respuesta adaptativa, el GFR cae muy poco en la enfermedad renal leve, y la medición del aclaramiento de creatinina o el uso de una ecuación de estimación no detectarán la presencia de la enfermedad. La enfermedad

renal leve puede ser detectable por hallazgos anormales en el análisis de orina, como hematuria y / o proteinuria

Además, en pacientes que comienzan con una tasa de filtración glomerular normal, las reducciones porcentuales leves a moderadas en la tasa de filtración glomerular producen solo una pequeña elevación en la creatinina sérica que puede permanecer dentro del rango normal y dentro del rango de variabilidad del laboratorio

Estas relaciones se han demostrado en una variedad de trastornos, incluida la nefritis lúpica y la enfermedad renal poliquística autosómica dominante. En la nefritis lúpica, la glomeruloesclerosis progresiva y el abandono de la nefrona pueden ocurrir durante la fase de curación con una pequeña reducción en la TFG. De forma similar, en la enfermedad renal poliquística autosómica dominante, la TFG permanece estable durante muchos años a pesar de la distorsión estructural debida a la expansión de los quistes renales. Por lo tanto, los pacientes con enfermedad renal también deben controlarse para detectar otros signos de progresión de la enfermedad, como un aumento en la excreción de proteínas o la presión arterial sistémica.

MARCO METODOLÓGICO

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo y diseño de estudio

La presente investigación consistió en el estudio observacional de cohorte prospectivo

Población y muestra

La población que se estudió corresponde a los pacientes que son evaluados en el área de Nefrología, en un periodo de 5 meses; desde octubre del 2017 a marzo del 2018 en el Hospital General Guasmo Sur. El aclaramiento de creatinina se calculará con la fórmula (UxV/P) , U corresponde a concentración de creatinina en orina (en 2 y 24 horas), V el volumen de orina (en 2 y 24 horas) y P creatinina sérica, Se diagnosticó insuficiencia renal a pacientes con valores de creatinina sérica >1.3 mg/dl.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

1. Pacientes sin diagnóstico formal de insuficiencia renal, pero con creatinina sérica >1.3 mg/dl.
2. Pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal, ya conocidos previamente.
3. Pacientes con creatinina sérica >1.3 mg/dl
4. Pacientes >30 años
5. Pacientes con o sin patologías de base como hipertensión arterial y diabetes mellitus.

Criterios de exclusión:

Pacientes con tratamiento renal sustitutivo; hemodiálisis; diálisis peritoneal y trasplante renal.

VARIABLES

VARIABLES CUANTITATIVAS

1. Edad
2. Filtrado glomerular: medido a través del aclaramiento de creatinina en pacientes con insuficiencia renal para determinar el filtrado glomerular

VARIABLE CUALITATIVA

1. Sexo.
2. Antecedentes personales: patologías subyacentes como hipertensión arterial, diabetes mellitus o ambas

RECOLECCIÓN DE DATOS

Este estudio se realizó en pacientes del Hospital General Guasmo Sur, para estimar el aclaramiento de creatinina en 2 y 24 horas, se recogió muestra de orina en dicho periodo de horas. La fórmula para calcular el aclaramiento con lo que se obtiene la filtración glomerular en mililitros/minuto es:

$$UCr \text{ (mg/dl)} \times Vu \text{ (ml)} \times 1,73 / SCr \text{ (mg/dl)} \times 1440 \times SC \text{ en 24 horas}$$

$$UCr \text{ (mg/dl)} \times Vu \text{ (ml)} \times 1,73 / SCr \text{ (mg/dl)} \times 120 \times SC \text{ en 2 horas.}$$

Para la recolección se dialogó con el paciente y su familiar sobre el estudio. Se hizo la recolección de la muestra en recipientes en buen estado, con sus respectivos nombres y fecha. Iniciando la recolección 8 am a 8 am del día siguiente y en días posteriores la recolección de 2 horas que fue de 8 am a 10 am.

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

Se tomaron como parte de este estudio un grupo de 60 pacientes entre hombres y mujeres, con patologías de base como hipertensión arterial y diabetes mellitus, que estuvieron ingresados en el área de observación.

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Se procedió a tabular los datos para su posterior análisis, utilizando los programas Microsoft Excel y SPSS

RESULTADOS Y ANÁLISIS

- **Características de la población**

Este estudio se realizó en base a una muestra de 60 pacientes (N=60), de los cuales 28 eran del sexo masculino (46.66%) y 32 del sexo femenino (53.33%). La edad promedio fue de 53,66 años. En relación a las patologías subyacentes, El 30% de los individuos estudiados presentaba *hipertensión arterial*, el 21,67% *diabetes mellitus*, el 25% *ambas patologías* previamente señaladas y el 21,67% no presentaban patología alguna.

