



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

TEMA:

EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS HEMODINÁMICOS
MEDIDOS CON MONITOREO NO INVASIVO (USCOM) EN
PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN LA
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL TEODORO
MALDONADO CARBO; JUNIO 2015-MARZO 2016.

AUTORES:

Mawyin Juez Andrea Emilia.
Jiménez Barcia Walter Eduardo.

**Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:
MÉDICO**

TUTOR:

Dr. Diego Vásquez Cedeño

**Guayaquil, Ecuador
2016**



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

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Andrea Mawyin Juez y Walter Jiménez Barcia**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Médico**.

TUTOR (A)

OPONENTE

Dr. Diego Antonio Vásquez Cedeño

**DECANO(A)/
DIRECTOR(A) DE CARRERA**

**COORDINADOR(A) DE ÁREA
/DOCENTE DE LA CARRERA**

Guayaquil, a los 22 del mes de abril del año 2016



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

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Andrea Mawyin Juez y Walter Jiménez Barcia

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación **Evaluación de los parámetros hemodinámicos medidos con monitoreo no invasivo (USCOM) en pacientes con insuficiencia renal crónica en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo; Junio 2015 - Marzo 2016**, previo a la obtención del Título **de Médico**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

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

Guayaquil, a los 22 del mes de abril del año 2016

AUTORES:

Andrea Mawyin Juez

Walter Jiménez Barcia



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

AUTORIZACIÓN

Yo, Andrea Mawyin Juez y Walter Jiménez Barcia

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Evaluación de los parámetros hemodinámicos medidos con monitoreo no invasivo (USCOM) en pacientes con insuficiencia renal crónica en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo; Junio 2015-Marzo 2016**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 22 del mes de abril del año 2016

AUTORES:

Andrea Mawyin Juez

Walter Jiménez Barcia

AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA

AGRADEZO A DIOS, A MIS ANGELES DEL CIELO QUE ME AYUDARON DURANTE TODA MI CARRERA CON SUS BENDICIONES.

A MIS PADRES CARLOS Y PATRICIA QUIENES FUERON Y SERÁN SIEMPRE MI EJEMPLO A SEGUIR, MI APOYO Y A QUIENES LES DEBO TODO LO QUE SOY.

A MI HERMANO CARLOS QUIEN ME DEMOSTRO QUE CADA ESFUERZO TIENE SU RECOMPENSA, Y MI HERMANO EDUARDITO QUIEN DESDE EL CIELO SEGURAMENTE ME ACOMPAÑA.

**A MIS ABUELITOS POR SU CONFIANZA Y SUS ORACIONES.
A WALTER POR SU ESFUERZO Y APOYO.**

ESTE TITULO SE LO DEDICO A MI MEJOR AMIGO, A MI COMPAÑERO DE TODA LA VIDA, MI PRIMER PACIENTE, MI ABUELITO CARLOS JUEZ DELGADO, QUIEN SIEMPRE CONFIO EN MI Y ME ENSEÑO QUE CADA DÍA SE VIVE CON VALENTÍA.

Andrea Mawyin Juez

AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA

**AGRADEZCO A DIOS, POR TODAS SUS BENDICIONES, POR AYUDARME
Y DEMOSTRARME QUE CADA ESFUERZO VALE LA PENA.
A MIS PADRES ELSA Y GERMAN POR SU SACRIFICIO Y SU EJEMPLO.
A MIS HERMANOS PRISCILLA Y WACHO POR SU APOYO Y CONFIANZA.
A TODA MI FAMILIA POR CONFIAR EN MI.**

**ESTE TITULO SE LO DEDICO A MI ABUELA POR SU CONFIANZA Y SUS
CONSEJOS, PORQUE ELLA SABIA QUE ESTE DIA LLEGARIA Y LAMENTO
NO PODER COMPARTIR ESTA FELICIDAD CON ELLA, PERO DE SEGURO
DESDE DONDE ESTE ESTARA ORGULLOSA DE MI.**

Walter Jiménez Barcia

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Dr. Diego Antonio Vásquez Cedeño
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

OPONENTE



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

CALIFICACIÓN

Dr. Diego Antonio Vásquez Cedeño
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN.....	10
CAPITULO 1: INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA.....	11
CAPITULO 2: MONITORIZACIÓN HEMODINÁMICA.....	13
MÉTODO INVASIVO	14
MÉTODO NO INVASIVO.....	14
CAPITULO 3: HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO.....	16
HIPÓTESIS:	18
OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO	19
Objetivo general	19
Objetivos específicos.....	19
MATERIALES Y METODOS.....	20
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	20
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	20
VARIABLES:.....	21
RESULTADOS	23
CONCLUSIÓN.....	26
RECOMENDACIONES.....	27
BIBLIOGRAFÍA.....	28
ANEXOS	30

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla#1: Recolección de los parámetros hemodinámicos medidos con monitoreo no invasivo (USCOM) en pacientes con insuficiencia renal crónica en la unidad de cuidados intensivos.	30
Tabla#2: Matriz de Espacios Físicos Actuales del HTMC	31
Tabla #3: Distribución de los grupos según sus parámetros hemodinámicos en relación con el sexo en pacientes con insuficiencia renal crónica.	32
Tabla #4: Relación de los pacientes según su edad, sexo, métodos hemodinámicos con los valores calculados por cada método hemodinámico. ...	32
Tabla #5: Distribución de los valores calculados con los métodos hemodinámicos en relación alta médica y días de hospitalización de los pacientes con insuficiencia renal crónica.	33
Tabla #6: Distribución de los pacientes según los métodos hemodinámicos en relación a complicaciones por métodos hemodinámicos y el alta de pacientes con insuficiencia renal crónica.	34
Tabla #7: Relación de enfermedades asociadas a insuficiencia renal crónica y su relación con el sexo del paciente en la Unidad de Cuidados Intensivos.	35
Tabla #7: Relación de enfermedades asociadas a insuficiencia renal crónica y su relación con el sexo del paciente en la Unidad de Cuidados Intensivos.	36
Tabla #7: Relación de enfermedades asociadas a insuficiencia renal crónica y su relación con el sexo del paciente en la Unidad de Cuidados Intensivos.	37
Tabla #8: Relación entre días de hospitalización y métodos hemodinámicos con pruebas t y chi-cuadrado.	37
Tabla #9: Estadísticas descriptivas de los métodos hemodinámicos en relación al alta del paciente y sus correlaciones en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.....	38

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico #1: Distribución de los grupos según sus parámetros hemodinámicos en relación con el sexo en pacientes con insuficiencia renal crónica.	39
Gráfico #2: Representación gráfica según el sexo del paciente con la media de días de hospitalización de los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.....	39
Gráfico #3: Representación gráfica donde vemos relacionado la media de días de hospitalización con los métodos hemodinámicos realizados en pacientes con insuficiencia renal crónica.	40

RESUMEN

El monitoreo hemodinámico no invasivo se ha hecho posible gracias a la innovación de nueva tecnología al servicio de la medicina, nos ha permitido obtener con efectividad datos, tales como el índice cardiaco, gasto cardiaco, resistencia vascular sistémica y la perfusión periférica en tiempo real, garantizando seguridad e eficacia a todos los pacientes críticos con insuficiencia renal crónica en comparación con métodos invasivos.

