

UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACION DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS AVANZADOS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANANZADOS
COORDINACION DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE URGENCIAS
DEPARTAMENTO DE EVALUACION PROFESIONAL



*EL SODIO COMO MARCADOR DE SEVERIDAD EN LA INSUFICIENCIA
CARDIACA AGUDA*
INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL DEL ESTADO DE MÉXICO Y MUNICIPIOS
CENTRO MEDICO ISSEMYM ECATEPEC
TESIS
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE POSGRADO DE LA ESPECIALIDAD DE
MEDICINA DE URGENCIAS
PRESENTA
M.C. Briseño Morales María Esther
Director de Tesis
M. en C. Ricardo Flores Osorio

REVISORES
M. en IC. Hector L. Ocaña Servin
M. en IC. Jose Antonio Arzate Villafaña
Esp. en UMQ Francisco Javier Lopez Garduño

Toluca, Estado de México 2013

Agradecimientos

A Dios por guiar y bendecir cada momento de mi vida.

A mi esposo David porque después de la Salvación es el regalo más grande de Dios. Sin su soporte no hubiera alcanzado esta meta.

A mis padres Briseño Morales y Leal Cruz, porque con todo su amor, apoyo y comprensión me han inspirado a avanzar por más. Así como toda nuestra familia.

INDICE	
1.1 DEFINICION.....	1
1.2 EPIDEMIOLOGIA.....	1
1.3 ETIOLOGIA.....	1
1.4 CLASIFICACION.....	2
1.5 FISIOPATOLOGIA.....	2
1.6 TIPOS.....	2
1.7 PRESENTACION CLINICA.....	2
1.8 DIAGNOSTICO.....	3
1.9 TRATAMIENTO.....	4
1.10BIOMARCADORES.....	4
1.11SODIO.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
PREGUNTA DE INVESTIGACION.....	5
HIPOTESIS.....	5
OBJETIVO GENERAL.....	5
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	5
MATERIAL Y METODOS.....	6
UNIVERSO DE TRABAJO.....	6
CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	6
CRITERIOS DE INCLUSION.....	6
CRITERIOS DE EXCLUSION.....	6
CRITERIOS DE ELIMINACION.....	6
DISEÑO EXPERIMENTAL.....	6
TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	6
VARIABLES DEL ESTUDIO.....	7
ANALISIS ESTADISTICO.....	7
PROCEDIMIENTO.....	8
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	8
RESULTADOS.....	9
DISCUSION.....	17
CONCLUSION.....	17
BIBLIOGRAFIA.....	18
ANEXOS.....	21

EL SODIO COMO MARCADOR DE SEVERIDAD EN LA INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA

RESUMEN

- La insuficiencia cardiaca es conocida como un complejo de alteraciones estructurales, funcionales así como alteraciones biológicas, que explican la aparición y progresión de esta así como la eficacia o fracaso del tratamiento, esto en cuanto a la forma crónica, la forma aguda es una emergencia médica que puede asociarse a inestabilidad hemodinámica e hipoxemia,
- Aproximadamente el 1 – 2 % del total de la población cursa con insuficiencia cardiaca crónica y su prevalencia aumenta al 10% en mayores de 70 años.
- Se han ideado diferentes clasificaciones, puntajes y estudios clínicos para diagnosticarla al igual que biomarcadores que favorezcan además del diagnóstico el tratamiento, los biomarcadores deben ser accesibles, sensibles y específicos, se ha visto que el sodio en la insuficiencia cardiaca crónica se encuentra disminuido y se ha convertido en un factor pronóstico, por lo que se estudio si los niveles de sodio pueden considerarse como marcador de severidad de la insuficiencia cardiaca aguda
- Se tomaron 28 pacientes a quienes se les aplicaron los criterios de Boston, Framingham y Clasificación funcional de New York Heart Association, para estadificación clínica, en seguida se tomo determinación de niveles de sodio.
- **Resultados.** Hubo mayor prevalencia de insuficiencia cardiaca en pacientes mayores de 60 años así como mayor incidencia del cuadro en pacientes del género masculino. Además se encontró que el 39% de los casos hiponatremia leve, en pacientes con cuadro clínico compatible a insuficiencia cardiaca aguda según las escalas antes mencionadas, y por estadio clínico de la New York Heart Association II (21%(6)), III (42%(12)), IV (35%(10))

- El 39% de los casos con insuficiencia cardiaca aguda curso con hiponatremia asociado a 78 % de pacientes que presentaron clase funcional III y IV de la NYHA, con notable restricción funcional

ABSTRACT

- Heart Failure is known as a complex of structural alterations, as well as functional, biologicals, that explain the beginning, and evolution also the successful or failure of the treatment, its in chronic heart failure, but the acute form of heart Failure is a Medic Emergency because of the association of hemodynamic instability and hypoxemia.
- Approximately 1 – 2 % of hole population curse with Chronic Heart Failure and its prevalence grows to 10% in older than 70 years old
- Was made a lot of classifications, scores, clinic studies to diagnosis as same as biomarkers to favors as well as diagnosis as treatment, the biomarkers has to be accessible, sensitive and specific, has been viewed, in chronic heart failure, sodium is diminished, and it come a prognosis factor, because of that we study if sodium levels could be an indicator Acute Heart Failure's Severity.
- We take 28 patients who was applied Boston's score, Framingham criteria, and New York Heart Association Functional Classification, to clinic stratify, and at the same, we take sodium serum levels.
- **Results** We found higher prevalence of Heart Failure in older than 60 years old, as well as higher incidence in male than female. Also 39% of patients present mild hyponatremia; in patients with clinical diagnosis of Acute Heart Failure according the classification after mentioned, by clinical state in New York Heart Association II (21%(6)), III (42%(12)), IV (35%(10))
- 39% of Acute Heart Failure curse with mild hyponatremia associated 78% of patients who has notable functional restriction distinguished for NYHA III and IV.