- **Comparación de la medición del aclaramiento de creatinina en recolección de orina de 2 horas en comparación a 24 horas**

Al comparar el aclaramiento creatinina tomada en 2 y en 24 horas, en el primer grupo tuvimos una media de 5,90 ml/min (DS:+ 2,05) y en el segundo de 6,89 ml/min (DS: +1,45).

TABLA 1. COMPARACIÓN DEL ACLARAMIENTO DE CREATININA

	Tiempo de recolección	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Clearance Creatinina	2 horas	60	59,0 ml/min	2,05978	,26592
	24 horas	60	68,9 ml/min	1,45161	,18740

- **Estimación del filtrado glomerular en recolección de orina de 2 en relación al de 24 horas**

Estableciendo como valores basales: Creatinina plasmática: 0.8-1.2 mg / dl.; Creatinina urinaria: 17-19 mg / kg / día; Volumen de orina: 1.5-2.0 litro / día. Comparamos los valores del filtrado glomerular de las muestras tomadas en 2 y en 24 horas, tal como se puede observar en el GRÁFICO 1, en el que podemos observar que existe una correlación entre ambas variables; la misma que fue estimada y

corroborada por el coeficiente de correlación de Pearson ($p=0,01$), cuyos resultados se pueden observar en la TABLA 2.

GRÁFICO 1: FILTRACIÓN GLOMERULAR ESTIMADA EN 24 Y 2 HORAS

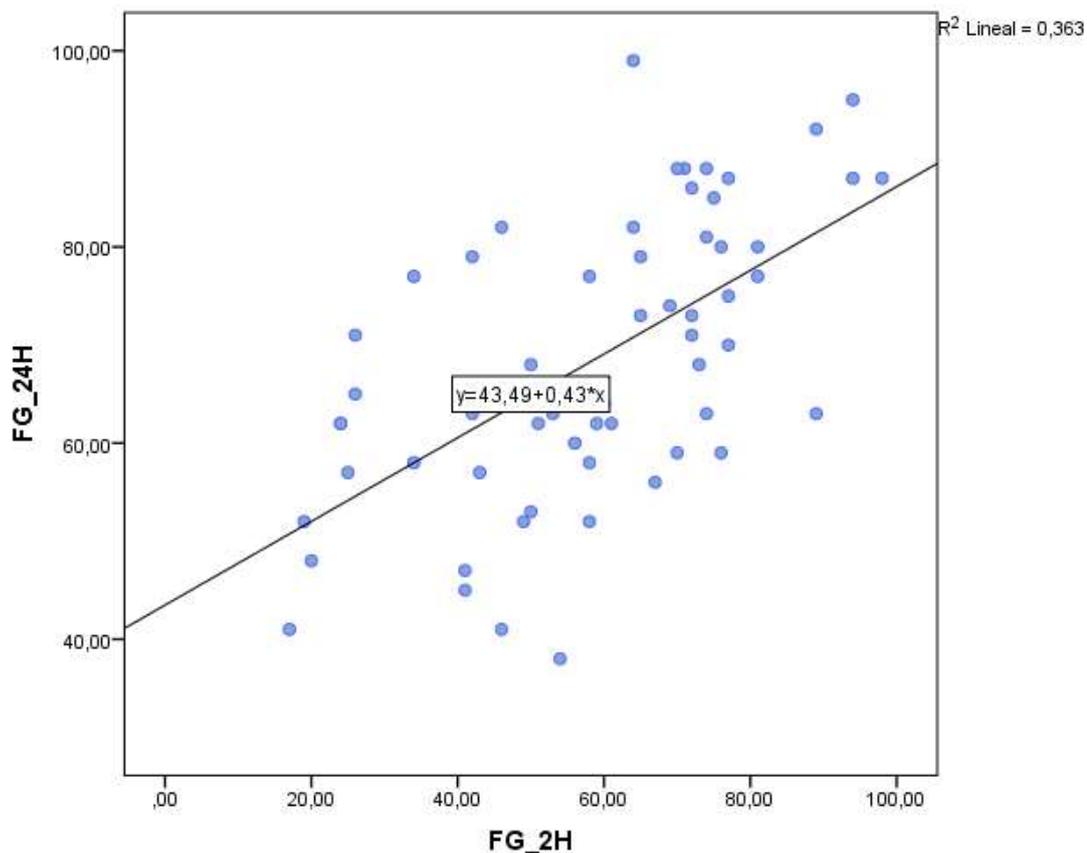


TABLA 2. CORRELACIÓN DE PEARSON EN FG EN 2 Y 24 HORAS

Correlaciones		
	FG_24H	FG_2H
FG_24H	1	,602**
Correlación de Pearson		
Sig. (bilateral)		,000
N	60	60
FG_2H	,602**	1
Correlación de Pearson		
Sig. (bilateral)	,000	
N	60	60

