GUÍA DE ACTUACIÓN EN UNA GUARDIA DE MEDICINA INTERNA:

Insuficiencia cardiaca aguda (ESC).

Dr. Cristian Casseus Schurig – (24/02/2009)

Definición:

En la definición de IC aguda se incluyen las situaciones en las cuales los signos y síntomas de IC cambian rápidamente, llevando a la necesidad de aplicar tratamientos urgente. La IC aguda puede deberse a empeoramiento de síntomas o signos previos o aparecer en forma de una situación de urgencia médica como es el edema agudo de pulmón. Numerosas enfermedades cardiovasculares y extracardíacas pueden precipitar una IC aguda.

CARDIOPATÍA ISQUÉMICA	INSUFICIENCIA CIRCULATORIA
• Síndrome coronarios agudos • Complicaciones mecánicas del IAM. • Infarto del ventrículo derecho.	• Septicemia • Tirotoxicosis • Anemia • Cortocircuitos • Taponamiento • Embolia Pulmonar
VALVUPATÍAS	**DESCOMPENSACIÓN DE UNA IC CRÓNICA PREVIA**
• Estenosis valvular • Regurgitación valvular • Endocarditis • Disección aórtica	• Mal cumplimiento del tratamiento • Sobrecarga de volumen • Infecciones, en especial neumonía • Accidente cerebrovascular • Intervención quirúrgica • Disfunción renal Asma, EPOC • Abuso de fármacos o drogas • Exceso de alcohol
MIOPATÍAS	
• Miocardiopatía postparto • Miocarditis aguda	
HIPERTENSIÓN/ARRITMIA	
• Hipertensión • Arritmia Aguda.	

NOTA IMPORTANTE: Estas "guías de actuación" se deben adecuar, por parte de cada profesional, a cada enfermo específicamente. NO USAR ESTOS PROTOCOLOS DE FORMA INDISCRMINADA !!.

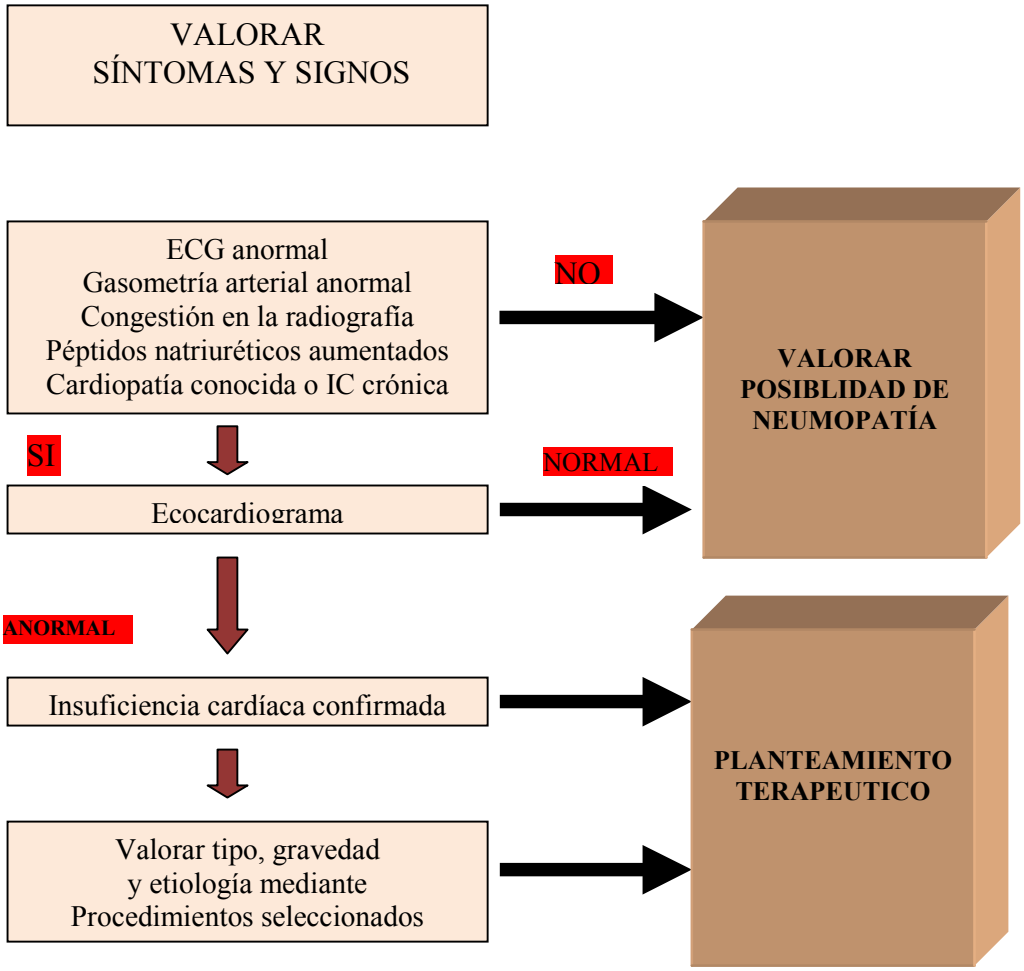
EL PACIENTE CON IC AGUDA GENERALMENTE PRESENTA ALGUNA DE LAS SIGUIENTES SEIS SITUACIONES:

- **Empeoramiento o descompensación de una IC crónica:** Habitualmente hay antecedentes de IC crónica conocida y tratada que muestra empeoramiento clínico progresivo junto con signos de congestión pulmonar y sistémica.
- **Edema Pulmonar:** El paciente debuta con dificultad respiratoria intensa, taquipnea y ortopnea, además de estertores pulmonares. La saturación arterial de O_2 normalmente es <90% respirando aire ambiente antes del tratamiento con oxigeno.
- **IC hipertensiva:** Existen signos y síntomas de IC junto con elevación de la presión arterial. Habitualmente la función sistólica ventricular izquierda está relativamente preservada. Hay datos de aumento del tono simpático con taquicardia y vasoconstricción. La respuesta al tratamiento adecuado es rápida y la mortalidad hospitalaria baja.
- **Shock cardiogénico:** Se define esta situación cuando hay signos de hipoperfusión tisular inducida por la IC tras corrección adecuada de la precarga y de las arritmias graves. La hipoperfusión tisular y la congestión pulmonar se desarrollan rápidamente.
- **IC derecha aislada:** Se caracteriza por la presencia de un síndrome de bajo gasto cardíaco en ausencia de congestión pulmonar.
- **IC en los síndromes coronarios agudos:** Muchos pacientes que ingresan con un cuadro de IC aguda muestran signos clínicos y bioquímicos de SCA. Aproximadamente un 15 % de los pacientes de SCA exhiben signos y síntomas de IC. Los episodios de IC aguda con frecuencia se acompañan o viene desencadenados por un trastorno del ritmo (bradicardia, fibrilación auricular, taquicardia ventricular).

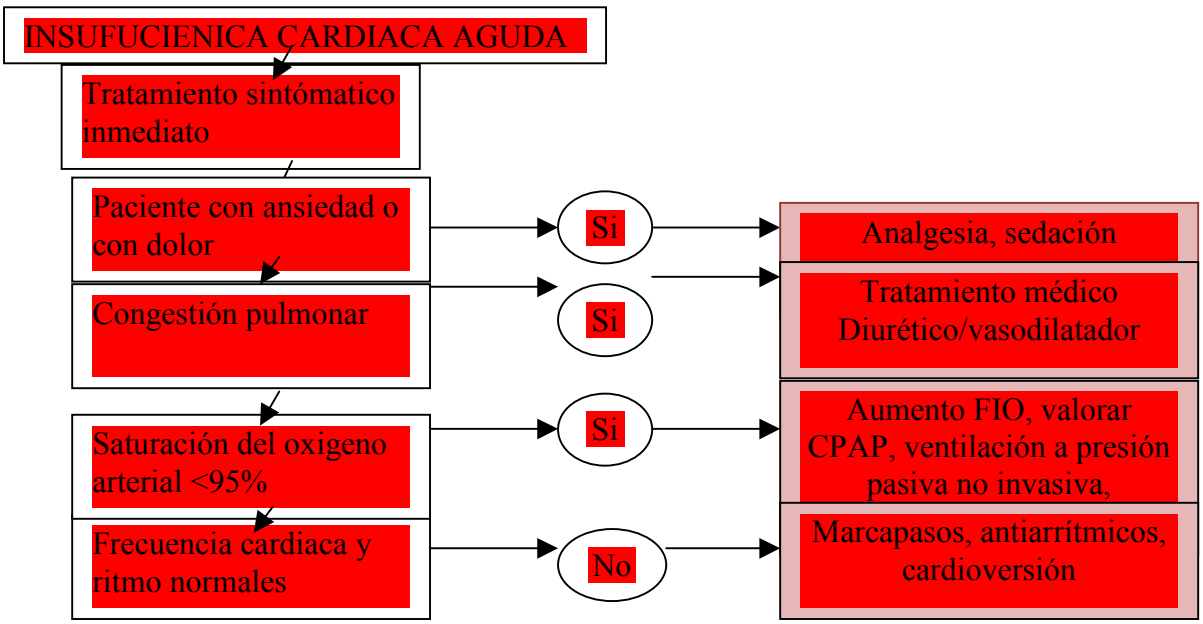
DIAGNOSTICO DE INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA

La valoración de los pacientes con IC aguda se basa en los síntomas y hallazgos clínicos al ingreso . El algoritmo diagnóstico es similar para la IC aguda que aparece por primera vez y para la que se desarrolla como descompensación de una IC crónica.

PROCEDIMIENTO DIAGNÓSTICO EN LOS CASOS DE SOSPECHA DE INSUFICIENCIA CARDÍACA AGUDA.



ALGORRITMO DEL TRATAMIENTO INICIAL DE LA INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA.



- **Oxigeno:**
  Se recomienda administrar oxigeno lo antes posible en pacientes hipóxicos con el fin de conseguir una saturación de oxigeno arterial >95% (>90% en pacientes con EPOC).
- **Ventilación no invasiva (VNI):**
  Se entiende por ventilación no invasiva cualquier modalidad de apoyo ventilatorio sin recurrir a la intubación endotraqueal, sino mediante una máscara
  La VNI con presión telesespiratoria positiva (PEEP) debe plantearse lo antes posible en todos los pacientes con edema pulmonar agudo cardiogénico y en los pacientes con IC aguda hipertensiva. Esta modalidad debe utilizarse con precaución en el shock cardiogénico y en la insuficiencia ventricular derecha.
  La ventilación mecánica con la intubación debe reservarse para los pacientes en quienes la administración de oxigeno con la mascara facial o VNI no es adecuada y en los pacientes con insuficiencia respiratoria progresiva o agotamiento que muestran signos de hipercapnia.
  Debe iniciarse con una PEEP de 5-7,5 cm H_2O, aumentándola progresivamente en función de la respuesta clínica hasta 10 cm H_2O; la FiO_2 debe ser >0,40.
  Generalmente se aplica durante 30min/hora hasta que mejoren la disnea y la saturación de oxigeno sin recurrir a la presión positiva continua (CPAP).
- **Morfina y análogos en la insuficiencia cardiaca aguda:**
  La administración de morfina debe plantearse en las primeras fases del tratamiento de los pacientes ingresados con IC aguda grave, especialmente si presentan intranquilidad, disnea, ansiedad o dolor torácico. La morfina alivia la disnea y otros síntomas en os pacientes con IC aguda y puede mejorar la cooperación del paciente para aplicar la VNI.
  En los pacientes con IC aguda normalmente se administran dosis de 2,5-5mg de morfina por vía i.v. tan pronto como se disponga de catéter venoso.
  Debe vigilarse la función respiratoria. Las nauseas son frecuentes y puede requerirse terapia antiemética.

- **Diuréticos de asa:**

  Se recomienda la administración de diuréticos por vía i.v. en los pacientes con IC aguda que presenten síntomas debidos a congestión e hipervolemia.
  El tratamiento excesivo con diuréticos puede provocar hipovolemia e Hiponatriemia y aumentar la probabilidad de hipotensión al iniciar tratamiento con IECA o ARA-II.

Retención Hídrica	Diurético	Dosis diaria (mg)	Comentarios
Moderada	Furosemida o Bumetanida o Torasemida	20-40 0.5-1 10-20	Oral o i.v en función de los síntomas. Incrementar las dosis según la respuesta clínica Medir frecuentemente K, Na, creatina y presión arterial.
Grave	Furosemida Perfusión de furosemida Bumetanida Torasemida	40-100 (5-40mg/h) 1-4 20-100	Vía i.v. aumentando las dosis mejor que inyecciones periódicas a altas dosis oral o i.v. oral
Rebelde a los diuréticos de asa	Añadir hidroclorotiazida o Metolazona o Espironolactona	50-100 2.5-10 25-50	La combinación es mejor que administrar dosis muy altas de un diurético de asa. La metolazona es mas potente si el aclaramiento de creatina es <30 ml/min. La espironolactona es la mejor opción si no hay insuficiencia renal y el potasio es normal o bajo
Con alcalosis	Acetazolamida	0.5mg	i.v.
Rebelde a la combinación de un diurético de asa y tiazida	Añadir dopamina (vasodilatación renal) o dobutamina		Valorar ultrafiltración o la hemodiálisis si hay insuficiencia renal añadida. Hiponatriemia.