MARCO TEORICO

1.1.- DEFINICIÓN: La Insuficiencia Cardíaca se conoce tradicionalmente como el conjunto de signos y síntomas secundarios a una función cardíaca inadecuada. Sin embargo actualmente sabemos que además es un complejo de alteraciones estructurales, funcionales así como alteraciones biológicas que se involucran en la aparición al igual que en la progresión de la falla cardíaca y explican de igual manera la eficacia o el fracaso al tratamiento. La insuficiencia cardíaca aguda (ICA), también es considerada como una emergencia médica, ya que puede asociarse a inestabilidad hemodinámica e hipoxemia ^(1,2, 3).

1.2.- EPIDEMIOLOGÍA: Actualmente la Insuficiencia Cardíaca es uno de los principales problemas de salud pública debido a que va en aumento, y se calcula que aproximadamente el 1 al 2% del total de la población cursa con insuficiencia cardíaca, y esta cifra aumenta la prevalencia hasta el 10% en la población mayor a 70 años. Además la ICA se considera una de las principales causas de ingreso hospitalario a los servicios de urgencias ^(4, 5,6).

1.3 ETIOLOGIA.- La hipertensión arterial, y la enfermedad isquémica coronaria, al igual que la senilidad son las principales causas para desarrollar insuficiencia cardíaca crónica. No obstante existen condiciones que favorecen a la aparición de la misma, por ejemplo anomalías cardíacas coronarias como sucede en el caso de portadores de obstrucción de arterias coronarias, infartos, anormalidades funcionales como arritmias inducidas tanto atriales como ventriculares; sustancias activas como sistema Renina – Angiotensina – Aldosterona (Sistema Nervioso Simpático), vasodilatadores, péptido natriurético, metaloproteasas, así como los antecedentes genéticos, incluidos los efectos del género, edad, factores ambientales, alcohol, tabaco, otras drogas, y enfermedades coexistentes tal es el caso de diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad renal, enfermedad tiroidea subclínica, enfermedad arterial coronaria, anemia obesidad y apnea obstructiva del sueño esto en cuanto a la forma crónica de la enfermedad; pero incluso se han reportado casos de Insuficiencia Cardíaca Aguda como complicación de

hipotermia, enfermedad de Kawasaki, así como endocarditis de Löffler (1,7,8,9,10,11)

1.4 CLASIFICACION La Insuficiencia Cardiaca se clasifica según la American Heart Association/American College of Cardiology (AHA/ACC) dividiéndola en A, B, C, D de acuerdo a la presencia de factores de riesgo, anormalidad estructural sin sintomatología, sintomáticos con anomalía estructural y sintomáticos, con anormalidad estructural, refractarios a tratamiento respectivamente. Y según la New York Heart Association (NYHA) dependiendo de la clase funcional del paciente desde I: Sin limitación a la actividad física hasta el grado IV que nos traduce: disnea en reposo, por lo que nos ayuda a saber la limitación funcional del paciente y de esta manera la severidad del cuadro. (1, 13,14)

1.5 FISIOPATOLOGIA Se han ideado diferentes modelos para tratar de comprender la fisiopatología, estos incluyen el hemodinámico enfocado en la falla de ventrículo, el neurohumoral con la participación del sistema nervioso simpático, y el sistema renina angiotensina aldosterona, con actores principales la norepinefrina y angiotensina II. Además del péptido natriurético cerebral mismo que es producido por el miocito para contrarrestar los efectos de la angiotensina II y aldosterona (1).

1.6 TIPOS La insuficiencia cardiaca se ha dividido para su estudio en diferentes formas, una de ellas es en sistólica y diastólica de acuerdo a que función es afectada en mayor parte, la contracción (sístole) o relajación (diástole) de los síntomas principales son disnea, ortopnea, disnea paroxística nocturna, letargo, disminución de la tolerancia al ejercicio, tos nocturna, somnolencia, anorexia, y los signos más comunes son caquexia, taquicardia, pulso alternante, aumento de la presión de la vena yugular, desplazamiento del choque de la punta, tercer ruido, edema, hepatomegalia, ascitis, estos como signos y síntomas principales (1,5,14,15)

1.7.- PRESENTACION CLINICA Se conocen dos grupos clínicos de falla cardiaca aguda, en pacientes previamente sanos quienes cursan con

enfermedad sistémica que afecta la función cardiaca. Y el segundo tipo: Crónica agudizada, en aquellos quienes cuentan con cierto daño estructural y que sin embargo en condiciones normales compensan esta lesión, pero bajo algunas circunstancias cursan con descompensación de la misma ⁽¹⁵⁾.

