

HOSPITAL MILITAR CENTRAL		GUÍA DE MANEJO: INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	CÓDIGO: CC-CCRI-GM-02
 	UNIDAD: CLÍNICO QUIRÚRGICA		FECHA DE EMISIÓN: 22-01-2018
	PROCESO: CIRUGÍA		VERSIÓN: 01
	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO SGI		Página 1 de 10

HOSPITAL MILITAR CENTRAL
NIT: 830.040.256-0

1. OBJETIVO:

Crear la guía institucional para el diagnóstico y de manejo de la insuficiencia renal aguda.

2. METODOLOGIA:

Revisión y Actualización de Guías.

3. ALCANCE:

Creación y aplicación de las guías para la atención de pacientes hospitalizados en la unidad de cuidado intensivo del Hospital Militar Central.

4. POBLACION OBJETO:

Pacientes hospitalizados en la unidad de cuidado intensivo del Hospital Militar Central.

5. RECOMENDACIONES:

GUÍA INSUFICIENCIA RENAL AGUDA

Definición y conceptos:

La insuficiencia Renal Aguda (IRA) se define como la disminución de la capacidad que tienen los riñones para eliminar productos nitrogenados de desecho, instaurada en horas a días. Además puede fallar en su papel de regular el medio interno, mantener el equilibrio electrolítico y la volemia en márgenes estrechos.

A pesar de algunas limitaciones, la concentración plasmática de creatinina y de urea proporcionan una estimación eficaz y rápida de la tasa de filtrado glomerular, aunque se están investigando nuevos marcadores de daño renal. Se han diseñado varias clasificaciones, siendo una de las más comúnmente utilizadas la AKIN. En ella se tiene en cuenta únicamente los criterios de elevación de la creatinina y la disminución en la diuresis.

Oliguria y anuria: Cuando la diuresis es menor de 400 mL/día hablamos de oliguria y una cantidad inferior a 100 mL/día se conoce como anuria.

Clasificación

GUIA DE MANEJO	INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	CODIGO	CC-CCRI-GM-02	VERSION	01
		Página:	2 de 10		

5. RECOMENDACIONES:

IRA pre-renal: Se da produce cuando la perfusión renal se encuentra comprometida, condicionando la disminución del flujo de orina y de la eliminación de cloro y sodio por los riñones. En este caso hablaremos de insuficiencia renal aguda funcional, por cuanto la respuesta del riñón se desarrolla con fines compensadores y al revertir la causa éste vuelve a la situación de normalidad.

IRA renal o intrínseca:

Si la causa que ha provocado la hipo-perfusión renal se prolonga en el tiempo o es muy severa puede desencadenar un daño hipóxico y oxidativo en las células tubulares renales, con pérdida de polaridad, necrosis y apoptosis celular, llevando a un fracaso renal establecido. Una vez reinstaurada la adecuada perfusión renal, el fallo puede requerir días o semanas para recuperarse. Dicha lesión se conoce como Necrosis Tubular Aguda (NTA). Por otro lado, a la IRA intrínseca se puede llegar por otras causas diferentes a la hipoperfusión renal, como por ejemplo: causas inmunológicas sistémicas o locales, agentes nefrotóxicos directos, problemas vasculares como la enfermedad ateroembólica o las trombosis en las arterias o las venas renales. En muchos casos puede ser la combinación de varios mecanismos los que conducen al fallo renal. La IRA intrínseca (con daño parenquimatoso) puede ser oligúrica, anúrica o con diuresis conservada.

IRA post-renal u obstructiva:

Esta es debida a una obstrucción al flujo urinario y llegar, si es bilateral (o unilateral sobre un único riñón que funcione) a provocar anuria (definida como la emisión de orina menor de 100 mL en 24 horas). El grado de reversibilidad es alto y la función renal retorna con rapidez a sus valores iniciales al corregirse la causa o facilitar simplemente que la orina salga (mediante sondaje, cateterización o nefrostomía).

EPIDEMIOLOGÍA Y PRONÓSTICO:

La IRA adquirida en la comunidad se debe en un 70% de los casos a causas pre-renales y en un 17% a causas obstructivas. La IRA complica más del 5% de todos los ingresos hospitalarios y aparece en hasta una tercera parte de los pacientes que ingresan en unidades de pacientes críticos.

En unidades de cuidados críticos la causa suele ser multifactorial y se relaciona con fallo multiorgánico. En conjunto, más de la mitad de los casos se deben a IRA pre-renal, un 40% a IRA renal o parenquimatosa y un 5% a IRA post-renal.