El monitoreo no invasivo para determinar valores hemodinámicos se ha convertido en una alternativa en la práctica clínica, ya que los métodos invasivos no difieren mucho en cuanto a la efectividad de los datos adquiridos sino que producen complicaciones al realizar dicha prueba, por lo cual se desarrollaron métodos tales como: basados en doppler, bioimpedancia, reinhalación parcial, y el pulso velocidad de la onda que brindan mayor seguridad y reducen las complicaciones en pacientes con factores de riesgo. Necesitamos poder sacar el máximo beneficio en razón a estos métodos no invasivos y realizar estudios para poder cuantificar el beneficio de estos métodos en pro de reducir la mortalidad en pacientes con enfermedades crónicas.

Palabras claves: Monitoreo hemodinámico no invasivo, gasto cardiaco, resistencia vascular sistémica, perfusión periférica, complicaciones, enfermedades crónicas.

ABSTRACT

Hemodynamic monitoring noninvasive has been made possible thanks to the innovation of new technology at the service of medicine, has enabled us to effectively data such as heart rate, cardiac output, systemic vascular resistance and peripheral perfusion in real time, ensuring safety and efficiency at all critically ill patients with chronic renal failure compared to invasive methods.

The noninvasive monitoring to determine hemodynamics has become clinical practice an alternative, since invasive methods do not differ much in terms of the effectiveness of the acquired data but produced complications when performing this test, for which methods are developed such as based on doppler, bioimpedance, partial rebreathing, and pulse wave velocity that provide greater safety and reduce complications in patients with risk factors. We need to get the most benefit because these non-invasive methods and studies to quantify the benefit of these methods towards reducing mortality in patients with chronic diseases.

KEYWORDS: non-invasive hemodynamic monitoring, cardiac output, systemic vascular resistance, peripheral perfusion, complications, chronic diseases

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia renal crónica (IRC) se define como la pérdida progresiva e irreversible de la filtración glomerular (FG) en un periodo de tiempo, donde se da una reducción del aclaramiento de creatinina de $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$.⁽¹⁾

La prevalencia de la IRC representa un problema de salud a nivel mundial que afecta a más de 40-50 millones de personas. Tiene una proyección de 340,000 en 1999 y en el 2010 de 651,000 pacientes.⁽²⁾ En estudios preliminares mencionan que la prevalencia de IRC en estadios 3, 4 y 5 representan el 17,8% en la población adulta y de 45% en la población anciana. La IRC se ha asociado con el incremento de otras enfermedades tales como diabetes mellitus, hipertensión arterial y obesidad producido por un desbalance alimenticio, y a su vez son factores de riesgo asociados a insuficiencia renal.⁽³⁾

Claude Bernard en 1844, introdujo catéteres en arteria y vena yugular de un animal (caballo) y logro avanzar hasta ventrículos derecho e izquierdo de la cavidad cardiaca.⁽⁴⁾ En 1970 Swan y Ganz, introdujeron un catéter en la arteria pulmonar para la medición del gasto cardiaco. La monitorización cardíaca mínimamente invasiva abarca todos los métodos y dispositivos que calculan el gasto cardíaco sin la necesidad de insertar un catéter, entre esos aparatos tenemos: bioimpedancia eléctrica torácica, termodilución transpulmonar, ultrasonografía doppler (USCOM) y la ecocardiografía.^(5,6)

La Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) es una organización de profesionales de salud que brindan una asistencia multidisciplinar en un espacio específico del hospital, que cumple funciones, estructuran y organizan, para asegurar las condiciones de calidad, eficiencia y seguridad en el manejo de pacientes complejos que requieran soporte por fallo multiorgánico.⁽⁷⁾

CAPITULO 1: INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA.

La insuficiencia renal crónica (IRC) es la pérdida progresiva, permanente e irreversible de la tasa de FG a lo largo de un tiempo variable, a veces incluso de años, con reducción del aclaramiento de creatinina $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$.⁽¹⁾

La prevalencia de la IRC, esta alrededor de más de 40-50 millones de personas, con una proyección de 340,000 en 1999 a 651,000 en el 2010.⁽²⁾ El número de casos de una enfermedad o evento en una población y en un momento dado de IRC en estadios 3, 4 y 5 representan el 17,8% de la población adulta, alcanzando el 45% en la población anciana.⁽¹⁾

En el año 2002, la publicación de las guías K/DOQI (Kidney Disease Outcome Quality Initiative) por parte de la National Kidney Foundation (NKF), promovió la clasificación de la insuficiencia renal crónica, según en el filtrado glomerular y manifestaciones clínicas del paciente.^(1,3)

Se clasificaron en estadios: Estadios 1 y 2: daño renal con: FG 90 ml/min y FG 60-89 ml/min, respectivamente. Características clínicas en estas fases son microalbuminuria, proteinuria, alteración en el sedimento urinario. Estadio 3: FG 30-59 ml/min. Se asocia con: aumento creatinina, hipertensión arterial, anemia, hiperlipidemia, hiperuricemia, poliuria y nicturia. Estadio 4: FG 15-29 ml/min. Presenta anemia refractaria, hipertensión, trastornos digestivos, circulatorios y neurológicos. Estadio 5: FG $< 15 \text{ ml/min}$. Se denomina síndrome urémico, y se debe valorar la diálisis peritoneal, hemodiálisis o trasplante renal.^(1,3) Estos dos últimos estadios son los que corresponden a una insuficiencia renal crónica terminal.

La patología cardiaca es la principal causa de muerte porque la insuficiencia cardiaca congestiva, se asocia con disfunción sistólica, con otros cambios

fisiopatológicos cardiacos y se representa como un indicador de peor pronóstico para los pacientes que están en estadios 4 y 5, que se encuentre en un programa de diálisis representan una mortalidad cerca del 40%.^(2,8) Por ende la aplicación de un monitor hemodinámico ya sea invasivo o no invasivo, podremos obtener un mejor manejo y control de los pacientes con IRC y poder mejorar la optimización hemodinámica en la unidad de cuidados intensivos.

CAPITULO 2: MONITORIZACIÓN HEMODINÁMICA.