1.8 DIAGNOSTICO A la par se han buscado métodos que sean determinantes para apoyar el diagnóstico de Insuficiencia Cardiaca así como para estadificar la severidad, este método se debe tomar de forma ideal, ante la sospecha clínica de insuficiencia cardiaca aguda, dándonos un diagnóstico certero. Ante la sospecha clínica debe confirmarse con los criterios de Framingham y Puntaje de Boston, los criterios de Framingham se dividen mayores y menores dentro de los mayores encontramos elevación de la presión venosa central, disnea paroxística nocturna, reflujo hepatoyugular, cardiomegalia, edema agudo de pulmón, y en los menores edema de miembros inferiores, disnea de esfuerzo, hepatomegalia, derrame pleural, taquicardia, de los cuales si contamos con 2 mayores o 1 mayor y 2 menores, nos corroboran el diagnóstico clínico, y contamos también con el puntaje Boston los cuales se dividen en tres apartados, historia, hallazgos clínicos y hallazgos radiológicos, la historia nos indica si el paciente ha tenido historia o antecedentes en cuanto a disnea de reposo, ortopnea, disnea paroxística nocturna, u otros tipos de disnea, hallazgos en cuanto al examen físico especialmente por alteraciones en la frecuencia cardiaca, elevación venosa yugular y la presencia de tercer ruido, y hallazgos radiológicos también clínicamente corroboran el diagnostico. Teniendo ya la sospecha clínica corroborada por cualquiera de los dos criterios Framingham o Boston, también debemos realizar radiografía de tórax, electrocardiograma, ecocardiograma con estudio Doppler, pruebas hematológicas, incluyendo bioquímica sanguínea, función renal, glicemia, pruebas de función hepática, pruebas de función tiroidea, enzimas cardiacas en caso de sospecha de infarto, y solo en algunos casos especiales la realización de prueba de esfuerzo, cateterismo cardiaco, biopsia miocárdica, estudios de medicina nuclear, y pruebas de función pulmonares, debido a que el paciente amerita de una valoración integral incluida historia clínica, examen físico, y resultados de las pruebas diagnósticas necesarias de entre las ya mencionadas ^(1,7,16,17,18,19,20,21)

1.9 TRATAMIENTO Las metas de tratamiento van enfocadas a interrumpir la cascada fisiopatológica considerando los modelos de estudio antes mencionados, teniendo como sitios de acción corazón, riñón y endotelio; dentro de los esquemas de tratamiento se han descrito diferentes líneas de manejo con uso de diuréticos, oxígeno complementario, diuréticos, opioides, nitratos orales e intravenosos así como beta bloqueadores. ^(1, 2, 16, 22, 23, 24, 25).

1.10 BIOMARCADORES Actualmente se han investigado varios marcadores, para la Insuficiencia Cardíaca Aguda, buscando uno que sea accesible, sensible y específico por la importancia de llegar a un diagnóstico oportuno ⁽¹⁸⁾.

1.11 SODIO De los electrolitos con que contamos los seres humanos, se encuentra el sodio. Habitualmente lo hallamos en la circulación sanguínea. Los valores normales son de 135 – 145 miliequivalentes/litro (meq/l). Recientemente se ha visto que en la insuficiencia cardíaca crónica se encuentra disminuido, por lo que se especula puede ser un biomarcador. Este podrá determinar la severidad de la insuficiencia cardíaca aguda indudablemente. La hiponatremia se considera en valores < 135 meq/l; se considera leve a moderada en valores de 134 - 121 meq/l y severa en valores inferiores 120.9 meq/l y de manera general se clasifica según la fisiopatología en dilucional o por disminución, siendo la dilucional la más frecuente por la asociación de los síndromes de retención hídrica ⁽²⁰⁾.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Como sabemos, la Insuficiencia cardíaca aguda es un evento que cuenta con una alta incidencia a nivel mundial. De entre los fármacos utilizados para el proceso agudo, se encuentran los diuréticos e inotrópicos principalmente. A pesar de utilizarse en forma rutinaria a los diuréticos, no está bien establecida la fisiopatología del evento agudo. Que como sabemos, afecta al corazón, el riñón y el endotelio. Los diuréticos además de eliminar líquidos, también eliminan Sodio. A pesar de ser una entidad patológica común la Insuficiencia

Cardiaca Aguda, no se ha establecido un parámetro o un marcador específico para determinar el pronóstico de la evolución en la persona que lo presenta. Recientemente, se ha encontrado disminución de la natremia en la Insuficiencia Cardiaca. Aunque no está bien establecido que esta cuantificación sea válida para estratificar la severidad de la Insuficiencia cardiaca aguda.

La intención de realizar el presente estudio, es la de establecer si existe relación entre los niveles de Sodio y la severidad de la Insuficiencia Cardiaca Aguda mediante la cuantificación del Sodio.

PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿El sodio es un marcador de severidad de insuficiencia cardiaca aguda?

HIPOTESIS

H1. Los niveles de sodio son un marcador de severidad de la Insuficiencia Cardiaca Aguda.

H0. No existe relación entre los niveles de Sodio sérico y la Severidad de la Insuficiencia Cardiaca Aguda.

OBJETIVOS

GENERAL

Observar si el sodio es un marcador de severidad de insuficiencia cardiaca aguda

ESPECIFICOS

- Establecer una estadística confiable sobre la incidencia de insuficiencia cardiaca aguda
- Conocer el grado de severidad en la que se diagnostica la insuficiencia cardiaca aguda
- Enumerar las causas más frecuentes de insuficiencia cardiaca aguda

MATERIAL Y METODOS

UNIVERSO DE TRABAJO

Derechohabientes que acuden por una urgencia al servicio de Admisión Continua del Centro Médico ISSEMYM Ecatepec, de 1 Mayo 2012 al 31 de Agosto de 2012

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSION

Pacientes con criterios diagnósticos de Insuficiencia cardiaca aguda.
Que cuenten con determinación de Sodio sérico al ingreso hospitalario.
Pacientes quienes cursen con diagnóstico de insuficiencia cardiaca crónica agudizada

CRITERIOS DE EXCLUSION

Pacientes con insuficiencia cardiaca crónica sin descompensación de su clase funcional

CRITERIOS DE ELIMINACION

Pacientes que soliciten su alta voluntaria
Pacientes quienes abandonen la institución
Pacientes que presenten fallecimiento antes de completar el procedimiento del protocolo.