La mortalidad oscila entre el 15% de los casos de IRA adquirida en la comunidad y más del 50% de aquellos que precisan tratamiento substitutivo en UCI.

GUIA DE MANEJO	INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	CODIGO	CC-CCRI-GM-02	VERSION	01
		Página:	3 de 10		

5. RECOMENDACIONES:

ETIOLOGÍA:

Para llegar a la causa final del cuadro se debe revisar la HC, antecedentes médicos, quirúrgicos, medicamentosos, tóxicos y exposicionales. El examen físico ayuda a confirmar el cuadro clínico y etiológico de la entidad que nos lleva a la IRA, así como a valorar el estado general y la gravedad del cuadro.

Análisis bioquímicos: Incluyen la determinación en suero o plasma de creatinina, urea o nitrógeno ureico, iones mono y divalentes, pH y gasometría. Una hematimetría con recuento leucocitario, además de una tira reactiva de orina. Dependiendo de las manifestaciones clínicas, también se pueden solicitar las enzimas creatin-fosfocinasa (CK), lactodeshidrogenasa (LDH), amilasa o transaminasas. Si se sospecha entidades de origen inmunológico se debe solicitar ANAS, ANCAS, Anti DNA y otros títulos de anticuerpos dependiendo de la sospecha clínica. Si se sospecha infección y sepsis se deben pedir los marcadores de respuesta inflamatoria sistémica y los consiguientes cultivo microbiológicos dependiendo del foco infeccioso sospechado. Si se sospechan entidades de origen endocrino, se debe solicitar los niveles séricos de metabolitos y/u hormonales correspondientes.

En cuanto a imágenes diagnósticas, dependiendo de la sospecha clínica de la etiología y su evolución podría requerirse la realización de ecografía abdominal, renal y de vías urinarias, TAC abdominal contrastado o UroTAC..

DIAGNÓSTICO

Los criterios diagnósticos de la insuficiencia renal aguda se basan en la clasificación AKIN:

GUIA DE MANEJO	INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	CODIGO	CC-CCRI-GM-02	VERSION	01
		Página:	4 de 10		

5. RECOMENDACIONES:

Lesión Renal Aguda

Clasificación AKIN (RIFLE Modificada)

	↑ Creatinina Sérica*	↓ Volumen Urinario*
1 (Risk)	≥0.3 mg/dl ó ≥1.5-2 veces el valor basal	<0.5 ml/kg/h x >6 hs
2 (Injury)	>2-3 veces el valor basal	<0.5 ml/kg/h x >12 hs
3 (Failure)	>3 veces el valor basal ó Cr ≥4 mg/dl y ↑ aguda ≥0.5 mg/dl (o TRS^)	<0.5 ml/kg/h x 24 hs o anuria x 12 hs

* Basta un criterio (Cr sérica o volumen urinario) para calificar en un estadio.

^ TRS = Terapia renal sustitutiva.

GUIA DE MANEJO	INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	CODIGO	CC-CCRI-GM-02	VERSION	01
		Página:	5 de 10		

5. RECOMENDACIONES:

TRATAMIENTO:

Tratamiento Médico: El primer eslabón en el tratamiento de la IRA es actuar sobre la causa.

En el fallo pre-renal producido por deshidratación conviene la administración de cristaloides (suero salino fisiológico a concentración 0,9% o hipotónico al 0,45% o Ringer lactato) o con concentrado de hemáties en hemorragias severas. Es importante analizar frecuentemente los iones en sangre y el pH, con especial atención al potasio. En hidrataciones cuantiosas se recomienda monitorizar la presión venosa central (siendo una buena diana: 8 mm Hg = 10 cm H2O). En los casos de sepsis, la hidratación enérgica junto con fármacos vasoactivos (preferiblemente noradrenalina) para mantener una tensión arterial media superior a 60 mm Hg, añadiendo una antibioterapia adecuada y drenajes cuando estén indicados. En el fallo hepatorenal la paracentesis para disminuir la presión intra-abdominal, junto con la administración de albúmina y terlipresina presentan los mejores resultados. En casos refractarios puede estar indicada la colocación de un shunt Transyugular Portosistémico Intrahepático (TIP).