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

- **Estadio de enfermedad renal en relación al filtrado glomerular**

Estadificamos los valores de filtrado glomerular obtenido en nuestra muestra, estableciendo una comparación entre los valores obtenidos en 24 y 2 horas. Obteniendo los resultados que se observan a continuación en la TABLA 3, en la cual podemos observar que el 55% de los pacientes en promedio se ubican en el estadio II de enfermedad renal, con un filtrado glomerular estimado de 60-89 ml/min.

TABLA 3. ESTADIO DE ENFERMEDAD RENAL EN RELACIÓN AL FILTRADO GLOMERULAR

Estadio de pacientes con enfermedad renal				
Filtrado Glomerular	Estadio I >90ml/min	Estadio II 60-89ml/min	Estadio III 30-59ml/min	Estadio IV <15ml/min
FG 2h	3	30	19	8
FG 24 h	2	40	18	0

- **Estadio de enfermedad renal en relación a las patologías presentadas por los pacientes**

Establecimos una comparación entre el estadio de enfermedad renal presente en la muestra en comparación a las patologías de base que yacían en los pacientes previamente, con lo cual observamos que los pacientes con mayor daño de su función renal fueron los pacientes que padecían HTA (31,62%), con un estadio II o III, a continuación la DM de los cuales la mayoría tenía un estadio I y los pacientes con ambas patologías con la mitad de los pacientes en estadio III, porcentualmente cada uno contaba con 23,33% cada una. Llama la atención que los pacientes sin ninguna patología se ubicaban en estadios 2 y 3. (Véase TABLA 4)

**TABLA 4. AFECCIÓN RENAL EN RELACIÓN A LA ENFERMEDAD
SUBYACENTE**

Estadio de pacientes con enfermedad renal en relación a su patología de base					
Patología subyacente	Estadio I >90ml/min	Estadio II 60-89ml/min	Estadio III 30-59ml/min	Estadio IV <15ml/min	TOTAL
DM	0	11	2	1	14
HTA	1	7	7	4	19
DM +HTA	2	4	7	1	14
N/A	1	8	3	1	13
					60

- Prueba T en relación al aclaramiento de creatinina obtenido a las 2 y a las 24 horas

El objetivo de este estudio fue determinar la viabilidad de estimar el aclaramiento de creatinina como un procedimiento ambulatorio durante un período de 2 horas en lugar de realizar el estudio durante un período de 24 horas. Para este objetivo, confiabilidad de usar una muestra de orina de 2 horas para estimar el aclaramiento de creatinina en lugar de recolectar una muestra de orina de 24 horas y luego la correlación de los valores de aclaramiento de creatinina obtenidos en 60 donantes sin tener el control de la ingesta de líquidos en el tiempo de recolección. (TABLA 5)

Los resultados del estudio mostraron que no hubo diferencias significativas en los valores de depuración de creatinina estimados mediante la recolección de muestras de orina de 2 horas y 24 horas en todas las estimaciones periódicas realizadas en 60 sujetos ($p < 0.05$).

TABLA 5. RELACIÓN ENTRE VALORES DE ACLARAMIENTO DE CREATININA EN 2 Y 24 HORAS

Prueba de muestras independientes										
	Prueba de Levene de calidad de varianzas	prueba t para la igualdad de medias								
		F	Sig.	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
										Inferior
Clearance Creatinina	Se asumen varianzas iguales	7,152	,009	-3,105	118	,002	-10,06667	3,24205	-16,48680	-3,64653
	No se asumen varianzas iguales			-3,105	105,893	,002	-10,06667	3,24205	-16,49441	-3,63892

Adicionalmente, realizamos una comparación del aclaramiento de creatinina en relación la edad dentro de las 2 horas vs 24 horas. En la misma que observamos que a mayor edad del paciente, mayor probabilidad existirá que este desarrolle una enfermedad renal. (Observe GRÁFICO 2 y 3)