DISEÑO EXPERIMENTAL

Sera un estudio descriptivo, observacional, transversal, prospectivo.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se realizó un estudio descriptivo, con una muestra no validada de 28 pacientes.

VARIABLES DEL ESTUDIO

TIPO	CONCEPTUAL	OPERACIONAL	CATEGORIA	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDICION
INSUFICIENCIA CARDIACA	ES EL CONJUNTO DE SIGNOS Y SINTOMAS SECUNDARIOS A UNA FUNCION CARDIACA INADECUADA	CLINICAMENTE SE MANIFIESTA POR DISNEA, INGURGITACION YUGULAR, EDEMA DE MIEMBROS INFERIORES	CUALITATIVA	DICOTOMICA	PRESENTE / AUSENTE
SODIO	ELEMENTO QUIMICO, METAL ALCALINO, BLANDO FUNDAMENTAL EN EL METABOLISMO CELULAR	SE TOMARAN NIVELES SERICOS DE SODIO Y SE ENVIARAN A PROCESAR A LABORATORIO CLINICO	CUANTITATIVA	DISCRETA	135 - 145 mmol/L
DIURETICO	QUE TIENE VIRTUD DE AUMENTAR LA SECRESION DE ORINA	SE INTERROGARA AL PACIENTE O FAMILIARES SI PREVIO AL INGRESO HUBO USO DE LOS MISMOS	CUALITATIVA	DICOTOMICA	PRESENTE/ AUSENTE

ANALISIS ESTADISTICO

Los resultados se presentaran en tablas y gráficas.

PROCEDIMIENTO:

- En caso de contar con un paciente que cuente con criterios de ingreso
- Se le informara detalladamente el propósito y procedimiento durante su participación en la investigación
- Procede a firmar consentimiento informado en caso de aceptar
- Se tomaran sus datos, en el formato de nota de ingreso
- Se tomaran antecedentes personales e historial clínico
- Se realizara en conjunto determinación de química sanguínea y electrolitos séricos a la par de radiografía de tórax y electrocardiograma de 12 derivaciones
- Finalizara la participación del paciente

Riesgo mínimo, el referente a venopuncion, dolor, hematoma, infección del sitio de punción.

CONSIDERACIONES ETICAS

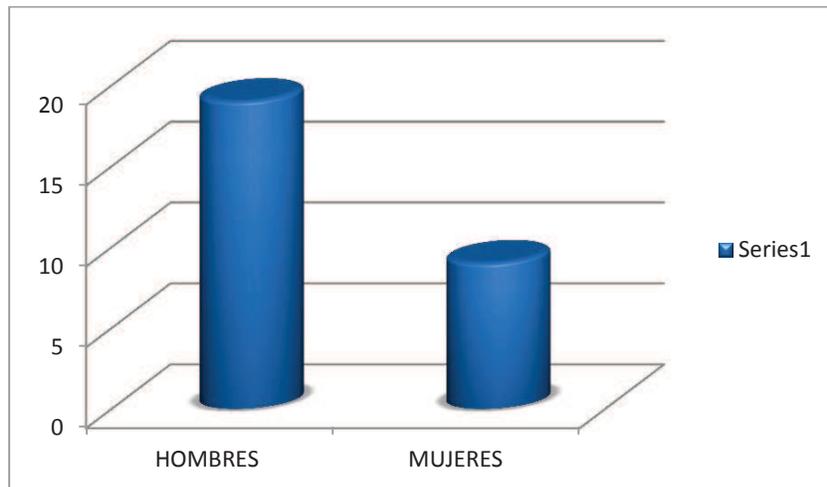
Se tomaron en cuenta el acta de Helsinki y Buenas Practicas Medicas. Por medio del consentimiento informado

RESULTADOS

En nuestro estudio se analizaron a 28 pacientes que presentaron Insuficiencia cardiaca aguda del 1 Mayo de 2012 al 31 Agosto 2012, quienes contaron con criterios para la patología, hallando a 19 pacientes del sexo masculino y 9 del sexo femenino, siendo más usual en pacientes del género masculino, como lo observamos en la tabla 1 y gráfica 1.

Género	Núm. de pacientes
Masculino	19
Femenino	9

Tabla 1. Frecuencia por Género para Insuficiencia Cardiaca Aguda

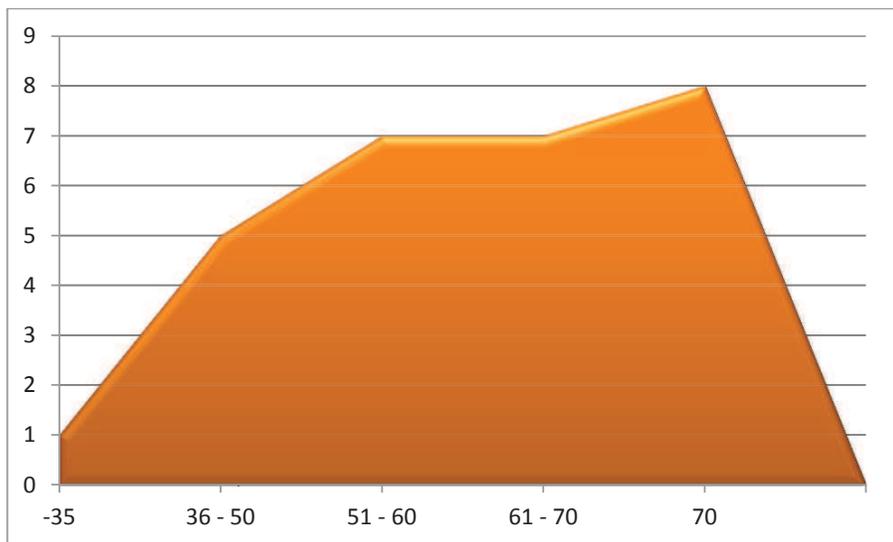


Gráfica 1. Frecuencia por género para Insuficiencia Cardiaca Aguda

Además los pacientes fueron clasificados según la edad, dentro de las cuales encontramos como es esperado según la bibliografía, mayor incidencia en pacientes mayores de 50 años con una notable elevación en pacientes mayores de 70 años como se observa en la Tabla 2 y Grafica 2.