Claude Bernard en 1844, introdujo catéteres en vena y arteria yugulares del caballo y llegó hasta ventrículos derecho e izquierdo en las cavidades cardiacas. Werner Forssmann en 1929 se autointrodujo un catéter por disección de vena braquial derecha y llegó hasta arterias pulmonares.⁽⁴⁾ En 1949, Hellens y colaboradores tomaron por primera vez las presiones de capilar pulmonar. En 1953, Seldinger realizo la punción percutánea de arteria femoral que se usa en la coronariografía.⁽⁴⁾

Swan y Ganz en 1970, introdujeron un catéter por la arteria pulmonar para determinar el gasto cardiaco utilizando el método de termodilución. La monitorización cardíaca mínimamente invasiva abarca todos los métodos y dispositivos que calculan el gasto cardíaco sin la necesidad de insertar un catéter, entre esos aparatos tenemos: bioimpedancia eléctrica torácica, termodilución transpulmonar, ultrasonografía doppler (USCOM) y la ecocardiografía.^(5,6)

En los últimos 20 años, se ha podido desarrollar nuevas técnicas gracias a las nuevas tecnologías a disposición en el campo de la medicina que nos permiten un mejor control de las enfermedades crónicas. Estos dispositivos contienen variables primarias para la toma de presión y frecuencia cardiaca y a través de estas poder calcular medidas secundarios como son: perfusión tisular y volumen sistólicos.⁽⁹⁾

Las principales indicaciones de la monitorización hemodinámica son pacientes con estados de bajo gasto cardíaco, como son pacientes hipovolémicos, shock, cardiomiopatías.⁽⁹⁻¹¹⁾

MÉTODO INVASIVO

El catéter de Swan-Ganz va desde el lado derecho del corazón hasta la arteria pulmonar, con el fin de monitorizar la función cardíaca en pacientes críticos. Esta técnica permite calcular variables hemodinámicas, como el gasto cardíaco, mediante termodilución transcardíaca. ^(9,10,12,13)

El método de estimación del gasto cardíaco está basado en la termodilución transcardíaca, que emplea la teoría del cambio de temperatura una vez que entra en contacto con la sangre del paciente, estima el volumen de sangre en que se ha diluido, esto es, el gasto cardíaco. El procedimiento dura unos 25-30 minutos. ^(9,12-14)

Posteriormente, ha entrado en un constante debate, en múltiples estudios no se ha demostrado un beneficio aparente y en otros estudios hasta aumenta la mortalidad de los pacientes, que es debido por las complicaciones tempranas y tardías que tiene los método invasivo. ^(8-10,14)

MÉTODO NO INVASIVO

Doppler transtorácico o ultrasonografía doppler (USCOM), es un dispositivo que tiene un transductor MHz 2.2, que se coloca la sonda a nivel de la escotadura supraesternal, supraclavicular o paraesternal, buscando la válvula aórtica y pulmonar. A parte se debe recolectar datos del paciente como la altura, peso y sexo. Mide los valores hemodinámicos de una forma precisa y fiable. ^(15,16)

Las principales ventajas del método invasivo son: su tamaño compacto permite mucha agilidad en su utilización a pie de cama y no requiere calibración. ^(16,18)

Las desventajas de esta prueba es: es un sistema observador dependiente y la ventana acústica ^(16,17)

La monitorización no invasiva USCOM, no es una herramienta terapéutica, sino que a partir de los datos que nos brinda, sirve para reducir el uso innecesario de recursos de la UCI que podría usarse en otro paciente que realmente lo necesite. ⁽⁹⁾ El uso de la monitorización invasiva en los pacientes con insuficiencia renal crónica, es una herramienta de ayuda fundamental para reducir la mortalidad de los pacientes en la unidad de cuidados intensivos.

CAPITULO 3: HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO.

Hospital Teodoro Maldonado Carbo (HTMC) es una Unidad Médico Asistencial del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), empresa prestadora de servicios de salud que posee una autonomía administrativa y financiera, pero regida por la Red Pública Integral de Salud. ⁽¹⁹⁾

La Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo, clasifico en zonas o distritos para brindar atención a los pacientes y el área de referencia designada para HTMC es la zona 5 y zona 8. La zona 5 está integrada por las provincias de: Guayas, Los Ríos, Santa Elena y Galápagos. En total tiene un área de extensión de 33.416,67 km que corresponde al 12% del territorio nacional. ⁽¹⁹⁾

Se puede conocer la capacidad de infraestructura física instalada por cada área del hospital, además de la ubicación de la misma ver tabla 2. ⁽¹⁹⁾

La UCI es un espacio específico del Hospital donde un grupo de profesionales de salud que brindan una asistencia multidisciplinar, cumplen funciones, estructuran y organizan, para asegurar las condiciones de calidad, eficiencia y seguridad. ^(7,20) Hay una diversidad de equipos médicos que ayudan en la interpretación clínica del paciente y que nos permite elegir el mejor tratamiento para disminuir la mortalidad de dichas patologías en los pacientes. ⁽²⁰⁾

En la UCI hay una valoración continua de determinados parámetros clínicos (signos vitales). Sin embargo, en determinados pacientes crónicos se necesitan conocer parámetros hemodinámicos, que pueden obtenerse por medio de métodos invasivos o no invasivos, ayudando así al conjunto de profesionales de la salud a entender mejor fisiopatología de las enfermedades, proporcionando información trascendental para la toma de decisiones sobre los tratamientos y la optimización de los mismos. ⁽⁹⁾

La administración de fluidos y fármacos vasopresores son claves en el tratamiento en la UCI, las diferentes intervenciones utilizadas nos ayudaran a tener una optimización hemodinámica, que se ha demostrado su beneficio en pacientes quirúrgicos, pero no en pacientes con enfermedades crónicas, pero no porque no tenga un beneficio sino por su escasa utilización y verificación por medio de estudio científicos.⁽⁹⁾

HIPÓTESIS:

El método no invasivo para medición de parámetros hemodinámicos (USCOM) es tan fiable en resultados como los obtenidos por el método invasivo, evita las complicaciones y disminuye el índice de mortalidad de los pacientes con insuficiencia renal crónica que se realizan estos procedimientos en unidad de cuidados intensivos.

OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO

OBJETIVO GENERAL

- Evaluar los parámetros hemodinámicos medidos con monitoreo no invasivo (USCOM) en pacientes con insuficiencia renal crónica en la unidad de cuidados intensivos, para demostrar que no existen complicaciones al determinar parámetros hemodinámicos reales que son importantes en el manejo de los pacientes en UCI.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer las complicaciones del uso de USCOM como método no invasivo.
- Demostrar que el USCOM es un método sencillo, práctico y no invasivo para obtener parámetros hemodinámicos reales.
- Determinar si los parámetros hemodinámicos medidos con el método no invasivo son determinantes en el manejo del paciente en la Unidad de Cuidados Intensivos.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio de investigación no experimental de tipo observacional, descriptivo, comparativo, prospectivo y longitudinal, conformado por una población de 144 pacientes.

La información se obtuvo a partir de las historias clínicas de pacientes que fueron ingresados en la unidad de cuidado intensivos con diagnóstico de insuficiencia renal crónica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en la ciudad de Guayaquil durante el periodo comprendido entre Junio 2015 hasta Marzo del 2016.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal crónica en la Unidad de Cuidados Intensivos en el hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo de estudio previamente especificado.
- Pacientes en programa de hemodiálisis trisemanal.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes Unidad de Cuidados Intensivos con un diagnóstico diferente al de insuficiencia renal crónica.