En la IRA parenquimatosa por NTA se han ensayado, con mayor o menor éxito en animales, un sinnúmero de tratamientos que en el ser humano no han resultado ventajosos: antagonistas de la endotelina, péptido natriurético atrial, dopamina, calcio-antagonistas, diuréticos del asa, anticuerpos, etc. En las enfermedades autoinmunes (vasculitis, glomerulonefritis extracapilar pauci-inmune, LES) está indicada la utilización de inmunosupresores (glucocorticoides y ciclofosfamida). En la nefritis inmunoalérgica por fármacos el empleo de esteroides parece acortar la evolución y disminuir la fibrosis residual que puede quedar después de ceder la actividad inflamatoria.

En la IRA obstructiva o post-renal debe participar el urólogo (con o sin la ayuda del radiólogo) para resolver o paliar la obstrucción con sondaje uretral, cateterización ureteral, nefrostomía, litotomía o lo que proceda. Conviene vigilar el estado volémico y electrolítico que sigue a la desobstrucción, ya que en el caso de azotemia marcada se suele producir una poliuria osmótica que puede acabar en deshidratación e hipokalemia. Otras veces se ha producido un daño tubulointersticial que puede hacer perder agua y/o sal de forma inconveniente.

Tratamiento Renal Substitutivo:

Las Indicaciones para el inicio de la terapia de sustitución:

1. Para el manejo de los líquidos (oliguria/anuria, necesidad de aporte elevado – nutrición - u otras situaciones de sobrecarga hidrosalina o edema de pulmón).
2. La corrección de problemas electrolíticos y de pH (hiperpotasemia: $[K] > 6,5 \text{ mEq/L}$; alteraciones del sodio; acidosis metabólica severa: $\text{pH} < 7,2$)
3. El tratamiento de alteraciones clínicas secundarias a la uremia (miopatía, encefalopatía o pericarditis).
4. Adicionalmente, existen en la literatura varios estudios que apuntan a la posibilidad que un inicio precoz de la depuración extracorpórea pudiera tener un efecto positivo sobre la evolución de la IRA, lo que nos lleva a planteárnosla no solo como mantenimiento del paciente sino como tratamiento que puede acortar su duración y mejorar el pronóstico del paciente.

GUIA DE MANEJO	INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	CODIGO	CC-CCRI-GM-02	VERSION	01
		Página:	6 de 10		

5. RECOMENDACIONES:

Variantes Técnicas de Tratamiento Renal Substitutivo:

1. Diálisis Peritoneal (DP): La DP, aunque de gran simplicidad, ha topado con el escollo de incrementar la presión intra-abdominal, comprometiendo así la función respiratoria. Esta modalidad está contraindicada ante la existencia de cirugía abdominal previa y en numerosas ocasiones resulta insuficiente para controlar el volumen o la situación metabólica del paciente crítico. Ha quedado por tanto relegada al manejo de la IRA en pediatría (síndrome hemolítico urémico, etc.) y en países sin recursos económicos o en vías de desarrollo.
2. Hemodiálisis Intermitente (HDI): hace décadas utilizaba un líquido de diálisis (baño) cuyo precursor de tampón era el acetato, así que la inestabilidad hemodinámica en el paciente grave estaba casi garantizada. Hoy en día se ha generalizado la utilización de tampón bicarbonato. Las máquinas de HDI poseen reguladores de conductividad, permitiendo subir la conductividad a 14,5 - 15 mS/cm para elevar la concentración de Na⁺ y así mejorar la tolerabilidad hemodinámica del paciente. Descender moderadamente la temperatura del baño de diálisis (35,5°C) permite igualmente mejorar la estabilidad al favorecer el relleno vascular. Los modernos monitores permiten realizar técnicas convectivas, incluso generando líquido de reposición de suficiente calidad en línea. Un avance de los monitores más modernos es la posibilidad de medir la dosis de diálisis (Kt y Kt/VUREA) mediante la incorporación del cálculo de dialisancia iónica y del cálculo de las variaciones de la volemia por variaciones en el hematocrito. Hoy en día existen unidades de tratamiento de agua (filtración + decalcificación + decoloración + ósmosis inversa) portátiles que se pueden acercar a pie de cama en cualquier lugar que disponga tan solo de agua de red potable y desagüe.
3. Técnicas de Depuración Continuas (TDC):