Edad	Núm. De pacientes
≤35	1
36 – 50	5
51 – 60	7
60 – 70	7
+ 70	8

Tabla 2. Frecuencia según edad para Insuficiencia Cardiaca Aguda

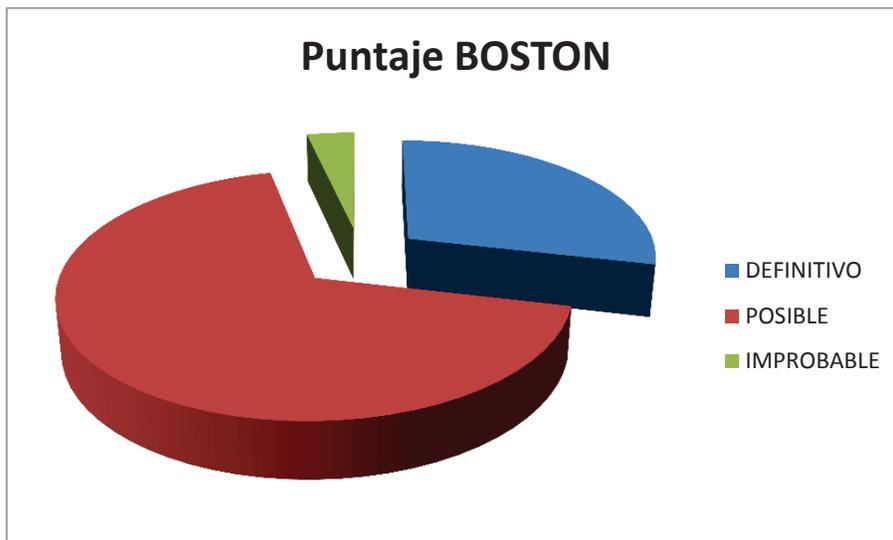


Grafica 2. Frecuencia por edad para Insuficiencia Cardiaca Aguda

A los pacientes que fueron candidatos a ingresar al estudio, se les aplico el puntaje de Boston donde como sabemos nos indica la probabilidad del diagnóstico en pacientes quienes cuentan con clínica de insuficiencia cardiaca, catalogando el diagnóstico como improbable, posible y definitivo, en nuestro estudio encontramos 9 pacientes con diagnóstico definitivo, 18 con diagnostico posible y 1 paciente con diagnostico improbable como se observa en la Tabla 3 y Grafica 3

Puntaje BOSTON	Núm. De Pacientes
Definitivo	9
Posible	18
Improbable	1

Tabla 3. Diagnóstico de Insuficiencia Cardiaca según Boston

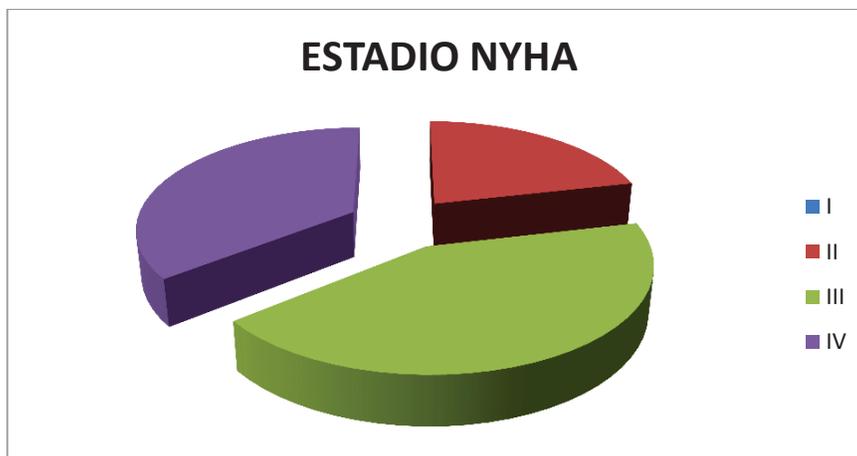


Grafica 3. Diagnóstico de Insuficiencia Cardiaca según Boston

Ahora bien la severidad del cuadro fue catalogada con la escala de la New York Heart Association, (NYHA), la cual nos muestra mayor prevalencia en estadios III, IV, y ningún paciente con estadio I, encontrando los resultados que se observan en Tabla 4 y Grafica 4:

Estadio NYHA	Núm. De pacientes
I	0
II	6
III	12
IV	10

Tabla 4. Severidad de la Insuficiencia cardiaca

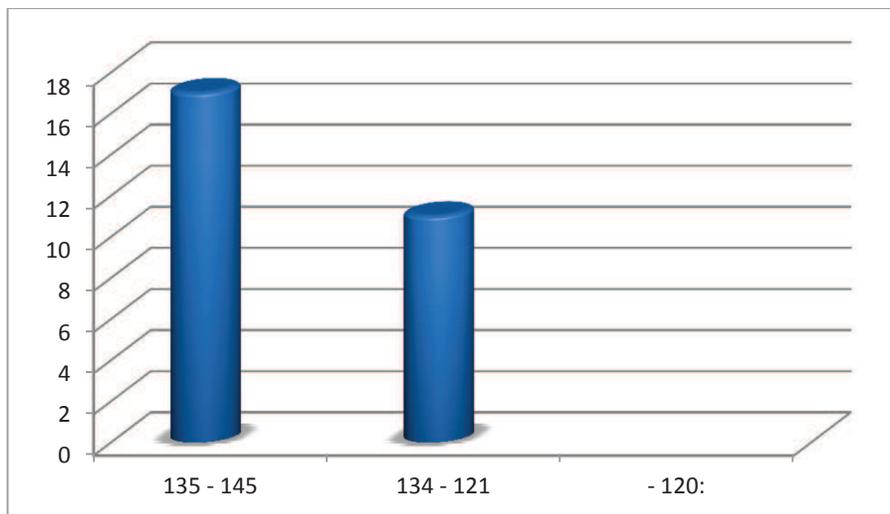


Grafica 4. Severidad de la Insuficiencia Cardiaca

Ahora bien identificando el cuadro clínico, se tomaron niveles de sodio sérico, en los que encontramos hiponatremia en 11 casos que equivale al 39% de los pacientes incluidos en el estudio, de estos casos todos se trataron de hiponatremia leve, como se muestra en la Tabla 6 y Grafica 6:

Niveles de Sodio	Núm. de pacientes
Normal (135 – 145 mmol/L)	17
Hiponatremia leve (134 - 121 mmol/L)	11
Hiponatremia severa (≤ 120 mmol/L)	0

Tabla 5. Niveles de Sodio

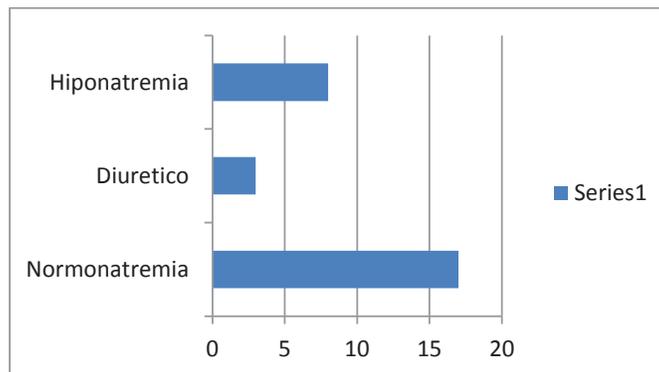


Grafica 5. Niveles de Sodio

De los 28 pacientes que se incluyeron en nuestro estudio 11 presentaron hiponatremia sin embargo 3 de ellos usaron diurético previo a su ingreso al estudio lo que nos podría dar una variabilidad en cuanto a los niveles de sodio, como se muestra en la siguiente tabla 6 y grafica 6:

Natremia	Núm. De pacientes
Hiponatremia sin diurético	8
Hiponatremia con uso de diurético	3
Total de pacientes con hiponatremia	11

Tabla 6. Casos de hiponatremia

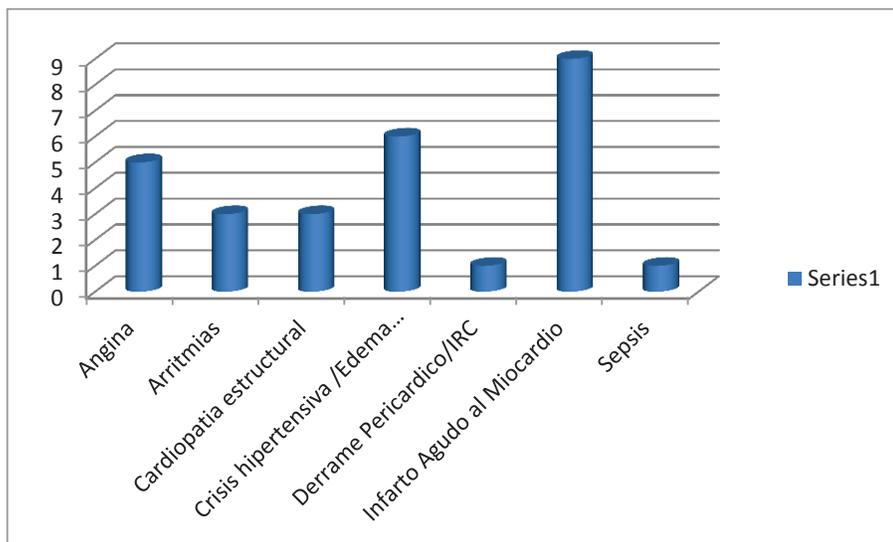


Grafica 6. Casos de hiponatremia

Se buscaron las etiologías más frecuentes que desencadenaron insuficiencia cardiaca aguda, dentro de las que sobresalen Cardiopatía isquémica infarto agudo al miocardio, angina al igual que Edema Agudo Pulmonar relacionado con Crisis Hipertensiva, como se observa en Tabla 7 y Grafica 7.