VARIABLES:

VARIABLES	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE
Sexo	1 MASCULINO 2 FEMENINO	Cualitativa nominal dicotómica
Edad(años)	1= 36-45 2= 46-55 3= >56	Cuantitativa nominal politémica
Insuficiencia Renal Crónica	1 SI 2 NO	Cualitativa nominal dicotómica
Métodos Hemodinámicos	1 Método no Invasivo 2 Método Invasivo	Cualitativa nominal dicotómica
Complicaciones por el método invasivo.	Neumotórax, tromboembolismo pulmonar, arritmias, rotura de arteria pulmonar, hemorragia subaracnoidea, alergia y sepsis.	Cualitativa escala politémica
Días de Hospitalización (días)	1= 1-10 2= 11-20 3= >21	Cuantitativa nominal politémica
Enfermedades concomitantes	Diabetes Mellitus, hipertensión arterial, hemorragia subaracnoidea, hipotiroidismo, encefalopatía, lupus eritematoso, ulcera duodenal, enfermedad de Parkinson, neumonía.	Cualitativa escala politémica
ALTA MÉDICA	1 SI 2 NO 3 MUERTE	Cualitativa nominal politémica

METODO DE EVALUCION Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- Para el análisis estadístico se utilizarán medidas de resumen para datos cualitativos (frecuencias) y medidas de resumen para datos cuantitativos (media y desviación estándar). Para identificar la asociación de variables cuantitativas se empleará el coeficiente de correlación de Pearson. Se empleará un nivel de significación del 95 %. La presentación de la información será a través de cuadros y gráficos.
- Se confeccionará y elaborará una base de datos para facilitar el procesamiento de la información mediante el software profesional SPSS 22.0 para Windows 7.

ASPECTOS ÉTICOS

Cumpliendo con los principios éticos fundamentales como: el respeto por las personas o autonomía, el de beneficencia y no maleficencia y el de justicia, a cada uno de los pacientes seleccionados le serán explicados de forma concreta y hasta lograr su comprensión, las características de la investigación, quedando estos en plena libertad de abstenerse de su participación en el estudio si así lo consideran. Durante el desarrollo de este trabajo se mantendrá una conducta ética, más bien encaminada a profundizar en el conocimiento del tema a investigar, protegiendo la integridad biopsicosocial del enfermo y su familia. La información obtenida solamente se empleará con fines científicos. La investigación será sometida para su valoración por el Consejo Científico y el Comité de Investigación de la institución responsable, y se adhiere a las normas de Helsinki.

RESULTADOS

Para determinar que método hemodinámico es beneficioso se seleccionaron 144 pacientes recogidos de las historias clínicas de los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos, los cuales se los dividió en dos grupo: grupo 1 contaba con 78 pacientes los cuales se les realizo el método no invasivo y en el grupo 2 se contó con 66 pacientes que se les practico el método invasivo. Tabla 3.

Se determinó que hubieron más hombres que mujeres en el estudio, así como también se dio el predominio de hombres que se les realizo el método invasivo en relación con las mujeres. Tabla 3 y gráfico 1.

En cuanto a los valores obtenidos por los dos métodos hemodinámicos no tuvieron diferencia y los datos fueron fidedignos para los pacientes con insuficiencia renal crónica. Tabla 4.

En los pacientes con valores bajos del gasto cardiaco entre 1.6-4.1l/min se dio de alta a 57 pacientes pero fallecieron 16 pacientes en cambio que los estaban en rangos normales y elevados hubieron menos pacientes muertos; en cuanto al índice cardiaco mientras más alto estaba hubieron menos pacientes que fueron dados de alta y hubieron más pacientes muertos; el índice de volumen sistólico si tienen valores bajos habrá más pacientes que sean dados de alto pero estos pacientes mueren con más frecuencia; el volumen sistólico mientras sea bajo habrá un mayor número de pacientes que mueran; y la resistencia vascular periférica cuando es superior de 1575 d.s.cm habrá un mayor número de personas que mueren en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Tabla 5.

Entre las complicaciones que se encontraron en los pacientes sometidos a método invasivo en mayor frecuencia fue el neumotórax, sepsis, tromboembolismo pulmonar y luego vinieron las arritmias y en menor frecuencia se dieron las alergias, infarto pulmonar, rotura de arteria pulmonar y hemorragias subendocárdicas. Tabla 6

La relación entre el sexo y los días de hospitalización de los pacientes con insuficiencia renal crónica pudimos determinar que el sexo masculino tenía un aumento en la prolongación de la estancia hospitalaria. Gráfico 2

Entre las enfermedades con frecuencia se relaciona a los pacientes con insuficiencia renal crónica fue hipertensión arterial y diabetes mellitus, luego otras patologías en menor frecuencia fueron enfermedad diverticular, úlcera de decúbito, insuficiencia cardíaca, asma lupus eritematoso, distres respiratorio, neumonía, neumotórax, úlcera duodenal e infecciones urinarias. Tabla 7

En relación con los días de hospitalización en los dos métodos hemodinámicos no hubo mucha diferencia pero los pacientes que se realizó el método no invasivo tenían menos días hospitalizados en relación con los pacientes del grupo 2 que eran los del método invasivo, con un chi cuadrado de 8.520 con una significancia de 0,014 Tabla 8 y Gráfico 3

La relación entre los métodos hemodinámicos y la variable alta médica, se calculó la media, desviación estándar para luego obtener una correlación de Pearson fue 0,163 con una significancia bilateral del 0,051. Tabla 9

DISCUSIÓN

El uso de métodos no invasivos aún sigue siendo controversial porque realmente no se sabe si los valores que brindan sean iguales o superiores que los métodos invasivos, además que este método tiene la desventaja de ser operador dependiente, por ello, y a la falta de información o de estudios que avalen su beneficio, los profesionales de la salud siguen prefiriendo al método invasivo.

Se observó que hubo un predominio significativo cuando se correlaciono los métodos hemodinámicos con alta médica y obtuvimos un valor de 0,051 lo que determina que es estadísticamente significativo. También hubo un mayor número de casos de pacientes masculinos que tenían un aumento en la prolongación de su estancia hospitalaria. Hay que destacar que nuestro estudio hubo mayor número de pacientes que se le realizo el método no invasivo y en cuanto el sexo el masculino fue el más frecuente en nuestro estudio.

Hubo un predominio de complicaciones en los pacientes que se les realizo el método invasivo destacando que con mayor frecuencia se dieron el tromboembolismo pulmonar que tiene relación con el tiempo de hospitalización ya que a mayor tiempo es más frecuente que pueda ocurrir, así como también sepsis y neumotórax por la introducción de un catéter en la arteria pulmonar.

En nuestro estudio se dio algo controversial, porque pacientes que tenían menos tiempo hospitalizados, son los que con mayor frecuencia morían y esto se puede explicar porque los pacientes admitidos en el estudio tenían factores de riesgo y enfermedades asociadas lo que aumenta su tasa de mortalidad por eso es que en la tabla 9, mostraba esos resultados.

CONCLUSIÓN

La insuficiencia renal crónica es una enfermedad que a través de los años ha ido en aumento, hasta llegar a cifras alarmantes lo que nos lleva a cuestionarnos sobre cuál es el mejor manejo de estos pacientes críticos y que métodos utilizar para el correcto control y disminución de la tasa de mortalidad de esta patología.