GRÁFICO 2: ACLARAMIENTO DE CREATININA EN RELACIÓN A GRUPO ETARIO, EN RECOLECCIÓN DE 24 HORAS

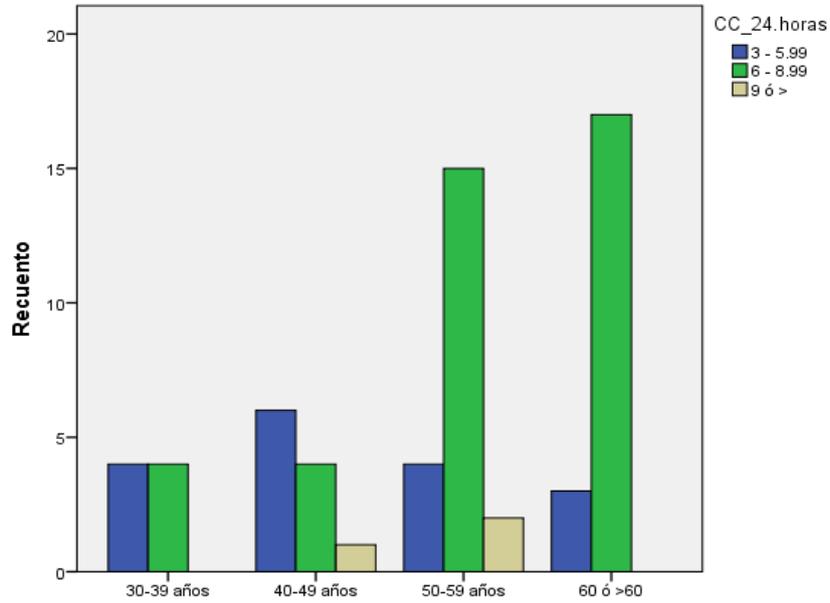
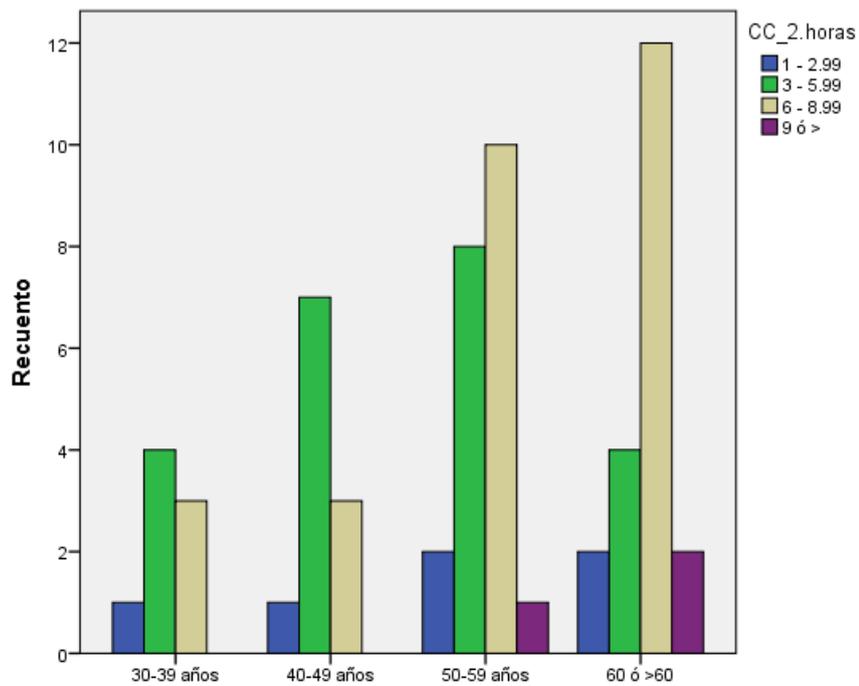


GRÁFICO 2: ACLARAMIENTO DE CREATININA EN RELACIÓN A GRUPO ETARIO, EN RECOLECCIÓN DE 2 HORAS



DISCUSION

Un estudio realizado en India a pacientes donadores renales luego de una nefrectomía unilateral para correlacionar el aclaramiento de creatinina de 24 vs 2 horas, Demostró que una muestra de orina de 2 horas tiene la misma eficacia como 24 horas para estimar el aclaramiento de creatinina y que este Podría realizarse como un procedimiento ambulatorio.