Causas	Núm. De Pacientes
Angina	5
Arritmias	3
Cardiopatía estructural	3
Crisis hipertensiva /Edema agudo de pulmón	6
Derrame Pericárdico/IRC	1
Infarto Agudo al Miocardio	9
Sepsis	1

Tabla 7. Causas de Insuficiencia Cardiaca Aguda



Grafica 7. Causas de Insuficiencia Cardiaca Aguda

No. Paciente	Nivel de Sodio	Severidad NYHA	Correlación
1	136	II	
2	135	III	
3	134	III	*
4	133	IV	*
5	137	IV	
6	135	III	
7	140	IV	
8	134	IV	*
9	135	III	
10	134	IV	*
11	137	II	
12	134	III	*
13	138	IV	
14	136	IV	
15	139	III	
16	134	III	*
17	133	IV	*
18	136	II	
19	137	II	
20	135	III	
21	133	IV	*
22	132	III	*
23	133	IV	*
24	134	III	*
25	139	II	
26	136	III	
27	137	III	
28	138	II	

Tabla 8. Relación entre Niveles de Sodio sérico y Severidad de la Insuficiencia Cardíaca Aguda

DISCUSION

En nuestro estudio obtuvimos que en el 39% de los casos, los pacientes cursaron con hiponatremia leve, siendo compatible con lo reportado por Ron M. Oren quien describió diferentes mecanismos por los que los pacientes con Insuficiencia Cardíaca Congestiva cursaron hiponatremia, sin embargo este reporte no se puede comparar con el trabajo de Ron M. Oren, ni con algún otra bibliografía, ya que los estudios de Ron M. Oren se realizaron en Insuficiencia Cardíaca Crónica y no establece los porcentajes en los que se presenta la Hiponatremia. Y hasta el momento no hallamos estudios que analicen los niveles de Sodio en la Insuficiencia Cardíaca Aguda.

Obtuvimos 28 pacientes con criterios de Insuficiencia Cardíaca Aguda, de los cuales 11 cursaron con hiponatremia leve, mismos que cursaron con Clase Funcional III y IV de la NYHA.

Las principales causas de Insuficiencia Cardíaca Aguda en nuestro estudio son cardiopatía isquémica y crisis hipertensiva. Encontrando también disfunción miocárdica relacionada a sepsis y secundaria a derrame pericárdico.

CONCLUSION

Ante la sospecha clínica de insuficiencia cardíaca aguda, debe considerarse los niveles de sodio. Nuestro estudio cuenta con una pequeña muestra de pacientes, por lo que se deberá estudiar más sobre el comportamiento del sodio en la Insuficiencia Cardíaca Aguda.

En nuestro estudio captamos 28 pacientes de los cuales 11 presentaron hiponatremia sin embargo 3 de ellos usaron diurético por lo que este valor disminuirá a 8 ya que el uso de diurético puede ser la causa de las alteraciones en los niveles de sodio. Así que este estudio se puede tomar como piloto para futuras investigaciones. Consideramos se debe asociar los niveles de sodio con la severidad del cuadro clínico de insuficiencia cardíaca aguda, para identificar el factor pronóstico de los niveles de sodio en estos casos.

BIBLIOGRAFIA

1. Jessup M, M.D. Brozena S. M.D. Medical Progress Heart Failure. N. E. J. M. May 2003; 348(20) 2007 - 18.
2. John J.V. McMurray, M.D. Systolic Heart Failure. NEJM January 2010; 3(362): 228 – 38
3. Autores. Urgencias cardiovasculares. Instituto nacional de cardiología Ignacio Chávez. 3ra Ed. Ed. Mc Graw Hill: 14 - 24
4. Eugene Branwald, M.D. Biomarkers in Heart Failure. Medical Progress. May 2008 N Engl J Med 358;20 2148 - 59
5. Schier RW, Water and sodium retention in edematous disorders: role of vasopresine and aldosterone. Am J Med 2006 Jul;119(7 Suppl 1):S47-53
6. Ho E.C., Schull M.J., Lee D.S. The Challenge of Heart Failure Discharge from the Emergency Department. Curr Heart Fail Rep Jul 2012; 9;252 - 259
7. Shweta Bansal. Sodium Retention in Heart Failure and Cirrhosis: Potential Role of Natriuretic Doses of Mineralocorticoid Antagonist? Circ Heart Fail 2009 2(4) 370 – 376
8. Biondi B. Heart failure and thyroid dysfunction. European Journal of Endocrinology Jul 2012; 167; 609 – 618
9. Ito M.MD, Yamamoto T,MD. Takaku K,MD, Tsutsui N,MD, Sasagawa M,MD, Hirono S,MD, et al. Acute Heart Failure Syndrome Associated With Sow Shoveling Int Heart J, Jul 2010 394 – 395
10. Yamauchi A, Nakagawa N, Kawamura Y, Hasebe N. Incomplete Kawasaki Disease MaNIFESTING AS Transient Heart Failure in a previously Healthy Adolescent. Intern Med Jan 2012 51: 2169 – 2173
11. D Niemeijer N, Daele PLA, Caliskan K, Oei FBS, Loovsveld OJL, Meer NJM, Loffler Endocarditis: a rare cause of acute cardiac failure. Journal of Cardiothoracic Surgery. April 2012 7;109 1-6
12. Finlay A. McAlister. Systematic Review: Cardiac Resynchronization in Patients with Symptomatic Heart Failure. 2004 Am Coll of Phys. 25(363)2385 – 95