Los métodos hemodinámicos tanto los invasivos y los no invasivos nos brindan valores del estado hemodinámico del paciente, para así tomar las medidas y el tratamiento necesario para mejorar la evolución de la enfermedad y disminuir su mortalidad

Se pudo demostrar en este estudio, que los parámetros obtenidos por los dos métodos hemodinámicos son fiables y fidedignos, pero lo que los diferencia es el beneficio que tienen los métodos no invasivos en que no producen complicaciones después de su uso, en cambio los métodos invasivos tienen complicaciones tales como tromboembolismo pulmonar, sepsis y neumotórax.

RECOMENDACIONES

Se considera que el uso de métodos no invasivos para el control y medición de parámetros hemodinámicos notamos claramente que las complicaciones posterior a la realización de la prueba se dieron en su totalidad en los pacientes que se les realizo la medición con un método invasivo en cambio que todos los pacientes que se les realizo el método no invasivo USCOM, no tuvieron complicaciones después de realizar dicha prueba para obtener datos hemodinámicos de los pacientes con insuficiencia renal crónica.

Proponer estudios con una población más amplia y en distintos centros hospitalarios, para tener un mejor resultado hacia el método no invasivo y promover su utilización para un mejor control y evolución de los pacientes críticos con insuficiencia renal crónica en las unidades de cuidados intensivos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gomez A, Arias E, Jiménez C. Insuficiencia renal crónica. *QuimicaEs* [Internet]. 2004;637–46.
2. Ramírez-salgado MMCCU, Cor T, Mario MCR, Barrios-nani TCMCR, Martínez-calva CMCIE. Indicadores de mortalidad en el paciente con insuficiencia renal crónica , que contraindican el inicio de terapia de reemplazo : Validación de una escala pronóstica. *Rev Sanid Milit Mex*. 2014;68(4):201–7.
3. Bover Sanjuán, Jordi Cebollada, Jesús , Escalada J, , Esmatjes, Enrich Fácila L, , Gamarra J, Górriz Teruel, Jose Luís Gràcia S, Hernández J, , Llisterri Caro JL, et al. Documento de consenso sobre la Enfermedad Renal Crónica C rónica. 2012;
4. Jiménez MA. *Cardiología Invasiva y Hemodinámica*.
5. Chamos C, Vele L, Hamilton M, Cecconi M. Less invasive methods of advanced hemodynamic monitoring: principles, devices, and their role in the perioperative hemodynamic optimization. *Perioper Med (London, England)* [Internet]. 2013;2(1):19.
6. Hemachandra LA. *Monitoring Technologies in Acute Care Environments*. Springer B [Internet]. 2014;281–7.
7. Soediono B. Unidad de cuidados intensivos. Estándares y recomendaciones. *J Chem Inf Model*. 1989;53:160.
8. Cases A, Coll E, Collado S. Anemia en la insuficiencia renal crónica y sus implicaciones cardiovasculares. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2009;132, Suppl(Supl 1):38–42.
9. Martin Ruiz E, Olry de Labry A, Calvo C. Técnicas para la monitorización hemodinámica en las unidades de cuidados intensivos Técnicas no invasivas. Agencia de. España – Spain; 2013. 209 p.
10. Vincent J-L, Rhodes A, Perel A, Martin GS, Della Rocca G, Vallet B, et al. Clinical review: Update on hemodynamic monitoring--a consensus of 16. *Crit Care* [Internet]. 2011;15(4):229.
11. Carrillo-Esper R, Sánchez-Zúñiga MDJ. Monitoreo hemodinámico no invasivo en anestesiología. *Rev Mex Anesthesiol*. 2010;33(SUPPL. 1):167–71.
12. Ramsingh D, Alexander B, Cannesson M. Clinical review: Does it matter which hemodynamic monitoring system is used? *Crit Care* [Internet]. 2013;17(2):208.

13. Gerhardt UMW, Scho C, Bo D, Hohage H, Umw G. NON-INVASIVE ESTIMATION OF CARDIAC OUTPUT IN Thermodilution method Portapres device. 2001;263–8.
14. García X, Mateu L, Maynar J, Mercadal J, Ochagavía A, Ferrandiz A. Estimación del gasto cardíaco. Utilidad en la práctica clínica. Monitorización disponible invasiva y no invasiva. Med Intensiva [Internet]. 2011;35(9):552–61.
15. Chan CP, Agarwal N, Sin K, Narain S, Smith BE, Graham C a., et al. Age-specific non-invasive transcutaneous Doppler ultrasound derived haemodynamic reference ranges in elderly Chinese adults. BBA Clin [Internet]. Elsevier B.V.; 2014;2:48–55.
16. Mateu Campos ML, Ferrándiz Sellés A, Gruartmoner de Vera G, Mesquida Febrer J, Sabatier Cloarec C, Poveda Hernández Y, et al. Técnicas disponibles de monitorización hemodinámica. Ventajas y limitaciones. Med Intensiva [Internet]. SEGO; 2012;36(6):434–44.
17. Geiger S, Stemmler HJ, Strecker N, Tischer J, Pastore A, Hausmann A, et al. Hemodynamic monitoring by USCOM during rapid sequence intubation (RSI) with Etomidate / Fentanyl or Ketamine / Midazolam. J Anesthesiol Clin Sci [Internet]. 2012;1(7):6.
18. Nguyen HB, Banta DP, Stewart G, Kim T, Bansal R, Anholm J, et al. Cardiac index measurements by transcutaneous doppler ultrasound and transthoracic echocardiography in adult and pediatric emergency patients. J Clin Monit Comput. 2010;24(3):237–47.
19. Sánchez J, Paredes R, Bohórquez E, Morán J, Tinoco E. PLAN MÉDICO FUNCIONAL. Hosp Dr Teodoro Maldonado Carbo. 2014;1–118.
20. Wei Y, Yildirim P, den Bulte C, Dellarocas C, Weekly T, Weekly ICTI, et al. Unidad de Cuidados Intensivos. 2014;XXXIII(2):81–7.
21. Alhashemi J a, Cecconi M, della Rocca G, Cannesson M, Hofer CK. Minimally invasive monitoring of cardiac output in the cardiac surgery intensive care unit. Curr Heart Fail Rep [Internet]. 2010;7(3):116–24.
22. Gregory SD, Cooney H, Diab S, Anstey C, Thom O, Fraser JF. In vitro evaluation of an ultrasonic cardiac output monitoring (USCOM) device. J Clin Monit Comput [Internet]. 2015;
23. Mb BES, Ch B. The USCOM and Inotropy A Guide for Junior Medical and Nursing Staff. Stroke.

ANEXOS

Tabla#1: Recolección de los parámetros hemodinámicos medidos con monitoreo no invasivo (USCOM) en pacientes con insuficiencia renal crónica en la unidad de cuidados intensivos.