- **Vasodilatadores:**
  Los vasodilatadores se recomiendan en las fases iniciales de la IC aguda en pacientes que no tengan hipotensión sintomática, PAS <90 mmHg o valvulopatías obstructivas graves.
  Los vasodilatadores alivian la congestión pulmonar en la IC aguda sin disminuir habitualmente el volumen sistólico ni aumentar las demandas miocárdicas de oxigeno, en especial en pacientes con SCA.
  Debe evitarse la hipotensión (PAS <90mmHg), sobre todo en los pacientes con disfunción renal.

Vasodilatadores	Indicación	Dosis	Efectos adversos principales	Advertencias
Nitroglicerina	Congestión pulmonar/edema PAS>90mmHg	Comenzar con 10-20 µg/min, aumentando hasta 200µg/min	Hipotensión, cefalea	Tolerancia tras administración continuada.
Dinitrato de isosorbita	Congestión pulmonar/edema PAS> 90mmHg	Comenzar con 1 mg/h, aumentando hasta 10 mg/h	Hipotensión, cefalea.	Tolerancia tras administración continuada.
Nitroprusiato sódico	IC hipertensiva Congestión pulmonar/edema PAS>90mmHg	Comenzar con 0,3µg/kg/min, aumentando hasta 5 µg/kg/min	Hipotensión, intoxicación por tiocianato.	Sensible a la luz.
Nesitrida (no disponible en muchos países europeos)	Congestión pulmonar/edema PAS>90mmHg	Inyección directa de 2µg/kg+perfusión de 0,015-0,03µg/kg/min	Hipotensión	

- **Fármacos inotrópicos:**

Debe plantearse tratamiento con fármacos inotrópicos en pacientes en situación de bajo gasto cardiaco que presenten signos de hipoperfusión o congestión a pesar de utilizar vasodilatadores y/o diuréticos.
La perfusión de la mayoría de los inotrópicos se acompaña de mayor incidencia de arritmias ventriculares y auriculares. Se requiere monitorización clínica y del ECG mediantes telemetría.

DOSIS DE LOS FÁRMACOS INOTRÓPICOS POSITIVOS EN LA INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA.

Fármaco	Dosis inicial	Perfusión
Dobutamina	No	2 a 20 µg/kg/min(β+)
Dopamina	No	<3µg/kg/min: efecto renal (δ+) 3-5 µg/kg/min: inotrópico (β+) >5µg/kg/min/: (β+), vasopresor (α+)
Levosimedan*	12µg/kg en 10 min opcional**	0,1µg/kg/min, que puede reducirse hasta 0,05 o subir hasta 0,2 µg/kg/min
Noreprinefina	No	0,2µg/kg/min

*Éste fármaco también posee propiedades vasodilatadoras.

**En pacientes con hipotensión (PAS<100mmHg) se recomienda prescindir de la inyección directa inicial.

Dobutamina: La dobutamina es un fármaco inotrópico positivo cuya acción estimuladora de los receptores β1 produce efectos inotrópico y cronotopico positivos en dependencia de las dosis.

Dopamina: la dopamina también estimula los receptores β-andrnérgicos. La perfusión de dopamina a bajas dosis estimula los receptores dopaminérgicos pero se tiene escaso efecto sobre diuresis.

A dosis más altas la dopamina puede indicarse para mantener la presión arterial a costa de provocar taquicardia, arritmias y estimulo de los receptores α-andrénergicos con vasoconstricción. La dopamina a dosis bajas con frecuencia se combina con dosis más altas de dobutamina.

Levosimedán: Este fármaco mejora la contractilidad miocárdica y tiene un efecto vasodilatador relevante a través de los canales de potasio sensibles al ATP. La perfusión de levosimedán en pacientes con IC aguda descompensada aumenta el gasto cardiaco y el volumen sistólico y reduce las resistencias vasculares sistémicas y pulmonares.

La respuesta hemodinámica al levosimedán dura varios días. Al ser el efecto inotrópico independiente de la estimulación β-andrenérgica, este fármaco constituye una buena fuente alternativa para los pacientes que están tomando tratamiento betabloqueante.

Vasopresores: los fármacos vasoconstrictores (norepinefrina) no se recomiendan como tratamiento de primera línea y sólo están indicados en el shock cardiogénico cuando la combinación de un inotrópico y fluidoterapia no consiguen restablecer la presión arterial a niveles suficientes para mantener la prefusion organica. Los pacientes con IC aguda complicada con sepsis pueden requerir tratamiento vasopresor. Como el shock cardiogénico con frecuencia se asocia con resistencias vasculares elevadas, todos los vasopresores deben utilizarse con precaución y suspenderse lo antes posible.