13. Finlay A, McAlister Meta-analysis: β -Blocker Dose, Heart Rate Reduction, and Death in Patients With Heart Failure. 2009 Am Coll of Phys 1(150) 784 - 794
14. Ron M, Oren. Hyponatremia in congestive heart failure. Am J Cardiol 2005;95 (Supl) 2B – 7B
15. Millane T, Jackson G, Gibbs C.R. y Lip H, ABC of Heart Failure, Acute and chronic management strategies *BMJ* 2000;320;559-562
16. Davies M.K., Gibbs C.R., Lip H. ABC of heart failure. Investigation. *BMJ* 2000;(320);297-300
17. Watson R.D.S. Gibbs C.R. y Lip H abc OF HEART FALIURE: Clincial Features and complicatios *BMJ* 2000;320;236-239
18. Jackson G, Gibbs CR, Davies MK, Lip H ABC of heart Failure: Pathophysiology *BMJ* 2000;320;167-170
19. Hilfiker-Kleiner D, Landmesser PHD Helmut D. Molecular Mechanism in Heart Failure Jour of Am Coll of Card 2006 9(48) suppl A56 - 66
20. Radford M.J. Malcom J.A. Bennett S.J. Cinquegrani M.P. Cleland J.G. Havranek E.P. et.al ACC/AHA Key data elements and definitions, for measuring the clinical management and Outcomes of patients with chronic heart failure Jour of Am Coll of Card 2005 6(46) 1179 - 207
21. Montera MW, Pereira SB, Colafranceschi AS, Rodriguez D, Tinoco EV, Rocha RM et al. II Summary of the II Brazilian Guideline Update on Acute Heart Failure 2009/2011. Arq Bras Cardiol 2012; 98(5) 375 - 383
22. García MJ, Diagnostico y guía terapéutica de la insuficiencia cardiaca diastólica. Revista española de Cardiología. Rev Esp Cardiol 2003;56(4): 396 – 406
23. Hunt S.A. Baker D.W, Marshal H.C. Cinquegrani M. Feldman A.M. Goldstein S. ACC/AHA Guidelines for the Evaluation and Management of Chronic Heart Failure in the adult; 2001 Am Heart Ass, Inc, and the Am Coll of Card 2001 104:2996 – 3007
24. Ishihara S,MD; Koga T, MD, Kaseda S,MD, Nyuta E,MD, Haga Y,MD, Fujishima S,MD, et al. Effects of intravenous Nicorandil on the Mid-Term Prognosis of Patients With Acute Heart Failure Syndrome Circulation Journal May 2012 76; 1169 – 1176

25. Chatterje S, Biondi-Zoccai G, Abbate A, D'Ascenzo F, Castagno D, Tassell BV, et al. Benefits of B blockers in patients with heart failure and reduced ejection fraction: network meta-analysis BMJ Jan 2013; 1 - 10

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del Paciente

He sido informado que padezco Insuficiencia Cardíaca Aguda, y soy candidato
(a) a ingresar al protocolo de estudio

*EL SODIO COMO MARCADOR DE SEVERIDAD EN LA INSUFICIENCIA
CARDIACA AGUDA*

Se me deben practicar toma de muestras de laboratorio, radiografía de tórax y electrocardiograma lo que me implica riesgo de flebitis, hemorragia mínima, así como las ventajas y beneficios.

He realizado las preguntas que consideré oportunas, todas las cuales han sido absueltas y con respuestas que considero suficientes y aceptables.

Por lo tanto, en forma consiente y voluntaria doy mi consentimiento para ingresar a este protocolo de estudio.

Teniendo pleno conocimiento de los posibles riesgos, complicaciones y beneficios que podrían desprenderse de dicho acto.

Nombre _____ Firma _____

Fecha _____

Criterios Boston para el Diagnóstico de Insuficiencia Cardíaca

Criterio	Puntuación
<i>Categoría I: historia</i>	
Disnea de reposo	4
Ortopnea	4
Disnea paroxística nocturna (DPN)	3
Disnea caminando en el llano	2
Disnea escalando	1
<i>Categoría II: examen físico</i>	
Frecuencia cardíaca anormal (1 punto si presenta de 91 a 110 latidos por minuto; 2 puntos si presenta más de 110 latidos por minuto)	1 o 2
Elevación venosa yugular (2 puntos si es mayor de 6 cm H ₂ O; 3 puntos si es mayor de 6 cm H ₂ O más hepatomegalia o edema)	2 o 3
Rales pulmonares (1 punto si son basales; 2 puntos si son más que basales)	1 o 2
Sibilancias	3
Tercer ruido cardíaco	3
<i>Categoría III: radiografía de tórax</i>	
Edema pulmonar alveolar	4
Edema pulmonar intersticial	3
Derrame pleural bilateral	3
Índice cardiotorácico mayor de 0,50	3
Redistribución de flujo a las zonas superiores	2

No más de 4 puntos se permiten en cada una de las tres categorías; por lo tanto el score total se compone (la suma del subtotal de cada categoría) tiene una máximo posible 12 puntos. El diagnóstico de insuficiencia cardíaca es clasificada como "definitiva" con un score de 8 a 12 puntos, "posible" con un score de 5 a 7 puntos, e "improbable" con un score de 4 puntos o menos

Criterios de Framingham para el Diagnostico Clínico de Insuficiencia Cardiaca

El diagnostico requiere de la presencia simultánea de al menos 2 criterios mayores o 1 criterio mayor y 2 menores

Mayores:

Disnea paroxística nocturna

Ingurgitación yugular

Estertores

Cardiomegalia radiográfica

Edema agudo de Pulmón

Galope con tercer ruido

Reflujo Hepato- yugular

Pérdida de Peso > 4.5 kg en 5 días en respuesta al tratamiento

Menores

Edema bilateral de miembros inferiores

Tos nocturna

Disnea de esfuerzo

Derrame pleural

Hepatomegalia

Disminución de la capacidad vital a 1/3 de la máxima registrada

Taquicardia (Frecuencia Cardiaca > 120 latidos por minuto)

Clasificación Funcional de la NYHA para Insuficiencia Cardíaca

Clase funcional I: Actividad habitual sin síntomas. No hay limitación de la actividad física.

Clase funcional II: El paciente tolera la actividad habitual, pero existe una ligera limitación de la actividad física, apareciendo disnea con esfuerzos intensos.

Clase funcional III: La actividad física que el paciente puede realizar es inferior a la habitual, está notablemente limitado por la disnea.

Clase funcional IV: El paciente tiene disnea al menor esfuerzo o en reposo, y es incapaz de realizar cualquier actividad física.