<i>HISTORIA CLINICA:</i>	
<i>NOMBRE DEL PACIENTE:</i>	
<i>EDAD:</i>	
<i>DIAGNÓSTICO DE INGRESO</i>	INSUFICIENCIA RENAL CRONICA
<i>ENFERMEDAD 1</i>	
<i>ENFERMEDAD 2</i>	
<i>METODO INVASIVO</i>	
<i>COMPLICACIONES POR EL METODO INVASIVO</i>	
<i>METODO NO INVASIVO</i>	
<i>PARAMETROS HEMODINAMICOS:</i>	
<i>GASTO CARDIACO</i>	
<i>INDICE CARDIACO</i>	
<i>INDICE DEVOLUMEN SISTOLICO</i>	
<i>VOLUMEN SISTOLICO</i>	
<i>RESISTENCIA VASCULAR SISTEMICA</i>	
<i>VARIABILIDAD DEL VOLUMEN SISTOLICO</i>	
<i>DIAS DE HOSPITALIZACIÓN</i>	
<i>ALTA MEDICA</i>	
<i>MUERTE DEL PACIENTE</i>	

Tabla#2: Matriz de espacios físicos actuales del HTMC.

Área/unidad funcional		Metrage Actual	Ubicación actual de área/unidad funcional					
			Planta baja	1er piso	2do piso	3er piso	4to piso	
Hospitalización	Hospitalización convencional	Admisión general	448,86	X				
		Unidades de Hospitalización médica	1.658,07		X	X	X	X
		Unidades de Hospitalización quirúrgica	1.617,54			X	X	
		Unidad de Hospitalización Oncohematología	104,81	X	X			
		Unidad de Hospitalización pediátrica	0,00					
	Unidad de atención neonatal	Cuidados básicos	67,55			X		
		Cuidados intermedios	32,67			X		
		Cuidados intensivos	31,20			X		
	Unidades Especiales	Cuidados intensivos del adulto	218,90				X	
		Cuidados intermedios del adulto	0,00					
		Cuidados intensivos del niño	0,00					
		Cuidados intermedios del niño	0,00					
		Unidad de Quemados	0,00					
	CCEE y gabinetes	CCEE y Gabinetes	1.233,78	X				
Unidad de Endoscopias		40,80						
Unidad de Hemodinámica		106,98	X					
Auxiliares del diagnóstico	Imagenología	364,65	X					
	Medicina Nuclear	0,00						
	Laboratorio Clínico	998,31	X	X				
	Banco de tejidos	0,00						
	Anatomía Patológica + Morgue	174,89		X				
Auxiliares del tratamiento	Centro quirúrgico							
	Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria	0,00						
	Hospital de día	64,53	X	X				
	Medicina Transfusional	168,40	X	X				
	Emergencias	228,98	X					
	Unidad de Diálisis	329,40	X					
	Medicina Física y Rehabilitación	267,90	X					
Administración	Dirección y Administración	23,49	X					
	Docencia	39,20	X					
Servicios de apoyo	Farmacia	389,97	X					
	Registros hospitalarios y archivo clínico	146,30	X					
	Informática	246,00	X					
Servicios generales	Esterilización	121,71				X		
	Cafetería	0,00						
	Alimentación y nutrición	437,04	X					
	Ropería	263,15	X					
	Bodega	390,79	X					
	Mantenimiento	36,39	X					
	Guardiana	37,00	X					
	Vestuarios generales	64,00	X	X	X	X		
	Limpieza	38,83	X					
Residuos	104,96	X						
Zona comercial								
Parqueadero	Parqueadero	20.376,00	X					
TOTAL		30.893,05						

Fuente: Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo. (19)

Tabla #3: Distribución de los grupos según sus métodos hemodinámicos en relación con el sexo en pacientes con insuficiencia renal crónica.

		SEXO	
		MASCULINO	FEMENINO
MÉTODOS HEMODINÁMICOS	MÉTODO NO INVASIVO	47	31
	MÉTODO INVASIVO	48	18

Tabla #4: Relación de los pacientes según su edad, sexo, métodos hemodinámicos con los valores calculados por cada método hemodinámico.

		SEXO		MÉTODOS HEMODINÁMICOS	
		MASCULINO	FEMENINO	MÉTODO NO INVASIVO	MÉTODO INVASIVO
GASTO CARDIACO	1.6-4.1	54	27	41	40
	4.2-5.8	25	11	18	18
	>5.9	16	11	19	8
ÍNDICE CARDIACO	0.89-2.4	49	22	35	36
	2.5-3.4	20	14	21	13
	>3.5	26	13	22	17
ÍNDICE DE VOLUMEN SISTOLICO	8.7-37	37	20	22	35
	38-48	39	18	33	24
	>49	19	11	23	7
VOLUMEN SISTOLICO	15-61	59	29	35	53
	62-80	32	18	41	9
	>81	4	2	2	4
RESISTENCIA VASCULAR SISTEMICA	535-1110	20	12	18	14
	1111-1574	17	6	15	8
	>1575	58	31	45	44

Tabla #5: Distribución de los valores calculados con los métodos hemodinámicos en relación alta médica y días de hospitalización de los pacientes con insuficiencia renal crónica.

		ALTA MÉDICA			DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN		
		ALTA	NO ALTA	MUERTE	1	2	3
GASTO CARDIACO	4.0-4.1	57	8	16	44	30	7
	4.2-5.8	22	2	12	20	12	4
	>5.9	14	3	10	13	10	4
ÍNDICE CARDIACO	0.89-2.4	51	8	12	39	25	7
	2.5-3.4	23	2	9	16	15	3
	>3.5	19	3	17	22	12	5
ÍNDICE DE VOLUMEN SISTOLICO	8.7-37	30	6	21	29	24	1
	38-48	39	5	13	31	20	6
	>49	24	2	4	17	8	5
VOLUMEN SISTOLICO	15-61	55	8	25	44	34	10
	62-80	34	3	13	30	17	3
	>81	4	2	0	3	1	2
RESISTENCIA VASCULAR SISTEMICA	535-1110	13	3	16	13	15	4
	1111-1574	17	1	5	13	8	2
	>1575	63	9	17	51	29	9

Tabla #6: Distribución de los pacientes según los métodos hemodinámicos en relación a complicaciones por métodos hemodinámicos y el alta de pacientes con insuficiencia renal crónica.

		MÉTODOS HEMODINÁMICOS		SEXO	
		MÉTODO NO INVASIVO	MÉTODO INVASIVO	MASCULINO	FEMENINO
ALTA MÉDICA	ALTA	56	37	54	39
	NO ALTA	6	7	10	3
	MUERTE	16	22	31	7
COMPLICACIONES MÉTODOS HEMODINÁMICOS	ALERGIAS	0	2	2	0
	ARRITMIAS	0	3	2	1
	HEMORRAGIA SUBENDOCARDICA	0	2	2	0
	INFARTO PULMONAR	0	1	0	1
	NEUMOTÓRAX	0	4	4	0
	ROTURA DE ARTERIA PULMONAR	0	1	1	0
	SEPSIS	0	4	3	1
	TROMBOEMBOLISMO	0	4	3	1

Tabla #7: Relación de enfermedades asociadas a insuficiencia renal crónica y su relación con el sexo del paciente en la Unidad de Cuidados Intensivos.