Digitálicos: en la IC aguda, los digitálicos aumentan el gasto cardiaco y reducen las presiones de llenado. Pueden ser útiles para frenar la frecuencia ventricular en la fibrilación auricular taquicárdica.

EL TRATAMIENTO DEBE AMOLDARSE A LA FORMA DE PRESENTACIÓN CLÍNICA:

- **IC crónica descompensada:** los vasodilatadores juntamente con los diuréticos de asa son el tratamiento recomendado. Pueden requerirse inotrópicos si hay hipotensión e hipoperfusión periférica.
- **Edema pulmonar:** generalmente se utiliza morfina, en especial cuando la disnea se acompaña de dolor y ansiedad. Los vasodilatadores están indicados cuando la presión arterial es normal o alta y los diuréticos en pacientes con hipervolemia o retención hídrica. Se precisa tratamiento con inotrópicos cuando hay hipotensión e hipoperfusión. Pueden requerirse VMNI, o intubación y ventilación mecánica para conseguir la oxigenación adecuada.
- **IC hipertensiva:** Se recomienda los vasodilatadores con estrecha vigilancia y diuréticos a dosis bajas en pacientes con sobrecarga de volumen o edema pulmonar.
- **Shock cardiogénico:** Tras las prueba de sobrecarga de volumen se recomienda administrar un inotrópico y/o vasopresores, si la PAS continua siendo <90mmHg. Deben considerarse también la inserción de un catéter de contrapulsación intraórtica y la intubación. Pueden tomarse en consideración los

DAV si existen causas posiblemente reversibles de IC aguda como puente hasta reducir ulterior tratamiento (cirugía o recuperación).

- **IC derecha:** la sobrecarga de volumen generalmente es ineficaz y precisa tratamiento con inotrópicos cuando existan signos de hipoperfusión.
- **IC aguda en el curso de un síndrome coronario agudo:** En los SCA complicados con IC aguda, la reperfusión precoz puede mejorar el pronóstico. Está indicada la intervención quirúrgica urgente en pacientes con complicaciones mecánicas tras un IAM. En el shock cardiogénico provocado por un SCA deben indicarse lo antes posible la contrapulsación intraórtica, la coronariografía y la revascularización.

CLASIFICACION DE FORRESTER (MODIFICADA)

PERFUSIÓN TISULAR

IC (l/mm2)	SINTOMA Y SIGNO	FARMACO	SINTOMA Y SIGNO	FARMACO
3.5 / 3.0 / 2.5	CALIENTE Y SECO Asintomático Normotenso	➢ No precisa drogas ➢ Control	CALIENTE Y HUMEDO Hiper / Normotenso Crepitantes húmedos Normoperfundido Cianosis central	➢ Vasodilatadores ➢ Diuréticos ➢ Evitar sobrecarga hídrica
2.2 / 2.0 / 1.5 / 1.0 / 0.5	FRIO Y SECO Palidez Frialdad extremidades Acrocianosis Hipotensión Oligoanuria IY-: deshidrtación IY+: TEP, IVD	➢ Fluidoterapia / Expansor plasmatico ➢ Inotrópicos, según respuesta a fluidos	FRIO Y HUMEDO Hipo / Normotenso Crepitanes húmedos Mal perfundido Cianosis central y periférica Frialdad extremidades Oligoanuria	➢ Vasodilatadores (según TA) ➢ Diuréticos. ➢ Inotrópicos.
PCP mmHg	0 5 10 15		18 20 25 30 35 40	

CONGESTIÓN PULMONAR

ACTUACIÓN ANTE EL PACIENTE CON IC CRÓNICA TRATADO CON IECA/ARA-II Y BETABLOQUEANTES QUE SE DESCOMPENSA AGUDAMENTE

Los pacientes tratados con IECA/ARA-II ingresados por descompensación de IC deben continuar con dicho tratamiento siempre que sea posible.

Con frecuencia debe reducirse temporalmente el betabloqueante intentando no suspenderlo de ser posible, a fin de evitar el efecto rebote .

En pacientes ingresados con IC aguda, que no estaban bajo tto. previo, debe considerarse tratamiento habitual para IC crónica, (betabloqueante , IECA/ARAII, y bloqueantes de la aldosterona según FEVI) tan pronto sea posible antes del alta hospitalaria.