La primera técnica continua en emerger fue la hemofiltración arteriovenosa continua (HFAVC), que no precisaba bomba de sangre, al circular ésta a través de un hemodializador de placas de una membrana de alta permeabilidad al agua. La sangre discurría de una manera similar a como lo hace por nuestro tejidos. La depuración se basaba en la ultrafiltración espontánea no controlada. Esta modalidad de tratamiento supuso una revolución, pero adolecía de dos importantes problemas: 1) el ultrafiltrado dependía de la presión arterial media del paciente y cuando ésta era insuficiente (hipotensión) el tratamiento no era eficaz; 2) la depuración se basaba en la convención (remedando a nuestros glomérulos) pero al no existir túbulos que recuperen desde lo filtrado los solutos más valiosos, debemos reponer parte de lo que se ultrafiltraba con líquidos lo más fisiológicos posibles. El Ringer lactato resultó durante casi una década una alternativa útil. El segundo paso fue el empleo de bombas para mantener un circuito de vena a vena. Inicialmente se emplearon bombas aisladas, pero pronto se pasó a utilizar parte de los equipos de HDI, de los que se detraían los sistemas hidráulicos que aquí no interesaban. Aprovechando alguna de sus alarmas y sistemas de seguridad, como los medidores de presión, detectores de fuga de sangre o de entrada de aire al circuito. La reposición del ultrafiltrado continuó siendo un problema, produciéndose retrasos obligados y multitud de errores, con lo que los episodios de inestabilidad hemodinámica (precisamente el problema que teóricamente pretendíamos evitar con su uso) eran frecuentes. Se comenzó a utilizar de forma opcional la diálisis lenta y así se complementó la hemofiltración veno-venosa continua (HFVVC) con la hemodiafiltración veno-venosa continua (HDFVVC).

GUIA DE MANEJO	INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	CODIGO	CC-CCRI-GM-02	VERSION	01
		Página:	7 de 10		

5. RECOMENDACIONES:

El tratamiento renal sustitutivo de la IRA en las unidades críticas (UCI) no debería diferir de aquel que es aplicado en las unidades médicas y sin embargo, dada su especial vulnerabilidad, estos pacientes presentan una baja tolerancia a tratamientos de depuración extracorpóreos. La inestabilidad hemodinámica ha sido tradicionalmente un serio escollo debido a la escasa tolerancia a modificaciones rápidas de volumen y del medio interno que caracterizan una sesión de HDI. En ocasiones, la única alternativa para el tratamiento era la DP. Sin embargo, la extensión de las TDC en la década de los ochenta y noventa ha cambiado totalmente el escenario y no solo desde el punto de vista técnico, sino también sobre las indicaciones, el momento de inicio o incluso quien realiza la indicación y el control del tratamiento.

Monitores de Técnicas de Depuración Continuas: Los modernos monitores permiten cualquier modalidad terapéutica, disponen de control de volumen gravimétrico, tomas de presiones (entrada, filtro, retorno y efluente) y alarmas homologadas (aire, espuma, fuga de sangre, horquilla de presiones y alerta de riesgo de coagulación de sangre en el circuito). Todo ello junto con un software que las convierte en amigables para los profesionales que las manejan.

Gracias a estos avances, el uso de las TDC ha desplazado en las unidades de críticos a la HDI y relegado a la DP a un papel casi anecdótico. Esta realidad queda reflejada en el gran estudio multicéntrico internacional publicado por Uchino et al en el que se muestra que a los pacientes de UCI que padecen IRA se les trataba en un 80% de los casos con TDC, en un 17% con HDI y tan solo en un 3% con DP.

Posteriormente se han descrito un conjunto de modalidades terapéuticas mixtas entre las TDC y las intermitentes, que en la literatura podemos identificar como diálisis de baja eficiencia y sostenida (SLED: sustained low efficiency dialysis); diálisis diaria ampliada (EDD: extended daily dialysis) y también como diálisis lenta continua (SCD: slow continuous dialysis).

Selección de la terapia de depuración:

La HDI es capaz de eliminar moléculas pequeñas (como urea, creatinina o gentamicina), mediante la diálisis sustentada en el principio de la difusión, explicado por la primera ley de Adolf Fick y la fórmula de Einstein-Stokes para la difusión Browniana. Las TDC, representadas principalmente por la hemofiltración (HFVVC), son capaces de eliminar además moléculas de tamaño medio (varios miles de peso molecular) mediante un proceso de arrastre con el ultrafiltrado producido por un juego de presiones (convección) a través de la membrana del hemofiltro. Podemos combinar diálisis y filtración añadiendo difusión en la hemodiafiltración (HDFVVC), con lo que aumentamos la eliminación de moléculas pequeñas. Aunque estas modalidades pueden eliminar algunas sustancias mediante adsorción, existen otras técnicas más específicas para potenciar este mecanismo físico, como la hemoadsorción de endotoxinas a través de un cartucho con polimixina o la plasma-filtración con adsorción (CPFA), modalidad de depuración en la que el plasma del paciente obtenido por plasma-filtración se hace pasar por un cartucho de resinas hidrófobas. Son varios los indicios y las bases teóricas para pensar que las técnicas continuas son mejor toleradas que las intermitentes desde el punto de vista bioquímico y hemodinámico y que, además, también mejoran la tasa de supervivencia del paciente. En algunos estudios se encuentra una supervivencia similar entre TDC y HDI, pero la primera puede resultar ventajosa en los pacientes más graves si consideramos: a) su mayor

SI ENCUENTRA ESTE DOCUMENTO IMPRESO, TENGA EN CUENTA QUE ES UNA COPIA NO CONTROLADA; POR FAVOR REMITIRSE A LA INTRANET INSTITUCIONAL

GUIA DE MANEJO	INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	CODIGO	CC-CCRI-GM-02	VERSION	01
		Página:	8 de 10		

5. RECOMENDACIONES:

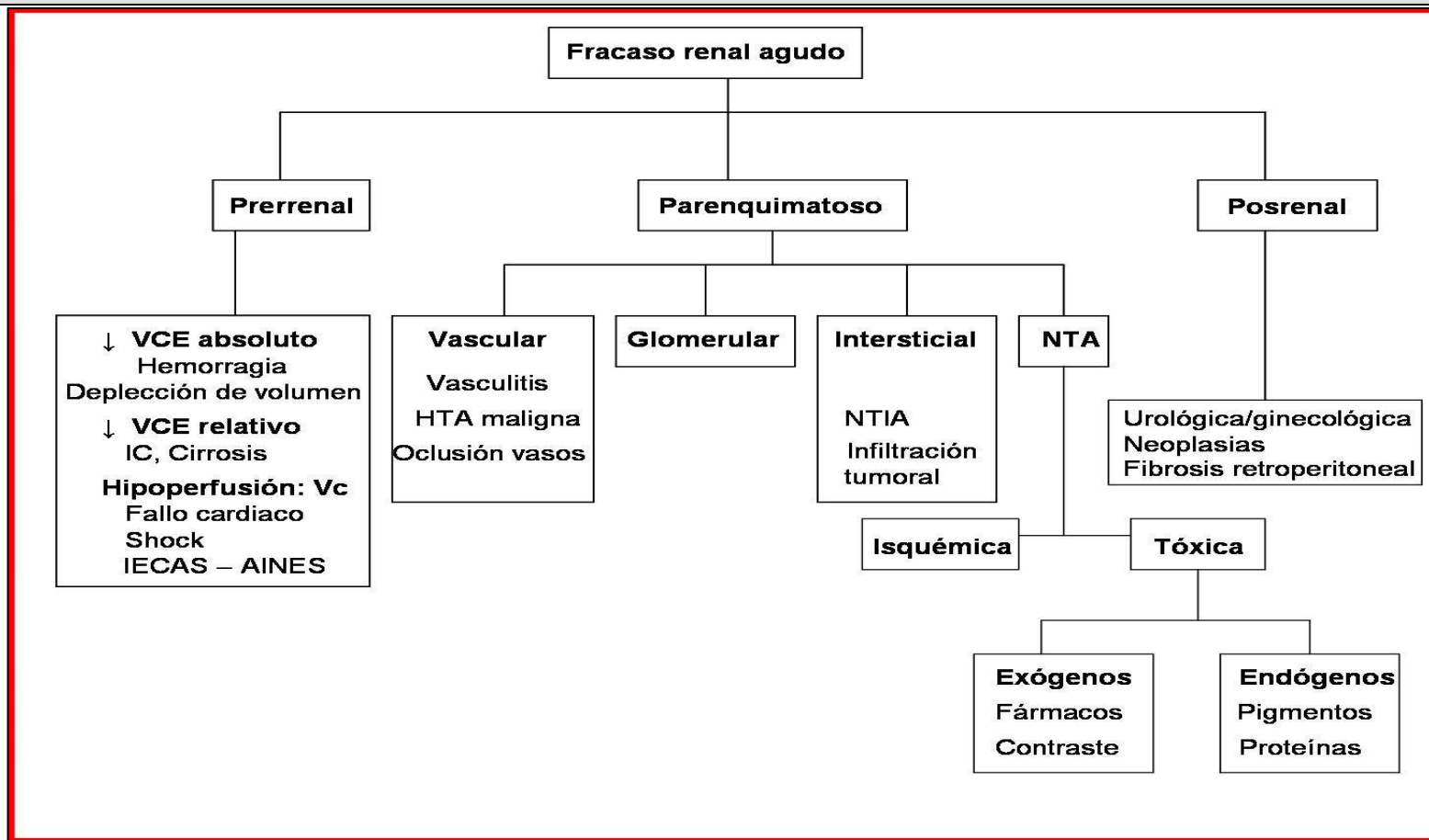
capacidad para eliminar grandes volúmenes sin alterar la estabilidad hemodinámica del paciente, b) el hecho de que la dosis total estipulada sea más fácilmente conseguible; c) el que su aplicación sea menos demandante en términos de tecnología y d) finalmente el que, al añadir convención como mecanismo de depuración, proporcionemos eliminación de moléculas de tamaño medio, entre las que se encuentran algunos mediadores de la respuesta inflamatoria sistémica. En este escenario, las técnicas mixtas (SLEDD o SCD) se destacan como la solución más prometedora dado que combinan lo mejor de las técnicas continuas y de las intermitentes, aunque por el momento no existen trabajos que aborden la comparación de estas variantes.