Se comparó un estudio realizado en EE. UU en mujeres gestantes para la correlación de la función renal tras la recolección de orina en 2 y 24 horas. Donde demostró Misma información clínica muestreo de orina de 2 vs 24h evaluación de la función renal ($P < 0.001$). Junto con la evaluación y diagnóstico oportuno reduce los errores en el rendimiento de las pruebas.

Dado que se obtuvo una p de 0.009, con la cual comprobamos con un ic del 95% la hipótesis de nuestro estudio. utilizamos la prueba t student, en la cual comparamos el aclaramiento de creatinina de 2 y de 24 horas, demostrando que el aclaramiento de creatinina de 2 horas tiene la misma eficacia que la que es tomada en 24 horas, requiriendo incluso menor tiempo y evitando las complicaciones presentadas en la de 24 horas.

CONCLUSIONES

Nuestro estudio realizado en 60 donantes para examinar la viabilidad de estimar el aclaramiento de creatinina durante un período de 2 horas en pacientes ambulatorios, en lugar de recoger muestras de orina de 24 horas. Demuestra que la recolección de dos horas brinda un diagnóstico más oportuno, monitoreo y tratamiento apropiados. Existe un riesgo de error en la recolección, manipulación y almacenamiento por parte de los pacientes y el personal de laboratorio son menor.

Concluyendo que en dos horas de muestreo de orina ofrece la misma información clínica que la recolección de orina de 24 h ($P= <0.01$) también ayudan a controlar los cambios agudos en la función renal. Son rentables en tiempo y costo.

REFERENCIAS

1. Santacruz C. Santacruz J. Santacruz G. Jarrín M. Hemodiálisis crónica una experiencia de 5 años. Revista científica de la Sociedad Ecuatoriana de Nefrología. Octubre 2013. Vol. 1. No 1. P 34-43.
2. Herrera M, Seller M, Banderas E, et al. Replacement of 24-h creatinine clearance by 2-h creatinine clearance in intensive care unit patients a single center study. *Intensive Care Med* 2007; 33:1900-1906.
3. G.Seller-Perez, M.E.Herrera Gutiérrez, E, Banderas-Bravo, R.Olalla Sánchez, Lozano-Saezy G. Quesada García. Concordancia en pacientes críticos entre las ecuaciones diseñadas para la estimación del filtrado glomerular y el aclaramiento de creatinina en orina de 24h *Med Intensiva*.2010; 34(5):294–302
4. Arcos CJH, Lozano FG, Amancio CO, Franco GG. Depuración de creatinina en orina de dos horas en pacientes en estado crítico. *Rev. Méd Hosp Gen Méx* 1994 ene.-mar.; 57(1):27-30.
5. Lesley A. Inker I Andrew S. Levey 2014. Assessment of Glomerular Filtration Rate in Acute and Chronic Settings. *Primer on kidney diseases*. Philadelphia Elsevier Saunders 6th ed. p 26-32.
6. Itziar Castaño Bilbao, M. Fernanda Slon Roblero, Nuria García Fernández, Estudios de función renal: función glomerular y tubular. *Análisis de la orina, NefroPlus* 2009; 2(1):17-30.
7. Etienne Macedo, Ravindra L. Mehta 2013 *Epidemiology, Diagnosis, and Therapy of Acute Kidney Injury*. Schrier's, *Diseases of the Kidney*. Philadelphia Lippincott Williams & Wilkins. 9th ed. p 785-825.
8. Timothy W. Meyer and Thomas H. Hostetter 2012. *The Pathophysiology of Uremia*. Brenner & Rector's *The Kidney*. Philadelphia Elsevier Saunders 6th ed. p 2000-2020.
9. da Silva AB, Molina Mdel C, Rodrigues SL, Pimentel EB, Baldo MP, Mill JG. Correlation between the creatinine clearance in the urine collected during 24 hours and 12 hours. *J Bras Nefrol*. 2010 Apr-Jun; 32(2):165-72.
10. Fröhlich S, Donnelly A, Solymos O, Conlon N. Use of 2 hour creatinine clearance to guide cessation of continuous renal replacement therapy. *J Crit Care*. 2012 Dec; 27(6):744.
11. Guillermo Murillo-Godínez, Comentarios sobre ciertas afirmaciones en algunos libros y revistas médicas mexicanas *Méd Int Mex* 2011; 27(6):596-602.
12. Leopoldo Muñoz da Silva, Pedro Thadeu Galvão Vianna, Mariana Takaku, Glênio Bittencourt Mizubuti, Yara Marcondes Machado Castiglia. Two-Hour Creatinine Clearance and Glomerular Filtration Rate Estimated from Serum Cystatin C and Creatinine in the Elderly to Preoperative Period *Open Journal of Nephrology*, 2013, 3, 184-188.
13. Viji Devanand and SU Chithrapavai. Correlation of 2 Hours and 24 Hours Creatinine Clearance in Renal Donors After Unilateral Nephrectomy *J Clin Diagn Res*. 2013 Oct; 7(10): 2119–2121.