		SEXO		DIAGNÓSTICO AL INGRESO
		MASCULINO	FEMENINO	Insuficiencia Renal
ENFERMEDAD 1	ABDOMEN AGUDO PERFORATIVO	3	0	3
	ASMA	3	1	4
	DIABETES MELLITUS II	5	1	6
	DISTRES RESPIRATORIO	2	1	3
	HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA	1	1	2
	HIPERTENSIÓN ARTERIAL	44	19	63
	HIPOTIROIDISMO	0	4	4
	LUPUS ERITEMATOSO	3	0	3
	NEFROPATIA DIABETICA	2	0	2
	NEUMONIA	4	1	5
	NEUMOTÓRAX	2	1	3
	ULCERA DUODENAL	0	2	2

Fuente: Hospital Teodoro Maldonado Carbo. CONTINUA

Tabla #7: Relación de enfermedades asociadas a insuficiencia renal crónica y su relación con el sexo del paciente en la Unidad de Cuidados Intensivos.

		SEXO		DIAGNÓSTICO AL INGRESO
		MASCULINO	FEMENINO	Insuficiencia Renal
ENFERMEDAD 2	CANCER DE MAMA	2	1	3
	DESEQUILIBRIO ELECTROLITICO	2	1	3
	DIABETES MELLITUS II	33	15	48
	ENCEFALOPATIA	2	1	3
	EPILEPSIA	1	2	3
	EVENTO CEREBRO VASCULAR	1	2	3
	GASTRITIS ATROFICA	3	0	3
	HEMORRAGIA INTRA-PARENQUIMATOSA	2	0	2
	HIPERTENSIÓN ARTERIAL	2	0	2
	INFECCION VIAS URINARIAS	0	2	2
	PARKINSON	0	2	2
	SEPSIS	3	0	3
	TUMOR MALIGNO CEREBRO	2	0	2
	ULCERA DUODENAL FORREST IIB	2	1	3

Fuente: Hospital Teodoro Maldonado Carbo. CONTINUA

Tabla #7: Relación de enfermedades asociadas a insuficiencia renal crónica y su relación con el sexo del paciente en la Unidad de Cuidados Intensivos.

		SEXO		DIAGNOSTICO AL INGRESO
		MASCULINO	FEMENINO	Insuficiencia Renal
ENFERMEDAD 3	ENFERMEDAD DIVERTICULAR	1	1	2
	EVENTO CEREBRO VASCULAR	5	3	8
	HIPOTIROIDISMO	2	1	3
	INSUFICIENCIA CARDIACA	1	0	1
	NEUMONIA ASOCIADO A VENTILACION MECANICA	1	2	3
	ULCERA DE DECUBITO	2	0	2

Tabla #8: Relación entre días de hospitalización y métodos hemodinámicos con pruebas t y chi-cuadrado.

		MÉTODOS HEMODINÁMICOS	
		MÉTODO NO INVASIVO	MÉTODO INVASIVO
		Recuento	Recuento
DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN	1	47	30
	2	28	24
	3	3	12

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		
		MÉTODOS HEMODINÁMICOS
DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN	Chi-cuadrado	8,520
	gl	2
	Sig.	0,014

Tabla #9: Estadísticas descriptivas de los métodos hemodinámicos en relación al alta del paciente y sus correlaciones en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Estadísticos descriptivos			
	Media	Desviación estándar	N
MÉTODOS HEMODINÁMICOS	1,46	0,500	144
ALTA MÉDICA	1,62	0,877	144
Correlaciones			
		MÉTODOS HEMODINÁMICOS	ALTA MÉDICA
MÉTODOS HEMODINÁMICOS	Correlación de Pearson	1	0,163
	Sig. (bilateral)		0,051
	N	144	144
ALTA MÉDICA	Correlación de Pearson	0,163	1
	Sig. (bilateral)	0,051	
	N	144	144

Gráfico #1: Distribución de los grupos según sus parámetros hemodinámicos en relación con el sexo en pacientes con insuficiencia renal crónica.

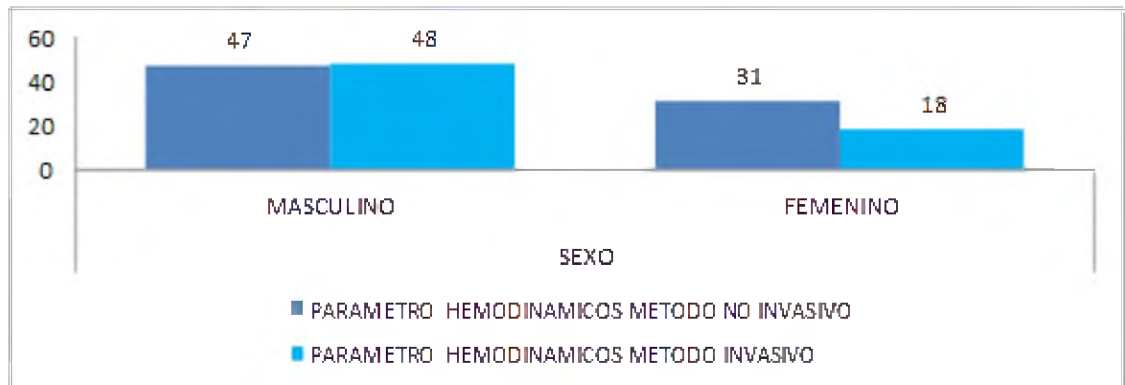


Gráfico #2: Representación gráfica según el sexo del paciente con la media de días de hospitalización de los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