Recomendaciones para el uso de estas técnicas:

En general, para garantizar una buena realización de estas técnicas se hace necesario un buen acceso vascular, una adecuada terapia anticoagulante y que sea individualizada para cada paciente. Otro aspecto crucial a la hora de asegurar el buen funcionamiento de la técnica y la ausencia de problemas es una adecuada formación del personal que se encargue de su cuidado. Las complicaciones potenciales son diversas lo que obliga a ajustes frecuentes de tratamiento y a sopesar con rigor las indicaciones de estas técnicas.

GUIA DE MANEJO	INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	CODIGO	CC-CCRI-GM-02	VERSION	01
		Página:	9 de 10		

6. ALGORITMO



7. CONTROL DE CAMBIOS

ACTIVIDADES QUE SUFRIERON CAMBIOS		OBSERVACIONES DEL CAMBIO	MOTIVOS DEL CAMBIO	FECHA DEL CAMBIO
ID	ACTIVIDAD			
-	-	-	-	-

SI ENCUENTRA ESTE DOCUMENTO IMPRESO, TENGA EN CUENTA QUE ES UNA COPIA NO CONTROLADA; POR FAVOR REMITIRSE A LA INTRANET INSTITUCIONAL

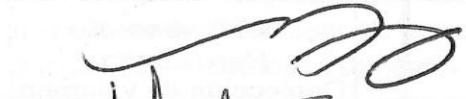
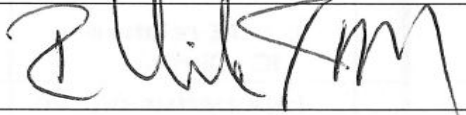
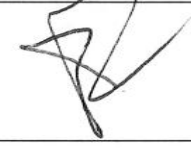
GUIA DE MANEJO	INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	CODIGO	CC-CCRI-GM-02	VERSION	01
		Página:	10 de 10		

8. ANEXOS

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:

1. Guías de Fracaso renal agudo. Nefrología vol. 7 nº 1 año 2012
2. K Digo Clinical practice guidelines for Acute Kidney Injury. Kidney int. 2012
3. Guía de práctica clínica para el fallo renal agudo. Argelio Santana Cano; Marta Patricia Casanova González; Eddy Pereira Valdés. Medisur 2009, 7 (1)

APROBACIÓN

	NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA
ELABORÓ	Dr. Carlos Alfonso Vélez Álvarez	Intensivista	Enero de 2018	
REVISÓ	Dr. Ricardo Uribe	Coordinador Grupo Cuidado Critico	Enero de 2018	
	Dr. Juan Fernando Maldonado	Jefe de Unidad del Sector Defensa Unidad-Clinico Quirúrgica	Enero de 2018	
APROBÓ	Dra. Eliana Patricia Ramírez Cano	Subdirector del Sector Defensa- Subdirectora Médica Hospital Militar Central (E)	Enero de 2018	
PLANEACIÓN –CALIDAD Revisión Metodológica	SMSM. Pilar Adriana Duarte Torres	Coordinadora Grupo Gestión de Calidad	Enero de 2018	