- 14.** Zenteno J, Sosa L, Samudio M, Ruíz I, Stanley J, Funes P. Correlación entre el aclaramiento de creatinina y la fórmula MDRD-4 en la estimación del filtrado glomerular, Mem. Inst. Investig. Cienc. salud, Vol. 9(2) Diciembre 2011: 35-42 35

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **TOLA TORRES JANETH DEL CARMEN**, con C.C: # 0921599577 autor/a del trabajo de titulación: **Aclaramiento de Creatinina en Orina de 2 Horas vs 24 Horas en Pacientes con Insuficiencia Renal para Estimar el Filtrado Glomerular, en el Hospital General Guasmo Sur en un Periodo de 5 Meses.** previo a la obtención del título de **MEDICO GENERAL** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **2 de mayo de 2018**

f. _____

Nombre: **TOLA TORRES JANETH DEL CARMEN**

C.C: 0921599577

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **CHAVEZ GOROZABEL ALICIA FIORELA**, con C.C: # 0922997218 autor/a del trabajo de titulación: **Aclaramiento de Creatinina en Orina de 2 Horas vs 24 Horas en Pacientes con Insuficiencia Renal para Estimar el Filtrado Glomerular, en el Hospital General Guasmo Sur en un Periodo de 5 Meses.** previo a la obtención del título de **MEDICO GENERAL** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **2 de mayo** de **2018**

f. _____

Nombre: CHAVEZ GOROZABEL ALICIA FIORELA

C.C: 0922997218



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Aclaramiento de Creatinina en Orina de 2 Horas vs 24 Horas en Pacientes con Insuficiencia Renal para Estimar el Filtrado Glomerular, en el Hospital General Guasmo Sur en un Periodo de 5 Meses		
AUTOR(ES)	Chavez Gorozabel Alicia Fiorela; Tola Torres Janeth del Carmen		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dra. Maria Gabriela Altamirano Vergara		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Medicas		
CARRERA:	Medicina		
TITULO OBTENIDO:	Medicio General		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	2 de MAYO de 2018	No. PÁGINAS:	DE 43
ÁREAS TEMÁTICAS:	Nefrologia; Depuracion de Cretinina; Filtrado Glomerular.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	tasa de filtración glomerular (GFR), creatinina plasmática, aclaramiento de creatinina, función renal, creatinina urinaria.		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):	<p>El mantenimiento de la composición y la cantidad de fluidos en el cuerpo está dado por el riñón, su fracaso se asocia por la disfunción de múltiples Órganos. En el ámbito hospitalario la lesión renal representa un porcentaje elevado de ingresos a la unidad de salud con una alta tasa de morbilidad y mortalidad. Dentro de la afectación de la disminución de la función renal tenemos la pérdida de la filtración glomerular, enfermedades renales que Incluyen hipertensión, urolitiasis y una gran cantidad de trastornos electrolíticos. Además de excreción, el riñón es un órgano metabólico importante y una fuente de moléculas endocrinas, la sesión renal se representa como un trastorno de las tres funciones. El aclaramiento de creatinina tiene como finalidad estimar el filtrado glomerular para la detección del deterioro de la función renal y esto se realiza a partir de una recolección de orina de 24 horas, aunque hay estudios donde se recolecta en un periodo más corto. Pero puede existir errores, en la precisión del aclaramiento de creatinina una de ellas es en la recolección incompleta de orina o un aumento de la secreción de creatinina. En la actualidad a partir de la edad, el sexo, la raza y el valor de creatinina sérica, nos permite hacer un cálculo bastante exacto del aclaramiento de creatinina que es el cálculo MDRD (Modification of diet in renal disease) y junto CKD – EPI se usan para la estimación de la función renal. Este es un estudio prospectivo que se llevó a cabo en el Hospital General del Guasmo Sur, en las áreas de observación. Concluimos que en dos horas de muestreo de orina ofrece la misma información clínica que la recolección de orina de 24 h ($P = <0.01$).</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593986129128	E-mail: jane_th92@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: VASQUEZ CEDEÑO DIEGO ANTONIO		
	Teléfono: +593-4-982742221		
	E-mail: diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			