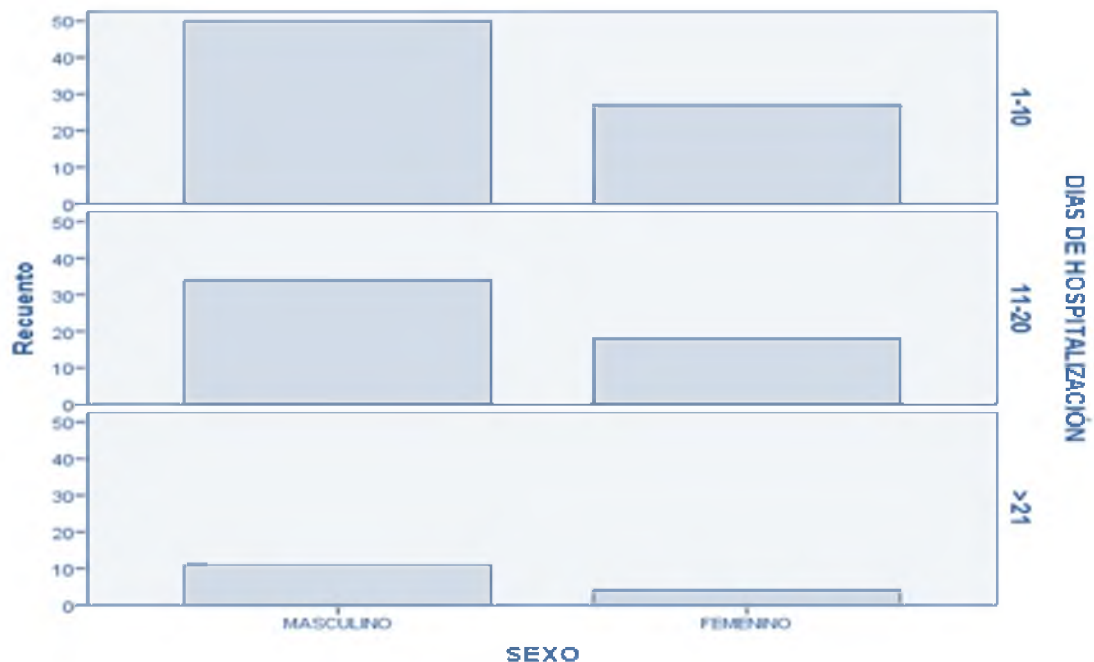
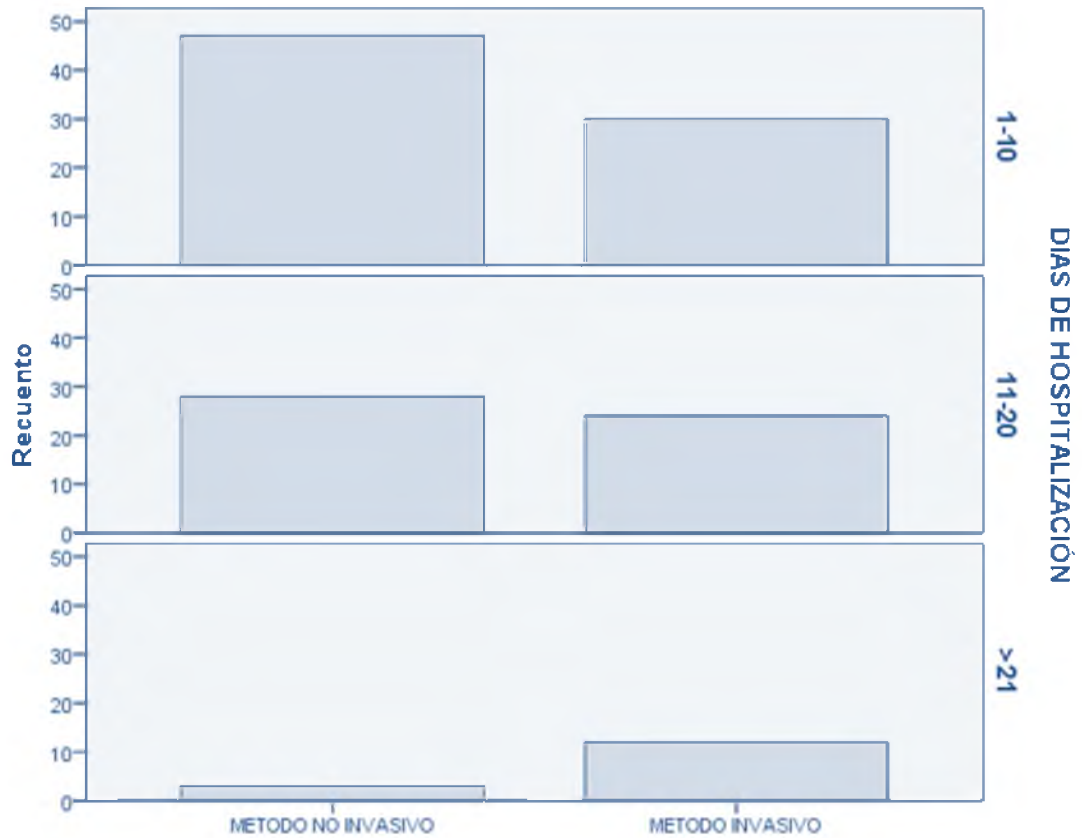


Gráfico #3: Representación gráfica donde vemos relacionado la media de días de hospitalización con los métodos hemodinámicos realizados en pacientes con insuficiencia renal crónica.





Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

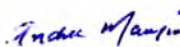
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, MAWYIN JUEZ ANDREA EMILIA, con C.C: # 0923371561 autora del trabajo de titulación: **EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS HEMODINÁMICOS MEDIDOS CON MONITOREO NO INVASIVO (USCOM) EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO; JUNIO 2015-MARZO 2016.** previo a la obtención del título de **MÉDICO** 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, 26 de abril de 2016

f. 
Nombre: MAWYIN JUEZ ANDREA EMILIA
C.C: 0923371561



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación


DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, JIMENEZ BARCIA WALTER EDUARDO, con C.C: # 0922445606 autora del trabajo de titulación: **EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS HEMODINÁMICOS MEDIDOS CON MONITOREO NO INVASIVO (USCOM) EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO; JUNIO 2015-MARZO 2016.** previo a la obtención del título de **MÉDICO** 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, 26 de abril de 2016

f. 
Nombre: JIMENEZ BARCIA WALTER EDUARDO
C.C: 0922445606

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS HEMODINÁMICOS MEDIDOS CON MONITOREO NO INVASIVO (USCOM) EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO; JUNIO 2015-MARZO 2016.		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	MAWYIN JUEZ ANDREA EMILIA JIMENEZ BARCIA WALTER EDUARDO		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	VASQUEZ CEDEÑO DIEGO ANTONIO		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TITULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	26 de abril del 2016	No. DE PÁGINAS:	48
ÁREAS TEMÁTICAS:	Medicina Interna – Terapia Intensiva		
PALABRAS CLAVES/	Monitoreo hemodinámico no invasivo, gasto cardiaco, resistencia vascular sistémica, perfusión periférica, complicaciones, enfermedades crónicas.		

RESUMEN: El monitoreo hemodinámico no invasivo se ha hecho posible gracias a la innovación de nueva tecnología al servicio de la medicina, nos ha permitido obtener con efectividad datos, tales como el índice cardiaco, gasto cardiaco, resistencia vascular sistémica y la perfusión periférica en tiempo real, garantizando seguridad e eficacia a todos los pacientes críticos con insuficiencia renal crónica en comparación con métodos invasivos. El monitoreo no invasivo para determinar valores hemodinámicos se ha convertido en una alternativa en la práctica clínica, ya que los métodos invasivos no difieren mucho en cuanto a la efectividad de los datos adquiridos sino que producen complicaciones al realizar dicha prueba, por lo cual se desarrollaron métodos tales como: basados en doppler, bioimpedancia, reinhalación parcial, y el pulso velocidad de la onda que brindan mayor seguridad y reducen las complicaciones en pacientes con factores de riesgo. Necesitamos poder sacar el máximo beneficio en razón a estos métodos no invasivos y realizar estudios para poder cuantificar el beneficio de estos métodos en pro de reducir la mortalidad en pacientes con enfermedades crónicas.

ADJUNTO PDF:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0986400004 ANDREA MAWYIN 0987472203 WALTER JIMENEZ	E-mail: andreamawyinjuez@gmail.com walterjimenezbarcia@gmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN: COORDINADOR DEL PROCESO DE	Nombre: Vásquez Cedeño, Diego Antonio Teléfono: 0982742221 E-mail: diegoavasquez@gmail.com	

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA	
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	